

# O Domínio das Ilhas Fluviais e a sua relevância ambiental para o curso médio inferior do rio Paraíba do Sul

*The Domain of the Fluvial Islands and its environmental relevance to the lower-middle course of Paraíba do Sul River*

Thiago Caetano da Silva Berriel\*

## Resumo

É notória a necessidade de incorporar a variável ecológica na vida das populações, buscando preservar e conservar o meio ambiente para uma melhor utilização dos recursos naturais. Dessa forma, o foco principal deste trabalho é permitir que haja uma compreensão maior em relação à dinâmica ambiental observada no Domínio das Ilhas Fluviais (DIF) no curso médio inferior do rio Paraíba do Sul. Preservar os recursos naturais que o movimentam, configura-se uma ação importantíssima, uma vez que ele apresenta elevada significância como corpo hídrico para o estado do Rio de Janeiro, além de fornecer inúmeros serviços ambientais.

**Palavras-chave:** Domínio das Ilhas Fluviais. Rio Paraíba do Sul. Meio Ambiente.

## Abstract

The need for incorporating environmental component in daily life worries of the populations in order to promote ecosystem adequate use and conservation is notorious. In this way, the focus of this work is to enlarge the comprehension about the domain of the fluvial islands of the lower-middle course of Paraíba do Sul River, in terms of its environmental dynamics. Conservation of these environmental resources is a very important action, once the environmental services of the river are highly significant, not only for Rio de Janeiro State, but also for other Brazilian federation.

**Key words:** Domain of Fluvial Islands. Paraíba do Sul river. Environmental services.

## Introdução

A história da bacia do rio Paraíba do Sul remonta às nascentes e córregos cristalinos, riqueza da fauna aquática e terrestre, e florestas habitadas por índios.

---

\* Mestre em Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, IF Fluminense, Brasil. Pesquisador e Diretor Geral da Associação de Pescadores e Amigos do Rio Paraíba do Sul/PROJETO PIABANHA.

Os primórdios da colonização revelam poucas modificações na natureza. Mais tarde, os ciclos da cana-de-açúcar, café e pecuária deram origem a grandes desmatamentos em áreas de Mata Atlântica que são sentidos até os dias atuais.

Segundo recente publicação de Neal (2008):

*Quando os primeiros europeus chegaram ao Brasil, em 1500, a Mata Atlântica cobria 15% do território brasileiro, área equivalente a 1.306.421 km<sup>2</sup>... Entretanto, o percentual de remanescentes bem conservados gira em torno apenas de 7%... (NEAL, 2008).*

O Paraíba do Sul sofre impactos relacionados à ocupação por fazendas, desde o período colonial. A região banhada por esse rio passou por ciclos agropecuários desde a implantação da cultura do café e da cana-de-açúcar até a formação de pastos para a pecuária leiteira e de corte. Com a ausência da vegetação, a erosão tornou-se responsável por assoreamentos e um fator de deterioração das margens por ocorrência de desbarrancamentos. Grandes quantidades de sedimentos e detritos são também carregados para o rio pelo escoamento superficial intenso e drenagem difusa, durante chuvas fortes ou torrenciais.

No município de São Fidélis o processo de assoreamento do Paraíba do Sul já é sentido quando percebemos os grandes bancos de areia formados nessa área. Inúmeros fatores influenciam os processos erosivos. Guerra e Cunha (2003) discorrem, assim, sobre os fatores controladores dos processos erosivos:

*Os fatores podem ser subdivididos em erosividade (causada pela chuva), erodibilidade (proporcionada pelas propriedades do solo), características das encostas e natureza da cobertura vegetal, que, na maioria das vezes, retarda os processos erosivos, mas que, em certas circunstâncias, podem também funcionar como agente acelerador do processo (GUERRA E CUNHA, 2003).*

Em meados do século XX, iniciou-se um período de grande industrialização nos trechos paulista (notadamente São José dos Campos e Guaratinguetá) e fluminense (Volta Redonda e Resende) do Paraíba do Sul. O crescimento e a ocupação desordenada das cidades ribeirinhas e o incremento da indústria, sobretudo nos últimos 40 anos, acentuou a degradação. Sem planejamento e critérios técnicos necessários para o ordenamento das atividades na bacia, uma grande quantidade de água tem sido utilizada para usos domésticos, industriais, agropecuários e energéticos.

