



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DA GEODIVERSIDADE DA PLÂNCIE FLÚVIO-LACUSTRE DO MUNICÍPIO DE CAICÓ, RN- BRASIL

Thiara Oliveira Rabelo^(a), Nayara Marques Santos^(b), Diógenes Félix da Silva Costa^(c)

^(a) Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFRN, thiarageo@hotmail.com

^(b) Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFRN, thiarageo@hotmail.com

^(c) Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFRN, diogenesgeo@gmail.com

Eixo: Geoarqueologia, Geodiversidade e Patrimônio Natural

Resumo

Sob ótica dos serviços da Geodiversidade, a conservação dos elementos bióticos vem sendo tema de diversos estudos nas últimas décadas e se constituem como tema de grande relevância para a sociedade, posto que se faz uso direto e indireto destes elementos. Desta forma, destaca-se a necessidade de análises sobre o papel da geodiversidade para as comunidades do semi-árido brasileiro, como em áreas próximas as planícies flúvio-lacustres destas regiões, como é o caso do município de Caicó – RN. O objetivo deste trabalho foi a identificação dos serviços prestados pela Geodiversidade da área, a partir da metodologia proposta por Gray, Gordon e Brown (2013). Foi possível identificar na área os serviços de provisão, regulação/manutenção, suporte e culturais/conhecimento. Estes resultados influenciam na compreensão dos principais tipos de serviços e uso destes recursos na área e para estudos ambientais posteriores sobre o município em questão.

Palavras chave: Geodiversidade; Serviços; Planície Flúvio-lacustre; Rio Grande do Norte.

1 Introdução

Levando em consideração a diversidade de elementos abióticos na superfície terrestre e sua influência de forma direta e indireta na vida humana, que usufrui de benefícios quantitativos e qualitativos oferecidos pela Geodiversidade. Segundo autores como Gray (2004), Brilha (2005), Nascimento et al. (2008), Canãdas e Flanõ (2007) é



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

definida como a diversidade de rochas, minerais, formas de relevo, solos, e dentre outros recursos abióticos e suas interações e processos com a sociedade.

Com o desenvolvimento e amadurecimento desta temática, em 2013, Gray, Gordon e Brown, propuseram uma sistematização para os serviços prestados pela Geodiversidade para o bem-estar das sociedades. O objetivo era enfatizar a importância dos elementos abióticos para o homem, da mesma forma que os serviços ecossistêmicos enfatizam a importância da conservação dos recursos bióticos.

Estes estudos são de suma importância para o planejamento e gestão ambiental, principalmente, em áreas que possuem poucos estudos sobre sua dinâmica geoambiental, como é o caso do município de Caico no Rio Grande do Norte. Os estudos voltados para a dinâmica geoambiental do município de Caicó ainda são incipientes, principalmente no que se refere a dinâmica ambiental e socioeconômica das áreas de planície fluvial e lacustre que são base para várias atividades humanas desenvolvidas no município.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é identificar serviços da Geodiversidade da planície fluvial e lacustre do município, tendo em vista uma análise venha a contribuir para o maior entendimento da dinâmica geoambiental da área, servindo de base para ações de gestão ambiental e estudos posteriores nesta área.

2 Materiais e Métodos

2.1 Localização e situação geoambiental da planície fluvial e lacustre do município de Caicó – RN

A referida planície fluvial e lacustre possui pouca variação de altitude e recebe sedimentos oriundos de outras unidades geoambientais: como o Planalto Residual e a Depressão Sertaneja. A unidade planície fluvial e lacustre do município de Caicó ocupa uma área de 8,72 km² (Figura 1). A dinâmica ambiental desta unidade se dá a partir de processos e relações entre elementos naturais e de ordem antrópica que compõe este sistema e suas interações com os sistemas vizinhos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

