

Novas formas de gestão dos manguezais brasileiros: a Baía de Paranaguá como estudo de caso

New ways of managing brazilian mangroves: the Paranaguá Bay study case

Paulo da Cunha LANA*

RESUMO

Este relato avalia e apresenta alternativas para o atual modelo de controle e apropriação social dos manguezais da Baía de Paranaguá, com sugestões para o seu zoneamento e a eventual adoção de estratégias de gestão patrimonial. A sugestão básica é a de que a gestão dos manguezais regionais não deve ser confundida com conservação estrita, como sugerido pela legislação ambiental.

Palavras-chave: zoneamento, gestão, mangues, Baía de Paranaguá.

ABSTRACT

This report assesses and presents alternatives to the current control and social appropriation model of Paranaguá Bay's mangroves, including zoning suggestions and the eventual adoption of ownership management strategies. The basic suggestion is that the management of the regional mangroves should not be mistaken with strict conservation, as suggested by environmental legislation.

Key-words: zoning, management, mangroves, Paranaguá Bay.

As idéias que vou discutir aqui não são inteiramente originais, apesar de bastante polêmicas. Já as apresentei, com outra roupagem, em outros encontros ou congressos e as reações sempre foram muito variadas, indo desde um genuíno interesse até apaixonadas discordâncias.

Os manguezais de todo o mundo têm em comum uma notável semelhança florística e estrutural, devido às adaptações convergentes das poucas dezenas de árvores que os formam, independentemente da região geográfica. A diversidade de árvores é caracteristicamente baixa e o litoral

brasileiro é um bom exemplo, com apenas 5 espécies ocorrendo desde o Amapá até Santa Catarina, limite austral de ocorrência destes sistemas no Atlântico Sul. Esta similaridade é quase certamente a causa dos manguezais serem tratados como sistemas homogêneos ou como unidades de paisagem naturais, tanto do ponto de vista científico como particularmente para a legislação ambiental.

As percepções sociais da importância dos manguezais variaram notavelmente no Brasil desde os tempos coloniais até os dias de hoje. Valorados como fontes de um im-

* Doutor em Biologia. Professor do Centro de Estudos do Mar e do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR (atual coordenador do curso).

portante recurso natural – o tanino, utilizado para o beneficiamento de couro e manutenção de redes de pesca – os manguezais passaram a ser considerados como áreas insalubres, desde o final do século XIX até meados do século XX. Como consequência desta concepção, manguezais eram rotineiramente erradicados para reduzir a insalubridade de áreas costeiras ou mesmo convertidos para outros usos. Uma notável mudança de paradigmas ocorreu desde então. Já em meados do século passado, passou a ser influente a idéia de que os manguezais, assim como as matas ciliares, eram importantes como estabilizadores de baixios e que a sua remoção poderia acelerar processos de erosão em regiões costeiras. Sabia-se também da maneira mais prática possível que florestas de manguezal têm um excelente efeito tamponador contra tufões e ciclones, como acontece no sudeste asiático, na costa da Índia, costa da Flórida, etc. Mas foi a partir dos estudos pioneiros de Odum e Teal, realizados em manguezais da Flórida na década de 1960, que se desenvolveu o conceito de *outwelling*. Esta idéia sugeriu enfaticamente que os manguezais suportam as redes tróficas estuarinas, devido à exportação de material particulado e dissolvido, sucessivamente incorporado à rede trófica e sustentador, em última análise, das pescarias estuarinas e costeiras e das próprias sociedades pesqueiras litorâneas. Da mesma maneira, a comunidade científica se encarregou de promover a idéia de que os manguezais são particularmente sensíveis a impactos ambientais, talvez pelo fato de serem sistemas muito abertos, fortemente dependentes da entrada de nutrientes a partir de sistemas adjacentes.

Todos estes conceitos, apresentados e tratados como dogmas pelos próprios cientistas e não como hipóteses de trabalho a serem criticamente testadas, foram aceitos sem muita discussão. Chegou-se mesmo, no decorrer das décadas de 60 e 70, a tentar demonstrar a significância dos coeficientes de correlação entre a produção pesqueira costeira e a extensão das áreas cobertas por manguezais.

Esta verdadeira mudança de paradigma fez com que os manguezais passassem de áreas insalubres a carro-chefe do movimento conservacionista costeiro. Dezenas de instrumentos legais passaram a ser criados, na tentativa de restringir ou decididamente proibir o uso destes sistemas. Esta legislação ambiental foi ainda rotineiramente fortalecida pelo denominado princípio da precaução, que prega em linhas gerais que se não conhecemos um sistema, não devemos usá-lo ou agredi-lo sob pena de causarmos danos imprevisíveis ou irreversíveis.

