

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA CAATINGA E GRAU DE VULNERABILIDADE DAS ESPÉCIES: UM PANAROMA GERAL

João Elias Moreira Filho (1); Matheus Araujo Lagares (2); Jayene Aysla Mendonça Brito (3); Gabriel Leite dos Santos Campos (4); José Domingos Ribeiro Neto (5)

(1) Universidade Federal da Paraíba – Campus II, [joaoeliasufpb@gmail.com](mailto:joaoeliasufpb@gmail.com); (2) Universidade Federal da Paraíba – Campus II, [matheus.lagares@hotmail.com](mailto:matheus.lagares@hotmail.com); (3) Universidade Federal da Paraíba – Campus II, [jayeleya@hotmail.com](mailto:jayeleya@hotmail.com); (4) Universidade Federal da Paraíba – Campus II, [gabrielcdo420@gmail.com](mailto:gabrielcdo420@gmail.com); (5) Universidade Federal da Paraíba – Campus II, [camponotus2@hotmail.com](mailto:camponotus2@hotmail.com)

**Resumo:** A região semiárida do Nordeste brasileiro é caracterizada por critérios específicos que envolvem a precipitação, a aridez e o risco de seca, sendo praticamente concentrada no domínio da Caatinga. A caatinga já foi considerada como um ecossistema com pouca biodiversidade, entretanto, podemos observar que esse relato não é verdadeiro, pois a fauna e a flora da região é bem rica e expressiva. A criação de Unidades de Conservação tem a finalidade de proteger e manter a biodiversidade ecossistêmica local, porém, somente 7,9% da Caatinga é assistida por Unidades de Conservação (federais, estaduais e municipais). O objetivo do trabalho é realizar um relato sobre a quantidade de espécies nativas da região semiárida do nordeste brasileiro, que sofrem algum tipo de ameaça e relatar a importância das UCs na região. A lista com a distribuição e categorias de ameaça das espécies foi obtido através da base de dados da IUCN, e para as Unidades de Conservação foi utilizado a plataforma do ICMBio. No total, a Caatinga possui 169 UCs ativas, protegendo 64.723 km<sup>2</sup> de área. Por possuir uma pequena parcela de área protegida, podemos observar que quase 27% das espécies de animais e 51% das plantas estão em alguma categoria de ameaça. Os filos Chordata e Arthropoda são os mais afetados dentre os animais, 29% e 12,5% das espécies registradas estão com algum tipo de ameaça, respectivamente. Para os vegetais, o filo Tracheophyta é o único afetado, e a classe Magnoliopsida é o de maior representatividade e conseqüentemente o que mais sofre com as pressões antrópicas. Cerca de 54% está com algum tipo de ameaça, seguida da Liliopsida que possui 33% de espécies ameaçadas. A família Cactaceae é o mais afetado da classe, onde 44% possuem algum tipo de ameaça. Com tantas espécies categorizadas em algum grau de ameaça e tão pouco da área de Caatinga protegida por UCs talvez seja necessária mais atenção a esse ecossistema brasileiro tão rico em biodiversidade.

**Palavras-Chave:** Nordeste brasileiro; Caatinga; Unidades de Conservação.

### Introdução

Geopoliticamente, o semiárido brasileiro foi definido por iniciativa do Ministério da Integração Nacional a fim de facilitar a adoção de políticas de apoio ao desenvolvimento dessas regiões (Ministério da Integração Nacional, 2005). Localiza-se majoritariamente no nordeste do país (com exceção do norte de Minas Gerais) abrangendo uma área de 982.563,3 km<sup>2</sup> passando por 1.133 municípios com aproximadamente 22 milhões de habitantes (Silva et al, 2010). Os critérios utilizados para a integração dos municípios à região semiárida são: i. precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 mm; ii. índice de aridez de até 0,5 (de acordo com critérios definidos pelo sistema); e iii. risco de seca superior a 60% (Ministério da Integração Nacional, 2005). Por se localizar na porção central da região nordestina, é predominantemente integrada ao domínio da Caatinga (Giulietti et al, 2003).

