Volume 13/ Nº 1 /2023

ISSN: 2594-5718

REAN

Revista do Ambiente de Niterói

ITAIPU, MINHA CASA

Tartarugas-verdes fazem de Niterói a sua residência na juventude. Esforços municipais para limpeza de praias, além da gestão estrátegica de resíduos sólidos, são fundamentais para a preservação da nossa fauna marinha

Páginas 14, 15, 16 e 17

NITERÓI SEMPRE À FRENTE | Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade

REVAN

Revista do Ambiente de Niterói

Prefeito Municipal de Niterói
Axel Schmidt Grael

Secretário Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói
Rafael Robertson Oliveira Figueiredo

Subsecretário de Sustentabilidade
Allan Phellipe de Souza Cruz

Comitê de Política Editorial
Editora-chefe: Márcia Demézio
Editor-associado: Allan Phellipe de Souza Cruz
Editor de arte: Amanda Marceli Rodrigues
Jornalista responsável: Márcia Demézio

Corpo Editorial

Aline Braga Moreno
Maria Carolina Fernandes de Campos

A REVAN

A Revista do Ambiente de Niterói é uma publicação online, quadrimestral, idealizada pela Subsecretaria de Sustentabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói. A publicação traz, em artigos, reportagens e entrevistas, temas que abordam a proteção do meio ambiente pelo olhar de quem integra a gestão da secretaria e de especialistas convidados. Nosso intuito é aproximar os cidadãos das políticas públicas ambientais desenvolvidas em Niterói e também mostrar exemplos de boas práticas realizadas por projetos desenvolvidos em outras áreas do país e do mundo.

A SECRETARIA

A Secretaria de Meio Ambiente, autora corporativa da REVAN, é um órgão da administração pública direta da Prefeitura Municipal de Niterói, comprometida em garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio a todos, como disposto na Constituição Federal e na Lei Orgânica do município.

Web
Site: *www.meioambiente.niteroi.rj.gov.br/revan*
Facebook: *www.facebook.com/revansmarhs*
Instagram: *www.instagram.com/meioambiente.niteroi*
E-mail: *revan.contato@gmail.com*

Endereço
Rua Visconde de Sepetiba, n° 987,
10° andar, Centro, Niterói, RJ
CEP: 24.020-206
Tel: 2620-0403 / Ramal 318

Foto da capa: Arquivo Projeto Aruanã

Fica proibida a reprodução parcial ou total, de qualquer forma, incluindo os meios eletrônicos, sem prévia autorização do editor. O conteúdo das matérias assinadas não reflete, obrigatoriamente, a opinião da Secretaria de Meio Ambiente.

Tem novidade na lagoa: encontrado o peixinho rivulídeo de manguezal Kryptolebias hermaphroditus Costa, 2011 (Cyprinodontiformes: Rivulidae) em Itaipu –Niterói- RJ

Resumo

A lagoa de Itaipu, na região metropolitana da cidade de Niterói, nos surpreende ao revelar a presença de um peixe diferente e único - o rivulídeo de mangue Kryptolebias hermaphroditus Costa, 2011. O peixinho foi encontrado em poças de águas rasas do manguezal entremeadas pelas raízes do mangue branco, Laguncularia racemosa, e mangue vermelho, Rhizophora mangle vivendo num ambiente extremo, onde poucos peixes conseguem sobreviver. O rivulídeo de manguezal se destaca ainda por sua condição de hermafrodita simultâneo, ou seja, um indivíduo é ao mesmo tempo macho e fêmea, e pela habilidade de se auto-fecundar, condição incomum em vertebrados em geral. A auto- fertilização só é conhecida nos peixes K.ryptolebias marmoratus e K. hermaphroditus. Kryptolebias hermaphroditus é o primeiro registro confirmado de um peixe da família dos rivulídeos em Niterói. A principal recomendação para a conservação da espécie é a proteção dos manguezais da Lagoa de Itaipu.