No caso brasileiro, a legislação ambiental relativa aos manguezais está consubstanciada em dezenas de instrumentos legais, nos níveis federais, estaduais e municipais, que vão desde a própria constituição, nossa lei maior, até posturas municipais. Vou poupá-los destes detalhes jurídicos, fazendo rápida menção aos principais instrumentos legais. O Art. 2 da lei 4771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal, considerou como de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas “nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues”. Manguezais são ainda tecnicamente tratados como Reservas Ecológicas (Art. 18 da Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981, Decreto n. 89336, de 31 de abril de 1984 e Resolução n. 4 do Conama, de 18 de setembro de 1985). A própria Constituição Federal de 1988 faz menção, em seu artigo 20, aos bens da união, que compreenderiam os assim chamados terrenos de marinha e seus acrescidos. No caso do Paraná, manguezais são ainda objetos de cuidados legais especiais como Áreas de Especial Relevância Ecológica, Áreas de Especial Relevância Turística, além de incluídos, como áreas de preservação, nos Planos de Zoneamento.

Neste contexto da legislação, os manguezais são considerados bens da União pela Constituição Federal e, como tal, inalienáveis, públicos e de uso comum. Sua jurisdição é competência da Delegacia de Patrimônio da União, que no entanto não pode distribuir títulos de posse ou propriedade. Esta legislação é apoiada por uma situação fundiária *de facto*, com a apropriação de grandes extensões de terra pelo Estado, legalmente consideradas de domínio público. A fiscalização ambiental destas áreas é atribuição do Ibama, que pode delegar esta atribuição para os órgãos ambientais estaduais e estabelecer convênios com outras instituições, como as polícias florestais, para a fiscalização. Este modelo de controle social dos manguezais é muito mais restritivo do que aquele encontrado em muitos outros países. Ele é centralizador-hierarquizante (as legislações estaduais e municipais não podem fugir da legislação federal) e coercitivo (baseado antes na restrição do uso do que na normatização do uso). Soma-se a isto um contexto de carências socioeconômicas no qual estão ausentes os meios materiais e recursos humanos para uma efetiva política de manejo, seja ela conservacionista ou preservacionista.

Será que todo este impressionante aparato legal, baseado nas saudáveis intenções da preservação permanente e no princípio da precaução funciona? Infelizmente o nosso cotidiano mostra que não. Esta forma de legislação

conservadora e restritiva traz duas consequências, bem conhecidas de todos: a) uma situação generalizada de livre acesso a estes recursos, na medida em que os mecanismos de controle efetivo não podem ser implementados; b) a natural ausência de interesse por parte da população na conservação destes recursos, que os consideram sem valor, por intocáveis ou não passíveis de utilização.

Como lidar com esta situação, aparentemente insolúvel? É o que pretendo fazer aqui e para isto é preciso começarmos a olhar para os manguezais, com novos olhos e em várias escalas espaciais e temporais distintas. Para isto, vou usar como estudo de caso os manguezais da Baía de Paranaguá.

Os usos tradicionais e os impactos sobre os manguezais das Baías de Paranaguá e Guaratuba, ao longo do litoral do Paraná, não diferem muito daqueles relatados para outras regiões do Brasil:

- 1) desmatamento para expansão urbana, principalmente na área de Paranaguá. A expansão de bairros populares, habitados por populações de baixa renda, na periferia dos núcleos urbanos, é a principal causa da degradação e destruição dos manguezais regionais. Associados a esta pressão, estão os efeitos da poluição por esgotos ou por lixo sólido;
- 2) desmatamento para expansão industrial, portuária ou da rede de serviços (principalmente de energia elétrica), associado com os decorrentes impactos de obras de infra-estrutura, que envolvem a alteração do substrato por meio de dragagens e aterros e a poluição por produtos químicos (principalmente fosfato, na região portuária);
- 3) especulação imobiliária, associada ao desenvolvimento turístico, principalmente nos balneários da planície costeira. Os impactos principais se dão com a construção de marinas e com a implantação de pequenos e médios aterros para construção civil ou para contenção de bordas de canais, principalmente no Município do Pontal do Paraná;
- 4) riscos potenciais, que compreendem usos projetados para aquacultura (ainda incipiente na região), desmatamento para exploração de madeira e terras para plantio (também incipientes, a não ser na proximidade dos núcleos urbanos), possibilidade de contaminação por petróleo, seus derivados e fertilizantes, devido à presença do porto e de terminais de combustíveis, além de contami-

nação por metais pesados e outros poluentes, principalmente defensivos agrícolas. A intensificação recente do plantio de gengibre, que exige aplicação intensiva de defensivos, nas áreas a montante da Baía, pode ser uma fonte adicional de perturbações para os manguezais regionais e seus recursos renováveis.

