

RIOS E PEIXES DO ESPÍRITO SANTO

Estado atual do conhecimento da ictiofauna de água doce no estado

LUISA MARIA SARMENTO-SOARES^{1,2} & RONALDO FERNANDO MARTINS-PINHEIRO²

¹UERJ. Laboratório de Ecologia de Peixes- sala 225, Depto. Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes- Universidade do Estado do Rio de Janeiro- UERJ (www.uerj.br). Av. São Francisco Xavier, 524- Maracanã, 20550-013, Rio de Janeiro- RJ. E-mail: biobahia@nossacasa.net

²Museu de Biologia Prof. Mello Leitão. Laboratório de Zoologia. Av. José Ruschi, 4, Centro, Santa Teresa-ES, Brasil. E-mail: ronaldo@nossacasa.net

INTRODUÇÃO

A fauna de peixes de água doce do Brasil está entre as mais ricas e diversificadas do planeta, contendo aproximadamente 39 famílias, 517 gêneros válidos e mais de 2.500 espécies (Buckup et al., 2007). A diversidade de espécies existentes de peixes de água doce, ainda não está bem compreendida, e estima-se que existam aproximadamente 35% a 40% das espécies de peixes por serem descritas (Schaeffer, 1998; Reis et al., 2003; Buckup et al., 2007). O pouco conhecimento acerca da fauna de peixes de água doce se deve a vários fatores, como a grande diversidade de espécies existentes, à falta de coletas em várias regiões - de acesso difícil ou custoso - e ao número limitado de pesquisadores que tem se dedicado ao estudo taxonômico dos peixes (Malabarba & Reis, 1987).

ENDEMISMO

A floresta costeira atlântica do sudeste do Brasil é de importância máxima quanto à biodiversidade por ainda restarem remanescentes florestais onde a alteração ambiental é mínima, sendo possível a observação da composição original de espécies. O Espírito Santo é entrecortado por vários sistemas hídricos e esta riqueza hídrica contrasta com o relativamente pequeno conhecimento de sua fauna ictiológica. Apesar desta carência de pesquisas, as poucas iniciativas levadas a cabo no sentido de se conhecer melhor os peixes de água doce da região têm revelado a existência de uma rica e diversificada fauna, associada, de forma íntima, à floresta que lhe proporciona proteção e alimento.

O traço marcante da ictiofauna de Mata Atlântica é seu grau de endemismo, resultante do processo de evolução histórica das espécies em área geomorfologicamente isolada das demais bacias hidrográficas brasileiras (MMA, 2000).

CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

A eliminação histórica da floresta natural ombrófila, vem trazendo conseqüências drásticas para as espécies da ictiofauna nativa no Espírito Santo. A mata ciliar proporciona condições de temperaturas mais baixas, pelo sombreamento e abundância de oxigênio, assim como proporciona alimento alóctone ao rio, e aumenta a heterogeneidade ambiental do próprio rio, graças ao aporte de detritos de diferentes tamanhos à calha (Sabino, 1996; MMA, 2000). Conseqüentemente, os efeitos do desmatamento são imediatos na comunidade de peixes, já que, com o aumento da temperatura, a taxa de oxigênio tende a diminuir, especialmente em segmentos do rio com correnteza baixa. Grupos de peixes que dependem de insetos ou de frutos da mata ciliar, como é o caso das espécies de *Brycon*, não sobrevivem ou não mantêm populações estáveis em lugares desmatados (Sabino & Castro, 1990). Os sistemas

aquáticos do estado têm sido largamente afetados pelo processo de desmatamento. Após a retirada da mata, e dependendo das condições da calha do rio, seja o leito de pedra, areia ou solo argiloso, o assoreamento vai completando o quadro de degradação, levando a uma diminuição do ambiente físico necessário às diferentes espécies (SABINO, 1996). Em áreas agrícolas, a necessidade de irrigação dos cultivos durante períodos de seca transforma rios perenes em rios praticamente intermitentes.