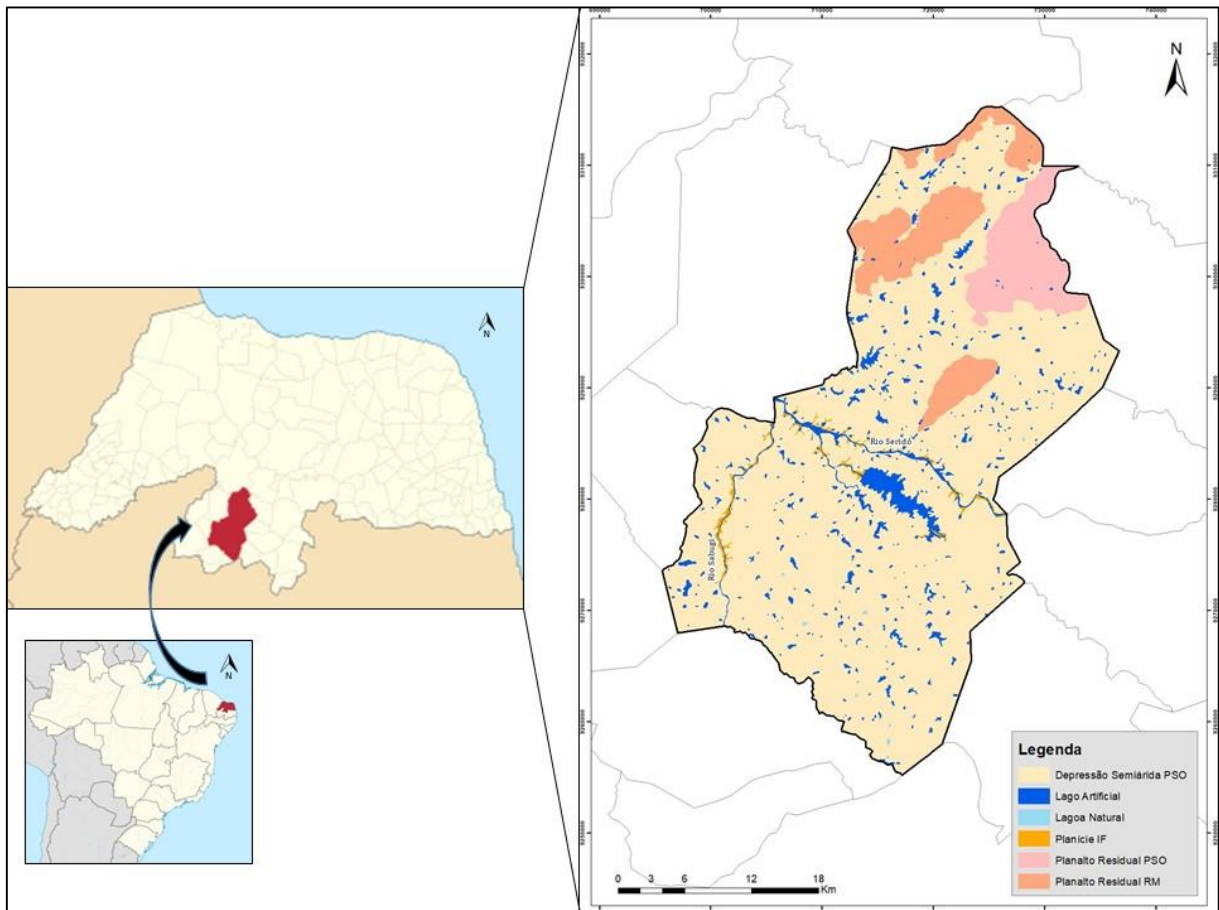


Figura 1 – Unidade Planície Fluvial e Lacustre no município de Caicó.