Estes tensões aparecem numa região que tem elevada vocação preservacionista ou conservacionista, com um importante sistema estuarino pouco perturbado, pelo menos quando comparamos com outras baías do litoral brasileiro. Como conciliar esta vocação de desenvolvimento portuário com estes imperativos preservacionistas? Na prática, é inviável nos guiarmos pela política ambiental predominante, que prega a intocabilidade dos manguezais.

Lançando um novo olhar sobre os manguezais, podemos passar a tratá-los em distintas escalas espaciais. Por exemplo, uma imagem obtida a partir de imagens satélites nos permite estimar em aproximadamente 270 km² a área coberta por estes sistemas na Baía de Paranaguá. Nesta escala, estes sistemas parecem de fato homogêneos e, como tal, deveriam ser efetivamente considerados unidades de paisagem homogêneas, tratadas em bloco por qualquer plano de manejo. Por outro lado, quando contemplamos uma imagem satélite processada numa escala de 1:100 000, começamos a perceber pequenas nuances de vegetação, tanto no que se refere à composição dos bosques como ao seu grau de desenvolvimento, detectando distintas conformações espaciais (altura do bosque, tipo de árvores, densidade da copa, etc). Finalmente, numa escala de 25 000, num levantamento aéreo de rotina, podemos perceber de fato diferenças marcantes na composição dos bosques de mangue. Florence Martin, que tipificou os bosques locais de manguezal em sua tese de doutoramento, levou este detalhamento às últimas consequências. Lançando mãos de imagens satélites da série SPOT, associadas com levantamentos intensivos de campo, foi capaz de mapear 16 distintas categorias de bosque para alguns pontos selecionados da Baía de Paranaguá. Apesar do rigor acadêmico e da qualidade desta tipificação, nós não temos ainda recursos materiais ou humanos suficientes para fazer um levantamento semelhante em ampla escala regional ou nacional. No entanto, uma tipificação como esta seria o ideal a ser perseguido quando pensamos em mapeamento de manguezais para fins de manejo.

Por outro lado, para fins práticos de manejo, tenho procurado reconhecer pelo menos duas categorias de

manguezais, que podem ser facilmente visualizados mesmo nos levantamentos aerofotogramétricos de rotina. Bosques estressados do tipo I recobrem 23,93 km² do eixo leste-oeste da Baía e, embora mais evidentes nos setores de alta energia, próximo da ilha do Mel, podem ser encontrados também em áreas a montante do estuário. São em geral formações monoespecíficas de *Laguncularia racemosa* ou *Rhizophora mangle*, apresentando-se em arranjo denso ou esparsos, mas sempre de baixa altura. As folhas tendem a ter menor tamanho e a apresentar sinais mais evidentes de herbivoria. Bosques multiestratificados do tipo II são a fisiografia predominante no eixo leste-oeste da Baía, correspondendo a 51,58 km², ou seja, a 60% da cobertura total dos manguezais locais. Tais bosques são estruturalmente mais complexos, com copas altas e bem desenvolvidas. A produção de serapilheira é proporcionalmente muito maior nestes sistemas, que tendem a se desenvolver em planícies de maré mais extensas ou em bacia. Pode-se presumir que o seu potencial de exportação ou armazenamento de material detritico de origem vegetal seja superior ao dos bosques do tipo I, devido à maior produção de biomassa vegetal e maior exposição às marés.