METODOLOGIA

Para uma fundamentação sobre a ictiofauna capixaba, foram consultados os acervos das coleções ictiológicas do Museu Nacional/UFRJ (MNRJ); Museu de Ciências/PUC (MCP); Museu de Zoologia/USP (MZUSP); Coleção de Peixes do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-pis); Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto (LIRP); Coleção Ictiológica da Universidade Federal do Espírito Santo (LabNec); e Coleção ictiológica do Museu Mello Leitão (MBML-peixes), e os dados incluídos na análise comparativa do presente estudo. Além do material examinado de coleções científicas, procurou-se extrair o máximo de informações acerca da ictiofauna na região de estudo, disponíveis nos bancos de dados do projeto “Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics” (NEODAT III) e no banco de dados para registros taxonômicos do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA).

BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESPÍRITO SANTO

Dentre as regiões de endemismo para peixes de água doce na América do Sul, a província do Brasil Leste tem sido alvo para estudos de afinidades biogeográficas (e.g.

Menezes, 1972; Bizerril, 1994; Costa, 1996; Buckup, 1996; Menezes, 1996; Rosa et. al., 2003). Contudo, a delimitação da área geográfica do Brasil Leste como região de endemismo para peixes de água doce carece de um consenso. Uma das mais tradicionais definições da província zoogeográfica do Brasil Leste foi dada por Géry (1969), reconhecendo afinidades quanto à fauna de peixes entre as bacias fluviais ao longo da costa brasileira entre litoral do Paraná ao nordeste do Brasil. Neste contexto merece atenção o estudo de Bizerril (1994). Ele analisa o endemismo do conjunto de bacias costeiras localizadas entre a foz do rio São Francisco e o extremo sul do Estado de Santa Catarina. Reconhecendo afinidades para a fauna de peixes nas drenagens costeiras entre o rio Paraíba do Sul e a foz do rio São Francisco, pelo elevado índice de endemismo regional demonstrado por tais organismos aquáticos. Menezes (1998) ressalta que a busca dos padrões de distribuição deve fundamentar-se nos resultados produzidos pelos estudos em sistemática e biogeografia do maior número possível de grupos distintos distribuídos por toda a área. Assim sendo, subdividiu a região costeira brasileira com base nos padrões de distribuição de grupos monofiléticos não relacionados entre si. Reconheceu acentuado endemismo para a região das drenagens costeiras do Rio de Janeiro ao sul da Bahia, denominando a área geográfica de região costeira norte. Buckup (1998) define como bacias costeiras do leste, as drenagens litorâneas, entre a região de Salvador na Bahia até Vitória no Espírito Santo. Esta definição de área geográfica se sobrepõe parcialmente ao que foi denominado por Menezes (1998) como a região costeira norte.

Para chegarmos a um consenso acerca do que conhecemos como Brasil Leste, as avaliações dos padrões geográficos para peixes de água doce precisam continuar. Enquanto realizamos novos estudos, uma alternativa é empregar as definições de Regiões hidrográficas, fornecidas pelo CNRH (2003). A Região Hidrográfica do

Atlântico Leste é constituída pelas bacias hidrográficas litorâneas, limitadas ao norte e a oeste pelo sistema do rio São Francisco, incluindo a bacia do rio Vaza Barris, em Sergipe, até a bacia do rio São Mateus, no Espírito Santo. A Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste é constituída pelas bacias hidrográficas de rios que deságuam no Atlântico - trecho Sudeste, estando limitada ao norte pela bacia hidrográfica do rio Doce, inclusive, a oeste pelas regiões hidrográficas do São Francisco e do Paraná e ao sul pela bacia hidrográfica do rio Ribeira, inclusive. Assim sendo os rios do Espírito Santo estão distribuídos em duas Regiões Hidrográficas.

As Bacias Hidrográficas do Espírito Santo compreendem doze bacias. De norte para o sul, são: Itaúnas e São Mateus - que pertencem a Região Hidrográfica Atlântico Leste e; Doce (Doce-Suruaca), Riacho, Reis Magos, Santa Maria de Vitória, Jucu, Guarapari, Benevente, Novo, Itapemirim e Itabapoana - que pertencem a Região Hidrográfica Atlântico Sudeste (Fig. 1).

