

Caracterização fitogeográfica em unidade de conservação como subsídio à proteção de espécies da Caatinga

Phytogeographic Characterization of a Conservation Unit as a subsidy to the protection of Caatinga species

CAVALCANTE¹, M. B.; ALVES², C. A. B.; SILVA³, G. R.; ARRUDA⁴, L. V.
marcio-balbino@hotmail.com;

Resumo

Atualmente os estudos sobre a biogeografia e fitogeografia são insuficientes na produção acadêmica da ciência geográfica. No caso desses estudos em Unidades de Conservação, ainda torna-se mais escassos, em especial, em área da caatinga nordestina. Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo caracterizar a fitogeografia do Parque Estadual da Pedra da Boca, localizado em Araruna - PB, como subsídio à proteção de espécies endêmicas do bioma caatinga da área. Sendo assim, a metodologia foi dividida em três etapas: pesquisa bibliográfica e documental, elaboração dos instrumentos de pesquisa de campo, trabalhos de campo, sistematização e análise dos dados. Diante dos resultados, o ambiente fitogeográfico do PEPB é de Savana Estépica nordestina - Caatinga, alcançando seus aspectos hipoxerófila e hiperxerófila. Na região, além da Caatinga, ainda se podem observar algumas espécies de mata serrana, vegetação do tipo subcaducifólia que aparece nas áreas mais úmidas, próximas às vertentes. Diante dos resultados, conclui-se que o Parque Estadual da Pedra da Boca por sua função precípua de proteção de recursos naturais, são fornecedoras de serviços ambientais por excelência a região. Entre elas a proteção da fauna e flora endêmica do bioma caatinga.

Palavras-chave: Caatinga, Biogeografia, Unidades de Conservação

Abstract

Currently, studies on biogeography and phytogeography are insufficient in the academic production of geographic science. In the case of these studies regarding Conservation Units, it is even more scarce, especially in the northeastern Caatinga area. Therefore, the present research aimed to characterize the phytogeography of Pedra da Boca State Park (PEPB), located in Araruna - PB, as a subsidy for the protection of endemic species of the Caatinga biome area. Thus, the methodology was divided into three stages: bibliographic and documentary research, elaboration of the fieldwork instruments, fieldwork, systematization and data analysis. Considering the results, the phytogeographic environment of PEPB is from "Savana Estépica nordestina" - Caatinga, reaching its hypoxerophilic and hyperxerophilic aspects. In the region, besides the Caatinga, there are still some mountain forest species, a subcaducifolia type vegetation that appears in the wetter areas, close to the slopes. As a conclusion, it is noticed that the Pedra da Boca State Park has an essential function as a natural resource protection, being a provider of excellent environmental services in the region. Among these functions are the protection of endemic fauna and flora of the Caatinga biome.

Keywords: Caatinga, Biogeography, Conservation Units

1. INTRODUÇÃO

A Biogeografia é a ciência que estuda a origem, expansão, distribuição, associação e evolução dos seres vivos (plantas e animais) na superfície da Terra (ROMARIZ, 2012, p.24). Atualmente os estudos sobre a biogeografia e fitogeografia são insuficientes na produção acadêmica da ciência geográfica, fato ressaltado pela autora, onde argumenta que a apesar de ser a vegetação um dos elementos que mais se destacam quando observamos uma paisagem, poucos são os

¹ Márcio Balbino Cavalcante, Departamento de Geografia, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira-PB, Brasil.

² Carlos Antônio Belarmino Alves, Departamento de Geografia, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira-PB, Brasil.

³ Ginaldo Ribeiro da Silva, Departamento de Geografia, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira-PB, Brasil.

⁴ Luciene Vieira de Arruda, Departamento de Geografia, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira-PB, Brasil.

geógrafos que se dedicam aos estudos da fitogeografia. No caso desses estudos em Unidades de Conservação ainda torna-se mais escassos, em especial, em área da caatinga nordestina.