Tais atividades, implantadas sem o ordenamento do uso do solo e das águas e sem técnicas de manejo sustentáveis, levaram à derrubada das matas ciliares, ao assoreamento e à poluição causada por dejetos orgânicos e resíduos industriais.

A Lei n. 9.433, de 8.1.1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Freitas (2000) explicita que "a Lei 9.433 configura um marco que reflete uma profunda mudança valorativa no que se refere aos usos múltiplos da água, às prioridades desses usos, ao seu valor econômico, à sua finitude e à participação popular na sua gestão".

Nesse contexto, o DIF se apresenta como um domínio geoambiental de grande importância ecológica no que diz respeito ao curso médio inferior do rio Paraíba do Sul. Sua conservação se mostra vital em face das questões que serão apresentadas nos próximos itens.

### **O Domínio das Ilhas Fluviais – DIF**

A paisagem do rio Paraíba do Sul é naturalmente fragmentada, de tal forma que, embora pareça uma única paisagem, deve ser encarada como uma sucessão de ecossistemas que caracterizam 3 unidades geográficas entremeadas por 7 domínios geoambientais.

Ab'sabere Bernardes (1958) *apud* Bizerril (1998), considerando os compartimentos geomorfológicos, reconhece as subáreas de tal maneira:

*Alto Paraíba do Sul, das nascentes do rio Paraíba até Guararema e com regime torrencial; Médio Paraíba do Sul, que se divide em curso médio superior (entre Guararema e Cachoeira paulista) e médio inferior (entre Cachoeira Paulista e São Fidélis); e Baixo Paraíba do Sul que compreende o trecho de São Fidélis até a Foz (BIZERRIL, 1998).*

No último trecho do curso médio inferior do rio Paraíba do Sul, entre a cidade de São Sebastião do Paraíba e a foz do rio Dois Rios, no Rio de Janeiro, encontra-se o Domínio das Ilhas Fluviais, cuja área de influência abrange os municípios fluminenses de Cantagalo, Santo Antônio de Pádua, Itaocara, Aperibé, Cambuci e São Fidélis.

Esse trecho recebeu essa nomenclatura a partir da subdivisão do Baixo Paraíba do Sul, em função da sua heterogeneidade ambiental, por Bizerril (1998). As subdivisões foram definidas assim:

- Domínio das serras e do planalto (Dsp);
- Domínio de meandros em lagoas marginais (Dmlm);
- Domínio de meandros com condicionamento estrutural (Dme);
- Domínio das Corredeiras (Dcor);
- Domínio das Ilhas Fluviais (Dif);
- Domínio dos depósitos fluviais (Ddf);
- Domínio das lagoas (Dla).

Ainda segundo o mesmo autor, o Domínio das Ilhas Fluviais:

*... Apresenta ilhas fluviais e, conseqüentemente, alta diversificação ambiental. Seu principal afluente é o rio Pomba e sua variação altimétrica é de 60 metros, passando da cota 80 metros para a cota 20 metros (BIZERIL, 1998).*

Trata-se de um ecossistema representado por um mosaico de mata ciliar significativa, relativamente conservada, pouco estudada e localizada nas ilhas e nas margens do rio. A presença das ilhas gera situações diferenciadas de batimetria<sup>1</sup> e hidrodinamismo que, em conjunto com os produtos vegetais e animais característicos da vegetação, favorecem a ocorrência, a multiplicação e o desenvolvimento de inúmeras espécies aquáticas (BIZERIL, 1998). Diferentemente dos demais domínios rio acima, ali são abrigadas espécies de peixes de valor comercial da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Apesar dos impactos ambientais que assolam o rio Paraíba do Sul, o DIF é um formidável banco de sêmen e sementes, imprescindível para programas de recomposição da vegetação, de peixes nativos e de outras espécies da fauna aquática ameaçadas de extinção. Abriga ainda aves, répteis, mamíferos, insetos, crustáceos e quelônios<sup>2</sup> que já não são vistos com tanta frequência ou extintos nas demais regiões.

