



CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DOS RIOS CUBATÃO DO NORTE E ITAPOCU, LITORAL NORTE DE SANTA CATARINA

Cadore - Silva ¹, R.C.

Beaumord, A.C.; Rosini, G.D.; Batilani - Filho, M.; Scheffer, R.; Homechin Jr. M; Sutil, C. & Correa - Cruz, H.
Laboratório de Estudos de Impactos Ambientais, Universidade do Vale do Itajaí, SC. ¹raquelcadore@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Os desmatamentos nas cabeceiras e da vegetação marginal ao longo dos cursos d'água, decorrentes do crescimento urbano, industrial e agrícola são alguns dos fatores causais de impactos sobre as comunidades aquáticas, resultando em comprometimento da riqueza de espécies e da abundância de indivíduos da ictiofauna nativa, que utilizam estes ambientes para alimentação, abrigo e reprodução, potencializando - se os efeitos quanto menor for o porte das drenagens (Beaumord, 1991 e 2000).

As biocenoses de peixes presentes em riachos, cursos de água de porte relativamente pequeno, são na sua maioria representadas por peixes também de pequeno porte, o que os tornam mais sensíveis às ações antropogênicas. Segundo Perez Jr. & Garavello (2007), o porte reduzido dos indivíduos que compõem estas biocenoses não permite grandes deslocamentos, provocando o isolamento de muitas espécies, e assim contribuindo para o surgimento de endemismos, principalmente nas cabeceiras dos cursos formadores das bacias hidrográficas. Gradientes altitudinais definem a velocidade da corrente, ou seja, quanto maior o gradiente, maior a velocidade, o que pode determinar uma baixa riqueza de espécies, e até mesmo elevados níveis de endemismos; enquanto riachos que apresentam menores gradientes altitudinais, invariavelmente também apresentam maiores riquezas de espécies Buckup (1999). Comparado a rios, que abrigam espécies de maior porte, a ictiofauna de riachos é bastante peculiar, e acaba sendo pouco conhecida, devido à dificuldade da realização de coletas nestes ambientes.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento da ictiofauna dos trechos médios e altos das bacias dos rios Cubatão do Norte e Itapocu, em Santa Catarina, caracterizando - se aspectos ecológicos quantitativos das biocenoses de peixes encontradas nestas regiões.

MATERIAL E MÉTODOS

As bacias hidrográficas dos rios Cubatão do Norte e Itapocu desempenham um importante papel no abastecimento e suprimento de água para indústrias e agricultura, no nordeste catarinense. A bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte, compreende uma área de aproximadamente 485 km², com vazão média de 17,7 m³/s na sua foz. Nasce na Serra do Mar à 1.300 metros de altitude e deságua no Rio Palmital, e este, na Baía da Babitonga (Knie, 2002). Já a bacia hidrográfica do rio Itapocu abrange uma área de 2.930 km², com extensão de 116 quilômetros, e vazão aproximada de 25 m³/s. Nasce à partir do rio das Bruacas em Corupá, e deságua no oceano Atlântico (SDM, 1997).

As coletas foram realizadas em agosto de 2008, quando foram amostrados seis trechos de rios e riachos na bacia do rio Cubatão do Norte, e oito na bacia do rio Itapocu, no quadrante formado pelas coordenadas 25°59'52,61" S, 48°51'57,90" O e 26°39'35,49" S, 49°6'8,73" O (Datum WGS 84).

Os trechos dos riachos amostrados foram distribuídos em rios de primeira e segunda ordem, posicionados com um GPS (Garmin eTrex Vista HCX), e selecionados pela acessibilidade, características do ambiente, e altitude evitando - se a influência da cunha salina (acima da cota 20).

As capturas foram realizadas com o auxílio de um equipamento de pesca elétrica, em trechos de aproximadamente 100 metros, adotando - se este esforço como padrão para todos os locais de captura, de forma a permitir a comparação dos resultados entre os pontos de coleta. Este método consiste em produzir um campo elétrico durante a submersão de dois eletrodos na água, podendo - se paralisar os indivíduos, provocar deslocamentos em direção ao cátodo ou ânodo, ou até mesmo a morte do peixe (Malabarba & Reis, 1987). Após as coletas, foram realizados registros fotográficos dos indivíduos ainda vivos, auxiliando assim a identificação das espécies, uma vez que os peixes ainda mantinham sua coloração original (Oyakawa *et al.*, 2006). Após o registro foram fixados em formol 4% e posteriormente transferidos para uma solução de álcool 70%.

Os exemplares foram identificados ao menor nível taxonômico possível utilizando literatura específica como Britski *et al.*, 1986; Britski *et al.*, 1999; Buckup *et al.*, 2007; Menezes *et al.*, 2007; Oyakawa *et al.*, 2006.