AS Unidades de conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Desse modo, esses espaços territoriais especialmente protegidos são mundialmente reconhecidos como instrumentos fundamentais à conservação *in situ* de espécies, populações e ecossistemas, incluindo os sistemas e meios tradicionais de sobrevivência de comunidades humanas, gozando, por isso, de estatuto legal e regime de administração diferenciados.

É certo que as unidades de conservação cumprem uma série de funções cujos benefícios são usufruídos por grande parte da população brasileira – inclusive por setores econômicos em contínuo crescimento, sem que se deem conta disso. Alguns exemplos: parte expressiva da qualidade e da quantidade da água que compõe os reservatórios de usinas hidrelétricas, provendo energia a cidades e indústrias, é assegurada por unidades de conservação. O turismo que dinamiza a economia de muitos dos municípios do país só é possível pela proteção de paisagens proporcionada pela presença de unidades de conservação. O desenvolvimento de fármacos e cosméticos consumidos cotidianamente, em muitos casos, utilizam espécies protegidas por unidades de conservação (MEDEIROS et al., 2011, p. 11).

A Caatinga é o único bioma restrito ao território brasileiro, ocupando basicamente a Região Nordeste, com algumas áreas no estado de Minas Gerais.

Contrastando com a relevância biológica da Caatinga, o bioma pode ser considerado um dos mais ameaçados do Brasil. Grande parte de sua superfície já foi bastante modificada pela utilização e ocupação humana e ainda muitos estados são carentes de medidas mais efetivas de conservação da diversidade, como a criação de unidades de conservação de proteção integral. Hoje em dia já é muito difícil encontrar remanescentes da vegetação nativa maiores que 10 mil hectares e os mais expressivos estão nos estados da Bahia e Piauí (LEAL, TABARELLI, SILVA, 2013, p.11).

Desta maneira, entre as Unidades de Conservação paraibanas, merece destaque o Parque Estadual da Pedra da Boca (PEPB), localizado no município de Araruna, instituído pelo Decreto Estadual nº 20.889, em 07 de fevereiro de 2000 (PARAÍBA, 2000). A criação do PEPB foi criada com o objetivo de preservar o ambiente natural e impulsionar o turismo local. A principal característica do Parque são suas formas de relevo, bastante diferenciadas das demais áreas da região (CAVALCANTE et al., 2016).

Dessa forma, a institucionalização do PEPB, constituída de 157,3 hectares de extensão territorial, foi em virtude de preservar seu conjunto rochoso de grande beleza cênica, de composição granítica porfirítica, cujas configurações geológico-geomorfológicas são ímpares, e também por abrigar espécies da flora e da fauna endêmicas e representativas do bioma caatinga (CAVALCANTE, 2012).

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo caracterizar a fitogeografia do Parque Estadual da Pedra da Boca (PEPB), localizado em Araruna – PB, como subsídio à proteção de espécies endêmicas do bioma caatinga da área.

2. AMBIENTE FISIAGRÁFICO DO BIOMA CAATINGA

A Caatinga é caracterizada por uma vegetação tropical semiárida, tipo xerófila e hiperxerófila, bem particular do sertão nordestino. Seu topônimo é formado por duas palavras de origem tupi: *caa* (mata) e *tinga* (seca). O referido bioma apresenta três estratos: arbóreo (8 a 12 metros), arbustivo (2 a 5 metros) e o herbáceo (abaixo de 2 metros). A vegetação adaptou-se ao clima seco para se proteger. As folhas, por exemplo, são finas ou inexistentes. Algumas plantas armazenam água, como os cactos, outras se caracterizam por terem raízes praticamente na superfície do solo para absorver o máximo da chuva (IBGE (1997).

Quanto aos conhecimentos sobre a caatinga nordestina, segundo Alves (2007, p. 04),

Antigamente acreditava-se que a caatinga seria o resultado da degradação de formações vegetais mais exuberantes, como a Mata Atlântica ou a Floresta Amazônica. Esse pensamento sempre produziu à falsa ideia de que o bioma seria homogêneo, com biota pobre em espécies e em endemismos, estando pouco alterada ou ameaçada, desde o início da colonização do Brasil. Entretanto, estudos apontam a caatinga: (i) como rica em biodiversidade, endemismos e bastante heterogênea; (ii) considerada um bioma extremamente frágil.