A literatura científica relativa às espécies correspondentes aos grupos citados que habitam ou dependem direta ou indiretamente das ilhas fluviais é esparsa, incipiente ou inexistente, embora existam trabalhos gerais descritos pelos antigos naturalistas e citações de historiadores.

## **A Fauna**

A presença das ilhas no Domínio em questão, sem dúvidas, proporciona um diferencial de biodiversidade para essa região do estado. Aves, répteis, mamíferos, insetos, crustáceos e quelônios são componentes da fauna presente no domínio. Esses, diante de suas cadeias tróficas, estão em constante interação, reafirmando a importância do DIF. Além disso, esses animais encontram, na área, características favoráveis para a sua reprodução.

A espécie *Amazona Rhodocorytha* – Papagaio Chauá – é uma das presentes no DIF. Ela está classificada na categoria em perigo (EN), segundo a lista da fauna brasileira

<sup>1</sup> Medida de profundidade de uma massa de água como os mares, lagos, rios (topografia do fundo imerso). A batimetria é expressa cartograficamente por curvas batimétricas que são curvas que unem pontos de mesma profundidade com equidistâncias verticais, à semelhança das curvas de nível topográfico. Disponível em: <<http://ig.unb.br/glossario/verbete/batimetria.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2010.

<sup>2</sup> Quelônios ou testudines são nomes que agrupam todas as formas de tartarugas identificadas no mundo. Existem atualmente 13 famílias de quelônios, com 75 gêneros e 260 espécies – destes, há apenas seis gêneros com sete espécies marinhas. São facilmente reconhecíveis por causa de sua inconfundível carapaça (casco), formada pela fusão de sua coluna vertebral achatada com as costelas. Unida ao plastrão (parte ventral do casco), a carapaça forma uma caixa óssea rígida, revestida por placas de queratina, que serve de proteção contra os predadores. Disponível em: <<http://www.tamar.org.br/interna.php?cod=80>>. Acesso em: 21 abr. 2010.

ameaçada de extinção. Porém, a alteração do ambiente, gerada por fatores antrópicos, faz com que essa espécie não seja encontrada com abundância na região. A Floresta Atlântica é considerada um importante centro em ocorrência de espécies, estando entre as cinco regiões que apresentam os maiores índices de endemismo de plantas vasculares e vertebrados (exceto peixes) (MMA, 2000). A partir de conversas com a comunidade, foi possível saber que a predação dessa espécie é frequente. Alguns esperam apenas o animal nascer para removê-lo de seu hábitat e confiná-lo em uma gaiola.

Outra espécie da fauna que já se encontra ameaçada de extinção e que pode ser encontrada no DIF é o cágado-do-paraíba (*Mesoclemmys hogei*). Segundo estudos realizados pelo Centro Nacional de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios – RAN/ICMBio, em parceria com a Fundação Biodiversitas, o conhecimento atual de que se dispõe sobre o cágado-de-hogei, também conhecido popularmente como cágado-do-paraíba, indica que sua distribuição ocorre em áreas baixas da bacia do rio Paraíba do Sul e nas proximidades do rio Itapemirim, no Espírito Santo.

Para Frankel e Soulé (1981), extinção pode ser definida como o evento pelo qual o último representante de uma espécie deixa de existir. Ou ainda, de modo mais abrangente, como o momento a partir do qual os indivíduos remanescentes de uma espécie mostram-se incapazes de produzir descendentes viáveis ou férteis.

Nesse contexto, as listas de espécies ameaçadas, elaboradas com rigor científico e oficialmente reconhecidas, constituem instrumentos poderosos para orientar e aglutinar os esforços conservacionistas, dando-lhes maior racionalidade e eficácia.