Palavras chave: Lagoa de Itaipu, Biodiversidade, Conservação, Mata Atlântica, Baía de Guanabara.

Agradecimentos. A equipe do Instituto Nossos Riachos pelo apoio e logística. Ao ICMBio pela licença para atividades de campo.

Introdução

As lagoas de Piratininga e de Itaipu, na Região Oceânica de Niterói, compõem o primeiro sistema lagunar formado ao norte da baía de Guanabara. Tais sistemas de lagoas, isoladas por cordões litorâneos, ocupam o litoral fluminense até Cabo Frio, incorporando a região dos lagos do Estado do Rio de Janeiro, território de rara beleza cênica bem como atrativo turístico (Fontenelle, Corrêa, 2014; Wehrs, 1984). Os impactos da urbanização sobre a bacia hidrográfica, em especial nos ecossistemas costeiros, têm sido notáveis, levando inclusive a sucessivas mobilizações da sociedade civil em prol da preservação dos sistemas lagunares e dos remanescentes de Mata Atlântica (Mizubuti, 1986).

A bacia hidrográfica costeira associada a estes sistemas lagunares em Niterói drena uma área de cerca de 50 Km2 entre rios e lagoas. O sistema lagunar é o lar de peixes estuarinos como a ubarana, a tainha, o parati, o robalo, bem como das aves paludícolas como colheireiro, frango d´água, socó, garça. A linda lagoa de Itaipu vem enfrentando a escassez de seus peixes e crustáceos no estuário e pescadores lamentam a situação atual (E. Leite, com pessoal). Com a construção da Ponte Rio Niterói a região oceânica enfrentou gradualmente as mais diversas pressões de ocupação humana, decorrentes do acelerado processo de urbanização iniciado nos anos 70 do século XX, com impactos a sua biodiversidade (Niterói, 2018). Os impactos foram reportados por Hetzel (1999) no livro infanto juvenil "Tem Aiaiá em Itaipu", sobre a presença de um bando de colheireiros na laguna de Itaipu, em linguagem acessível e narrativa lúdica. Passadas mais de duas décadas do relato de Hetzel, houve melhorias na balneabilidade da Lagoa, mas ainda resta despoluir os rios, que abastecem a lagoa - o rio João Mendes e córrego da Lama (Boa Vista), córrego dos Colibris (da Tiririca) e o Valão de Itacoatiara que já se encontra totalmente manilhado. Um olhar diferenciado para o sistema lagunar tem vindo de iniciativas populares de revitalização seja do mangue, com plantios direcionados, ou da recuperação da mata ciliar de seus córregos. (Pontes, 2022; Coletivo córrego da Tiririca, 2019). Historicamente ao longo da costa do Rio de Janeiro a prática da supressão de áreas de mangue acontece desde o século XVI, em busca de tinta (tanino) para tingir tecidos, curar panelas de barro e curtir couro (MORAIS, 2009). Atualmente a madeira de mangue é usada como combustível (carvão), para a produção de cercas, currais de pesca ou até casas (Barreto et al., 2020). Mas a supressão de grandes áreas de manguezal se deu com o processo de urbanização. Somente na baía de Guanabara foram historicamente perdidos 60% dos manguezais.

Mas a lagoa de Itaipu segue nos surpreendendo com ambientes pouco explorados, e ao vasculhar as águas rasas em meio ao manguezal encontramos um peixe diferente - o rivulídeo de mangue Kryptolebias hermaphroditus, representando o primeiro registro confirmado em Niterói.

Metodologia

Mapas georrefenciados da macrodrenagem da lagoa de Itaipu foram elaborados usando o programa GPS Trackmaker Professional 4.8 (Ferreira Júnior 2012), com base na carta topográfica da Baía de Guanabara (SF-23-Z-B-IV-4) na escala de 1:50.000 e ajustado usando o aplicativo Google Earth e verificações de campo (Fig. 1). Os resultados de comprimento e área cartográficos foram calculados com base nos mapas construídos e utilizando o mesmo programa. Os nomes dos córregos foram adotados conforme Tinoco (1995), com indicação do nome usado localmente.