Conforme Sampaio (2010), cerca de 40% da área original ainda estão cobertos de vegetação nativa, mas quase toda ela é usada para a extração de lenha; como pastagem nativa para criação dos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos; ou como parte do sistema de agricultura itinerante, formando um imenso mosaico de áreas em distintos estádios de regeneração.

Além de toda esta problemática, as previsões climáticas demonstram o aumento da aridez e o processo de desertificação, o que poderá acarretar ainda mais ameaças para a biodiversidade nessa região, principalmente na região conhecida como Polígono das Secas (abrangendo grande parte do

Nordeste brasileiro) e seu entorno, como áreas de transição para outros biomas (ALVES et al., 2009).

Em razão disto, em 2010, a Caatinga já apresentava uma área desmatada de mais de 45% de sua área original, o que vem contribuindo com a formação de extensos núcleos em processo de desertificação, que em 2009, constituíram 74,33% da área total com alterações, sendo 40,80% considerada moderada, 27,68% grave e 5,86% muito grave (SOUZA, 2008; ALVES et al., 2009; GARIGLIO et al., 2010).

3. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos, a pesquisa teve como caminho metodológico a Geoecologia da paisagem, a qual orientou o levantamento e análise dos dados coletados.

A Geoecologia da Paisagem segundo Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2010, p. 43),

É uma ciência de caráter ambiental que propicia uma contribuição fundamental para a análise e diagnóstico das bases naturais de determinado espaço geográfico. Ela oferece fundamentos teórico-metodológicos para a implementação de ações de planejamento e gestão ambiental, direcionados à implantação de modelos de uso e ocupação voltados à sustentabilidade socioambiental.

A partir dessa perspectiva, a Geoecologia da Paisagem proporciona uma contribuição essencial no conhecimento da base natural do meio ambiente. Propicia, ainda, fundamentos sólidos na elaboração das bases teóricas e metodológicas do planejamento e gestão ambiental (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2010).

Sendo assim, a metodologia foi dividida em três etapas: pesquisa bibliográfica e documental, elaboração dos instrumentos de pesquisa de campo, trabalhos de campo, sistematização e análise dos dados obtidos.

Com o desenvolvimento das fases da pesquisa em foco, originou-se um inventário das espécies que compõem a flora e a fauna da área do Parque Estadual da Pedra da Boca. Dessa maneira, foram levantadas informações acerca da distribuição espacial e aspectos biológicos de famílias, gêneros e espécies encontradas no levantamento da biodiversidade realizado na região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo compreende o Parque Estadual da Pedra da Boca (PEPB) localizado no município de Araruna (Figura 01), situa-se em zona fisiográfica de caatinga, no Planalto da

Borborema, Microrregião do Curimataú Oriental e na Mesorregião Geográfica do Agreste Paraibano, entre os paralelos 6° 31' e 6° 33' de Latitude Sul e entre os meridianos de 35° 35' e 35° 37' de Longitude Oeste (CAVALCANTE, 2012).