Capivaras, garças, morcegos e lontras também são encontradas na área, porém poucos são os registros científicos que consideram a incidência desses animais na região. Ainda assim, esses registros apresentam poucos dados científicos diante da importância que sua dinâmica apresenta.

Já citando a fauna aquática, essa desempenha importância fundamental para o ecossistema. A região apresenta um percentual considerável de pescadores artesanais que dependem exclusivamente da pesca como fonte de renda. O dourado (*Salminus maxillosus*), a curimatã (*Prochilodus lineatus*), os piaus (*Anostomidae*), alguns bagres (*Pimemolodidae*) e a piabanha (*Brycon insignis*) são algumas das espécies observadas na região.

Uma espécie de crustáceo presente no DIF é a lagosta-de-são-fidélis (*Macrobachium carcinus*). A espécie era encontrada em grandes quantidades em São Fidélis, que sediava até a década de 70, o maior Festival da Lagosta do estado do Rio de Janeiro, e talvez até da região Sudeste. O evento atraía turistas de todo o estado e gerava inúmeros empregos e renda para o município. A pesca predatória resultou em uma considerável queda no *status* populacional desse animal, porém ainda é observada a grande exploração. Segundo Souza *et al.* (2008), essa espécie ainda é pescada, pequena ou grande, tanto antes como durante o período de defeso, muito embora pescadores e donos de bares saibam que as populações estão diminuindo.

As espécies como a piabanha e o surubim-do-paraíba, encontradas no Domínio das Ilhas Fluviais, também se encontram na lista de peixes ameaçados de extinção.

### **Flora: até quando suportará?**

O entorno do rio Paraíba do Sul de uma maneira geral, e aquele que compreende o DIF, tem sido seriamente comprometido ao longo dos últimos séculos por desmatamentos sucessivos. No que concerne à Mata Atlântica, hoje com apenas 7% da vegetação original remanescente, a região Noroeste Fluminense foi literalmente arrasada. A nomenclatura botânica, outrora denominada de floresta estacional e ombrófila, foi modificada pelos botânicos para campos sujos e vegetação semidesértica.

Entretanto, o DIF, localizado entre São Sebastião do Paraíba e a foz do rio Dois Rios, em São Fidélis, abriga representativos trechos de mata ciliar e vegetação aquática do rio Paraíba do Sul.

Ali, foram identificadas pelo Projeto Piabanha – ONG que trabalha junto aos pescadores artesanais e para recuperar a integridade ambiental da área – 186 espécies distribuídas entre 147 gêneros e 65 famílias botânicas. Esse resultado foi obtido pelo Levantamento da Flora do DIF realizado pelo Projeto Piabanha, em 2005. De uma maneira geral, a cobertura vegetal composta por urucaranas, camboatás, figueiras, angelins, angicos, paus-sangue, ingás e ipês-amarelos, entre outros, situada às margens do rio e sobre as ilhas fluviais, influencia positivamente o homem e a natureza em muitos aspectos. Ela promove a estabilização das encostas e margens do rio; a redução do escoamento superficial da água e a retenção de sedimentos e detritos. Influencia a temperatura da água e proporciona sombra e abrigo para aves e espécies de mamíferos roedores, morcegos, insetos e peixes, fundamentais para a dispersão de sementes. Existe uma interação funcional permanente entre a vegetação ripária (ciliar), os processos geomórficos e hidráulicos do rio e a biota aquática.

Esse patrimônio valioso e de incrível beleza cênica reflete a fisionomia de um ambiente considerado fundamental para a dispersão de produtos da vegetação original, que podem ser utilizados na recuperação de áreas degradadas.

### **A pesca artesanal no norte e noroeste do estado do Rio de Janeiro**

Preocupado com o uso dos recursos naturais do trecho do Domínio das Ilhas Fluviais, o Projeto Piabanha patrocinado pela Conservação Internacional e pelo Critical Ecosystem Partnership Fund, executou o “Diagnóstico da Cadeia Produtiva Pesqueira e seus Impactos na Fauna Aquática no Domínio das Ilhas Fluviais do curso Médio Inferior do rio Paraíba do Sul”, por meio de questionários e reuniões participativas envolvendo pescadores artesanais, donos de peixarias, bares, restaurantes, e donas de casa.

