

Biodiversidade de diatomáceas e macrófitas das áreas úmidas da planície costeira do rio Itapicuru, Conde, litoral norte do estado da Bahia.

Veronica Ribeiro dos Santods¹
veronicaribeiro.vrst@gmail.com
Luan Rocha Baqueiro Figueiredo²
luanrbf@gmail.com
Doriedson Ferreira Gomes³
dfgomes@ufba.br
Universidade Federal da Bahia

INTRODUÇÃO.

As planícies costeiras abrigam diversos ecossistemas e estão em processo de perda e degradação em função das pressões das ações antropogênicas (Wolanski et al., 2009). Um dos ecossistemas frequentemente associados às planícies costeiras são as áreas úmidas. As áreas úmidas (*wetlands*, em inglês) são ecossistemas (pântanos, brejos, turfeiras, estuários, entre outros), naturais ou artificiais, permanentes ou temporárias, onde a saturação pela permanência da água provoca a saturação dos sedimentos, que se torna o fator determinante da natureza do solo e os tipos de comunidades vegetais e animais presentes nestes ambientes. Um aspecto relevante das áreas úmidas é o fornecimento de serviços ambientais. Da Cunha et al. (2015) e Mitsch et al (2015) listam 14 serviços fornecidos pelas áreas úmidas, entre eles estão a manutenção da biodiversidade.

Em face das pressões antrópicas sobre os ecossistemas, o planeta passa pela chamada crise da perda de biodiversidade, tendo sido demonstrado por Hooper *et al.* (2012) que a perda de biodiversidade, definida como a variedade de organismos vivos encontrados na Terra, abrangendo desde o nível genético ao ecossistêmico, converte-se na principal forçante de mudanças estruturais e funcionais nos ecossistemas. Os estudos têm relacionado a biodiversidade a questões de estabilidade e funcionamento dos ecossistemas. Os trabalhos que focam em investigar a produtividade dos ecossistemas têm demonstrado que quanto maior a biodiversidade do ecossistema maior e mais estável é a produção dos ecossistemas ao longo do tempo (Tilman *et al* 1995, 2006; McGrady-Steed *et al.* 1997; Naeem e Li 1997). As áreas úmidas abrigam grande parte da biodiversidade do planeta, portanto esses ecossistemas são vitais para a manutenção sustentável das populações humanas. Atualmente, estima-se que as áreas úmidas abriguem 40% das plantas e animais conhecidos no planeta dependem das áreas úmidas (Ramsar, 2024), incluindo 30% dos peixes (Convin et al., 2019), com mais de 200 novas espécies sendo identificadas anualmente (Ramsar, 2024). Desta riqueza de espécies, muitas são endêmicas e muitas outras são ameaçadas de extinção. Portanto, a biodiversidade das áreas úmidas são fundamentais para o funcionamento planeta e desenvolvimento sustentável do mesmo.

Diante do exposto, é notório que compreender como as comunidades de organismos das zonas úmidas estão estruturadas é essencial para apoiar a conservação destes ambientes. Por conseguinte, este projeto tem por objetivo estudar a estrutura das comunidades de diatomáceas e macrófitas das áreas úmidas da planície costeira dos rios Itapicuru e Crumaí.

MATERIAIS E MÉTODOS.

Área de estudo

Planície costeira do rio Itapicuru

A planície costeira do rio Itapicuru compreende aproximadamente 944,1 km² (Esquivel, 2006). As zonas úmidas da planície costeira do rio Itapicuru são as mais expressivas do litoral Norte do Estado da

Bahia e devem a sua origem e desenvolvimento às variações do nível do mar durante o Quaternário (Soares e Dominguez, 2012). Na costa do Brasil, o nível relativo do mar desceu cerca de 3-4m durante os últimos 5.600 anos AP (Dominguez et al., 1992), abrindo espaço para a drenagem continental dominar as feições locais, formando as feições das áreas úmidas que observados nos dias de hoje na região. Soares e Dominguez (2012) classificaram as zonas úmidas da planície costeira do rio Itapicuru em quatro tipos principais considerando nesta classificação aspectos hidrogeomorfológicos. No entanto, quase nada se sabe sobre as características das comunidades vegetacionais e da microbiota.