As análises dos dados foram realizadas conforme Beaumord & Petrere (1994), destacando - se a riqueza de espécies, abundância de indivíduos, similaridade utilizando - se o Índice de Jaccard, e equitabilidade PIE (Hulbert, 1971)

RESULTADOS

Foram coletados 935 indivíduos, sendo 578 na bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte, e 357 na bacia hidrográfica do rio Itapocu, distribuídos em seis ordens, 13 famílias, 24 gêneros, e 51 espécies. Destas, 29 são comuns às duas bacias, 14 exclusivas da bacia do Cubatão do Norte, e oito do Itapocu, atribuindo - se uma similaridade Jaccard de 0,57.

Das espécies coletadas, 68,5% pertencem à ordem Siluriformes, as demais pertencem às ordens Characiformes (27,5%), Peciformes (2,5%), Gymnotiformes (0,9%), Cyprinodontiformes (0,4%) e Synbranchiformes (0,2%). A composição ictiofaunística das duas bacias apresentou dominância absoluta de Siluriformes, o que é natural para ambientes de riachos, sendo a família Loricariidae a mais abundante (46%), seguida por Characidae (26%). Todas as ordens ocorrem em ambas bacias, com exceção da ordem Cyprinodontiformes, representada por *Jenynsia unitaenia* e *Phalloceros* sp1, espécie características de ambientes impactados (Ferreira & Casatti, 2006), que ocorreram em apenas um ponto amostral na bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte. As espécies mais abundantes nesta bacia foram *Pareiorhaphis splendens*, *Pareiorhaphis* sp1, *Pareiorhaphis* sp3, *Astyanax* sp4, *Deuterodon singulare*, que correspondem aproximadamente a 60% do total de indivíduos coletados; enquanto que *Pareiorhaphis* sp3 e *Rhamdioglanis transfaciatus* foram as mais abundantes na bacia do rio Itapocu, correspondendo a cerca de 30% do total de indivíduos coletados nesta bacia. Nenhuma espécie ocorreu em todos os pontos de coletas.

Dentre os pontos de coletas da bacia do rio Cubatão do Norte, destacaram - se o rio Treze de Maio (oito espécies) e um tributário do rio Quiriri (sete espécies) com as menores riquezas de espécies, porém distintas no que se refere a abundância, sendo registrados 27 indivíduos no primeiro, e 157 indivíduos no segundo, onde também foi verificada a menor equitabilidade da coleção (PIE = 0,69). No ponto de coleta do rio da Prata foi verificada a maior riqueza (15 espécies), e a maior equitabilidade (PIE = 0,82).

Na bacia hidrográfica do rio Itapocu, destacaram - se os pontos dos rios Arroio do Saltinho (quatro espécies) e Correias (três espécies) com as menores riquezas de espécies, sendo que neste último também foram observados as menores abundância (15 indivíduos) e equitabilidade (PIE = 0,34), diferentemente dos outros pontos da bacia do rio Itapocu, que apresentaram margens com vegetação ripária conservada, enquanto que no Correias verificou - se as margens ocupadas por plantio de bananas e descartes de efluentes domésticos. Já no rio Cacilda foi verificada as

maiores riqueza (12 espécies), abundância (73 espécies), e equitabilidade (PIE = 0,83).

De uma maneira geral, a bacia do rio Cubatão do Norte foi ligeiramente mais rica do que a do Itapocu, com 43 e 37 espécies respectivamente, sendo que as médias de riquezas entre os pontos de coletas (11 e 8, respectivamente), quando comparadas, não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,1398$). Entretanto, para a abundância de indivíduos, as médias dos pontos entre as duas bacias (96 na do Cubatão do Norte e 45 na do Itapocu) foram significativamente diferentes ($p < 0,0152$). A equitabilidade PIE em ambas as bacias também não se mostraram significativamente diferentes ($p < 0,5060$) para as médias dos pontos em 0,75 para a bacia do rio Cubatão do Norte, e 0,70 para o Itapocu.

Observando - se o gradiente altitudinal dos locais de coletas verificou - se que, na bacia do rio Itapocu a riqueza de espécies aumenta em direção aos trechos mais baixos ($r^2 = 0,7160$; $F = 15,1266$; $p > 0,0081$). Entretanto, esse padrão não se verificou na bacia do rio Cubatão do Norte ($r^2 = 0,0045$; $F = 0,0183$; $p > 0,8990$), o que pode ser explicado pelas diferenças de altitudes dos pontos de coletas entre as duas bacias. Na do rio Itapocu o ponto mais alto encontra - se a cerca de 450 metros de altitude e o mais baixo, a 45 metros; e na do rio Cubatão do Norte, as altitudes variaram entre 175 e 40 metros. Estes resultados reiteram os padrões preconizados por Buckup (1999), sugerindo ainda que estes locais podem ser propícios a endemismos.