O intuito foi informar e conscientizar da real situação da área estudada, e, assim, dar subsídios para mudanças nas políticas públicas ambientais do rio Paraíba do Sul.

Os resultados demonstraram que a desinformação dos públicos-alvos interfere no bem-estar social e na integridade ambiental, trazendo transtornos que se traduzem em baixos índices de produtividade pesqueira; na superexploração de determinadas espécies de valor comercial; na extinção de espécies e em ambientes degradados, que impedem o desenvolvimento sustentado. Conceitos básicos como piracema, períodos de defeso e animais ameaçados de extinção, dentre outros, ainda não são devidamente reconhecidos por muitos integrantes da comunidade, o que se constitui num grave empecilho para qualquer entendimento sobre a preservação dos recursos naturais.

A mesma instituição citada anteriormente foi responsável pela execução do Levantamento do Potencial Pesqueiro nos cursos Médio Inferior e Baixo Paraíba do Sul, realizada pelo Projeto Piabanha, em 2007, como uma condicionante ambiental exigida pela Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), diante do processo de licenciamento de uma hidrelétrica prevista para a região. No estudo, observou-se que o trecho do rio Paraíba do Sul compreendido entre os municípios de Itaocara e São João da Barra somado às lagoas do Campelo e de Cima, em Campos dos Goytacazes, evidenciaram uma exuberante riqueza quando considerada a ecologia da paisagem como um todo.

Esse trecho, apesar de estar localizado em um dos rios mais industrializados do país, ainda possui uma rica biodiversidade que, por sua vez, mantém um elevado e diversificado contingente pesqueiro.

O estudo cita que ao todo são 1.643 pescadores artesanais registrados, porém estima-se que esse número venha a ser superior, chegando a 2.500 pescadores, se computados os não registrados.

Devido à falta de uma política pública, os problemas identificados agravam-se com o decorrer do tempo, impossibilitando que o desenvolvimento da pesca artesanal possa ser, efetivamente, concretizado, a fim de manter o trabalhador-pescador na atividade pesqueira.

Mesmo com a situação caótica citada anteriormente, dos 440 pescadores entrevistados, 349 (79,32%) informaram ainda ser a pesca sua principal atividade, contudo outros dados demonstraram um princípio de desinteresse pela atividade. Apesar do elevado esforço de captura ser desestruturado e impactante, o volume capturado é enorme. Estima-se um valor de 114.292 a 440.526 kg por semana. Apesar desse elevado montante, 1/3 dos pescadores entrevistados (23,86%) apuram menos que R\$ 300,00 / mês, fato que os impossibilita de levar uma vida digna oriunda dos resultados da pesca (HABTEC ENGENHARIA AMBIENTAL, 2007).

E por fim, os resultados desse levantamento demonstraram que uma política de planejamento e controle ambiental precisa ser efetivamente implementada, fazendo com que os três setores da economia sejam participantes, presentes e aplicados para que a atividade pesqueira se mantenha como a ocupação mais antiga do Brasil.

Diante da justificativa exposta acima, o estudo aponta algumas medidas que deveriam ser tomadas a fim de estruturar o ordenamento pesqueiro na região aludida, como, por exemplo, identificar os volumes pescados, por espécies de valor comercial; determinar os tamanhos das malhas, obedecendo ao tamanho mínimo de captura; fortalecer, de forma menos burocrática, o cadastramento dos pescadores artesanais e estabelecer o tamanho mínimo de captura específico para essa bacia hidrográfica, dentre outras ações.

### **Conclusões**

A presença de ilhas fluviais no DIF dá condições para que essa extensão apresente uma grande diversidade ambiental. Áreas com mata ciliar, ainda preservada, aliada a diferenciados aspectos de hidrodinamismo e batimetria, ademais do ambiente lótico ali observado, favorecem as condições reprodutivas de inúmeras espécies permitindo a perpetuação desses indivíduos.