O mais interessante de tudo isto é que, apesar da aparente homogeneidade florística, manguezais diferentes funcionam de maneira diferente, tanto no que se refere à produção de serapilheira (ou seja, dos detritos vegetais com possibilidade de serem exportados para os sistemas adjacentes) e das próprias taxas de exportação de material particulado e dissolvido. Isto pode ser exemplificado de maneira ainda mais clara pela disponibilidade de recursos vegetais e animais (identificados em uma primeira aproximação como “madeira”, “peixes”, “crustáceos – basicamente camarões e *Ucides cordatus*” e “moluscos – basicamente ostras e bacucus”). Como demonstrando pelas teses de doutorado de Rosemary Brogim e Rosana Barroso, ambas desenvolvidas na Universidade Federal do Paraná, a disponibilidade destes recursos está correlacionada com as distintas configurações dos bosques. De uma maneira geral, os pescadores que exploram estes recursos relatam maiores capturas de crustáceos e moluscos nos manguezais do tipo II, particularmente nas áreas mais internas da Baía, embora alguns destes recursos possam ser encontrados em abundância também em manguezais do tipo I. Não deve ser ignorado o fato de que os manguezais do tipo II desenvolvem-se primariamente sobre sedimentos com maior teor de silte-argila e matéria orgânica, condição que favorece a ocorrência de caranguejos e bivalvos infaunais.

Em resumo, as melhores evidências científicas atualmente disponíveis sugerem que os manguezais, apesar de sua aparente similaridade florística e estrutural, apresentam ampla variabilidade latitudinal, longitudinal e regional no que se refere ao seu potencial de produtividade primária e secundária e à sua capacidade de exportar ou importar matéria e energia. A legislação ambiental e as políticas públicas ordenadoras do uso dos manguezais e seus recursos deveriam incorporar este novo paradigma, reconhecendo que estas florestas são sistemas heterogêneos e que cumprem distintas funções ecológicas, com importância socioeconômica variável de local para local.

A aceitação deste diagnóstico implicará uma profunda reformulação da própria legislação ambiental e das atuais estratégias de gestão ambiental vigentes no país, nas mais distintas esferas do poder público, pelo menos no que diz respeito aos manguezais.

A primeira implicação se aceitarmos este diagnóstico é a de que os manguezais devem deixar de ser considerados unidades homogêneas nos planos de zoneamento e passarem a se tornar passíveis de zoneamento internamente. Por que termos a mesma política restritiva para manguezais do tipo I quando comparados com manguezais do tipo II? Neste sentido, podemos pensar em diversas alternativas de manejo, mais flexíveis e adaptativas do que as rígidas normas ambientais atuais:

- a implantação efetiva de *reservas de manguezais*, tal como preconizadas por Lacerda e Kjerfve (1995), especificamente para aquelas formações de particular interesse paisagístico, elevada biodiversidade ou com funções ecológicas especializadas;
- a racionalização das práticas tradicionais de exploração, basicamente extrativistas. Tal racionalização pode incluir tanto a intensificação, como a redução ou a manutenção dos atuais níveis de uso. Tais práticas devem ser incentivadas em manguezais do tipo II, que poderão ser tratados como *reservas de pesca ou reservas extrativistas*, categoria prevista pela própria legislação ambiental;
- a adoção de práticas de exploração florestal (transcendendo aí a questão dos “recursos animais”), com base em técnicas de silvicultura comercial já consagradas ou de ampla aceitação. Esta alternativa deve considerar o efetivo interesse ou valor dos recursos madeiráveis (que, a princípio, é pe-

- queno), sem ignorar a possibilidade de criação de um mercado local, associado à construção civil em pequena escala ou adoção de práticas de aquicultura que demandem estruturas de madeira. Tais práticas deveriam ser prioritariamente adotadas em manguezais do tipo I, que aparentemente detêm menores níveis de produção primária ou secundária;
- a introdução ou ampliação de práticas de aquicultura. As melhores evidências científicas e factuais desaconselham fortemente a adoção de práticas intensivas (caso da indústria camaronneira), mas há indícios de que práticas semi-intensivas (como a implantação de pequenos tanques de cultivo que não alterem a fisiografia dos bosques) ou práticas pouco invasivas (por exemplo, instalação de gaiolas de cultivos, cercos para engorda, etc) possam representar uma perspectiva viável e rentável de utilização dos manguezais locais. Tais práticas poderiam ser preferencialmente adotadas em manguezais do tipo I, apesar de aceitáveis, em pequena escala, também em manguezais do tipo II;
 - a utilização dos manguezais locais para a promoção do denominado eco-turismo. Tal alternativa assumirá muito provavelmente uma importância pontual (determinados manguezais próximos de comunidades litorâneas ou de fácil acesso), mas não pode ser vista, pelo menos a curto prazo, como uma alternativa de desenvolvimento sustentável ou viável para a região como um todo, ao contrário das três anteriores.