Espécimens foram capturados com a ajuda de rede manual tipo picaré (50 x 60 cm, 1 mm entre malhas), com a licença do SISBIO 57145-3, explorando os ambientes de poças entre as raízes de mangue (Fig. 2). Exemplares foram capturados e fotografados em vida em aquário de campo. A identificação da espécie segue Costa (2009) e o trabalho de sua descrição (Costa, 2011).

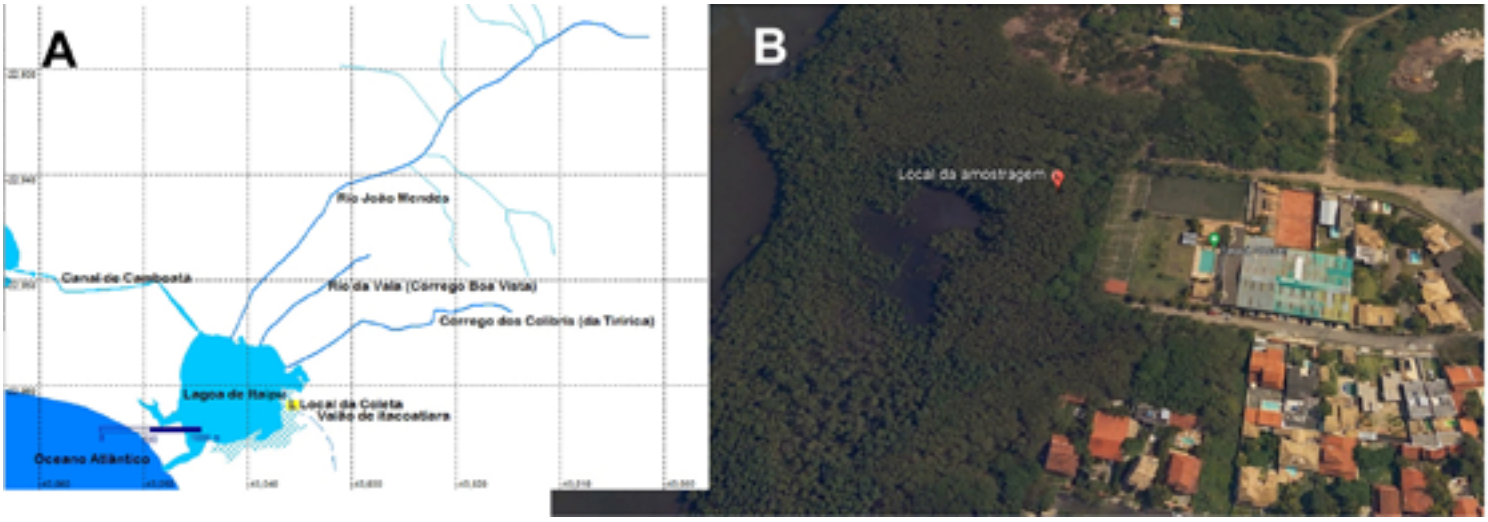

Figura 1. Microbacias da Lagoa de Itaipu, baseado na Carta Topográfica Matricial Baía de Guanabara SF-23-Z-B-IV-4 de 1:50.000 e os nomes adotados em Tinoco, 1995. (A) mapa da bacia da Lagoa de Itaipu, mostrando o ponto (L) onde foi localizada a espécie. (B) Vista com Google Earth do local de amostragem.

Figura 2. Trabalho de campo na lagoa de Itaipu- Niterói.