A caatinga já foi considerada um ecossistema com baixa diversidade biológica, porém estudos recentes mostram que a biodiversidade na Caatinga está subestimada (Leal et al, 2003; Santos et al, 2011). A fauna da caatinga, tida antes como pouco expressiva, hoje se apresenta com um crescente número de espécies registradas. Já foram catalogadas 591 espécies de aves, 178 espécies de mamíferos, 177 espécies de répteis, 79 espécies de anfíbios e 241 espécies de peixes (MMA 2015). Apesar disto, a caatinga é considerada o domínio brasileiro que menos recebe investimento do governo para sua conservação (Leal et al, 2005), por isso pode ser considerado também um dos domínios brasileiros que possui a biodiversidade mais ameaçada por ação direta do homem. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1993) mostraram que 27,5% da área da caatinga tinha sido transformada em terras agricultáveis, pastagens ou outros usos do solo, posteriormente Castelletti et al (2004) utilizou esses dados, incluindo as estradas e observou que de 30,4% a 51,7% da área da caatinga foi totalmente modificada por atividades humanas.

Uma das estratégias de conservação que se mostram eficientes são as criações de Unidades de Conservação, onde espaços territoriais e seus recursos são legalmente instituídos pelo Poder Público com o objetivo de conservar e proteger esses ambientes (Brasil, 2000). O Ministério do Meio Ambiente separa e define os tipos de categorias de acordo com a tabela 1.

As Unidades de Conservação por Bioma, publicado em julho de 2017 pelo Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC/MMA), afirmou que a Caatinga é um dos domínios brasileiros mais críticos em termos de conservação, pois conta com apenas 7,9% território protegido em unidades de conservação. Estes dados mostram a necessidade de criação de mais unidades de conservação e áreas protegidas na Caatinga.

**Tabela 1.** Categorias e características dos tipos de Unidades de Conservação elaborado a partir do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

de DE Uso Categorias	Unidade De Proteção Integral	
	Estação Ecológica	Destinada a preservação da natureza e realização de pesquisas
	Reserva Biológica	Destinada à preservação da diversidade. Interferências permitidas: recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo para preservação.
	Parque Nacional	Destinada à preservação dos ecossistemas. Possibilita uma maior interação visitante-natureza, além de permitir a realização de pesquisas científicas.
	Monumento Natural	Destinada à preservação de lugares raros e beleza cênica.
	Refúgio Da Vida Silvestre	Destinada à proteção de ambientes naturais, no qual se objetiva assegurar condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna.
	Área De Proteção Ambiental	Dotada de atributos naturais e culturais importantes para a vida humana. Protege a diversidade biológica, ordena o processo de ocupação humana e assegura a sustentabilidade dos recursos naturais.

Área De Relevante Interesse Ecológico	Preserva os ecossistemas naturais de importância regional ou local. Área de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana.
Floresta Nacional	Cobertura florestal onde predominam espécies nativas, visando o uso sustentável e diversificado dos recursos florestais e a pesquisa científica.
Reserva Extrativista	Área natural utilizada por extrativistas onde exercem o extrativismo, a agricultura de subsistência e a criação de animais de pequeno porte, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais existentes.
Reserva Da Fauna	Área natural com populações animais nativos, terrestres ou aquáticas; adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
Reserva De Desenvolvimento Sustentável	Área natural onde vivem populações que se baseiam em sistemas sustentáveis de exploração de recursos naturais desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais.

Segundo Hauff (2010), um pouco mais 1% da Caatinga está protegido como unidades de conservação de proteção integral. O estado de Minas Gerais possui uma maior representatividade, com pouco mais de 4% de seu território no domínio das Caatingas, detém cinco unidades de proteção integral. O estado do Maranhão não possui unidades de proteção integral na Caatinga. Cerca de 6% da Caatinga é coberta pelas unidades de uso sustentável, onde, em sua grande maioria, pertencem à categoria Área de Proteção Ambiental (APA). Os estados do Nordeste que possuem uma maior área protegida são o Piauí (com aproximadamente com 9%) e a Bahia (com 7,5%).

Não podemos esquecer que existe ainda a categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) que protegem 0,08% da área de Caatinga. Vale ressaltar que a região Nordeste possui 11 RPPNs totalizando uma área superior a mil hectares. Somente uma RPPN protege 0,37% da Caatinga do norte de Minas Gerais e faz deste estado o de maior índice nesta categoria. O Piauí é o segundo estado em proteção por RPPNs, com 0,24% de seu território (Hauff, 2010).