As zonas úmidas da região ocupam uma área total de 164,2 km². Para estas zonas úmidas convergem três cursos d'água, nomeadamente: rio Itapicuru (drena 36.168 km²); rio Crumaí (drena 187,8 km² e está associado às zonas úmidas da margem esquerda do rio Itapicuru); e o rio das Pontes, que drena 150,7 Km² da margem direita do rio Itapicuru). Esta planície tem uma conformação triangular, formada por um vale parcialmente preenchido por depósitos arenosos de origem marinha e continental, associados a diferentes níveis de mar alto, durante o Quaternário (Dominguez *et al*, 1992). Nas zonas baixas entre estes depósitos, ocorrem as zonas úmidas objeto deste estudo, que também estão presentes nos fundos de vales associados à Formação Barreiras, de idade terciária, localmente conhecidos como Tabuleiros Costeiros. A região apresenta clima úmido, com as mais altas temperatura entre 27-31 °C no verão, que coincidem com os períodos de pouca chuva (setembro a fevereiro). Os índices pluviométricos anuais são de 1.600 mm, com maiores concentrações nos meses de julho a agosto devido à passagem de frentes-frias. Os valores de insolação são majoritariamente superiores a 2.000 horas anuais. Os índices de umidade relativa são geralmente superiores a 80% (CEI, 1994). A região é caracterizada pelas micromarés semidiurnas sem desigualdades, com amplitude média de sizígia situando-se em torno de 1,8m, e dominada por ondas (Dominguez at al., 1996). Os usos da terra na região estão relacionados a cultivos e pastagem, com pouca urbanização. A densidade populacional do município varia de 0 a 50 indivíduos por km² (de Mello e Silva et al., 2008).

Campo e laboratório

Para o estudo das macrófitas, 30 parcelas foram lançadas ao longo do rio Crumaí e Itapicuru. Nestas, foram contabilizadas a cobertura vegetal das espécies a partir de uma parcela de 1m², subdividida em 100 parcelas de 10cm². Exempares das espécies foram fotografados e conduzidos ao Instituto de Biologia para a identificação das espécies. Os dados de cobertura vegetal foram planilhados.

Para o estudo das diatomáceas, amostras de sedimentos superficiais e macrófitas foram coletadas nas planícies aluviais dos rios Crumaí (11°46'58'4"S e 37°35'25'0"W) e Itapicuru (11°45'06'6"S 37°31'25'9"W) em julho de 2023, totalizando 13 amostras. Subamostras de um grama foram oxidadas com peróxido de hidrogênio 30% a 50°C por 24h. Após as lavagens para a retirada do agente oxidante, lâminas permanentes para diatomáceas foram preparadas com a resina Naphrax, índice de refração de 1,74. As diatomáceas foram identificadas com bibliografia especializada, e contadas (mínimo de 400 valvas por lâmina) em microscopia ótica no aumento de 1.000x. Os resultados foram planilhados e analisados no programa Past, versão 4.04. A frequência de ocorrência das espécies foi classificada de acordo com Neumann- Leitão (1994).

RESULTADOS.

No total foram registradas 231 espécies/morfoespécies de diatomáceas, as quais estão distribuídas em 54 gêneros. Destes, os mais frequentes são *Brachysira*, *Navicula* e *Tryblionella* em amostras de sedimentos superficiais; e *Pinnularia*, *Placoneis*, *Nitzschia* e *Eunotia* em amostras de macrófitas. O índice de diversidade de Shannon-Wiener da comunidade de diatomáceas dos sedimentos superficiais variou de 2,5 a 3,0 bits.cél⁻¹ e o índice de dominância de Simpson variou de 0,8 a 0,9; sete espécies ocorreram em 100% das amostras. O índice de diversidade das amostras de macrófitas variou de 0,9 a 3,1 bits.cél⁻¹ e a dominância variou de 0,3 a 0,9; nenhuma espécie apresentou frequência de 100%. Nas análises de ordenação n-MDS foram selecionadas as espécies que apresentaram abundância relativa mínima de 3%, resultado numa matriz com 61 espécies; as amostras das macrófitas foram separadas em dois subgrupos dominados por *Placoneis* e *Brachysira*.