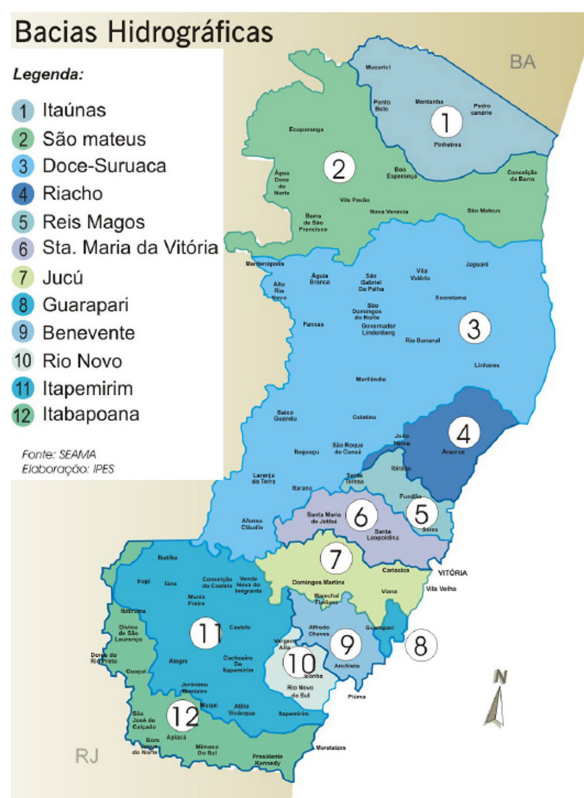


Fig. 1- Bacias hidrográficas do Estado do Espírito Santo.

SITUAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE PEIXES DE ÁGUA DOCE NO ES

A coleção ictiológica do Museu Mello Leitão abriga aproximadamente 1.300 lotes de peixes, em um total de mais de 7.000 exemplares tombados. Destes, cerca de 850 lotes são de água doce e 500 marinhos. Os peixes de água doce da coleção são representados em 89 espécies pertencentes a 21 famílias em 6 ordens. A distribuição geográfica dos lotes colecionados, no entanto, está longe de ser homogênea.

Pelo acervo do MBML foram reconhecidas 247 expedições de amostragem fluvial. A fig. 2 ilustra o percentual de coletas para cada bacia.

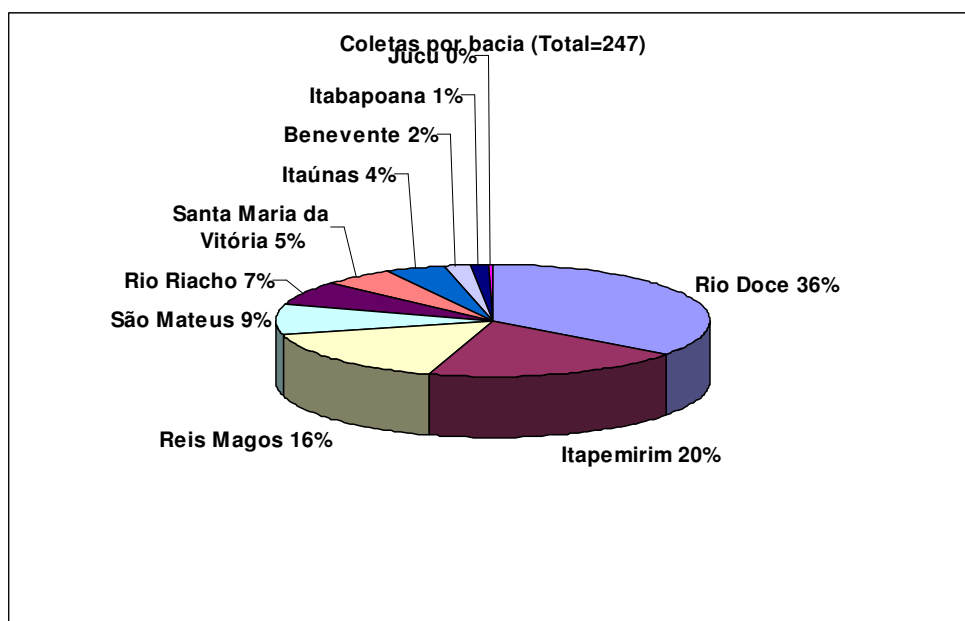


Figura 2 – Gráfico de coletas por bacias no Espírito Santo. Baseado no acervo das coleção ictiológicas do MBML.