Vale lembrar que o conhecimento sobre o domínio, sua biodiversidade, espécies ameaçadas, áreas prioritárias, unidades de conservação e alternativas de manejo sustentável aumentou nos últimos anos, fruto de uma série de diagnósticos produzidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Com o aumento da divulgação das informações para a sociedade brasileira em relação à caatinga, além do apoio político para a sua conservação, após a I Conferência Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga – A Caatinga na Rio+20, formalizaram-se os compromissos a serem cumpridos pelo governo para o desenvolvimento sustentável do bioma. Todavia, é sabido que ainda em dias atuais, a Caatinga ainda necessita de marcos regulatórios, ações e investimentos na sua conservação (MMA, 2017).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é relatar a quantidade de espécies nativas animais e vegetais da região semiárida do nordeste brasileiro que sofrem algum tipo de risco de extinção. Em contrapartida, relatar o tamanho e a importância de cada Unidades de Conservação ativa na região e entender como se dá seu processo de preservação e manutenção da biodiversidade.

## **Metodologia**

Os dados sobre a distribuição das espécies de plantas e animais nativas da região semiárida brasileira foram obtidos através da plataforma IUCN Red List™ (Lista Vermelha da IUCN) versão 2017-2 (<http://www.iucnredlist.org/>). A base de dados da IUCN se apresenta como uma excelente fonte de informação sobre o estado de conservação global das espécies e seus respectivos dados de ocorrência e desta forma fornece um panorama sobre as espécies brasileiras em relação a grau de ameaça. Foi utilizado o recurso de pesquisa e geração de listas contendo espécies animais e vegetais dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí e Sergipe. Embora o estado de Minas Gerais tenha uma certa porção caracterizada como semiárido, para evitar que os resultados fossem superestimados, os dados das espécies ameaçadas do estado foram desconsiderados, visto que não é possível selecionar apenas as espécies presentes na região semiárida para realização do estudo.

Ao receber a tabela da base de dados da IUCN as siglas LR/cd, LR/lc e LR/nt aparecem nos dados. Para uma melhor amostragem dos resultados inserimos as categorias LR/cd e LR/lc junto com ‘pouco preocupantes’ (são categorias com baixo grau de ameaça) e a LR/nt como ‘quase ameaçada’ (são categorias que podem ser incluídas na categoria de ameaça em um futuro próximo). Os dados sobre o número, categoria e Estado da federação das Unidades de Conservação localizadas em região de Caatinga foram realizados com base nas plataformas do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

## **Resultados e discussão**

De acordo com o Mapa das Unidades de Conservação por Bioma do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, podemos notar as categorias e a área que ela ocupa no bioma (tabela 2).

**Tabela 2.** Lista com as categorias, quantidade e área das Unidades de Conservação ativas na Caatinga. Adaptado a partir de CNUC/MMA de 10/07/2017.

<b>CATEGORIA</b>		<b>CAATINGA</b>	
<b>Proteção Integral (PI)</b>	<b>Nº</b>	<b>Área (Km2)</b>	<b>%</b>
Estação Ecológica	6	1.389	0,2
Monumento Natural	6	594	0,1
Parque	23	7.621	0,9
Refúgio de Vida Silvestre	5	1.496	0,2
Reserva Biológica	2	70	0
<b>Uso Sustentável (US)</b>	<b>Nº</b>	<b>Área (Km2)</b>	<b>%</b>
Floresta	6	542	0,1
Reserva Extrativista	3	19	0
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1	94	0
Reserva de Fauna	0	0	0
Área de Proteção Ambiental	34	52.294	6,3
Área de Relevante Interesse Ecológico	4	126	0
RPPN	79	478	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>64723</b>	<b>7,9</b>

Podemos notar que há, de certa forma, um número considerável de Unidades de Conservação no Bioma da Caatinga, todavia, a cobertura destas UC's é totalmente ínfima se comparada a extensão a Caatinga nordestina, ocupando uma área de apenas 7,9% (CNUC/MMA, 2017). Vale salientar que, o número de Reservas Naturais do Patrimônio Cultural (RPPN) é superior a todas as outras categorias de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

Entretanto, com todas essas Unidades de Conservação presentes no semiárido brasileiro, é possível encontrar muitas espécies nativas de animais e plantas sob diversos níveis de ameaça, indos desde pouco preocupantes até vulneráveis.