Área de estudo

O sistema lagunar em Niterói é formado por duas lagoas, Itaipu e Piratininga, conectadas entre si pelo canal de Camboatá. O canal artificial de Camboatá foi construído visando o equilíbrio hidráulico entre as lagoas, minimizando enchentes e a proliferação de doenças como a malária (Sergipense, 1997). A Lagoa de Piratininga recebe os rios Arrozal e Jacaré bem como os córregos da Viração e do Cafubá (Tinoco, 1995). A Lagoa de Itaipu por sua vez é a receptora dos Rios João Mendes e dos córregos Boa Vista (ou córrego da Vala), da Tiririca (ou córrego dos Colibris), e de Itacoatiara (ou valão de Itacoatiara) (Coletivo Córrego da Tiririca, 2019). Nos dias de hoje a abertura do sistema lagunar com o mar se faz de forma perene, no canal de Itaipu, e assim a área marginal da lagoa é revestida por manguezais, onde predomina o mangue branco Laguncularia racemosa. Juntos, estes cursos d'água formam a macrobacia da Região Oceânica, totalmente inserida no município de Niterói.

O sistema lagunar de Itaipu está integrado ao Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET- através de sua zona de amortecimento, e algumas nascentes e áreas úmidas se encontram dentro do Parque. A planície litorânea da borda das lagoas de Itaipu e Piratininga é caracterizada pela feição geomorfológica de dunas fixas que contém vestígios dos povos sambaquieiros que povoavam a região (Gaspar et al, 2008), que remontam a mais de 20 mil anos de história de ocupação humana na região (Cunha et. al., 2021).

Resultados

A diversidade de peixes rivulídeos por vezes passa despercebida, por viverem em ambientes de transição entre o terrestre e o aquático, como as águas muito rasas de brejos ou alagados, que muitas vezes sofrem influência das marés. Os Kryptolebias hermaphroditus (Fig. 3) são peixes rivulídeos de manguezais e zonas costeiras, que apresentam inclusive hábito anfíbio, tolerando a exposição aérea.

Esse pequeno peixe já foi encontrado na baía de Sepetiba e também na baía de Guanabara (Berbel Filho et al., 2021). Kryptolebias hermaphroditus ocupa ambientes aquáticos rasos, fluxo de água de lento a parado, em áreas marginais de rios, brejos de água doce ou salobra ou mesmo nos manguezais com influência das marés (Sarmento-Soares et al., 2014; Lira et al., 2015). Nadam nas poças rasas do manguezal e também ocupam buracos de caranguejos. Vivem nestes ambientes abrigados, onde há poucos peixes de outras espécies. Esses rivulídeos têm a maioria de sua dieta composta por invertebrados aquáticos, como pequenos crustáceos, caracóis, larvas de mosquitos, de moscas e outros insetos, e ainda invertebrados que caem na água como formigas (Taylor, 2012). Vivem nestes ambientes abrigados, e na Lagoa de Itaipu o rivulídeo de Mangue foi o único peixe encontrado nas poças rasas. Em águas rasas de manguezais de outras áreas podem ser co-habitadas por mais espécies além das Kryptolebias, como o barrigudinho, P. vivipara, o amoré, Dormitator maculatus, Guavina guavina, entre outros. São peixes que vivem em condições extremas, de temperatura, salinidade e poluentes, e exploram este ambiente único do manguezal, que lhes confere abrigo e proteção (Fig. 4).

Figura 3. O rivulídeo de manguezal, Kryptolebias hermaphroditus.

Os rivulídeos de manguezais são os únicos vertebrados conhecidos com capacidade de se auto fecundar, ou seja, os hermafro

ditas não necessitam da presença de um indivíduo do outro sexo para se reproduzir (Costa, 2011). As espécies auto-fertilizantes deixam pouca oportunidade para cruzamento entre indivíduos, visto que os ovos nesse caso já são fertilizados internamente pelos hermafroditas. Machos nessa espécie são raros, e só foram descobertos recentemente (Berbel Filho et al., 2016; Costa, 2016). O cruzamento entre machos e hermafroditas amplia a diversidade genética nesses peixes. Seu sistema reprodutivo único tem servido de modelo para diversos estudos evolutivos (Berbel Filho et al., 2016; 2020; Lira et al, 2015).