O estado do Espírito Santo está dividido em 78 municípios. De acordo com o acervo do MBML, destes, apenas treze foram razoavelmente amostrados acerca dos peixes de água doce. O fato mais surpreendente é que 50 municípios não têm registro de coleta fluvial (VIEIRA & VIEIRA, 2007). Mesmo tendo-se em conta que existem

municípios formados recentemente e estas informações possam não estar refletidas nos bancos de dados das coleções, estes índices demonstram a existência de regiões significativas do estado que jamais foram amostradas (Fig. 3). Grande parte dos exemplares está restrita a Grande Vitória, formada pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Serra e Cariacica, e no entorno de Santa Teresa, por causa da presença do Museu Mello Leitão.

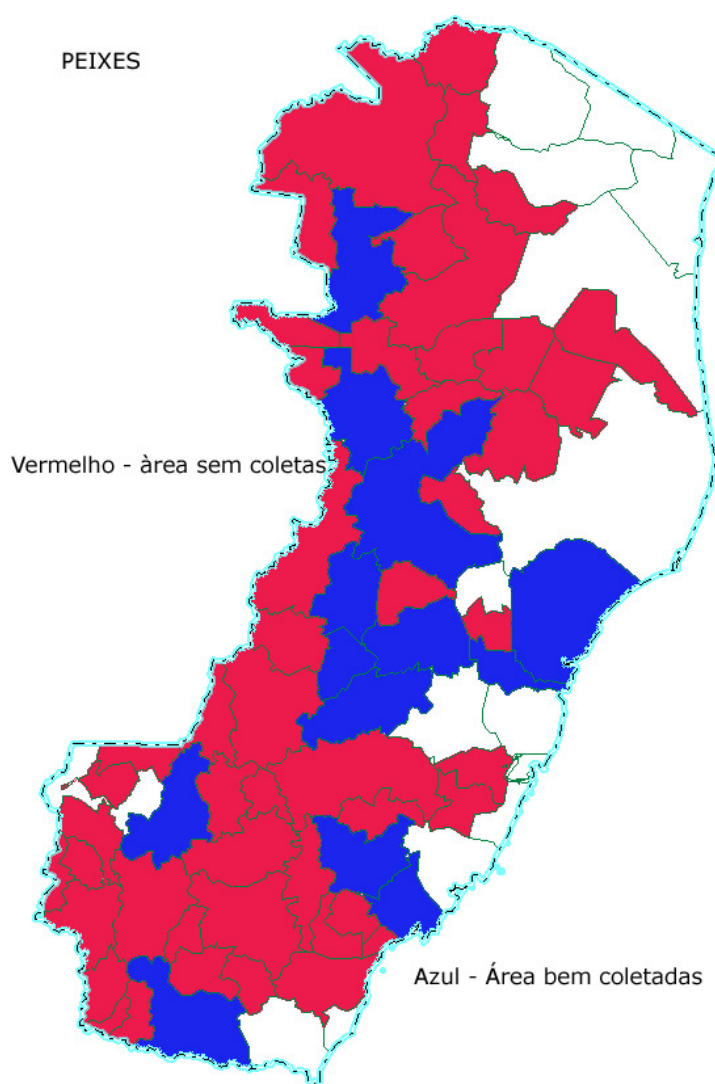


Figura 3 - Condições de amostragem para peixes de água doce por município. Baseado no acervo das coleções ictiológicas do MBML. Áreas em branco indicam falta de conhecimento sobre peixes.

As maiores lacunas de conhecimento encontram-se nos limites estaduais norte e sul. No limite norte, próximo à divisa com a Bahia, as bacias dos rios Itaúnas e São Mateus são pobremente amostradas. Por outro lado, no limite sul, próximo à divisa com o Rio de Janeiro, a situação não é muito diferente. As amostragens nas bacias dos rios Itabapoana e Itapemirim também são escassas. Grandes lacunas, como ilustrado na Fig. 3 e Tabela I, dificultam um entendimento da diversidade de peixes no estado, e impossibilitam quaisquer ações visando maior e melhor conservação destes organismos aquáticos.

Tabela I - Condições de amostragem para peixes de água doce por município. Baseado no acervo das coleções ictiológicas do MBML.

Amostragem pelos Municípios no ES	Número de municípios
Bem amostrados	13
Pouco amostrados	15
Sem coleta	50
Total	78

Além da coleção do MBML outras coleções ictiológicas têm representatividade dos peixes de água doce do Espírito Santo, como pode ser visualizado na Fig. 4 e Tabela 2:

Tabela 2. Lotes de peixes de água doce do Espírito Santo em coleções ictiológicas com banco de dados disponíveis.

