



**OBSERVAÇÃO DE PORIFERA NOS ARRECIFES INTERTIDAIS DAS  
PRAIAS URBANAS DA CIDADE DO NATAL (RIO GRANDE DO NORTE)  
COMO SUBSÍDIO PARA ENSINO DE ZOOLOGIA E EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**

Roberto Lima Santos<sup>1</sup>, Giselle Silva Marques de Melo<sup>2</sup>, Danilo Allan dos Santos Melo<sup>3</sup>, Aluisio Viana de Sousa<sup>4</sup>, Elinei Araújo de Almeida<sup>5</sup>

*1- Biólogo MSc, Departamento de Botânica e Zoologia, UFRN, [robertolsantos@yahoo.com.br](mailto:robertolsantos@yahoo.com.br)*

*2-Bióloga, Secretariado PPGSE/UFRN [melogsm@gmail.com](mailto:melogsm@gmail.com)*

*3-Aluno do Curso de Ciências Biológicas, UFRN, [d.allanbiology@gmail.com](mailto:d.allanbiology@gmail.com)*

*4 - Jornalista MSc, AGECOM/UFRN [aluisioviana@hotmail.com](mailto:aluisioviana@hotmail.com)*

*5- Professora Dr<sup>a</sup>, Departamento de Botânica e Zoologia, UFRN [elinei.araujo@gmail.com](mailto:elinei.araujo@gmail.com)*

RESUMO

As praias do Forte e do Meio situam-se na zona urbana da cidade do Natal (RN) apresentando conspícuo arrecife intertidal. Neste estudo objetiva-se investigar o potencial dessas praias utilizando a diversidade de Porifera como ferramenta de ação que possibilite o ensino interdisciplinar de Zoologia e Educação Ambiental (EA). A diversidade da espongofauna observada é conspícua e de fácil visualização durante as baixa-mares inferiores a 0.3 m. Propõe-se que, através de visitas de campo monitoradas por pessoas habilitadas, tais praias possam ser utilizadas de forma relevante para a divulgação de conteúdos pertinentes à EA, Zoologia e princípios do Direito do Ambiente dispostos no art. 225 da Constituição Federal de 1988 conforme diretrizes da Convenção da Biodiversidade e da Política Nacional da Biodiversidade.

Palavra-chave: entre-marés, invertebrados, conservação.

INTRODUÇÃO

Segundo Araújo-de-Almeida et al. (2011) quaisquer experimentos educacionais que contribuam para a compreensão do meio ambiente, bem como para a sua gestão, atendem aos princípios da EA elencados pela Lei nº 9795/1999. Segundo Dias (2004), a prática da EA caracteriza-se pela multi e transdisciplinaridade incorporando elementos socioeconômicos, políticos e culturais num contexto histórico objetivando a utilização sustentável dos recursos ambientais.

De acordo com Coelho; Araújo-de-Almeida; Santos (2011), a Convenção de Tbilisi em 1977 estabeleceu que, para fins de educação ambiental, o ambiente deve ser considerado em sua



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

totalidade, englobando seus aspectos natural, tecnológico e social, este último enfocando elementos econômicos, políticos, histórico-culturais, éticos e estéticos. Coelho et al. (2011) propõe o uso de ferramentas de ação, as quais são obtidas na natureza e contextualizadas numa perspectiva conservacionista, para atingir pragmaticamente os objetivos da EA.

Segundo Ghilardi-Lopes; Berchez (2012), os arrecifes de arenito são feições costeiras características na costa leste do Brasil, desde o estado do Espírito Santo até os estados da região Nordeste e representam ambientes ricos em biodiversidade. Considerando-se as poucas obras que tratam da zoodiversidade marinha a costa potiguar para fins de EA (com louvável exceção de Souza et al. (2016), nem como a importância de visitas a campo para sensibilização ambiental (NEIMAN; ADES, 2014), objetivamos investigar o potencial dos arrecifes intertidais das praias urbanas da cidade do Natal (RN) utilizando os Porifera como ferramentas de ação que possibilitem a efetivação do ensino em Zoologia e Educação Ambiental em seu aspecto interdisciplinar.

O filo Porifera Grant, 1836 representa um grupo bastante diversificado tanto morfológica quanto ecologicamente, com aproximadamente 7000 espécies recentes e cuja história evolutiva data desde o final do Cambriano (circa 509 milhões de anos) Espécies recentes de poríferos apresentam grande potencial econômico como fonte de moléculas farmacologicamente ativas e como agentes de bioerosão em arrecifes carbonáticos (FAGERSTRÖM, 1987; HOOPER; VAN SOEST, 2002).

