



VALORAÇÃO MONETÁRIA DE DANOS AMBIENTAIS: EXPERIÊNCIAS NA ZONA COSTEIRA, FERRAMENTAS E COMENTÁRIOS

Yara Schaeffer-Novelli
Roberto Varjabedian

Introdução

Numa sequência histórica da utilização da ferramenta da valoração monetária de danos ambientais, seria interessante listar alguns dos eventos mais importantes ocorridos nas décadas de 1960/70 nas zonas costeiras e marinhas do Oceano Atlântico, incluindo Europa, América do Norte, Caribe e América do Sul: Torrey Canyon, Amoco Cadiz e Zoe Colocotroni, para citar apenas alguns. Os métodos e técnicas de trabalho empregados em cada caso nem sempre estiveram acessíveis, principalmente se considerarmos que as ocorrências datam de um período que antecedeu aos meios eletrônicos. A mídia, no entanto, incumbiu-se de divulgar os casos, destacando sobretudo os prejuízos com perdas de serviços ambientais e danos à paisagem.

O impacto visual das fotografias e das filmagens criou na comunidade, tanto leiga como científica, a necessidade de se preparar para evitar novas catástrofes. Uma das formas seria criar um tipo de multa pecuniária pelos danos causados não só aos pescadores, como também aos próprios recursos naturais dos litorais atingidos por

grandes quantidades de óleo (hidrocarbonetos). Chamava a atenção o tempo em que praias e costões continuavam cheios de óleo e, quanto aos seres vivos de maior porte, as aves cambaleantes e moribundas não deixavam que as tragédias fossem esquecidas.

Simultaneamente, cientistas eram instados a contribuir de alguma forma para sensibilizar atores sociais e agentes governamentais para a necessidade da conservação dos recursos naturais, como a água, bens considerados finitos e não renováveis. A pressão dos gestores ambientais das zonas costeiras, principalmente da América do Norte, passou a fomentar a estruturação de projetos específicos para lograr uma metodologia capaz de transformar recursos naturais impactados em valor monetário. Chegava-se ao dilema: valor e preço. O que na realidade estariam calculando seria apenas o preço de algo perdido, jamais o valor do recurso.

Não tardou para que eventos ocorridos na costa brasileira também ocupassem espaços na mídia, alertando para o fato de que o aumento no consumo mundial de

hidrocarbonetos, sobrecarregando as rotas marítimas, chegara aos nossos portos. Com legislação ambiental avançada, havia base legal para municiar ações que viessem a propor a recuperação dos bens lesados. Vivíamos intensamente os primeiros dias da Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente. A regulamentação da lei em 1983 garantia sua imediata aplicação (art. 14, inciso IV, § 1º), bastando o nexo causal para apurar o valor da indenização ou da reparação dos danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. Com a promulgação da Lei Federal n.º 77.347, de 24 de julho de 1985, disciplinando a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor e ao patrimônio cultural, ficava caracterizada a figura dos bens difusos, surgindo a possibilidade de atribuir pena contra atores de danos que lesem o bem comum, no qual a vítima é difusa.

Danos ambientais na zona costeira

O caso do navio “Zoe Colocotroni”, cujo vazamento de óleo ocorreu no final da década de 1970 no Caribe, atingindo a parte sudoeste da Ilha de Porto Rico, embora sem grande cobertura pela mídia internacional, foi seguido pela comunidade científica, à distância, em grande parte do rito transcorrido na corte daquele Estado Livre Associado dos Estados Unidos da América. Talvez tenha sido a primeira vez em que a área afetada contasse com impressionante banco de dados científicos, permitindo acirrados debates técnicos ao longo do processo levado a efeito entre a seguradora do navio, o Loyds da Inglaterra, e o governo de Porto Rico. Na época, já na década de 1980, os peritos do governo de Porto Rico fizeram uso da técnica de valoração pela substituição dos recursos perdidos, espécies animais, vegetais e o próprio substrato impregnado pelo óleo, pelo valor de novos elementos em substituição àqueles das áreas afetadas. O método não convenceu os operadores do direito e passou-se a acompanhar o lento e traumático processo de restauração dos manguezais de Bahía Sucia.

Parece que o insucesso na cobrança de pelo menos parte dos prejuízos ambientais do “Zoe Colocotroni” induziu a que nos Estados Unidos da América fossem criados grupos de trabalho interdisciplinares, no âmbito federal, para buscar fórmulas que se aproximassem dos custos monetários das perdas ambientais e que, ao mesmo tempo, atendessem as expectativas de um Judiciário que se iniciava no “direito ambiental”.