Figura 4. Ambiente de vida do rivulídeo de manguezal na lagoa de Itaipu. hermaphroditus.

Discussão e conclusões

Kryptolebias hermaphroditus foi descrita para a baía de Sepetiba, em Guaratiba, litoral sul do município do Rio de Janeiro. Está presente em áreas de várzea, nos manguezais e outros ambientes estuarinos, e muitas vezes ocorrem junto com K. ocellatus, como observado na baía de Guanabara e Sepetiba (Costa 2009; Berbel Filho et al, 2021). A presença de Kryptolebias hermaphroditus em ambientes extremos, com grande variação de salinidade, águas escuras e abundante matéria orgânica, onde nenhum outro peixe foi encontrado nos mostra a importância dos manguezais para manutenção da vida aquática. No caso dos manguezais da Lagoa de Itaipu, foi a única espécie encontrada localmente, até o momento. Com base em sua relativa abundância, K. hermaphroditus foi categorizada como Quase Ameaçada – NT, figurando entre as 100 espécies de peixes quase ameaçadas de extinção na lista vermelha nacional (MMA, 2018).

Bizerril & Primo (2001:152) trazem uma síntese das espécies de peixes nas lagunas de Itaipu, Piratininga e rios associados. Entre os peixes da ordem Cyprinodontiformes listados constam quatro espécies de Poecilidae e uma de Anablepidae, porém não constam Rivulidae. A ausência de registros prévios de K. hermaphroditus na Lagoa de Itaipu pode ser associada a pouca atividade de pesquisa em biótopos específicos, como os ambientes de manguezal (Taylor 2012). Antes havia apenas as amostragens nos canais principais na Baía de Guanabara e de Sepetiba.

Figura 5. Localização de poças temporárias (bandeiras azuis), na várzea da lagoa de Itaipu no bairro de Camboinhas. O ponto 001 (pino vermelho) indica o fim do percurso na trilha, ponto a partir do qual a equipe foi impedida de continuar a verificação como relatado no texto.

Cabe destacar que a confusa situação fundiária de grande parte do entorno da Lagoa, poderá ser responsável pelo não conhecimento da presença de algumas espécies ameaçadas de peixes de pequeno porte, principalmente de rivulídeos. Recentemente nossa equipe, alertada pelo Biólogo Carlos Jamel membro da Coordenação Colegiada do Subcomitê da Lagoa de Itaipu, da existência de poças na área da Lagoa de Itaipu, muito similares as lagoas temporárias da restinga de Maricá (C. Jamel , com. pessoal). , Na perspectiva de encontrar peixes rivulídeos, foi organizada uma expedição para conseguir uma verificação visual nestas poças. Na tentativa de chegar nos locais indicados (fig. 5) fomos impedidos pelo Sr. Rodrigo que se identificou como funcionário da construtora Pinto de Almeida. Mesmo alegando que queríamos apenas confirmar a existência das referidas poças com peixes não nos autorizou a entrar.

Manguezais são ambientes únicos, de transição entre o mar e a água doce. São berçários de vida, funcionando como ambientes abertos para a entrada de peixes do mar e de inúmeros invertebrados que utilizam suas águas para se alimenta, reproduzir e onde encontram ainda abrigo e proteção.

O rivulídeo de manguezal é assim o mais novo membro conhecido da fauna de peixes da Lagoa de Itaipu. Qual a sua importância para a biota local? Talvez um potencial larvófago, comedor de mosquitos? Quem sabe? Mas a permanência desta e outras espécies no sistema lagunar não precisa ser utilitária. Sua presença deve ser respeitada, pois do contrário corremos o risco de perder as interações biológicas que a lagoa guarda. E a biodiversidade é um patrimônio natural de todos nós que convivemos e amamos esta lagoa.

Luisa M. Sarmento-Soares1,2, Ronaldo F. Martins-Pinheiro2 Ana B. Alves Bennemann3, Mateus Germano S. Lira3, Sergio Maia Q. Lima3, Waldir Miron. Berbel--Filho4.