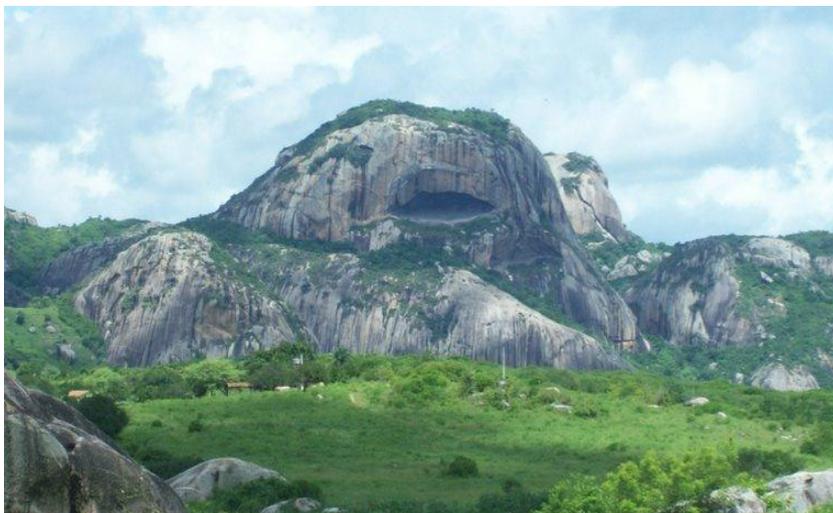


Figura 01. Parque Estadual da Pedra da Boca. **Fonte:** CAVALCANTE (2012)

A criação do PEPB é de fundamental importância para a preservação do ambiente local, composto pelo complexo rochoso granítico e de espécies endêmicas do bioma caatinga presentes na área da Unidade de Conservação. Além da possibilidade de criar condições para a conscientização tanto por parte dos turistas, como da população pertencentes aos municípios do entorno, bem como para que o turismo possa ser desenvolvido de forma a não agredir o ambiente local, investindo numa política ambiental pautada na legislação vigente e nos princípios do desenvolvimento sustentável.

A Caatinga é hoje uma das regiões mais ameaçadas do globo pela exploração predatória. A vegetação é a principal fonte de renda de uma parcela substancial da população nordestina do Brasil, pois esta, direta ou indiretamente, precisa explorar os seus recursos naturais para sobreviver.

Consequentemente, as principais causas da degradação ambiental no bioma são a caça, as queimadas e o desmatamento para retirada de lenha. No Nordeste, mais de 30% da matriz energética tem como base a lenha, e a grande maioria da madeira vem de áreas sem planos de uso sustentável. Tais atividades vêm reduzindo de forma acelerada o hábitat e o processo de degradação e desertificação do semiárido representam as maiores ameaças para a conservação de sua biodiversidade (ALVES, 2007).

Apesar de ser um bioma frágil e sob forte pressão da ação humana, é um dos menos protegidos legalmente. Segundo dados do MMA (2015), apenas 7,3% de sua área está sob Unidades de Conservação (Figura 4).

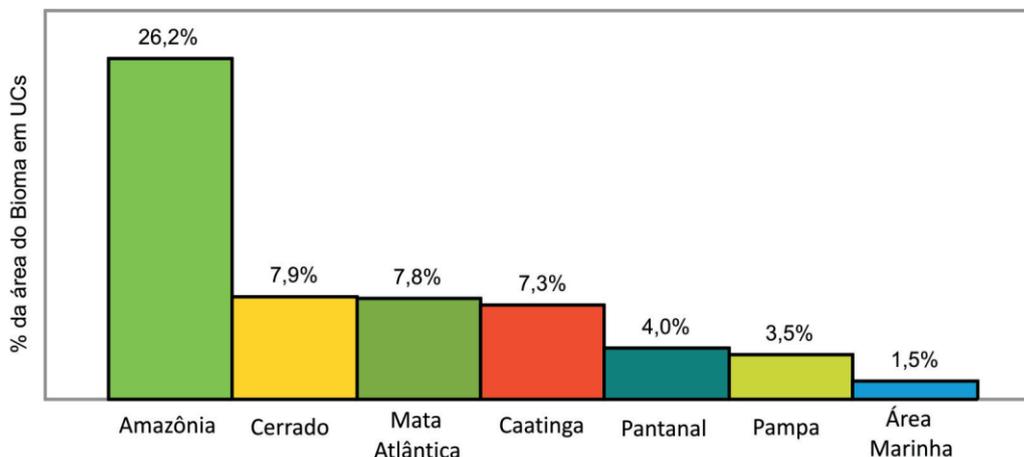


Figura 02 - Porcentagem de área de unidades de conservação por bioma **Fonte:** MMA (2015).

Diante dos resultados, o ambiente fitogeográfico do PEPB é de Savana Estépica nordestina - Caatinga, alcançando seus aspectos hipoxerófila e hiperxerófila. Na região, além da Caatinga, ainda se podem observar algumas espécies de mata serrana, vegetação do tipo subcaducifólia que aparece nas áreas mais úmidas, próximas às vertentes (CAVALCANTE, 2012).