Coleção	Água doce
MBML	982
MNRJ	799
UFES	545
MCP	343
MZUSP	313
ZUEC	45
LIRP	4
UFRGS	0

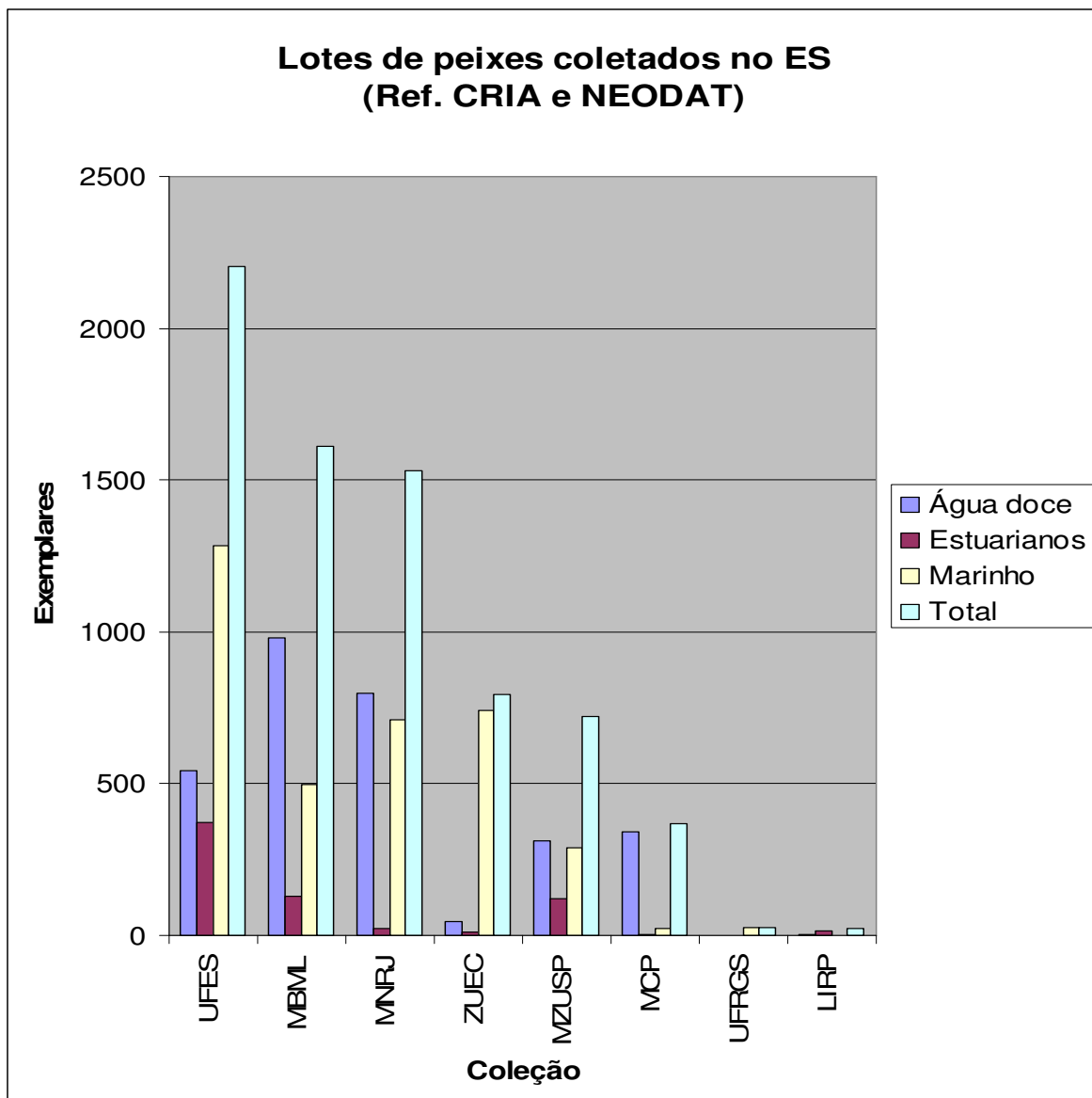


Figura 3 – Gráfico com a quantidade de, estuarino, marinho e total do Espírito Santo em coleções ictiológicas com banco de dados disponíveis.