1Instituto Nossos Riachos. Estrada de Itacoatiara, 356 c4- Itacoatiara, 24346-095, Niterói- RJ, Brasil.

2Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós graduação em Biologia Animal, Vitória- ES, Brasil.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Laboratório de Ictiologia Sistemática e Evolutiva, Departamento de Botânica e Zoologia, Centro de Biociências, Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-900. Natal, RN, Brasil

4 Department of Biology, University of Oklahoma, Norman, OK, USA

Autor correspondente: sarmento.soares@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-8621-1794

Referências

BERBEL-FILHO, W. M.; ESPIRITO-SANTO, H. M. V.; LIMA, S. M. Q. First record of a male of Kryptolebias hermaphroditus Costa, 2011 (Cyprinodontiformes: Cynolebiidae). Neotropical Ichthyology. 2016.

BERBEL-FILHO, W. M.; TATARENKOV, A.; ESPIRITO--SANTO, H. M.; LIRA, M. G.; DE LEANIZ, C. G.; LIMA, S. M.; CONSUEGRA, S. More than meets the eye: Syntopic and morphologically similar mangrove killifish species show different mating systems and patterns of genetic structure along the Brazilian coast. Heredity 2020.

BIZERRIL, C. R. S. F.; PRIMO, P. B. S. Peixes de águas interiores do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FEMAR- SEMADS 2001.

COSTA, W. J. E. M. Peixes aploqueilóideos da Mata Atlântica brasileira: história, diversidade e conservação. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 2009.

COSTA, W. J. E. M. Identity of Rivulus ocellatus and a new name for a hermaphroditic species of Kryptolebias from southeastern Brazil (Cyprinodontiformes: Rivulidae). Ichthyological Exploration of Freshwaters 2011.

COSTA, W. J. E. M. Colouration, taxonomy and geographical distribution of mangrove killifishes, the Kryptolebias marmoratus species group, in southern Atlantic coastal plains of Brazil (Cyprinodontiformes: Rivulidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters, 2016.

CUNHA, M. C.; MAGALHÃES S. B.; ADAMS, C. (Orgs.). Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças. São Paulo: SBPC, 2021. Disponível em: http://portal.sbpcnet.org.br/livro/povostradicionais7.pdf

FONTENELLE, T. H.; CORRÊA, W. B. Impactos da Urbanização no Espelho d'água dos Sistemas Lagunares de Itaipu e de Piratininga, Niterói (RJ), entre 1976 E 2011. Boletim geográfico Maringá, 2014.

GASPAR, M. D.; DE BLASIS, P.; FISH, S. K.; FISH, P. R. Sambaqui (shell mound) societies of coastal Brazil. In: The handbook of South American archaeology. New York: Springer, 2008.

HETZEL, B. Tem Aiaia em Itaipu. Rio de Janeiro: Manati. 1999.

LIRA, M. G. S.; PAIVA, R. E. C.; RAMOS, T. P. A.; LIMA, S. M. Q. First record of Kryptolebias hermaphroditus Costa, 2011 (Cyprinodontiformes: Rivulidae) in the extreme north Atlantic Forest mangroves, Rio Grande do Norte state, Brazil. Check List, 2015.

SARMENTO-SOARES, L. M.; INGENITO, L. F. S.; DUBOC, L. F.; MARTINS-PINHEIRO, R. F.; BORÇATO, R.; J. P. SILVA, J. P. Primeiros registros de Kryptolebias ocellatus (Hensel) (Cyprinodontiformes, Rivulidae) para riachos de Mata Atlântica no Espírito Santo. Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia, 2014.

SERGIPENSE, S. Estrutura de comunidades icticas do sistema lagunar de Piratininga- Itaipu, Niterói, RJ. 1997. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

WEHRS, C. Niterói Cidade Sorriso: a história de um lugar. Rio de Janeiro: [s.n.], 1984.