A linguagem utilizada pelos operadores do direito necessita de imagens descritas no âmbito do preto e do branco, enquanto que os laudos periciais dos peritos ambientais, no melhor das hipóteses, chegam a um grau de cinza escuro ou de cinza muito claro. Esse diálogo exigia textos mais longos na tentativa de ofertar o convencimento necessário aos juízes de direito por ocasião do julgamento das ações que envolviam danos ambientais. Ademais, esses danos nem sempre se processam de forma imediata; na maioria dos casos, as perdas vão se manifestando ao longo dos anos, não sendo possível sua total quantificação senão mediante monitoramento por décadas.

Exemplo dessa situação é o caso do rompimento do duto da Petrobrás, na altura do Canal de Bertioga (SP), que, embora ocorrido aos 14 de outubro de 1983, têm suas consequências passíveis de monitoramento até os dias de hoje, como a presença de óleo no sedimento do manguezal do Rio Iriri. Nesses casos, apenas danos agudos acabam sendo caracterizados por ocasião dos laudos periciais, fato que amplia ainda mais o valor real do dano ambiental daquele apurado por qualquer das técnicas que possam ser empregadas em cada caso.

Aqui no Brasil, mais precisamente no Estado de São Paulo, o Ministério Público estadual acompanhava os acontecimentos mundiais em termos de auditoria sobre danos ambientais, quando o evento acima mencionado motivou inicial ao Judiciário de Santos (SP), a fim de que fosse instaurada *Vistoria Ad Perpetuam Rei Memoriam*, medida cautelar antecipatória de prova para caracterização e avaliação dos danos ao meio ambiente. Como parte dos quesitos ofertados, lá estava o que indagava acerca do valor dos danos porventura havidos sobre o ambiente. Naquela ocasião, fui nomeada Perita Judicial pelo MM. Juiz de Direito da 1ª Vara Cível da Comarca de Santos – Proc. 2383/83, vindo a ser perita na ocasião da primeira aplicação da Lei Federal n.º 6.938/81.

O tempo passou e muitos foram os laudos periciais que se encontravam com o mesmo quesito: “Quais as despesas e os trabalhos necessários para a reparação desse dano?” A necessidade do atendimento aos quesitos, como também a necessidade, ainda mais urgente, de apurar valores monetários a serem cobrados pelos danos na tentativa de intimidar os infratores motivou a criação, no contexto do nosso próprio laboratório, de equipe de estudantes graduados para possíveis soluções ao problema da valoração econômica. Estava claro que ao respondermos que “[...] os prejuízos são de monta, não permitindo contudo serem calculados os danos causados ao meio ambiente. O problema em questão poderá ser equacionado por via de um oportuno arbitramento, quando seriam calculadas as despesas com base nos custos estimados do número de anos que levaria a área para recuperar-se, considerando [...]”, apenas remetíamos para um futuro a necessidade de enfrentamento do problema.

Produzimos vários documentos, sempre na tentativa de estabelecer técnica mais adequada para cada caso, uma vez que claro estava que não haveria uma única fórmula capaz de quantificar todo e qualquer dano ambiental (SCHAEFFER-NOVELLI, 1992; GRASSO & SCHAEFFER-NOVELLI, 1994; TOGNELLA & SCHAEFFER-NOVELLI, 1994; GRASSO, 1994; TOGNELLA, 1995; GRASSO *et al.*, 1995; SCHAEFFER-NOVELLI, 1996, 1997, 1999; GRASSO & SCHAEFFER-NOVELLI, 1999; TOGNELLA-DE-ROSA, 2000; GRASSO, 2000; POZI-NETO, 2001).

Valoração monetária – relato de experiências

Carentes de trabalhos no âmbito nacional, iniciamos por um levantamento extensivo da bibliografia internacional que tratava da valoração econômica de danos ambientais impostos a ambientes costeiro-marinhos. Um novo

problema apareceu: esse tipo de produção não se encontrava como trabalhos publicados, integrando a chamada literatura cinza. E, como tal, em setembro de 1980 vem à luz a tese de doutorado de Bal S. Ramdial, de Trinidad y Tobago. O título da tese: A importância social e econômica das florestas do Parque de Caroni (*The social and economic importance of the Caroni swamp forests*).