OS AMBIENTES DOS PEIXES DE ÁGUA DOCE

O Espírito Santo abriga um conjunto pouco conhecido de espécies de pequeno porte que compõem as comunidades de peixes de riacho. Riachos são cursos de água de pequenas dimensões, com trechos de água corrente em suas cabeceiras (BUCKUP, 1999). A ictiofauna de riachos é fortemente influenciada pelo gradiente altitudinal, que é determinante para a velocidade da correnteza e outros parâmetros ambientais. Riachos

de encosta de montanhas apresentam uma baixa riqueza de espécies e elevado endemismo. Muitas espécies do gênero *Characidium* são apenas encontradas em ambientes lóticos de cabeceiras de rios, a exemplo, *Characidium timbuiensis*, do rio Timbuí nas montanhas de Santa Teresa. Peixes de riacho que habitam unicamente locais florestados e são muito suscetíveis às alterações ambientais que venham a acarretar destruição de seus microambientes, correm o risco de desaparecimento (WEITZMAN *et al.*, 1996). É o caso de *Rachoviscus graciliceps*, de acordo com WEITZMAN *et al.*, 1996; e reportado para um riacho afluente do rio São José na Reserva Biológica de Sooretama, em Linhares (VIEIRA & GASPARINI, 2007).

Cursos de água temporários ocorrem no norte do estado, atravessando regiões de relevo suave ou plano, denominadas de tabuleiros costeiros (uma variação da floresta ombrófila densa). O extremo sul da Bahia e o norte do Espírito Santo constituem uma das principais áreas de mata de tabuleiro. Comparada com as outras formações de matas neotropicais, a mata de tabuleiro é incomum devido à grande diversidade de espécies e à elevada densidade de lianas (PEIXOTO & GENTRY, 1990). Ambientes temporários, comuns em tabuleiros, são mais difíceis para caracterização da ictiofauna, por causa de sua grande heterogeneidade fisionômica. Os peixes popularmente conhecidos como “peixes anuais”, possuem um ciclo de vida muito diferenciado do restante da ictiofauna, e estão muito associados a este tipo de ambiente. Em virtude das particularidades de seu ciclo sazonal de vida, tais espécies sofrem ameaça de extinção pela perda de habitat (VIEIRA & GASPARINI, 2007). Como exemplo, temos *Sympsonichthys myersi*, que habita planícies costeiras do norte do Espírito Santo e sul da Bahia (COSTA, 2007).

Além dos ambientes de riacho, o estado possui uma região lacustre muito significativa: os Lagos do rio Doce; isolados do rio Doce durante o período Quaternário (MENEZES, 1988). A ictiofauna lacustre abriga espécies endêmicas, a exemplo de

Potamarius grandoculis, da Lagoa Juparanã (MARCENIUK & MENEZES, 2003). Estes ambientes lênticos vêm sofrendo um outro tipo de ameaça: a introdução de espécies exóticas.

A ictiofauna de grandes rios tem características próprias. Ali habitam espécies de grande porte, em suas maiorias importantes para a pesca artesanal. Algumas famílias de peixes de água doce limitam-se aos grandes rios, como os Prochilodontidae, representados no Espírito Santo por *Prochilodus vimboides*, reconhecida como uma espécie vulnerável no estado do Espírito Santo (CASTRO & VARI, 2007). A permanência de espécies de peixes que necessitam de grandes corpos d'água para completarem seu ciclo de vida encontra-se fragilizada. A diminuição dos estoques pesqueiros nos grandes rios é atribuída a diversas causas e, primariamente à degradação ambiental por barragens, poluição da água, assoreamento e retirada da cobertura vegetal (VIEIRA & GASPARINI, 2007).

