



IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DE PROVISÃO PRESTADOS PELA CAATINGA NA MICRORREGIÃO DO SERIDÓ OCIDENTAL, RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Identification of the ecosystem services provided by caatinga in the microregion western Seridó,
Rio Grande do Norte, Brazil

Identificación de los servicios de ecosistemas proporcionados por caatinga en la microregión
de western Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil

Nayara Marques Santos¹

Carlos Roberto da Silva Filho²

Jânio Carlos Fernandes Guedes³

Diógenes Félix da Silva Costa⁴

RESUMO

Serviços Ecosistêmicos são bens produzidos pelos ecossistemas que são utilizados pela sociedade na manutenção da sua qualidade de vida. Diante do cenário atual sobre os impactos que os ecossistemas sofrem, essa temática ganhou relevância, pois podem vir a elucidar as populações sobre a importância do bem estar natural. A exemplo da Caatinga, terceiro bioma mais degradado em território brasileiro. Diante desse fato, o referente trabalho objetivou identificar os serviços ecosistêmicos de provisão prestados pelas áreas de Caatinga microrregião do Seridó Ocidental/RN, seguindo a classificação Common International Classification of Ecosystem Services CICES. Como resultados, identificou-se inúmeros serviços de provisão distribuídos nas classes inspecionadas. Houveram exemplos nos grupos de biomassa, energia e água, aparecendo em maior destaque nas duas primeiras, a provisão de remédios caseiros e materiais derivados das plantas da Caatinga. Também foram identificados serviços prestados pela fauna, na classe de animais selvagens e suas saídas, por meio de uso da caça. Por fim, conclui-se que a identificação dos serviços ecosistêmicos mostrou-se importante, pois nos fornecem informações que podem garantir subsídios para a elaboração de ferramentas que induzam a conservação da biodiversidade. No entanto, se faz necessário mais pesquisas voltadas a este tema.

Palavras-chave: Serviços Ecosistêmicos; Caatinga; Seridó Ocidental.

ABSTRACT

Ecosystem services are goods produced by ecosystems that are used by society to maintain their quality of life. Given the current scenario on the impacts that ecosystems suffer, this issue has gained

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: nayaramarques3@hotmail.com; Endereço - Av. Senador Salgado Filho, 3000 – BR101 km, 92, Lagoa Nova, Natal/RN, 59078-970; Tel.: (98) 988807-7171

² Graduando em Geografia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: carloslamma@gmail.com

³ Prof. Me. do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: janiocf.guedes@gmail

⁴ Prof. Dr. do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: diogenesgeo@gmail.com

relevance, as they may elucidate the population on the importance of natural well-being. Like the Caatinga, the third most degraded biome in Brazilian territory. In view of this fact, the objective of this work was to identify the ecosystem services provided by the Caatinga micro-region of western Seridó / RN, following the Common International Classification of Ecosystem Services CICES. As a result, a number of provision services were identified in the inspected classes. There were examples in the biomass, energy and water groups, appearing more prominently in the first two, the provision of home remedies and materials derived from Caatinga plants. Wildlife services, in the wild class and their exits, were also identified through the use of hunt. Finally, it is concluded that the identification of ecosystem services has proved to be important, since they provide us with information that can guarantee subsidies for the elaboration of tools that induce the conservation of biodiversity. However, more research on this topic is needed.

Keywords: Ecosystem Services; Caatinga; Western Seridó.

RESUMEN

Los servicios ecosistémicos son bienes producidos por ecosistemas que la sociedad utiliza para mantener su calidad de vida. Dado el escenario actual sobre los impactos que sufren los ecosistemas, este tema ha ganado relevancia, ya que pueden dilucidar a las poblaciones sobre la importancia del bienestar natural. Como Caatinga, el tercer bioma más degradado en Brasil. Dado este hecho, este trabajo tuvo como objetivo identificar los servicios ecosistémicos proporcionados por la microrregión Caatinga de las áreas occidentales de Seridó/RN, siguiendo la Common International Classification of Ecosystem Services CICES. Como resultado, identificamos numerosos servicios de aprovisionamiento distribuidos en las clases inspeccionadas. Hubo ejemplos en los grupos de biomasa, energía y agua, que aparecieron de manera más destacada en los dos primeros, la provisión de remedios caseros y materiales derivados de las plantas de Caatinga. También identificamos servicios de vida silvestre en la clase de vida silvestre y sus salidas a través de la caza. Finalmente, se concluye que la identificación de los servicios del ecosistema demostró ser importante porque nos proporcionan información que puede garantizar subsidios para la elaboración de herramientas que induzcan la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, se necesita más investigación sobre este tema.

Palabras clave: Servicios ecosistémicos; Caatinga; Seridó Occidental.

INTRODUÇÃO

Produzidos pelos ecossistemas a partir da atuação combinada de fatores abióticos e bióticos, os Serviços Ecosistêmicos (SE) são bens tangíveis e intangíveis utilizados pela sociedade na manutenção da sua qualidade de vida (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2013). Estes serviços estão relacionados à provisão de alimentos, regulação climática, de fluxos de massa, ciclagem de nutrientes, turismo, lazer, atividades culturais entre outros. Sendo que são divididos em serviços de provisão, regulação/manutenção e culturais.