Dentre alguns dos produtos da época, destacam-se os documentos produzidos pela *National Oceanic and Atmospheric Administration-NOAA*, do Departamento de Comércio dos Estados Unidos da América, ao divulgarem, quiçá, as primeiras coletâneas sobre o uso da análise econômica na valoração de danos a recursos naturais (*Assessing the social costs of oil spills: the Amoco Cadiz case study*, 1983, e *The use of economic analysis in valuing natural resource damages*, 1984). A esses documentos somava-se produto de Yang *et al.* (1984), do *Environmental Law Institute* de Washington, D.C.

Alguns dos métodos chegavam a fazer uso de valores correspondentes a unidades-padrão, como o caso em que o valor das calorias de cada animal era transformado em valor monetário da energia elétrica equivalente paga pelo consumidor. Essa técnica foi logo inviabilizada para sua prática no Brasil, uma vez que a energia elétrica tinha parte subsidiada, sem contar a quase total impossibilidade de calcularmos o valor de calorias para cada uma das espécies de animais perdidas em dado evento.

E assim o trabalho nos parecia muitas vezes uma tarefa de Sísifo, da mitologia grega, pois, quase atingindo o topo da montanha, um novo bloco de rocha rolava sobre nossa cabeça.

Seguíamos testando cada uma das técnicas passíveis de emprego na valoração de ecossistemas naturais: avaliação de benefícios; preço de mercado; preços ocultos, valor de propriedade (preço hedônico) e custo de viagem; valor contingente; disposição a pagar; disposição a aceitar compensação; e custos de oportunidade, de efetividade e de recuperação (GRASSO, 1994).

No ano seguinte, Tognella (1995) defendeu dissertação na qual aplicara ao ecossistema manguezal, em estudos de caso em Cananéia e em Bertioga, as seguintes técnicas: valor contingente; Técnica Delphi; substituição de mercado; custo de viagem; e avaliação de produtividade.

Paralelamente a todos os esforços acadêmicos, seguia a necessidade de atender ao quesito sobre o valor monetário do dano, item presente em todas as ações cíveis. Duas ferramentas apareceram como importantes suportes à tarefa de monetarização dos danos, como a Proposta Metodológica para Valoração de Danos Ambientais (HAHN *et al.*, 1991) e a Ordem de Serviço do CONDEPHAAT (1995). A proposta de Hahn *et al.* (*op.cit.*) tem sido aplicada em vários laudos periciais (SCHAEFFER-NOVELLI, 1992, 1997), sempre que os danos se estendem ao ambiente como um todo, no contexto da própria paisagem (conjunto de ecossistemas). A proposta tem como objetivo correlacionar danos ambientais com valores

monetários, a fim de que a Curadoria do Meio Ambiente, ao entrar com a ação civil pública, já possa propor o valor de indenização pelo dano causado. A possibilidade de definir os tipos de danos e os critérios de qualificação dos agravos (a um correspondente numérico que varia de 0 a 3) torna essa ferramenta mais adequada para caracterizar, razoavelmente, os diferentes graus de impacto sofridos por cada um dos recursos ambientais constituintes do chamado *meio ambiente*, como fauna, flora, ar, solo, subsolo.



Evolução e tendências no cenário da valoração ambiental

O conceito de “valor ecológico” prioriza a sustentabilidade ecológica dos ecossistemas. Por esse critério, é primordial a proteção de todos os processos e componentes dos ecossistemas capazes de lhes assegurar seus padrões de resiliência, integridade e resistência. Dessa maneira, a capacidade de provisão de bens e serviços para a humanidade não seria infinita, mas controlada por um limite de uso sustentável, que depende da contabilidade das interações dinâmicas entre suas funções, valores e processos específicos (DE GROOT *et al.*, 2002).

Um importante exemplo de valor econômico associado aos serviços ou funções dos ecossistemas foi calculado, em escala global, por Constanza *et al.* (1997), que constituiu

uma das principais publicações da Economia Ecológica a respeito do tema. Através de abordagens econômicas neoclássicas, como o método de valoração de contingente, foram estimados os valores de 17 serviços ecossistêmicos dos 16 principais biomas do planeta, que juntos totalizavam um benefício de US\$ 33 trilhões por ano. Considerando-se o PIB mundial em 1994, de US\$18 trilhões, observou-se que a vantagem econômica indireta da preservação dos ecossistemas superava seu valor de uso direto.



No entanto, devemos considerar que um tema de discussão frequente na literatura da Economia Ecológica é a necessidade de métodos de valoração que sejam mais biofísicos ou biocêntricos, para gerar um contraponto em relação àqueles mais antropocêntricos, os quais são empregados nas avaliações de custo-benefício da vertente neoclássica da Economia (PATTERSON, 2002, *apud* WATANABE, 2008).