A partir da observação de campo, fica evidenciado que a cobertura vegetal da área do entorno do Parque Estadual da Pedra da Boca vem sofrendo fortes ações da ocupação humana, no tocante à coleta abusiva de madeira e lenha, queimadas e para a criação do gado e plantios agrícolas. Verifica-se também, expansão da paisagem de caatinga agrestina, mais precisamente pela diminuição do porte da vegetação e pelo aumento de espécies xerófilas (CAVALCANTE et al, 2017).

No quadro abaixo, identificamos as principais espécies vegetais encontradas na área do Parque Estadual da Pedra da Boca (Quadro 1).

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Angico	<i>Piptadenia peregrina</i>	Leguminosae
Aroeira	<i>Astronium urundeuva</i>	Anacardiáceae
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Anacardiáceae
Câmara	<i>Lantana Camara L.</i>	Verbenaceae
Carrapicho-de-agulha	<i>Bidens sp.</i>	Compositae

Catolé	<i>Syagrus comosa mart.</i>	Palmae
Coroa-de-frade	<i>Melocactus bahiensis</i>	Cactáceae
Facheiro	<i>Pilosocereus squamosus</i>	Cactáceae
Gameleira	<i>Ficus spp.</i>	Anacardiáceae
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>	Labiatae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Leguminosae
Jenipapo	<i>Tocoyena brasiliensis mart.</i>	Rubiaceae
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Ramnáceae
Jucá	<i>Caesalpinia férrea</i>	Leguminosae
Jurema	<i>Mimosa acustitipula</i>	Leguminosae
Jurema-branca	<i>Pithecolobium foliolosum</i>	Leguminosae
Jurema-preta	<i>Mimosa hostillis</i>	Leguminosae
Louro	<i>Ocotea sp.</i>	lauraceae
Macambira	<i>Bromélia laciniosa</i>	Bromeliáceae
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	Cactáceae
Marmeleiro	<i>Croton sincorensis</i>	Euforbiáceae
Mofumbo	<i>Combretum leprusum mart</i>	Combretaceae
Mororó	<i>Bauhinia cheilanta</i>	Leguminosae
Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>	Leguminosae
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia lam.</i>	Sterculiaceae
Oiticica	<i>Licania Rígida Benth.</i>	chysobaianaceae
Paumatória-de-Espinhos	<i>Opuntia Monacantha How</i>	Cactáceae
Pau-d´arco-amarelo	<i>Tabebuia Serratifolia</i>	Bignomiáceae
Pereiro	<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Apocináceae
Pinhão	<i>Jethropha Pohliana Muel arg.</i>	Euphorbiaceae
Pitomba	<i>Talisia esculenta radlk</i>	Sapindaceae
Sisal	<i>Sisalana perrine</i>	Agaváceae
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>	Anacardiáceae
Urtiga-mamão	<i>Delechampie Scandens L.</i>	Euphorbiaceae
Xiquexique	<i>Pilosocereus gounellei</i>	Cactáceae

Quadro 01 - Espécies vegetais encontradas no PEPB **Fonte:** pesquisa de campo (2017).

A implementação do Parque Estadual da Pedra da Boca, Unidade de Conservação de proteção integral dos recursos naturais, possibilita a preservação e o monitoramento de uma área importante do bioma caatinga localizado no agreste paraibano. A preservação da Mata do Gemedouro, localizada na área territorial da UC, possui espécies importantes da flora e da fauna da região (Figuras 3, 4, 5, 6, 7, 8).



Figura 03 – Umbuzeiro (*Spondias tuberosa bahiensis*)



Figura 04 – Coroa-de-Frade (*Melocactus*)



Figura 05 – Macambira (*Bromélia laciniosa*)



Figura 06 – Aroeira (*Astronium urundeuva*)



Figura 07 - Xiquexique (*Pilosocereus gounellei*)
Fonte:Cavalcante (2017).