Os poucos fragmentos existentes de matas de várzea, ou brejos, da região costeira do Espírito Santo são pouco estudados sendo raras as informações sobre a composição da ictiofauna. Brejos caracterizam-se por apresentar alagamento permanente ou temporário, sendo as margens pouco definidas e o solo rico em matéria orgânica vegetal (VILLWOCK *et al.* 1980). A vegetação é predominantemente fechada, com macrófitas aquáticas e plantas emergentes como taboas. Alguns brejos em ambiente de restinga sofrem influência fluvio-marinha, suscetíveis a alagamentos ocasionais por marés excepcionalmente altas. Espécies do gênero *Hyphessobrycon*, como *H. bifasciatus*, são frequentemente encontradas neste tipo de ambiente. Estando presentes em regiões de praia, sujeitas a uma alta especulação imobiliária, os brejos costeiros terminam sendo aterrados para construção de casas ou condomínios de luxo.

À vista das crescentes e sucessivas alterações no ambiente dos peixes de água doce, é perfeitamente possível que ao longo dos pouco mais de 500 anos de descobrimento e colonização muitas espécies de peixes nativas da floresta atlântica tenham se tornado extintas, sem que nós nem ao menos tomássemos conhecimento de sua existência.

PERSPECTIVAS

A Mata Atlântica apresenta características únicas e têm seus próprios desafios de conservação. A biodiversidade de água doce na Mata Atlântica tem sido particularmente negligenciada (LOVEJOY, 2005). São muitos os ambientes para os peixes de água doce e muitos impactos à sobrevivência da ictiofauna nativa. Para se evitar um quadro generalizado de perda de espécies, se fazem necessários um maior e melhor conhecimento regional da ictiofauna de água doce, e da situação das bacias hidrográficas no estado.

O Espírito Santo é o único Estado brasileiro que tem todo o seu território dentro de um corredor ecológico: o Corredor Central de Mata Atlântica (PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS, 2006). Inventários biológicos e ações relacionadas às unidades de conservação (criação, implementação, ampliação e mudança de categoria) são as recomendações mais sugeridas para áreas prioritárias à conservação da Mata Atlântica (PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS, 2006). Quanto à fauna aquática, como os peixes de água doce, o conhecimento ainda é incipiente, sobretudo nas regiões de cabeceiras de rios e riachos, onde é elevado o grau de endemismo. À vista do exposto, fica evidente que, além das medidas de proteção, são necessárias medidas urgentes de apoio e incentivo a projetos de inventário e estudos de taxonomia e sistemática. A situação é ainda mais preocupante, uma vez que algumas dessas áreas são alvo de

projetos de construção de reservatórios e usinas hidrelétricas, mineração, atividades agrícolas e outros tipos de degradação ambiental. Sendo o Museu de Biologia prof. Mello Leitão depositário da biodiversidade de peixes de água doce, especialmente do Espírito Santo, cabe a nós melhorar o status de conhecimento dos peixes de água doce através da pesquisa científica.

LITERATURA CITADA

- ANEEL- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA /SRH- SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 1997. Atlas Hidrológico do Brasil. <http://www.hidricos.mg.gov.br/in-bacia.htm>
- BIZERRIL, C. R. S. F. 1994. Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. *Acta Biológica Leopoldensia* 16:51-80.
- BUCKUP, P. A. 1996. Biodiversidade dos Peixes da Mata Atlântica. In: Workshop Padrões de Distribuição da Diversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste Brasileiro.
- BUCKUP, P. A. 1999. Sistemática e biogeografia de peixes de riacho. In: Caramaschi, E. P., R. Mazzoni, C. R. S. F. Bizerril, P. R. Peres-Neto (eds.), *Ecologia de Peixes de Riacho: Estado Atual e Perspectivas. Oecologia Brasiliensis*, VI, Rio de Janeiro. pp. 91-135.
- BUCKUP, P. A., N. A. MENEZES & M. S. GHAZZI (eds.), 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Série livros 23, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 195 p.
- CNRH Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2003. Divisão Hidrográfica Nacional. Resolução nº 32 do CNRH. 15 de Outubro de 2003. Publicado no Diário Oficial da União em 17 de dezembro de 2003.