A categoria dos serviços de provisão está associada aos bens tangíveis, proporcionados pelos ecossistemas, destaca-se devido a sua importância socioeconômica para população. Em outras palavras, esta engloba a provisão de materiais e energia que podem ser trocados, negociados, consumidos pela sociedade (COSTANZA et al., 1997, DAILLY, 1997; DE GROOT et al., 2002, FISHER; TURNER; MORLING, 2009, ANDRADE; ROMEIRO, 2009 CONSTANZA et al, 2017). Diante do cenário atual sobre os impactos das ações antrópicas sobre os ecossistemas, esta temática ganha relevância, pois, segundo Beddoe et al., (2009), na segunda metade do século XX houve perda significativa desses serviços em função da diminuição da biota.

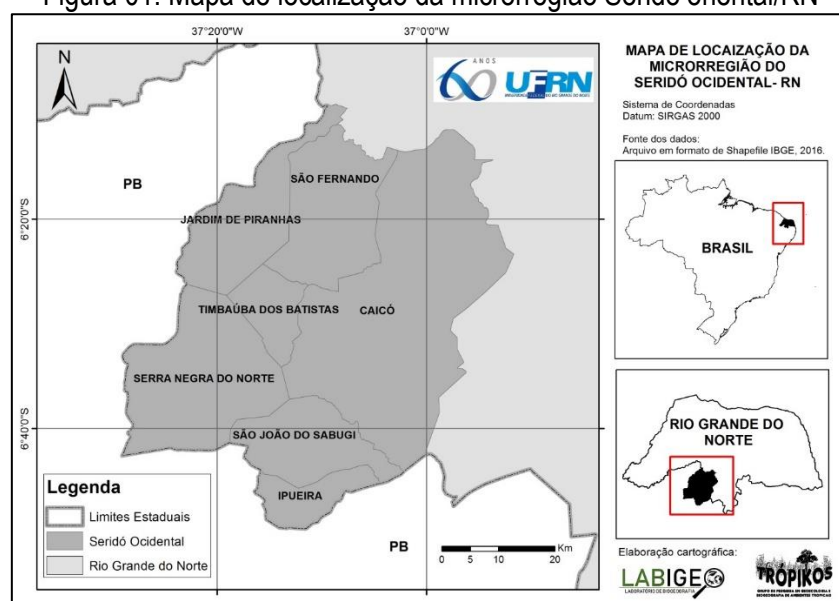
Dentro desta perspectiva enquadra-se o domínio da Caatinga, onde estimativas apontam que 80% da sua cobertura vegetal encontra-se modificada, conseqüentemente, apresenta extensas áreas em estágios iniciais ou intermediários de sucessão ecológica (FREIRE et al., 2018). Atualmente a Caatinga no Brasil aparece como o terceiro bioma com maior nível de degradação, ficando atrás apenas da Floresta Atlântica e do Cerrado (MYERS et al, 2000).

De acordo com Coimbra-Filho; Câmara (1996); Silva; Barbosa (2017), a degradação da Caatinga advém do processo de colonização e seu alto número de habitação, da qual reproduziu-se através da pecuária, agricultura e retirada de madeira de forma desordenada. Assim, na miríade da problemática conservacionista que envolve a Caatinga é necessário a elaboração de políticas públicas para gestão sustentável do ecossistema, visto a intensa interferência antrópica na dinâmica natural desse bioma. Neste sentido, o referente trabalho teve como objetivo identificar os SE de provisão prestados pela Caatinga na microrregião do Seridó (RN) no intuito de produzir material bibliográfico para subsidiar sugestões de medidas de atenuação dos efeitos das ações humanas na área.

MATERIAL E MÉTODO

A área territorial analisada no presente trabalho compreende a porção ocidental da microrregião do Seridó, localizada ao sul da mesorregião Central do estado do Rio Grande do Norte. Esta inclui os municípios de Caicó, São Fernando, São João do Sabugi, Ipueira, Timbaúba dos Batistas e Jardim de Piranhas (Figura 01). Segundo Varela-Freire (2002) o Seridó Ocidental é composto por vegetação de Caatinga hiperxerófila, da qual o referente trabalho propôs realizar a identificação dos serviços de provisão prestados por esta.

Figura 01: Mapa de localização da microrregião Seridó oriental/RN



Fonte: Elaborados pelos autores (2018).

No que se refere aos procedimentos metodológicos deste estudo, realizou-se primeiramente o levantamento bibliográfico em dissertações, teses, livros e periódicos indexados, associando-se as palavras-chave como: Caatinga, Seridó, Serviços Ecosistêmicos Etnobotânica, Etnozoologia, entre outros. A fim de elaborar um checklist preliminar dos serviços da área de estudo.