## MATERIAL E MÉTODOS

As praias do Forte e do Meio estão localizadas na zona urbana da cidade do Natal, em município homônimo, capital do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. A cidade do Natal, segundo a classificação de Koeppen, situa-se em uma zona de predominância do tipo climático As', clima tropical quente e úmido, de estação chuvosa no inverno, com pluviosidade média inferior a 2.000 mm/ano, sendo a primavera e o verão as estações secas (Natal, 2011). A umidade relativa do ar é alta, em torno de 75 a 90% durante o ano, sendo que, o período que vai de março a agosto tem valores sempre acima da média anual que é de 81,2% ; a temperatura média anual é de 26,4 °C (Natal, 2011).

A metodologia de pesquisa constou de visitas em campo onde foram observados a acessibilidade às praias e elementos conspícuos pertinentes à diversidade de Porifera e alterações antropogênicas. As visitas em campo, realizadas em junho e julho de 2015, constaram de registro fotográfico e anotações em diário de campo dos aspectos pertinentes à paisagem natural e



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

antropizações (que são entendidas, no contexto do presente estudo, como a presença de itens que reflitam o uso antrópico da área e alterações da paisagem natural pela ação humana). Os locais de pesquisa de campo foram selecionados segundo a classificação de praias urbanas publicadas em Natal (2011): Praia do Forte e Praia do Meio.

Os espécimes de porífera observados em campo foram identificados por consulta a HAJDU; PEIXINHO; FERNANDEZ (2011) e LEONEL *et al.* (2011). Para fins do presente estudo, consideramos apenas os organismos mais conspícuos e de fácil visualização pelo visitante quando de uma aula em campo, portanto, este estudo não deve ser considerado um inventário exaustivo da diversidade faunística presente na área de estudo.

## RESULTADOS DISCUSSÃO

Os arrecifes são feição característica da área de estudo e situam-se paralelamente à linha de praia e são formações de arenito constituído de areia grossa cimentada por material carbonático, com aproximadamente 2.000 metros de comprimento, com largura variável de 04 a 32 metros (OLIVEIRA, 1971; CUNHA, 1982). Observou-se que os arrecifes apresentam uma zona antecifal exposta ao impacto direto das ondas, uma plataforma denominada platô recifal e uma margem protegida da ondulação, que geralmente fica emersa durante as baixa-mares, denominada zona pós-recifal; é comum a presença de poças de maré nessas zonas. O presente inventário visual da espongofauna conspícua, restringiu-se às zonas do platô e pós-recifal, considerando que esta são mais acessíveis à visitas de campo durante as marés baixas.

Na área do arrecife, incluindo-se as poças de maré, foram observados espécimes de poríferos pertencentes às famílias **Chalinidae** Gray, 1867: *Haliclona manglaris* e *H. caerulea*; **Tedaniidae** Ridley & Dendy, 1886: *Tedania ignis* (Duchassaing & Michelotti, 1864.; **Tethyidae** Gray, 1867 *Tethya maza* Selenka, 1879 e **Clionidae** D'Orbigny, 1851, complexo *Cliona celata* Grant, 1826 . As esponjas perfuradoras do gênero *Cliona* são agentes de bioerosão do arrecife e são conspícuas na superfície do platô recifal e na face pós-recifal (Figura 1). Exemplars de *T. ignis* forma observados mais comumente em locais abrigados, geralmente em grotas na face pós-recifal. Exemplares de *Tethya* e *Haliclona* foram registrados em poças de maré, à vezes em associação à cnidários zoantídeos, tanto no platô recifal como na face pós-recifal em áreas com maior turbidez.

Segundo Araújo-de Almeida et al. (2010) um exemplo do potencial para a EA está nas poças de maré, encontradas nos arrecifes de arenito com sua variedade de animais marinhos (vertebrados e invertebrados) e macroalgas com sua fauna associada, possibilitando ao educador informar o



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

público alvo sobre a diversidade da biota e de suas relações ecológicas, tais como zoneamento na faixa intertidal (utilizando a distribuição de organismos sésseis tais como os bivalves, poríferos e cnidários) e toxicologia, já que algumas espécies (e.g. *Tedania ignis*) podem apresentar ação irritante (HALSTEAD, 1978; GHILARDI-LOPES, 2012).

Outro tópico a ser abordado seria de como essa diversidade biológica e suas interações podem ser afetadas pelas atividades humanas (tais como pisoteio, captura de espécimes silvestres, erosão, efluentes de esgoto, acúmulo de lixo e manipulação dos espécimes *in loco*).



Figura 1 – Detalhe de espécime de *Cliona* sp. (em amarelo) (Clionaididae), em poça de maré na baixa-mar, na zona do platô recifal no arrecife da praia do Meio (Natal, RN). Esta espécie é importante na bioerosão mecânica de recifes.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os arrecifes das praias do Forte e do Meio são acessíveis por transporte público e privado. As visitas de campo podem ser planejadas consultando-se as tábuas de maré publicadas no *site* da Marinha do Brasil ([www.mar.mil.br/dhn/chm/box-previsao-mare/tabuas](http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-previsao-mare/tabuas)), selecionando-se a localidade “Porto de Natal”, observando-se a data, altura da cota de maré e horário mais convenientes.