Apesar dos usos propostos, não deve ser descartada a possibilidade de conversão dos manguezais locais para

outros usos, entre os quais se destaca a própria expansão urbana. Esta situação de coexistência de populações marginais com sistemas costeiros de baixa salubridade começa a se tornar recorrente na baía de Paranaguá, notadamente nos denominados manguezais periurbanos, fortemente degradados ou efetivamente aterrados e utilizados para ocupação humana.

Como colocar em prática este novo modelo de controle social dos manguezais? Uma alternativa que tem sido utilizada com relativo sucesso em países menos desenvolvidos, particularmente na costa oeste da África, é o envolvimento direto das comunidades locais na gestão dos recursos (incluindo os pesqueiros), com o estabelecimento de direitos exclusivos (no nível das próprias comunidades) para o acesso e manejo destes recursos, com a definição de cotas de exploração e a promoção de uma efetiva fiscalização através da auto-regulação. Esta regulação, denominada genericamente de gestão patrimonial, deveria ser fruto de consenso entre os pescadores ou “extratores”, amparados pelas melhores evidências científicas disponíveis, mais do que uma atividade pública coercitiva, como ocorre nos dias de hoje. Este envolvimento poderia se dar através de contratos formais, definindo direitos mútuos e obrigações das comunidades e das administrações municipais, estaduais e federais. Por sua vez, estes contratos formais devem partir da construção de um “consenso social”, do apoio a iniciativas locais, quando existentes, da revitalização dos financiamentos para o manejo e a conservação dos recursos pesqueiros e do fortalecimento das capacitações institucionais (particularmente daquelas voltadas para a estimativa de estoques e dos potenciais de exploração dos recursos dos manguezais). Atualmente, tais contratos não são contemplados ou sequer encontram amparo legal nas políticas públicas que tratam da conservação e preservação de recursos naturais da zona costeira.

REFERÊNCIAS

- BROGIM, R. *Estrutura espacial e temporal da macrofauna bêntica de manguezais da Baía de Paranaguá*. Curitiba, 2001. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
- CUNHA, S. R.; COSTA, C. S. B. Produção de serrapilheira em manguezais da Baía de Paranaguá, PR. Abstract. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 4., 1998, Águas de Lindóia. *Anais...* Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1998.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Zoneamento do litoral paranaense*. Curitiba: S.E.P.L./Ipardes, 1989. 175 p.
- LACERDA, L. D.; KJERFVE, B. Biodiversidade e valor socioeconômico dos mangues brasileiros. In: WORKSHOP NACIONAL PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DO VALOR SÓCIO-ECONÔMICO DOS ECOSSISTEMAS DE MANGUE NA AMÉRICA TROPICAL, 2003, Salvador. *Anais...* MMA/Unesco/PNUD, 1995. 20 p.
- _____; REZENDE, C. E. Mangrove carbon export to the sea: a reevaluation of a paradigm. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2., 1990, São Paulo. *Anais...* Publicações Academia de Ciências do Estado de São Paulo, v. 71, n. 2, p. 169-182, 1990.
- LANA, P. C. Manguezais do Paraná: diagnóstico, conflitos e prognósticos. In: LIMA, R. E.; NEGRELLE, R. B. (Eds.). *Meio ambiente e desenvolvimento do litoral do Paraná: diagnóstico*. Curitiba: UFPR, 1998.
- MARTIN, F. *Étude de l'écosystème mangrove de la Baie de Paranaguá (Parana, Bresil): analyse des impacts et propositions de gestion rationnelle*. Paris, 1992. 289 p. These (Doctorat) - Université Paris VII, UFR de Biologie.
- _____; LANA, P. C. Aspectos jurídicos relativos à proteção dos manguezais da Baía de Paranaguá. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA, 3., 1993, Serra Negra, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, Publicação Aciesp, v. 87, n. 1, 1994. p. 107-112.
- _____; ZANONI, M. Conflits d'usage sur les mangroves de la Baie de Paranaguá, Paraná, Brésil. Urbanisation et préservation ou utilisation rationnelle des ressources? *Journ. D'Agric.* Trad. Et de Bota. Appl., nouvelle série, v. 36, n. 2, p. 237-260, 1994.
- WEBER, J. Gestão de recursos renováveis: fundamentos teóricos de um programa de pesquisas. In: VIEIRA, Paulo Freire; WEBER; Jacques. (Orgs.). *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento*. Novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, 1997. p. 115-146.