Um total de onde espécies distribuídas em oito gêneros e oito famílias foram registradas nas unidades amostrais da planície costeira do Conde. As espécies considerando a cobertura vegetal nas parcelas classificadas como “muito frequentes” foram: *Utricularia foliosa* (57%), *Salvinia oblongifolia*, (57%) e *Nymphaea* sp (43%). As formas de vida predominantes nas parcelas do estudo são as espécies flutuantes-livres (71,6%) e flutuantes-fixas (28,2%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A diatomáceas apresentaram uma elevada riqueza de espécies, gêneros e famílias, compatíveis com resultados de outros estudos em ambientes semelhantes. As amostras de sedimentos superficiais foram mais diversas do que as amostras retiradas do perifiton das macrófitas e isto certamente está associado ao fato de que as amostras de sedimentos superficiais dos ecossistemas congregam as comunidades bentônicas e planctônicas dos ecossistemas. A riqueza das macrófitas foi relativamente baixa, mas este fato está certamente associado ao fato de que neste estudo foram consideradas apenas as macrófitas que estavam na delimitação das parcelas.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas costeiras. Comunidades. Diversidade. Índices ecológicos. *Wetlands*.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao CNPq pelo financiamento do projeto IN-TREE e pelas bolsas de iniciação científica de VRS e LRBF, e pela bolsa de mestrado de JSS.

Referências

- RAMSAR CONVENTION ECOSYSTEM SERVICES BENEFIT FACTSHEETS. Acessado em 14/03/2024.
- CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÃO-CEI-199. *Informações Básicas dos Municípios Baianos, Litoral Norte*. volume 6, 440p., Salvador, BA, Brasil. ISBN 8571170150.
- COLVIN, Susan A. R.; *et al.* 2019. "Headwater Streams and Wetlands are Critical for Sustaining Fish, Fisheries, and Ecosystem Services". *Fisheries*. 44 (2): 73–91. doi:10.1002/fsh.10229. S2CID 92052162.
- DE MELLO e SILVA, SB.; Silva, B-CN.; de Carvalho. 2008. Metropolização e turismo no litoral norte de Salvador: de um deserto a um território de enclaves? *In: Carvalho, IMM., e Pereira, GC., orgs. Como anda Salvador e sua região metropolitana* [online]. 2nd. ed. rev. and enl. Salvador: EDUFBA. 228 p. ISBN 85-232-0393-1. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.
- DOMINGUEZ J. M. L. e BITTENCOURT A.C.S.P. 1996. Regional assessment of long-term trends of coastal erosion in northeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 68:355-371.
- DOMINGUEZ, J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; MARTIN, L. 1992. Controls on Quaternary coastal evolution of the east-northeastern coast of Brazil: roles of sea-level history, trade winds and climate. *Sedimentary Geology*, 80: 213-232. 1992.
- ESQUIVEL, M.S. 2006. *Quaternário costeiro do município de Conde: implicações para a gestão ambiental*. 113p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.
- NEUMANN-LEITÃO, S. 1994. Impactos antrópicos na assembleia zooplânctônica estuarina. Porto de Suape-Pernambuco-Brasil. 1994. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 273 p.
- WILLIAM J. MITSCH, BLANCA BERNAL e MARIA E. HERNANDEZ. 2015. Ecosystem services of wetlands, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 11:1, 1-4, DOI: 10.1080/21513732.2015.1006250.