Fonte: Elaborado pelos autores

2.2 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa tem como base a proposta metodológica de Gray, Gordon e Brown (2013) que classifica os Serviços da Geodiversidade como serviços de suporte, regulação, provisão e culturais e de conhecimento. Gray Gordon e Brown (2013) propuseram uma classificação voltada para os serviços prestados ao homem pela Geodiversidade e que possui como objetivo a identificação e classificação dos mesmos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Em níveis operacionais, as etapas desta pesquisa foram divididas principalmente da seguinte forma:

- a) No que se refere a primeira parte da pesquisa, o levantamento de material bibliográfico foi realizado em livros, artigos, periódicos, resumos, cartilhas, sites e blogs de autores que tratam de forma direta e indireta das características da geodiversidade da planície costeira do município de Caicó.
- b) Para a segunda etapa, a sondagem do material cartográfico deu-se por meio principalmente de trabalhos de mapeamento da área em escalas diferenciadas como os do RADAM BRASIL (1975); CPRM (2010); e em trabalhos como os de Costa et al. (2016), Santos (2016), Medeiros et al. (2017), Macêdo et al. (2012); Rocha (2015), dentre outros.
- c) As duas etapas anteriores, juntamente com as atividades de campo foram essenciais para a identificação dos serviços da geodiversidade da área. A terceira etapa se deu pela sistematização e classificação composta em um quadro dividido entre serviços e subdivididos em classes, de acordo com Gray, Gordon e Brown (2013).

3 Resultados e Discussões

A Geodiversidade da planície flúvio-lacustre do município de Caicó possui características peculiares. Quanto a geologia está associado aos depósitos aluvionares; quanto a geomorfologia, esta unidade está associada a planície fluvial e lacustre e quanto aos solos, esta área está inserida principalmente em uma área de Neossolos Flúvicos. Quanto a hidrografia, o município apresenta todos os cursos d'água de natureza intermitente e rede de drenagem do tipo dendrítica. As principais características destes elementos estão descritas na Tabela I.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Tabela I – Síntese das principais características da Geodiversidade da área

ELEMENTOS	TIPOLOGIA	CARACTERIZAÇÃO
Geologia	Depósitos aluvionares	<u>Sistemas Fluviais</u> : compostos principalmente por pedregulhos, grânulos, cascalhos, areias nas frações grossa, média e fina, além de silte e argila; <u>Sistemas lacustres</u> : estão em áreas compostas por predominância de areia na fração fina, silte e argila, devido à baixa energia e a insuficiência de águas correntes
Geomorfologia	Plâncie Fluvial e Lacustre	Terrenos planos e rebaixados localizados nas laterais dos rios. Na área, esta unidade geomorfológica pode ser sub-divida em: canal fluvial e planície de inundação.
Pedologia	Neossolos Flúvicos	Derivados de sedimentos aluviais a apresentam camadas irregulares tanto na forma quanto na espessura e que possuem poucas relações pedogenéticas entre os estratos.
Hidrografia	Rios e açudes	Faz parte da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu. O município apresenta todos os cursos d'água de natureza intermitente e rede de drenagem do tipo dendrítica.

Fonte: Elaborado pelos autores

Na área de estudo foram identificadas todas as categorias de serviços, neste caso os de provisão, regulação/manutenção e suporte, culturais e conhecimento (Tabela II).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Tabela II - Classificação dos serviços da Geodiversidade da área em estudo

Serviços da Geodiversidade da planície Fluvial e Lacustre – município de Caicó		
Serviços	Classes	Exemplos
Provisão	Alimentos e Bebidas	Disponibilidade de água doce em açudes e rios
	Materiais de Construção	Extração de areia
Suporte	Plataforma	Capacidade para armazenamento de água
	Habitat	Abastecimento de habitats na água e em substrato pedológico
	Processos do solo	Solo como meio de cultura
	Sepultamento e Armazenamento	Armazenamento de aquíferos.
Regulação	Processos terrestres	Modelagem da paisagem
	Qualidade da água	Armazenamento de água com boa qualidade físico-química
Culturais e de conhecimento	Qualidade Ambiental	Caráter paisagístico local
	Significado cultural, histórico e espiritual	Presença de estruturas com significado cultural. (cercas de pedras)
	Educação e Emprego	Pesquisa científica e produção bibliográfica