Os serviços ecosistêmicos de provisão foram identificados com base nos estudos de Haines-Young; Potschin, (2013), utilizando-se a classificação *Common International Classification of Ecosystem Services* – CICES, onde os níveis hierárquicos iniciam-se em uma descrição geral até uma mais específica, sendo aplicável a diferentes escalas geográficas (MAES; CROSSMAN; BURKHARD, 2016; BURKHARD; MAES, 2017). Utilizou-se também de visitas *in loco* com o intuito de validar resultados obtidos com o levantamento, realizando diálogos informais com moradores de comunidades na região do Seridó, a fim de obter informações locais acerca dos serviços prestados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz respeito aos serviços de provisão, foram identificados na Microrregião do Seridó Ocidental (RN) todas as divisões da categoria de provisão: nutrição, materiais e energia. (Quadro 01). Dando início, na classe culturas cultiváveis no ecossistema de Caatinga, identificou-se na pesquisa feita por Medeiros (2017) na bacia Piancó-Piranhas-Açu no Núcleo de Desertificação do Seridó Potiguar, que os terraços fluviais são utilizados para o cultivo de *Zea mays* (milho), tomate, *Ipomoea batatas* (L.) Lam. (batata doce), *Citrullus lanatus* (melancia), *Vicia faba* (fava) e *Vigna unguiculata* (L., Walp.) (feijão). Assim como foi visto nas visitas *in loco* em Serra Negra do Norte/RN, quando também acrescenta-se os cultivos de *Cucumis melo* L. (melão) e *Cucurbita* spp (jerimum).

No que se refere à classe de plantas silvestres e suas saídas, esta destaca-se nos exemplos identificados sobre o uso medicinal de inúmeras espécies para as mais variadas causas, como: gripe, inflamação, verminose, ferimentos, doença dos rins, cárie, coceira, sangue grosso, aborto, dor na coluna, câncer, higiene bucal, dor de ouvido, picada de cobra e diabetes (ROQUE, 2009; SILVA, 2009). Há exemplo de Roque (2009), que listou 62 espécies vegetais utilizadas pela população na comunidade de rural de Laginhas (Caicó/RN), próxima à Reserva Particular do Patrimônio Natural Stoessel de Brito (Jucurutu/RN).

Quadro I – Serviços Ecossistêmicos de provisão prestados pela Caatinga da Microrregião do Seridó Ocidental

PROVISÃO				
Divisão – Nutrição				
Grupo	Classe	Uso	Exemplo	Referências
BIOMASSA	Culturas cultivadas	Agricultura de subsistência e familiar	Cultivo de milho, sorgo, feijão, melão, melancia	(Medeiros, 2017)
	Animais criados e suas saídas	Produção de leite, ovos e carne	Bovinos, equinos, suínos, caprinos, ovinos e galináceos	(Medeiros, 2017; Monteiro Junior et al., 2017)
	Plantas silvestres e suas saídas	Alimentação humana e do gado,	Cardeiro, xique xique, ervas campestres	(Roque e Loiola, 2013; Roque, 2009; Silva, 2009)
		Uso medicinal	Jucá, jurema preta, aroeira, angico, alfazema brava, batata de purga	
	Animais selvagens e suas saídas	Caça	Tatu verdadeiro, tatu peba, teju, tamanduá, preá, juriti, asa branca, galinha d'água	(Silva, 2009)
		Pesca	Curimatã, traíra, piaba, camarão	
ÁGUA	Água de superfície potável	Captação da água da chuva para consumo e uso doméstico;	Corpos hídricos, captação direta da chuva	Oliveira et al., 2016
	Água subterrânea potável	Poços artesianos	Cacimbões	Identificação pelo autor
Divisão – Materiais				
BIOMASSA	Fibras e outros materiais de plantas silvestres e animais para uso direto ou transformação	Utilização da flora na produção de utensílios de uso doméstico e outros materiais	Cercas de arame, cercas de faxina, cabos de ferramentas, remos de canoa, tamboretes	(Monteiro Junior et al., 2017; Oliveira et al., 2017)
Divisão – Energia				
ENERGIA	Fontes de energia a base de biomassa	Produção da lenha	Vegetação lenhosa	Identificação pelo autor

Fonte: Elaborado pelos autores.

Identificou-se que o maior número de exemplos de espécies potenciais foi dado para o tratamento da gripe, sendo elas: *Acanthospermum hispidum* DC (amor de nego), *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm. (cumarú), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), *Poincianela pyramidalis* Tul. (catingueira), *Chenopodium ambrosioides* L., *Cleome spinosa* Jacq. (mussambê), *Croton sonderianus* Baill. (marmeleiro), *Gomphrena demissa* Mart, *Heliotropium elongatum* Willd (crista de galo), *Hybanthus calceolaria* (L.) Oken. (ipeca branca), *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (alfazema brava), *Melocactus bahiensis* (Britton & Rose) Luetzelb. (coroa de frade), *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (jurema preta), *Myroxylon peruiferum* L (cabreúva), *Scoparia dulcis* L. (vassourinha), *Senna obtusifolia* (L.) H.S. Irwin & Barneby (fedegoso), *Turnera subulata* Sm. (xanana), *Vitex gardneriana* Schauer (jaramataia) e *Ziziphus joazeiro* Mart (juazeiro).