Figura 08 – Mororó (*Bauhinia cheilanta*)

Segundo a Lei nº 9.905/98, “[...] destruir, danificar ou cortar árvores de floresta considerada de preservação permanente, sem a permissão de autoridade competente, recebe pena de 1 a 3 anos de prisão ou multa, ou ambas” (Art. 38).

O quadro da flora do PEPB é ainda composto de árvores frutíferas como côco-da-baía (*Cocos nucifera*), caju (*Anacardium occidentale*), manga (*Mangifera indica*), goiaba (*Psidium guajara*), maracujá (*Passiflora edulis*), pitomba (*Talisia esculenta Radlk*), limão (*Citrus limon*), cajá (*Spondias mombin*), jaca (*Artrocarpus heterophyllus*).

Quando aos recursos faunísticos do PEPB e do entorno, constituem-se de espécies bem conhecidas e de pequeno porte, como mamíferos, répteis, anfíbios e aves (Foto 13), entretanto salienta-se que há uma grande carência de estudos sobre a fauna da região. Tentamos, neste trabalho, realizar um levantamento atualizado dessas espécies (Quadros 7, 8 e 9).

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Gato-do-mato	<i>Brasiliensis amaz. BA zool.</i>
Mocó	<i>Kerodon rupestris</i>
Morcego	<i>Lat. Murerato</i>
Preá	<i>Cavia aperea</i>
Raposa	<i>Dusicyon vitulus</i>
Tatu-peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>
Timbu	<i>D. paraguayensis</i>

Quadro 02 - Quadro 7 - Espécies de mamíferos encontradas no PEPB. **Fonte:** Cavalcante (2017)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Anum branco	<i>Crotophaga ani</i>
Anum preto	<i>Guira guira</i>
Bem-te-vi	<i>Pittangus sulphuratus</i>
Azulão	<i>Cyanocompsa cyanea</i>
Canário-da-terra	<i>Sicalis flaveola</i>
Canário-de-chão	<i>Caryothraustes cunicularia</i>
Carcará	<i>Brasiliensis zool. Carancho</i>
Coleira	<i>Sporophila brouveil pileata</i>
Galo-de-campina	<i>Brasiliensis zool. V. Cardinalis</i>
Papa-capim	<i>Sporophila nigricollis</i>
Papa-sebo	<i>Brasiliensis RS. Joc. Alcanha</i>
Pardal	<i>Passer domsticus</i>
Periquito-verdadeiro	<i>Brotogeris sactithomae</i>
Tiziu	<i>Velatina jaracina</i>

Quadro 03 - Espécies de aves encontradas no PEPB Fonte: Cavalcante (2017)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Cobra-coral	<i>Elapídea micrurus</i>
Cobra-cipó	<i>Acutimboia</i>
Lagartixa	<i>Liolaemus occipitalis</i>
Tejuçu	<i>Tupinambis teguixim</i>

Quadro 04 - Espécies de répteis encontradas no PEPB **Fonte** Cavalcante (2017).

A existência de caçadores na região do Parque Estadual da Pedra da Boca é registrada pelas atividades de fiscalização e continua sendo um problema para a administração do Parque; essa prática provoca desequilíbrio e impactos a alguns exemplares de nossa fauna. Embora esporádicas, as atividades de fiscalização são feitas geralmente em ações coordenadas pelos órgãos públicos estaduais, através da polícia florestal.



Figura 10 – Espécies da fauna encontradas no PEPB (cobra, lagartixa e aves). **Fonte:** Cavalcante (2017).

Com o objetivo de proteger o patrimônio natural brasileiro, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei n. 9.985, determina que as UCs devem dispor de planos de manejo,

abrangendo a zona de amortecimento e os corredores ecológicos. A zona de amortecimento corresponde à área do entorno (vizinhança) da UC, onde as atividades e usos da terra devem ser compatíveis com a proteção ambiental, como, por exemplo: turismo sustentável, sistema agroflorestal, agricultura orgânica, cooperativismo ambiental (BRASIL, 2000).