Fonte: Elaborado pelos autores

Na planície fluvial e lacustre do município de Caicó, os serviços de provisão da Geodiversidade estão relacionados principalmente as classes de alimentos e bebidas e materiais de construção. No que se refere a classe de alimentos e bebidas identificamos principalmente a disponibilidade de água doce nesta unidade, que dá suporte para as comunidades assentadas tanto no que se refere a provisão da água doce para as pessoas e animais. Assim como para quanto para o bom andamento de serviços prestados pelos ecossistemas através da pesca e das áreas de cultivo, que são diretamente influenciados pela presença da água doce nesta unidade.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Assim como o provimento de água doce nesta unidade, a presença de neossolos flúvicos contribui diretamente para o desenvolvimento da agricultura nesta área. Esta atividade ocorre principalmente das áreas de planície fluvial e lacustre do município. Nestas áreas ocorrem plantação de milho, feijão, maxixe, capim-elefante, etc.

Quanto aos serviços de provisão referente a materiais de construção está diretamente a extração de recursos minerais como areia, retirada principalmente do leito dos rios, como por exemplo nas margens do rio Seridó, que é direcionada para a construção civil. Quanto aos serviços de plataforma, destaca-se principalmente a capacidade de armazenamento de água apresentada por esta unidade, posto que que é potencializada pela presença dos depósitos aluvionares e por possuir as áreas com menor cotas altimétricas do município, que potencializam o acúmulo de água doce.

Sobre os processos do solo, é importante destacarmos principalmente a presença dos neossolos flúvicos na área, como meio de cultura que potencializam o cultivo de espécies vegetais pelas comunidades da área como o maxixe (*Cucumis anguria* L.), milho (*Zea mays* L.) e sorgo (*Sorghum bicolor* L.). Os serviços de regulação nesta unidade são identificados principalmente sob forma dos processos terrestres e qualidade da água. Os processos terrestres na área estão ligados principalmente a modelagem da paisagem, visto que nestas áreas de planície do município é possível perceber terrenos planos e rebaixados que foram trabalhados e retrabalhados pela ação dos rios e das condições climáticas da área.

Quanto aos serviços de regulação referente a qualidade da água, destaca-se principalmente a presença de açudes, que são utilizados pelas populações presentes no município para abastecimento de água, como é o caso do reservatório Itans (Figura 2) e outros açudes como o Manhoso e o Barbosa, que servem como subsídio para prestação de serviços ecossistêmicos de provisão para as comunidades e para criação de animais.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019



Figura 2 – Unidade Planície Fluvial e Lacustre no município de Caicó

Fonte: Registro da pesquisa (2018).

Em relação aos serviços culturais e de conhecimento prestados pela geodiversidade da unidade, pode-se destacar nesta unidade as classes de qualidade ambiental, significado cultural, histórico e espiritual e educação e emprego. Em relação aos serviços de qualidade ambiental se destaca o caráter paisagístico local observados, principalmente sob forma dos terraços fluviais e dos corpos hídricos presentes nesta área.

Em relação ao significado cultural e histórico, evidencia-se as cercas de pedra (Figura 3) que existem nesta região, que são grandes cercados feitos pelo empilhamento de rochas como divisoras de terras e áreas de cultivo no sertão, este hábito foi trazido para essa região por judeus que vieram refugiados de Portugal e se assentaram em alguns pontos do nordeste do Brasil, como no município de Caicó.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019



Figura 3 – Cerca de pedra no município de Caicó - RN
Fonte: Registro da Pesquisa (2018).

Quanto a classe de educação e emprego, destacamos o trabalho de Silva et al. (2017) que correlacionam o potencial mineral com regime fluvial em seu trabalho sobre caracterização da mineração e do potencial mineral de óxido de ferro e argila do município de Caicó. Porém poucos ainda são os trabalhos relacionados diretamente a geodiversidade da planície fluvial e lacustre do município ou sobre sua influência na prestação dos serviços ecossistêmicos desta unidade.