Nesta perspectiva Roque (2009) também listou que *Ximenia americana* L. (ameixa do mato), jurema preta, fedegoso e *Myracrodruon urundeuva* Fr. Allem. (aroeira) são utilizadas como anti-inflamatórios. Para as verminoses, o mesmo autor listou as espécies *Operculina macrocarpa* (Linn) Urb. (batata de purga) e jaramataia como vermífugas; *Luffa operculata* (L.) Cogn (buchinha) e jucá para o tratamento de sinusite; *Cnidocolus urens* (L.) Arthur. (urtiga) e *Cnidocolus quercifolius* Pohl. (faveleira) para dor de dente.

No trabalho desenvolvido por Silva (2009) no município de Serra Negra do Norte/RN na Estação Ecológica do Seridó (ESEC-Seridó), a urtiga e a faveleira aparecem com usos adicionais, sendo a urtiga utilizada para tratamento da próstata, reumatismo, gripe e picada de cobra, enquanto que a faveleira foi listada de uso contra câncer, dor de dente e cicatrizante. Por sua vez, para o tratamento de picada de cobra, estes autores identificaram ambos o uso das folhas da *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. (pião bravo).

Roque (2009) identificou também o uso de *Phyllanthus niruri* L. (quebra pedra) e jucá contra doenças nos rins, corroborando com Silva (2009), a qual em seu trabalho, também listou para o jucá o potencial para tratamento de inflamações. Houve ainda listagem de espécies com potencial para atuarem como calmante, a exemplo do maracujá do mato em Roque (2009) e *Lippi alba* Mill.(erva cidreira) em Silva (2009).

Na classe de plantas silvestres e suas saídas houve ainda exemplos de espécies que seus frutos são usados para alimentação humana. É o caso dos frutos das espécies de *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro), *Passiflora foetida* L. (maracujá do mato), *Sideroxylon obtusifolium* (Humb. ex Roem. & Schult.) T. D. Penn./ (quixabeira), *Solanum agrarium* Sendtn. (gogoia), *Crateva tapia* L. (trapiá), (melão caetano), faveleira, *Genipa americana* L. (jenipapo), e mucunã que além de seu fruto ser comestível, seu caule fornece água em condições para o consumo. Vale frisar que resultados semelhantes foram

identificados em Anselmo et al., (2016) por meio de um trabalho desenvolvido no estado do Ceará em uma comunidade rural.

No que se refere às plantas utilizadas na alimentação humana viu-se que algumas delas são comercializadas em meio a feiras livres do município de Caicó. Listou-se nesta atividade: *Spondias tuberosa* Arruda. (umbuzeiro), *Anacardium occidentale* L. (cajueiro) e *Cucumis anguria* L.- maxixe (ROQUE, 2009).

Na subdivisão referente a alimento para animais relacionados aos bovinos, caprinos e ovinos, Roque e Loiola (2013), em seu trabalho desenvolvido no município de Caicó/RN, incluíram 3 espécies lenhosas forrageiras : *Bauhinia cheilantha* (mororó), *Licania rigida* (oiticica) e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro). Além disso, durante os trabalhos de campo, observou-se que os rebanhos alimentam-se do estrato herbáceo da caatinga não só no período que as espécies estão vivas, em detrimento das chuvas, mas também no período de estiagem.

Destaca-se também as plantas suculentas *Cereus jamacaru* DC. (cardeiro), *Pilosocereus gounellei* A. Weber ex K. Schum. (xique-xique), que no período de estiagem quando há poucas ervas nos solos da Caatinga, são queimadas para a total remoção de seus espinhos, assim, garantindo o sustento dos rebanhos até que se estabeleça novamente um estrato herbáceo no período chuvoso. De acordo com Braga (2001), este uso repete-se em várias partes da região Nordeste.

Quanto a classe de animais selvagens e suas saídas identificou-se através da caça e pesca para alimentação, assim como na classe de plantas silvestres, nesta também destaca-se o uso medicinal, há exemplo do que foi listado em Silva (2009). Este autor observou que a maior parte dos usos medicinais obtidos através dos animais da Caatinga são originados de sua gordura.

Como ocorre com a ema, onde sua gordura é utilizada para dor nos ossos, ou das cobras peçonhentas, quando, por exemplo, a gordura da jararaca é utilizada para tratamento de doenças reumáticas, dores musculares, dores na garganta, rachão dos pés, inflamações, e hemorroidas, como também acontece com a cascavel, sendo seu uso para combater reumatismo, dores na garganta e para combater câncer (SILVA, 2009).

O referido autor catalogou mais animais dos quais são utilizadas suas gorduras, a exemplo de mais uma cobra, como é o caso da jiboia. Sua gordura é usada como analgésico, tratamento de reumatismo e enfermidade de animais. Outros exemplos apontados sobre o uso de gordura foram o teju para inflamações e dor de garganta, e da raposa para dor de garganta como também para pé rachado e reumatismo. Atribuiu-se também que a gordura da raposa também é utilizada para o tratamento de hemorroida, a partir da identificação com os moradores locais.