É recomendada também a formação de mosaicos e redes de UCs, na perspectiva de salvaguardar o maior número de áreas naturais por meio da gestão integrada e participativa com a sociedade.

A lei que instituiu o SNUC considera a importância da gestão participativa; cada Unidade de Conservação deve possuir seu conselho gestor (BRASIL, 2002), o qual deve ser constituído por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil, da população local, entre outros atores que estejam envolvidos de alguma forma com a Unidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados, conclui-se que o Parque Estadual da Pedra da Boca por sua função precípua de proteção de recursos naturais, são fornecedoras de serviços ambientais por excelência a região. Entre elas a proteção da fauna e flora endêmica do bioma caatinga.

Esses exemplos permitem constatar que esses espaços protegidos desempenham papel crucial na proteção de recursos estratégicos para o desenvolvimento do país, um aspecto pouco percebido pela maior parte da sociedade, incluindo tomadores de decisão, e que, adicionalmente, possibilitam enfrentar o aquecimento global.

Para que o potencial das unidades de conservação em prover produtos e serviços à sociedade brasileira seja plenamente desenvolvido, é necessário dar passos consistentes visando a efetiva implementação destas áreas no que se refere ao planejamento e a gestão ambiental.

Assim, embora evidenciados avanços na gestão das UC's brasileiras, ainda é necessário fortalecer a participação social nesse processo, de forma que a população local e setores envolvidos compreendam os serviços e benefícios ambientais, sociais e econômicos potenciais destas unidades e contribuam para aperfeiçoá-los.

No caso do PEPB, permite concluir que existe a necessidade de inserir medidas estruturais urgentes na área, tais como: placas de sinalização; padronização das trilhas; elaboração do Plano de Manejo; atualização do conselho consultivo; aumento do efetivo de guarda-parques; material de apoio e orientação aos visitantes sobre dados gerais do Parque, de legislação e Educação Ambiental.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, C.A.B. **Etnobotânica e distribuição local de espécies da família anacardiaceae no semiárido do Brasil**. 2015. 112 f. Tese (Doutorado em Agricultura Tropical). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2015.

ALVES, J. J. A. Geocologia da Caatinga no Semiárido do Nordeste brasileiro. *Revista Climatologia e Estudos da Paisagem*, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 58-71, 2007.

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma investigação Ecogeográfica. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 126-135, julho/setembro 2009.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em: 10 set. 2017.

CAVALCANTE, M. B. **Parque Estadual da Pedra da Boca (Araruna-PB): uma avaliação sobre as atividades turísticas e as ações de gestão territorial**. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

CAVALCANTE, Márcio Balbino et al. Unidades de Conservação e Complexidades Ambientais no Bioma Caatinga. In NÓBREGA, Ranyére Silva. (Org.). **Reflexões sobre o semiárido: obra do encontro do pensamento geográfico**. 1. ed. Belém: Itacaiúnas, 2017, p. 311-316.

GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: Uma Visão do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C.E.F. **Contribuição das Unidades de Conservação brasileiras para a econômica nacional**: Relatório Final. Brasília: UNEP-WCMC, 2011.

MMA. **Monitoramento dos biomas brasileiros**. Bioma Caatinga. Brasília: MMA, 2015.

____. **Caatinga. Contexto, Características e Estratégias de Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/item/191>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

PARAIBA. **Decreto n.º 20.889, de 07 de fevereiro de 2000**. Cria o Parque Estadual da Pedra da Boca, e dá outras providências. Disponível em: <http://sudema.pb.gov.br/legis_files/decreto20889.html>. Acesso em: 10 ago 2017.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das Paisagens: uma Visão Geossistêmica da Análise Ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

ROMARIZ, D. A. **Biogeografia**. Temas e conceitos. São Paulo: Scortecci, 2012.

SAMPAIO, E. V. S. B. Características e Potencialidades. *In* GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010, p. 29-48.

SOUZA, B.I. **Cariri Paraibano: do silêncio do lugar a desertificação**. 2008. 198 f. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

Recebido em: 15/08/2018

Aceite para publicação em: 05/11/2018