- COSTA, W. J. E. M. 2007. Família Rivulidae. In: Buckup, P. A., N. A. Menezes & M. S. Ghazzi (Eds.), 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Série livros 23, Museu Nacional, Rio de Janeiro, pp. 125-134.
- COSTA, W. J. E. M. 1996. Phylogenetic and biogeographic analysis of the Neotropical annual fish genus *Simpsonichthys* (Cyprinodontiformes: Rivulidae). *Journal of Comparative Biology* 1: 129-14
- CASTRO, R. M. C. & R. P. VARI 2007. Família Prochilodontidae. In: Buckup, P.A., N.A. Menezes & M. S. Ghazzi (Eds.), 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Série livros 23, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 195 p.
- GÉRY, J. 1969. The fresh-water fishes of South America. Pp.328-348. In: Fittkau, E.J. et al.(eds.), *Biogeography and ecology in South America*. Dr.W.Junk N.V., The Hague. V.2.
- LOVEJOY, T. E. 2005. O Brasil em foco. *Megadiversidade* 1(1): 5-6.
- MALABARBA, L. R. & REIS, R. E. 1987. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas, 36. Campinas, Sociedade Brasileira de Zoologia.14p.
- MARCENIUK, A. P. & N. A. MENEZES. 2003. Família Ariidae. In: Menezes, N.A., P.A. Buckup, J.L. Figueiredo & R.L. de Moura (Eds.). Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Programa de apoio a núcleos de excelência-PRONEX/ Universidade de São Paulo. 159 p.
- MENEZES, N. A. 1972. Distribuição e origem da fauna de peixes de água doce das grandes bacias fluviais do Brasil. In: *Poluição e piscicultura*. Comissão interestadual da bacia Paraná-Uruguai. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Instituto de Pesca, CPRN. Pp. 73- 78.

- MENEZES, N. A. 1988. Implications of the distribution patterns of the species of *Oligasarcus* (Teleostei, Characidae) from central and southern South America. In: W.R.Heyer & P.E.Vanzolini, eds. Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. pp. 295-304.
- MENEZES, N. A. 1996. Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do sul e sudeste brasileiro: Peixes de Água Doce.. In: Workshop Padrões de Distribuição da Diversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste Brasileiro.
- MENEZES, N. A., P. A. BUCKUP, J. L. FIGUEIREDO & R. L. DE MOURA (EDS.). 2003. Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Programa de apoio a núcleos de excelência- PRONEX/ Universidade de São Paulo. 159 p.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2000. Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Ministério do Meio Ambiente, Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais. Brasília, 40p.
- PEIXOTO, A. L., & A. H. GENTRY. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). Revista Brasileira de Botânica 13: 19-25.
- PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. 2006. Síntese do processo de definição e planejamento dos corredores prioritários no Espírito Santo. Projeto Corredores Ecológicos. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.Cariacica, 28p.

- REIS, R. E., S. O. KULLANDER & C. J. FERRARIS, JR. (eds.). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- ROSA, R. S., N. A. MENEZES, H. A. BRITSKI, W. J. E. M. COSTA & F. GROTH. 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. Pp. 135-180. In: Leas, I. R., M. Tabarelli, J. M. C. Silva (org.). Ecologia e Conservação da Caatinga.
- SABINO, J. 1996. Peixes de riachos da floresta atlântica: introdução à ecologia e conservação. In: Workshop Padrões de Distribuição da Diversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste Brasileiro, Campinas.
- SABINO, J. & R. M. C. CASTRO. 1990. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da Floresta Atlântica (Sudeste do Brasil). Rev. Bras. de Biol., 50 (1): 23-36.
- SCHAFFER, S. A. 1998. Conflict and resolution: Impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). In L.R. Malabarba, R.E. Reis, R.P. Vari, C.A.S. Lucena (Eds), Phylogeny and classification of Neotropical fishes. Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- VIEIRA, F. & J. L. GASPARINI. 2007. Os Peixes Ameaçados de Extinção no Estado do Espírito Santo. In: Passamani, M. & S.L. Mendes (Eds.). Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, Vitória. pp. 87-104.
- VIEIRA, T. B. & F. VIEIRA. 2007. Banco de dado de peixes do estado do Espírito Santo. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. 2p.

VILLWOCK, J. A., DEHNHARDT, E. A., LOSS, E. L. & HOFMISTER, T., 1980.

Turfas da província costeira do Rio Grande do Sul – Geologia depósito Águas Claras. Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia, Sociedade Brasileira de Geologia, Balneário Camboriú, 1: 500-512.

WEITZMAN, S. H., N. A. MENEZES & J. R. BURNS. 1996. Species of the

Glandulocaudine tetra tribe Glandulocaudini: the genus *Mimagoniates* (part 2).

Tropical Fish Hobbyist April, 1996: 179- 194.