Ainda no âmbito do uso medicinal na classe de animais e suas saídas, também foi identificado que a carne de algumas espécies são passíveis de uso para a população humana, como é o caso da carne do cágado para dores na coluna e da ticaca para reumatismo (SILVA, 2009).

Quanto à classe de animais selvagens e suas saídas, é comum a utilização da fauna silvestre da Caatinga, seja para consumo ou venda. A exemplo disso, na microrregião do Seridó, a caça cinegética de animais, mostrou-se como uma atividade ainda muito presente. Verificou-se que nas áreas serranas há a caça das duas espécies de tatus existentes na Caatinga, o *Dasypus novemcinctus* (tatu verdadeiro) e o *Euphractus sexcinctus* Linnaeus (tatu peba), como também do *Tamandua tetradactylal* Linnaeus (tamanduá mirim) e da *Conepatus semistriatus* (ticaca).

Os três felinos selvagens que ocorrem na Caatinga também estão descritos como exemplos nesta classe. São eles: *Puma yagouaroundi* Geoffroy Saint-Hilare (gato vermelho), *Leopardus tigrinus* Schreber (gato mirim) e *Leopardus pardalis* L. Wiedii (jaguatirica). Houve relatos durante a coleta de dados que antigamente a pele desses felinos obtinha altos valores comerciais, porém, logo em seguida, também foi comentado que esta atividade pouco se tem notícia de ocorrência devida justamente à diminuição dos indivíduos destas espécies.

Com relação a outros animais descritos na referida classe, também foram listados os roedores: *Kerodon rupestris* (mocó) e *Cavia* spp Caviidae (preá). Diante das informações obtidas, diferentemente dos felinos, estas espécies juntamente com os tatus peba e verdadeiro, ainda são frequentemente comercializadas entre as populações, sendo consideradas iguarias pelos compradores.

Nesta mesma classe, em trabalho desenvolvido por Bezerra et al. (2011) no município de São João do Sabugi/RN e Caicó/RN, identificou-se como exemplos de aves consumidas: *Patagioenas picazuro* Temminck (asa branca) *Leptotila* sp.(juriti), *Columbina talpacoti* Temminck (rolinha caldo de feijão), *Columbina picui* (rolinha branca), *Columbina squammata* (rolinha cascavel), *Columbina minuta* (rolinha cabloca), *Cariama cristata* Linnaeus (siriema), *Crypturellus tataupa* Temminck (inhambu), *Aratinga cactorum* periquito, *Nothura boraquira* (corduniz).

Assim como, por volta do mês de setembro até o começo do período da estação chuvosa, outra espécie de ave que aparece na classe de animais e suas saídas através do uso da caça é a *Zenaida auriculata* Des Murs (ribaçã), sendo mais uma espécie bastante comercializada e de grande procura por parte dos compradores, como constatado perante os diálogos feitos no município de Serra Negra do Norte/RN.

As aves de hábitos aquáticos que habitam os reservatórios hídricos existentes na região do Seridó também aparecem presentes nesta classe. Os exemplos levantados foram: *Dendrocygna viduata* Linnaeus (Marreca), *Amazonetta brasiliensis* Gmelin (Paturi), *Gallinula galeata* Lichtenteins

(Galinha-da-água). Resultados semelhantes podem ser encontrados no trabalho de Araújo (2016) realizado nos municípios potiguares Coronel, Ezequiel, Lajes, Cerro Corá, Luís Gomes, Felipe Guerra, sendo todos inseridos dentro do bioma Caatinga.

Ainda na classe de animais selvagens e suas saídas foi identificado em Bezerra et al., (2002), serviço de provisão relacionado a produção de mel. No município de Jardim do Seridó, estes autores, citaram a criação de abelhas da espécie *Melipona subnitida* (jandaíra), uma espécie de meliponídeo considerado endêmico das Caatingas nordestinas (ZANELLA 1999). Somou-se a isso ainda, o consumo do mel da abelha de inxú e a venda de mel produzido pela espécie *Apis mellifera* (abelha italiana) nas comunidades rurais do município de Serra Negra do Norte/RN, assim como na feira livre da cidade de Caicó/RN.

Vale frisar que a retirada do mel das colmeias quando feito na natureza utiliza-se esfumaçamento queimando esterco bovino, o que o inclui na classe Fibras e outros materiais de plantas silvestres e animais para uso direto ou transformação, correspondente à divisão de Materiais.

Com relação à classe de água da superfície potável, têm-se como exemplo a captação de água das chuvas para uso doméstico por meio de “bicas” diretamente dos telhados das residências. No entanto, este exemplo é válido no período de novembro a maio, pelo fato que nos domínios do semiárido (ao qual a microrregião do Seridó está totalmente inserida) estes meses coincidem com período do solstício de verão, chamado popularmente de inverno pelas populações locais, justamente por ser um período chuvoso, como evidenciado nas comunidade rurais de Serra Negra do Norte/RN onde a água captada é armazenada, geralmente em cisternas.