Na tabela 3 é possível observar a quantidade de indivíduos da fauna e flora do bioma da Caatinga nas categorias estudadas pela IUCN. Essa tabela é atualizada a partir de registros feitos por pesquisadores. A atualização é feita, habitualmente, a partir de publicações feitas sobre o assunto, além de revisões por especialistas aliados ao Comitê de Sobrevivência das Espécies da IUCN (SSC), responsáveis por cada grupo de espécies ou área geográfica (OEKO,2014).

**Tabela 3.** Amostragem da quantidade de espécies nativas de animais e plantas nos diferentes níveis de ameaça de acordo com dados publicados pela IUCN.

<b>GRUPO</b>	<b>CATEGORIAS DE AMEAÇA</b>
--------------	-----------------------------

	Dados Insuficientes	Pouco Preocupante	Quase Ameaçada	Vulnerável	Em perigo	Criticamente ameaçada	<b>TOTAL</b>
<b>ANIMAIS</b>	36	138	9	13	9	6	211
<b>PLANTAS</b>	7	152	22	74	46	17	318
<b>TOTAL</b>	43	290	31	55	55	43	529

Podemos observar que 37 espécies de animais estão categorizadas sob alguma ameaça ao seu equilíbrio populacional, representando cerca de 26,8% da amostragem total. Para as plantas esse papel é totalmente invertido, onde das 318 espécies catalogadas atualmente, 159 espécies sofrem alguma ameaça de extinção, representando 51,1% de toda a flora do Nordeste. A baixa pressão antrópica em grande parte da região, não significa que a pressão sobre a biodiversidade é menor. Opostamente, a criação extensiva, não sustentável, de gado e o corte de lenha modificam, de maneira drástica, a biota original da Caatinga (BATISTA, 2003).

Na figura 1, podemos observar a porcentagem de espécies de animais distribuída por filo. O filo dos Chordatas está presente em todas as categorias de ameaça, por outro lado, é um dos grupos mais representativos do reino animal registrado na base de dados atualmente, com 106 espécies. Aproximadamente 29% das espécies de Chordatas estão sob algum nível de ameaça. Logo em seguida, temos o grupo Arthropoda, ocupando a segunda posição de maior representatividade da fauna do semiárido. Cerca de 87,5% dos Arthropodas está na categoria ‘Pouco Preocupante’.

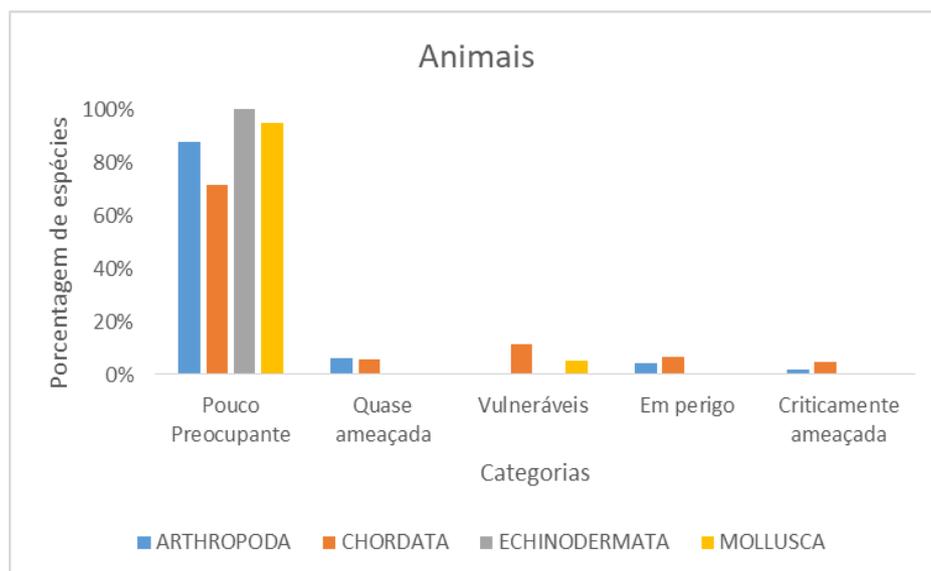


Figura 1. Representação em porcentagem dos filos de animais nas categorias de ameaça da lista da IUCN.