Observou-se que a fauna presente nos arrecifes é de fácil visualização pelo visitante em baixa-mares com cotas inferiores a 0.3 m. Representam,



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

portanto, opções para a divulgação de conteúdos de EA e Zoologia através de aulas e visitas de campo monitoradas por profissionais habilitados tendo por público alvo discentes de ensino superior. A visita pode ser guiada seguindo a observação da diversidade de Porifera nos variados habitats observados no arrecife, enfatizando-se a diversidade faunística encontrada em poças de maré; para tanto, sugere-se ao instrutor o uso de lupa manual para melhor visualização dos espécimes *in loco*.

Ressalta-se que as atividades de campo deverão envolver apenas a observação dos espécimes em seus habitats: os espécimes sésseis e vágeis podem ser observados *in situ*, fotografados e filmados para apresentações posteriores em sala de aula, seguindo determinação do art 10º da Instrução Normativa nº03/01.09.2014 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Recomenda-se que, antes da visita em campo, o instrutor informe sobre medidas de segurança como uso de calçados antiderrapantes, manter distância de locais com alto hidrodinamismo (e.g. impacto de ondas) e proteção contra a insolação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E., DA SILVA, L. O., NASCIMENTO, M.V.E., SANTOS, R. L. Produção e divulgação de conhecimentos sobre os invertebrados marinhos: uma evidência à conservação da biodiversidade na APA Jenipabu (RN), Brasil. IN: SEABRA, G. *A Conferência da Terra: Aquecimento global, sociedade e biodiversidade*. João Pessoa : Editora da UFPB, v.1, p. 282-288. 2010.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; GONDIM, R.O.; SANTOS, R.L.; SILVA, T.S.; COELHO, M.S.; SANTOS, T.O.B. A interação do ensino de Zoologia com a Educação Ambiental. In: Araújo-de-Almeida, E. (2011). *Ensino de Zoologia: Ensaio Metadisciplinares*. 3 ed. João Pessoa:EDUEPB. p.157-168. 2011.

COELHO, M.S.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; SANTOS, R.L. Fauna inquilina de bromélias: proposta de instrumental didático integrando Ecologia, Zoologia e Educação Ambiental. IN: Araújo-de-Almeida, E. (2011). *Ensino de Zoologia: Ensaio Metadisciplinares*. 3 ed João Pessoa:EDUEPB. p.169-194. 2011.

CUNHA, E. M. S. Caracterização e planejamento ambiental do estuário Potengi. Dissertação de Mestrado. UFRS. Porto Alegre, RS. 200p. 1982.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

DIAS, G. F. *Educação Ambiental princípios e práticas*. 9 ed. São Paulo: Gaia. 2004.

FAGERSTROM, J..A. *The evolution of reef communities*. New York: John Wiley and Sons, 1997.

GHILARDI-LOPES, N.P. Porifera (esponjas-domar) IN: GHILARDI-LOPES, N.P.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F. 2012. Guia para educação ambiental em costões rochosos. Porto Alegre: Artmed. 199p, p. 73-79. 2012.

GHILARDI-LOPES, N.P.; BERCHEZ, F. Os ecossistemas de substrato consolidado. IN: GHILARDI-LOPES, N.P.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F. 2012. Guia para educação ambiental em costões rochosos. Porto Alegre: Artmed. 199p, p. 15-22. 2012.

HAJDU, E; PEIXINHO,S.; FERNANDEZ,J.C. *Esponjas marinhas da Bahia: guia de campo e laboratório*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 276p. 2011.

HALSTEAD, B.W. *Poisonous and venomous marine animals of the world*. 2 ed. Princeton: The Darwin Press. 1978.

HOOPER, J.N.A.; VAN SOEST, R. Phylum Porifera. IN: HOOPER, J.N.A.; VAN SOEST, R. *Systema Porifera: a guide to the classification of sponges*. New York: Kluwer Academic Press. 2002.

LEONEL, R.M.V.; MORTHESES, B; LERNER, C. GAMA, P.B.; CAMPOS, M.A. *Guia Ilustrado dos invertebrados da praia de Cabo Branco: Esponjas*. Ribeirão preto: Holos. 2011.

NATAL, PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL, SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO. *Anuário Natal 2011-2012*. Natal: SEMURB. 2011.

NEIMAN, Z.; ADES, C. Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 20, n. 4, p. 889-902, 2014.

OLIVEIRA, M. I. M. Contribuição ao estudo da malacofauna intertidal de recifes de renito no nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciência do Mar.*, 11(2):83-86. 1971.

SOUZA, I.M.M.; MENDES, L.F.; ROCHA, L.M.; GRIMALDI, G.G. *A vida marinha no litoral sul potiguar*. 1 ed Parnamirim: Terceirize Editora. 74p. 2016.