Por sua vez, com o cessar deste serviço conforme há a diminuição da precipitação pluviométrica, nesta mesma classe, o uso para consumo doméstico passa a ser pelos reservatórios hídricos (açudes e barragens), conseqüentemente há também o acréscimo dos serviços abastecimento de água para descendentação animal, agricultura irrigada familiar e de subsistência, como apontado por Oliveira et al., (2016). Logo, como explanado por Rebolsas (1997), a construção de reservatórios hídricos nos domínios do semiárido deu-se perante a necessidade de abastecimento durante todo o ano, perante as condições deste domínio natural.

Como frisado por Oliveira et al., (2016), no decorrer do ano os reservatórios também diminuem seu volume, conseqüentemente também diminui seu potencial de prestação de serviços, sendo um deles a capacidade de fornecer água potável para a população humana e no caso de chegar a volumes muito baixos, até deixando de suprir água para irrigação e descendentação animal. Nesse caso, as áreas onde sazonalmente são inundadas pelos reservatórios, dão lugar à construção de poços

chamados popularmente de “cacimbões”, como visto em comunidades rurais de Serra Negra do Norte/RN.

Estes poços construídos em meio às planícies fluviais representam um exemplo dos serviços de provisão da classe de água subterrânea potável, podendo suprir durante todo o ano os serviços citados acima. Vale frisar sobre a diferença entre a cacimba, que seria simplesmente uma escavação na planície fluvial de aproximadamente 3 metros de profundidade, enquanto que o cacimbão pode chegar a profundidades maiores e suas laterais são revestidas por tijolos e cimento.

Outro serviço que ocorre na microrregião do Seridó e está ligado diretamente aos reservatórios é a atividade pesqueira. As informações sobre este serviço foram buscadas em Félix (2017), Oliveira et al., (2016) e por meio de diálogos feitos com pescadores em comunidades rurais do município de Serra Negra do Norte/RN. Este serviço é mais um exemplo que se enquadra na categoria de provisão referente à classe de animais selvagens e suas saídas.

No que se refere à pesca realizada nos reservatórios inseridos nos domínios da Caatinga, é comum a utilização desta atividade para fins comerciais e/ou subsistência. Conforme as águas dos reservatórios menores vão se esvaindo, conseqüentemente havendo diminuição de peixes, os pescadores migram para os reservatórios de maior capacidade da microrregião do Seridó, mesmo sendo longe de seus municípios de origem, como constatado no reservatório Ministro João Alves (Boqueirão) localizado no município de Parelhas/RN.

Por meio de visitas ao referido açude a fim de obter informações acerca de quais peixes eram mais pescados se teve como exemplos a *Prochilodus cearensis* Steindachner. (curimatã), *Hoplias malabaricus* Bloch. (traíra), *Astyanax bimaculatus* Linnaeus (piaba) e a espécie exótica *Oreochromis niloticus* Linnaeus (tilápia). Viu-se também que o *Macrobrachium amazonicum* Heller. (camarão) aparece bastante presente dentre os pescados por ser um produto de grande procura e de preço relativamente alto para quem deseja comprá-lo, beneficiando assim os pescadores.

A seguir, para a divisão de materiais, utilizou-se principalmente visitas a campo em comunidades rurais da microrregião do Seridó das quais acredita-se ser mais propício para obtenção de informações sobre que elementos do bioma Caatinga são aproveitados pelas populações humanas. Nos materiais referentes ao grupo de biomassa da classe de fibras e outros materiais de plantas silvestres e animais para uso direto ou transformação, houve um número expressivo de exemplos levantados.

Quanto ao uso das plantas selvagens, primeiramente destaca-se aqui espécies lenhosas, visto que sua biomassa muitas vezes é transformada em ferramentas, utensílios domésticos ou em partes de construções para os mais diversos fins. Dos exemplos de materiais advindos da vegetação de

Caatinga foram catalogadas cercas de arame que estão sempre presentes em meio às paisagens rurais do Seridó, por serem elas que delimitam os cercados feitos para a separação de terras ou para separar criações de bovinos, ovinos ou caprinos. As espécies usadas para a confecção de estacas e mourões foram o Pereiro, a Jurema preta, a Catingueira e o Angico. Estes resultados também por ser vistos nos trabalhos de Monteiro Junior et al. (2017) e Oliveira et al. (2017).

Contudo, observou-se na área que estas espécies fornecem inúmeros outros tipos de materiais para a população humana. Na cidade de São João do Sabugi/RN a madeira do pereiro é transformada em remos para canoas de pescadores. Já em Serra Negra do Norte, sua madeira é preferencial para a confecção de cabos para ferramentas como: martelos, inchadas, foices, chibancas e picaretas. (além de uso para estacas como citado acima).

Em Serra Negra do Norte, nas arvores de Jurema preta e angico são retiradas não apenas a madeira, mas também as suas cascas para serem colocadas de molho na água dando origem a uma solução que serve para curtir couro de animais (bovinos e caprinos). Além disso, na cidade de Caicó foram vistos troncos de angico servindo como pilares de sustentação na construção civil. Um ponto importante a ser frisado é que antigamente na construção civil o angico, por ser uma árvore de grande porte, era constantemente usado na construção de casas, o que pode ser notado ainda hoje em residências mais antigas, principalmente estando amostra nas linhas que agem como sustentação para o telhado.