Os outros grupos de animais não foram muito catalogados até o momento ou não possuem representantes na região, todavia, já podemos notar que eles também possuem alguma ameaça.

Na figura 2, é apresentado o filo das Tracheophytas dividido em classes de acordo com as categorias de ameaça. A classe das Magnoliopsida é o grupo de maior número de indivíduos da Caatinga, e tem como representantes principais a ordem Fabales (Leguminosae), Caryophyllales (Cactaceae) e está presente em todas as categorias. Aproximadamente cerca de 54% do grupo está sob algum tipo de ameaça. A classe Liliopsida é segunda mais numerosa já registrado no semiárido brasileiro. A situação dessa classe também é um pouco crítica, possuindo 33% de indivíduos com alguma categoria de ameaça.

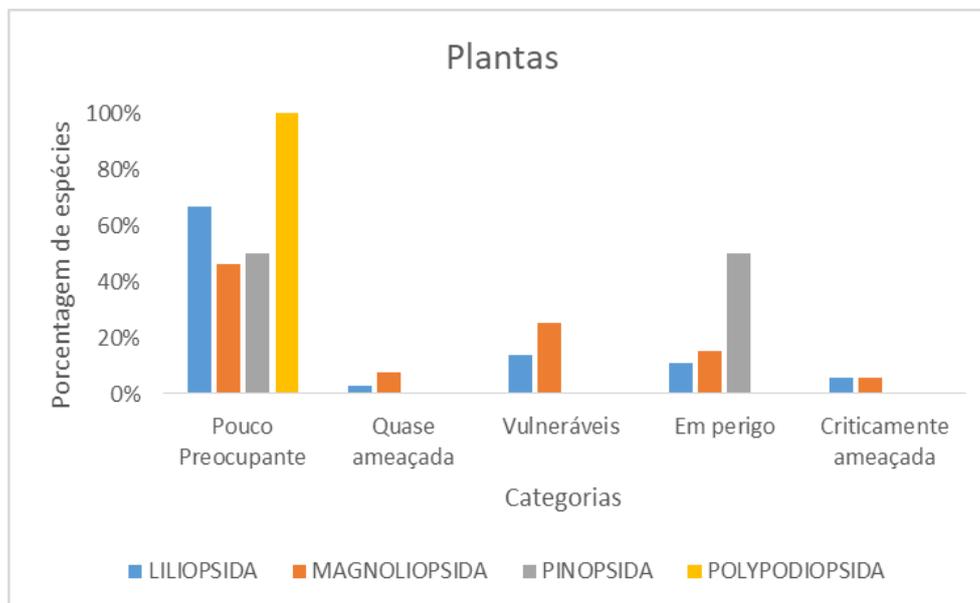


Figura 2. Representação em porcentagem das classes de plantas nas categorias de ameaça da lista da IUCN.

A ordem da Caryophyllales é o grupo que possui maior registro na lista da IUCN, como também, a que mais tem relatos de impacto. Para as Cactaceas há 103 registros na base de dados no semiárido brasileiro, dessas 55% ocupam a categoria 'Pouco preocupante', 44% possuem algum tipo de ameaça.

Além disso, é possível observar que as classes: Polypodiopsida e Pinopsida, representadas pelas espécies *Podocarpus brasilienses* e *Osmunda regalis*, respectivamente, é pouca relatada na Caatinga e já possui certo nível de ameaça.

Um dos principais problemas que as Unidades de Conservação, de âmbito federal, estadual e municipal, sofrem, é com a falta de investimentos. Segundo Oliveira (2017), alguns estudos específicos devem ser realizados para identificar os investimentos necessários para as UC's na Caatinga, todavia, algumas dessas opções podem alterar o plano orçamentário do país. A atual situação de preservação do semiárido deve ser modificada, ou a proteção da biodiversidade e a manutenção de seus recursos, irão se tornar cada vez mais difíceis.