Alimento, condições de abrigo e reprodução são determinantes favoráveis à presença de uma rica fauna. A área apresenta registros de espécies aquáticas e terrestres, estando algumas delas já ameaçadas de extinção, o que permite concluir que o DIF possui considerável relevância ambiental no contexto do rio Paraíba do Sul.

A conservação da mata ciliar, bem como ações de recuperação, podem ser consideradas uma alternativa ao processo de assoreamento diante do carreamento de sedimentos junto à ausência de cobertura vegetal. Algumas ilhas já apresentam processos de desmoronamento de suas margens em função da força da água, nas cheias, aliado à ausência de vegetação ciliar. As consequências desse processo já podem ser claramente observadas no município de São Fidélis.

Muitas são as ações de conservação no Brasil, que mostram que esse processo deve, necessariamente, considerar o homem. Comunidades inseridas no DIF serão fundamentais para que ações de conservação possam apresentar resultados positivos no médio/longo prazo. A existência da pesca artesanal no DIF é um sinal de que o pescador, e aí consideram-se todas as categorias de pesca, é uma peça que tem que estar inserida no processo de conservação ambiental deste ecossistema. Seu contato direto com a fauna pode garantir a recuperação de muitas espécies já em extinção ou vulneráveis à essa condição.

Ações de monitoramento de ictiofauna, estocagem de espécies de peixes ameaçadas de extinção, fomento à pesquisa científica e ferramentas de gestão ambiental podem garantir a sustentabilidade do DIF. Para tal, sociedade civil, iniciativa privada e Estado devem estar integrados com foco no objetivo de mediar forma que possíveis conflitos de interesses, que possam vir a comprometer o domínio geomorfológico em questão.

Assim, a grande complexidade do ecossistema do rio Paraíba do Sul necessita que uma ampla concentração de esforços seja mobilizada em função da sua recuperação.

Sustentabilidade e Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul são dois componentes que devem caminhar juntos tendo o homem e o ambiente como maiores beneficiários dessa relação.

### Referências

BIZERRIL, C.R.S.F. A ictiofauna: Diversidade biológica e padrões biogeográficos. In: BIZERRIL, C.R.S.F., ARAÚJO, L.M.N. de, TOSIN, P.C. Contribuição ao conhecimento da bacia do rio Paraíba do Sul: coletânea de Estudos. Rio de Janeiro: ANEEL/CPRM, 1998. p. 15-48.

BIZERRIL, C.R.S.F., ARAÚJO, L.M.N. de, TOSIN, P.C. Contribuição ao conhecimento da bacia do rio Paraíba do Sul: coletânea de Estudos. Rio de Janeiro: ANEEL/CPRM, 1998. 128p.

BRASIL. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

FRANKEL, O. H.; SOULÉ, M.E. Conservation and evolution. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. P. 327.

FREITAS, V.P.(Org). Águas: aspectos jurídicos e ambientais. Curitiba: Juruá, 2000. 263p.

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 6ª ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2003.

HABTEC ENGENHARIA AMBIENTAL. Levantamento do Potencial Pesqueiro dos cursos Médio Inferior e Baixo Paraíba do Sul. Rio de Janeiro, 2007.

MMA. Avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2000. 404p.

NEAL, B. W. A Mata Atlântica e sua biodiversidade no contexto da mitigação das mudanças climáticas: a contribuição da sociedade civil. 1ª ed. Brasília: Rede de ONGS da Mata Atlântica (RMA), 2008.

SOUZA G.; VIDAL M.M.; BERRIEL T.C.S.; NASCIMENTO A.; OLIVEIRA L.F.D.; SOUZA C.N.S.; PEÇANHA E.L.S. Diagnóstico da cadeia produtiva pesqueira e seus impactos na

fauna aquática no Domínio das Ilhas Fluviais do curso médio inferior do rio Paraíba do Sul. *In*: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL, 1., 2008. p. 6-15.