Referindo-se ainda à construção civil, vale frisar que outras espécies de grande porte também presta este mesmo serviço. Nesse caso, a Aroeira foi a mais citada dentre todas, além da utilidade para construção de instrumentos que precisavam ser o mais forte possível, pois nem toda espécie tinha potencial (por exemplo, a confecção de cangas de bois para capinagem).

Um fato marcante sobre essa concordância foi a frase ouvida pelos moradores das comunidades rurais de Caicó e Serra Negra do Norte quando diziam a frase: “é uma madeira que não acaba nunca”, fazendo referência a sua durabilidade. Resultados fora do Seridó, porém convergentes acerca dos usos dessa árvore podem ser encontrados em Gariglio et al., (2010) nos municípios de Boqueirão/PB e Cabaceiras/PB. Contudo, o mesmo autor também destaca que os entrevistados ressaltaram que estes usos não são mais possíveis, pelo fato de não serem mais encontradas arvores com o porte necessário para isto. Logo, este fato também repetiu-se no presente trabalho, o que segundo Figueirôa et al. (2005), decorre por todo o Nordeste brasileiro.

Houve também, nesta mesma classe, espécies representantes dos ecossistemas de mata ciliar da Caatinga. Segundo informantes, a *Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore (carnaúba), por ter um caule retilíneo e longo era frequentemente usada na construção de linhas para as casas. Já em

resultados atuais referente a esta espécie, o que obteve-se em território seridoense foi a construção de currais na zona rural do município de Caicó.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No tocante aos serviços ecossistêmicos de provisão identificados durante a pesquisa, destaca-se a diversidade de usos catalogados das espécies vegetais, assim como também a diversidade de espécies que prestam serviços. No entanto, vale frisar que mesmo catalogando um número expressivo de serviços, perante as informações passadas durante a pesquisa, principalmente por pessoas de idades mais avançadas, constatou-se que com a exploração em longa escala, alguns dos serviços foram perdidos, como é o caso das aroeiras provedoras de madeira para a construção civil.

Através da pesquisa bibliográfica, visitas a campo junto às comunidades e em meio aos ecossistemas, constatou-se que a Caatinga do Seridó Ocidental dispõe de grande potencial em termos de prover serviços à humanidade de forma direta. Porém, ainda são extremamente insipientes os estudos que abordam diretamente os serviços ecossistêmicos no referido bioma. Este fato é corroborado partindo da premissa que ao executar pesquisas bibliográficas, em muitos dos casos só foi possível identificar os serviços por meio de trabalhos que tratam os recursos naturais numa perspectiva etnobotânica e zoobotânica.

Por fim, conclui-se que a identificação dos serviços ecossistêmicos mostrou-se importante, pois, por meio desta, foi possível inúmeros serviços prestados pela Caatinga, podendo assim, garantir subsídios para a elaboração de ferramentas que induzam a conservação da biodiversidade. No entanto, se fazem necessários mais pesquisas voltadas a este tema, pois a ideia de uma maior produção científica sobre os serviços ecossistêmicos poderia vir a elucidar a sociedade acerca da importância dos ecossistemas quando representados em serviços prestados por eles.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CERES/UFRN - Centro de Ensino Superior do Seridó/UFRN e ao LABIGEO - Laboratório de Biogeografia, UFRN-Caicó, pelo apoio logístico e instrumental, assim como a PROPESQ/UFRN pelo financiamento no âmbito do projeto “Mapeamento da cobertura vegetal e serviços ecossistêmicos prestados pelas paisagens do Rio Grande do Norte” (PROPESQ/UFRN PVF14404-2017).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D.C.; ROMEIRO, A. R. Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma Economia dos Ecossistemas. **Texto para Discussão - IE/UNICAMP**, n. 159, p. 1-23, 2009.
- ANSELMO, A. F.; DE SOUSA MEDEIROS, F. D.; MARINHO, M. G. V. Levantamento de plantas alimentícias da Caatinga no Sítio Nazaré, município de Milagres-Ce, Brasil. In: **I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido**. 1º ed. 2016. Campina Grande-PB. Anais: CONIDIS, 2016. p. 01-07.
- ARAÚJO, A. S. **Fatores que influenciam o uso dos recursos naturais da caatinga como fonte de alimento em comunidades rurais de regiões semiáridas, Rio Grande do Norte, Brasil**. 2016. p. 31. Monografia (Bacharelado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2016.
- BEDDOE, R.; COSTANZA, R.; FARLEY, J.; GARZA, E.; KENT, J.; KUBISZEWSKI, I.; OGDEN, Z. Superando obstáculos sistêmicos à sustentabilidade: o redesenho evolucionário das visões de mundo, instituições e tecnologias **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 106, n. 8, 2009. p. 2483-2489.
- BEZERRA, D. M. M.; ARAÚJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Avifauna silvestre como recurso alimentar em áreas de semiárido no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, 2011. p. 177-183.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste: especialmente do Ceará. **ESAM, Coleção mossoroense**. 5 ed. Mossoró. 1204. 2001. p. 495.
- BURKHARD, B.; MAES, J. **Mapping Ecosystem Services**. Sofia: Pensoft Publishers, 2017. 374 p.
- COSTANZA, R.; GROOT, R.; BRAAT, L.; KUBISZEWSKI, I.; FIORAMONTI, L.; SUTTON, P.; GRASSO, M. .Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?. **Ecosystem Services**, v. 28, 2017. p. 1-16.
- COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 1, 1997. p. 3-15.
- COIMBRA-FILHO, A.F.; CÂMARA, I. G. Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil. **Fundação Brasileira para Conservação da Natureza**, Rio de Janeiro. 1996.
- FÉLIX, D. R. S. **Serviços Ecossistêmicos prestados pelo reservatório Ministro João Alves (Parelhas/RN)**. 2017. 57 p. (Trabalho de Conclusão de Curso) Bacharelado em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó/RN, 2017.
- FIGUEIRÔA, J. M.; PAREYN, F. G. C.; DRUMOND, M.; ARAÚJO, E. L. Madeiras. In: SAMPAIO, E. V. S. B. Madeiras. **Espécie da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: Associação Plantas do Nordeste**, 2005. p. 101-133.
- FISHER, B.; TURNER, K.R.; MORLING, P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. **Ecological economics**, v. 68, n. 3, 2009. p. 643-653.
- FREIRE, N. C. F.; MOURA, D. C.; SILVA, J. B.; MOURA, A. S. S.; MELO, J. I. M.;
- PACHECO, A. P. **Atlas das Caatingas**: o único bioma exclusivamente brasileiro. Recife: Editora Massangana, 2018. 200 p.
- GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. D. S.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. **Serviço Florestal Brasileiro**. Brasília/DF. 2010. 367 p.
- HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012 (2013)**. Disponível em:

<http://test.matth.eu/content/uploads/sites/8/2012/07/CICES-V43_RevisedFinal_Report_29012013.pdf>. Acesso em: 12/09/2017.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha uruçú: biologia, manejo e conservação**. Vol. 2. Fundação Acangaú, 1996. 144 p.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife, Brasil: Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, 2003. 806 p.

MAES, J.; CROSSMAN, N. D.; BURKHARD, B. Mapping ecosystem services. In: POTSCHIN, P.; HAINES-YOUNG, R.; FISH, R.; TURNER R. K. (Orgs). **Routledge Handbook of Ecosystem Services**. London: Routledge, 2016. p. 188-204.

MEDEIROS, A. V. **Diagnóstico da situação hídrica da bacia Piancó-Piranhas-Açu no Núcleo de Desertificação do Seridó Potiguar**. 2017. 86 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos, Natal/RN, 2017.

MUNK, N. **Inclusão dos Serviços Ecosistêmicos na Avaliação Ambiental Estratégica**. 2015. 164 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro/Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, Rio de Janeiro, 2015.

OLIVEIRA, P. J. L.; SILVA FILHO, C. R.; MONTEIRO JUNIOR, I. R. Identificação preliminar dos serviços ecossistêmicos de provisão prestados pela vegetação da Caatinga no município de Ouro Branco – RN. **Anais da Reunião Nordestina De Botânica**. Recife, 2017. 361 p.

OLIVEIRA, A. M; COSTA, D. F. S.; SILVA, E. E. S.; ARAÚJO, W. S. Análise dos serviços ecossistêmicos em reservatórios da Região Nordeste Semiárida do Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, 2016. p. 1447-1458.

POTSCHIN, P.; MAES, J. Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union. **Ecosystem Services**, v. 1, 2012. p. 31–39

REBOLSAS, A. C. Água na região Nordeste: desperdício e escassez. **Estudos Avançados**. São Paulo: v.11, n.29, 1997. p. 127-154.

ROQUE, A. A. **Potencial de uso dos recursos vegetais em uma comunidade rural do semiárido do Rio Grande do Norte**. 2009. 79 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Natal/RN. 2009.

ROQUE, A. A.; LOIOLA, B. M I. Potencial de uso dos recursos vegetais em uma comunidade rural no semiárido potiguar. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 4, 2013.

SILVA, J. M. C.; BARBOSA, L. C. F. Impact of Human Activities on the Caatinga. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Org.) **Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America**. Cham, Switzerland: Springer Publishing Internacional, 2017. p. 359 – 368.

SILVA, T. S. **Usos e percepções de comunidades do entorno de uma unidade de conservação do semiárido nordestino: instrumentos para gestão?** 2009. 73 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009.

SILVA, M. R. A. **Uso de animais em uma comunidade rural do semiárido brasileiro: Um enfoque etnozoológico**. 2016. 57 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande/ PB, 2016.

VARELA-FREIRE, A. A. **A Caatinga Hiperxerófila Seridó, a sua caracterização e estratégias para a sua conservação**. 1 ed. São Paulo: Editora ACIESP, 2002. 39 p.