CONCLUSÃO

A bacia do rio Cubatão do Norte apresentou as maiores riqueza de espécies, abundância de indivíduos, e equitabilidade, além do maior número de espécies exclusivas. Os cursos d'água que apresentaram as menores riquezas de espécies foram os riachos de altitude, principalmente na bacia do rio Itapocu, e alguns rios dos trechos mais baixos que apresentaram sinais de pressões antropogênicas como presença de atividades agropecuárias próximo às margens, lançamentos de efluentes domésticos, e erosão das margens. Evidenciou - se também a relação inversa entre a riqueza de espécies e a altitude, padrão este que deve ser investigado visando sobretudo essa associação com focos de endemismos.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento - CNPq (Proc. 557352/2005 - 3); à equipe do Laboratório de Estudos de Impactos Ambientais da Universidade do Vale do Itajaí; e, Ecoaquática-Pesquisa e Desenvolvimento em Ecossistemas Aquáticos e à todos que colaboraram nas coletas do material.

REFERÊNCIAS

- Beaumord, A.C., 2000. The Ecology and Ecomorphology of Fish Assemblages of the Paraná - Paraguay River Basin in Brazil. Ph.D. Dissertation, University of California, Santa Barbara. Santa Barbara, 155 p.
- Beaumord, A.C. 1991. As Comunidades de Peixes do Rio Manso, Chapada dos Guimarães, MT: uma abordagem

- ecológica numérica. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Brasil 108p.
- Beaumord, A.C. & Petrere Jr., M. 1994. Fish communities of Manso river, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil. *Acta Biol. Venez.* 15(2):21 - 35.
- Britsk, H.A.; Sato, Y. & Rosa, A.B.S., 1986, Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco). 2 ed., CODEVASF, Brasília, 115p
- Britski, H.A.; Silimon, K. & Lopes, B.S., 1999. Peixes do Pantanal: Manual de Identificação. Embrapa - SPI, Brasília/Embrapa - CPAP, Corumbá, Brasil 184p
- Buckup, P.A. 1999. Sistemática e Biogeografia de Peixes de Riachos. PP 91 - 138. In Caramaschi, E.P.; Mazzoni, R. & P.R. Peres - Neto (Eds). *Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. VI PPGE - UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.
- Buckup, P.A.; Menezes, N.A. & Ghazzi, M.S. 2007. Catálogo das Espécies de Peixes de Água Doce do Brasil. Museu Nacional. Rio de Janeiro, 195p
- Ferreira, C.P. & Casatti, L. 2006. Integridade biótica de um córrego na bacia do Alto Rio Paraná avaliada por meio da comunidade de peixes. *Biota Neotrópica* v6, (n3)
- Perez Jr., O.R. & Garavello, J.C. 2007. Ictiofauna do Ribeirão do Pântano, afluente do Rio Mogi - Guaçu, Bacia do Alto Rio Paraná, São Paulo, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* 97(3): 328 - 335.
- Hurlbert, S.H. 1971. The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. *Ecology.* 587p.
- Knie, J.L.W. 2002. Atlas Ambiental da região de Joinville: complexo hídrico da Baía da Babitonga. FATMA/GTZ Florianópolis. 144p.
- Malabarba, L.R. & Reis, R.E. 1987. Manual de Técnicas para a Preparação de Coleções Zoológicas. Nº 36-Peixes. Sociedade Brasileira de Zoologia, Campinas, Brasil 14 p.
- Menezes, N.A.; Weitzman, S.H.; Oyakawa, O.T.; Lima, F.C.T.; Castro, R.M.C. & Witzman, M.J. 2007. Peixes de Água Doce da Mata Atlântica; Lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce Neotropicals. São Paulo; Museu de Zoologia-Universidade de São Paulo. Brasil. 408p
- Oyakawa, O.T.; Akama, K.C.; Mautari & Nolasco, J.C. 2006. Peixes de Riachos da Mata Atlântica na Unidades de Conservação do Vale Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. Editora Neotrópica, São Paulo, 201p
- SDM-SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE. 1997.. Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: Diagnóstico Geral. Florianópolis, Santa Catarina 163p.
- Uieda, V.S. & Castro, R. M. C. 1999. Coleta e fixação de peixes de riachos. pp. 01 - 22. In Caramaschi, E.P.; Mazzoni, R. & P.R. Peres-Neto (Eds). *Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. VI. PPGE - UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.