4 Considerações Finais

Tendo como ponto de partida o esforço de identificar os serviços ecossistêmicos e os serviços da geodiversidade do município de Caicó é de suma importância para compreensão da importância e os principais tipos de uso dos ecossistemas e da geodiversidade para área, facilitando a percepção de outros pesquisadores para temáticas que necessitem de estudos mais detalhados sobre este município.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A geodiversidade da planície fluvial e lacustre do município de Caicó presta serviços de forma direta e indireta para a população. A influência da Geodiversidade, através dos depósitos aluvionares, geomorfologia mais plana, neossolos flúvicos, sobre os serviços ecossistêmicos identificados nesta unidade foi observado principalmente sobre os serviços de regulação e provisão.

A compreensão das características da Geodiversidade desta unidade geoambiental é essencial para entendermos a dinâmica geoambiental do município de Caicó e contribuir para ações de planejamento e gestão mais eficientes e sustentáveis sobre os recursos naturais do município.

5. Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, pelo apoio instrumental a pesquisa através do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRN. Ao Laboratório de Biogeografia – DGC/CERES/UFRN e ao TRÓPIKOS/UFRN – Grupo de Pesquisa em geocologia e Biogeografia de Ambientes Tropicais pelo apoio logístico e instrumental e FAPEMA pela concessão da bolsa de doutorado para Thiara Oliveira Rabelo, contribuindo para realização deste trabalho.

6 Referências

- CPRM. Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais. **Projeto de cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Caicó. 2005.
- DANTAS, M. E.; FERREIRA, R. V. Relevância. In: PFALTZGRAFF, P. A. dos S.; MIRANDA, F. S. de. (Orgs.). **Geodiversidade do Rio Grande do Norte**. Programa Geologia do Brasil: levantamento da Geodiversidade. Recife: CPRM, Brasil. 2010. 231p



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

SILVA, L.C.M.; VITAL, S.R.O.; BATISTA, C.T. **Caracterização da mineração e do potencial mineral de óxido de ferro e argila do município de Caicó-RN a partir de técnicas de sensoriamento remoto.** Revista de Geociências do Nordeste. v. 3, n. 2, p. 43-54, 2017..

MEDEIROS, A.C.D.S. de et al. Análise ambiental do trecho urbano do Rio Barra Nova no município de Caicó/RN. In: PEREZ FILHO, A.; AMORIM, R.R. (Org.). **Os desafios da geografia física na fronteira do conhecimento.** Campinas: Instituto de Geociências - UNICAMP, 2017, 7448 p.

MEDEIROS, L.C. de. et al. Uso de SIG na análise dos recursos hídricos no município de Caicó (RN). **Revista Geoambiente On-line**, n. 27, p. 134 – 149, 2016.

MACÊDO, R. M. de. Macrófitas Aquáticas como indicadoras do status de conservação dos reservatórios no semiárido do Brasil – estudo de caso no Açude Itans (Caicó, RN). Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 12, n. 1, p. 49 – 56, 2012.

OLIVEIRA, A. V. L. C. de; CESTARO, L. A. Caracterização dos sistemas ambientais do Rio Grande do Norte: um enfoque na Depressão Sertaneja. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, Número Especial, p. 221-231, 2016.

RABELO, D. R. **Análise espacial da razão de aporte de sedimentos na bacia hidrográfica do Rio Seridó, RN-PB.** 2018. 118p Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

SANTOS, J. C. de. **Desenvolvimento Socioespacial do Perímetro Irrigado das Vilas I e II do Sabugi (Zona Rural - Caicó/RN).** 2016. 104 fl Monografia (Graduação). Curso de Geografia do Centro de Ensino Superior do Seridó, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó-RN, 2016.