### **Conclusões**

De certa a forma existe um número considerável de Unidades de Conservação na Caatinga (169), porém apenas uma parte muito pequena desse ecossistema é protegido, menos de 8% de sua extensão. Com o avanço das cidades e da agropecuária os sistemas naturais se tornam cada vez mais vulneráveis, isso prejudica diretamente as espécies animais e vegetais presentes na região. Como podemos observar pelos registros obtidos através da plataforma da IUCN existem muitos táxons registrados com algum tipo de ameaça, isso pode significar que, as Unidades de Conservação não estão em número adequado para manutenção da biodiversidade da Caatinga.

### **Referências**

- ACOSTA SALVATIERRA, L. H., LADLE, R. J., BARBOSA, H., CORREIA, R. A., & MALHADO, A. C. M. (2017). Protected areas buffer the Brazilian semi-arid biome from climate change. **Biotropica**. vol. 49, n.5, p. 753–760. 2017.
- BATISTA, J.E.M.; SAMPAIO, Y. Desenvolvimento regional e pressões antrópicas no bioma Caatinga. 2003.
- BRASIL. Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 19 de julho de 2000.
- CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. **Unidades de Conservação por Bioma**. Disponível em: < [www.mma.gov.br/cadastro\\_uc](http://www.mma.gov.br/cadastro_uc) > . Acesso em 23 de set. 2017.
- CASTELLETTI, C.H.M.; SILVA J.M.C.; TABARELLI M.; SANTOS, A.M.M. **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar**. In: J.M.C. Silva; M. Tabarelli; M.T. Fonseca; L.V. Lins (orgs.). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. p. 91-100. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2004.
- GIULIETTI, A. M. et al. **Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga**. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Org.). Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco. p. 382 p. 2003.
- HAUFF, S. N. **Alternativas para a manutenção das unidades de conservação da Caatinga**. vol. 90. 2010.

HUGHES, T. P., CARPENTER, S., ROCKSTRÖM, J., SCHEFFER, M., & WALKER, B. Multiscale regime shifts and planetary boundaries. **Trends in Ecology and Evolution**. vol. 28, n.7, p. 389–395. 2013.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). (1993). Mapa de vegetação do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>> Acesso em 25 de setembro de 2017.

LEAL, I.R.; SILVA J.M.C.; TABARELLI, M.; LACHER JR, T. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**. vol. 1, n. 1. 2005.

LEAL, L. C., ANDERSEN, A. N., & LEAL, I. R. Disturbance Winners or Losers? Plants Bearing Extrafloral Nectaries in Brazilian Caatinga. **Biotropica**. vol. 47, n. 4, p. 468–474. 2015.

MAESTRE, F. T., DELGADO-BAQUERIZO, M., JEFFRIES, T. C., ELDRIDGE, D. J., OCHOA, V., GOZALO, B. SINGH, B. K. Increasing aridity reduces soil microbial diversity and abundance in global drylands. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, vol. 112, n. 51. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Categorias**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protetidas/unidades-de-conservacao/categorias>> . Acesso em 23 de set. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>> . Acesso em 23 de set. 2017.

OECO. Entenda a classificação da Lista Vermelha da IUCN. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27904-entenda-a-classificacao-da-lista-vermelha-da-iucn/>> Acesso em: 29 de set. 2017.

RAMMIG, A., & MAHECHA, M. D. Ecosystem responses to climate extremes. **Nature**. vol. 527, n. 7578, p. 315–316. 2015.

SAMPAIO, YONI; BATISTA, J. E. M. Desenvolvimento regional e pressões antrópicas no bioma Caatinga. **Biodiversidade Da Caatinga**. p. 311–346. 2003.

SILVA, P. C. G. da; MOURA, M. S. B. de; KIILL, L. H. P.; BRITO, L. T. de L.; PEREIRA, L. A.; SA, I. B.; CORREIA, R. C.; TEIXEIRA, A. H. de C.; CUNHA, T. J. F.; GUIMARÃES FILHO, C. **Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos**. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). *Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação*. Petrolina: Embrapa Semiárido. cap. 1, p. 18-48. 2010.

VICENTE-SERRANO, S. M., GOUVEIA, C., CAMARERO, J. J., BEGUERIA, S., TRIGO, R., LOPEZ-MORENO, J. I. SANCHEZ-LORENZO, A. Response of vegetation to drought time-scales across global land biomes. **Proceedings of the National Academy of Sciences**. vol. 110, n. 1, p. 52–57. 2013.