Isto porque as abordagens metodológicas vinculadas à vertente neoclássica da Economia estão sujeitas a uma valoração que acentua ainda mais as sub-estimativas, uma vez que seus fundamentos são derivados da Economia tradicional e não são capazes de compreender toda a complexidade e importância dos conceitos da ecologia (abordagem de economia ecológica).

Alguns recursos ambientais não possuem expressão monetária corrente, ou seja, não fazem parte de transações mercantis (valor do ar limpo, por exemplo). Na economia convencional, o preço de um produto decorre das despesas (insumos, mão de obra, serviços diversos) e do lucro. O preço mede o trabalho humano agregado, mas não considera a contribuição da natureza na formação dos insumos utilizados, por exemplo.

Neste contexto, entende-se que as abordagens metodológicas promissoras neste tipo de avaliação são aquelas que avançam efetivamente na integração ou conexão entre os sistemas econômicos e ecológicos, adotando da forma mais ampla possível uma visão sistêmica.

Conclusões

As propostas da equipe inserida no amplo processo histórico evidenciado anteriormente renderam mais frutos, mas a tão almejada equação para valorar monetariamente indenização ou reparação de danos causados ao meio ambiente e a terceiros não tinha sido atingida. Uma coisa é certa: qualquer resultado de valoração monetária de um bem ou de recurso ambiental será sempre inferior ao seu real valor, uma vez que os sistemas complexos não podem ter suas partes valoradas isoladamente do conjunto, já que os sistemas naturais estão interconectados e seu funcionamento depende da integridade do todo.

Diante deste universo, e das demandas urgentes que se colocam, entende-se que para a valoração de danos ambientais se mostrar praticável e atingir efetivamente os seus propósitos, até mesmo no âmbito das atividades das áreas técnicas dos diferentes CAOs (Centros de Apoio Operacionais do Ministério Público), em nível nacional, cabe a consideração de uma série de cuidados e medidas prévias, que se iniciam com a garantia de realização de estudos e reflexões mais aprofundados sobre o tema, que é extremamente diversificado, e com a gênese de uma estratégia coerente e convergente, envolvendo corresponsabilidade de diversos atores, evitando que as manifestações no âmbito da instrução das demandas judiciais seja negativamente explorada, inclusive por meio de tumultos e protelações, em face da ampla gama de questionamentos e posicionamentos existentes diante de tais matérias. É sabido que há muitos interesses no universo das demandas judiciais que podem primar pela busca e exploração de contradições, e de precedentes, considerando a diversidade de posturas, o que pode ser promovido amplamente, não só dentro de um mesmo Estado, como em todo o país. Por seu turno, podemos trabalhar para evitar este quadro.

Com o devido aprofundamento e discussão prévia, no âmbito conceitual e metodológico, é possível evitar, de pronto, que sejam praticadas e reproduzidas distorções, simplificações ou usos inadequados dos próprios conceitos elementares das ciências ambientais e econômicas, procurando considerar de forma mais ampla possível a própria complexidade inerente aos sistemas ambientais e sociais, cuja análise envolve muitas variáveis, sendo

assim necessário que haja uma organização e preparação devida para lidar com tais contextos, métodos, dados e abordagens que subsidiam a sua utilização.

Dentre as diretrizes iniciais para a consolidação de uma estratégia nacional para abordagem do tema, teríamos, entre as recomendações preliminares:

A) Efetuar uma análise crítica de situações fáticas em que diferentes metodologias de valoração monetária de danos ambientais vêm sendo aplicadas na instrução de demandas judiciais, notadamente por meio das experiências vivenciadas no âmbito dos CAOs e Comarcas, efetuando a avaliação crítica de tais iniciativas, garantindo a participação de promotores públicos, membros da comunidade científica e assistentes técnicos de promotoria, entre outros, a fim de que os intercâmbios de informação e a discussão em busca de melhores entendimentos e orientações partam do conhecimento das práticas cotidianas e das demandas comumente vivenciadas no âmbito de atuação do Ministério Público.

B) A criação desta oportunidade traria uma perspectiva para aprofundamento e discussão de aspectos conceituais e metodológicos correlatos, bem como o resgate de questões de ordem prática, na busca de desmistificação de várias teses recorrentes geradoras de equívocos, conflitos, questionamentos e contradições em demandas judiciais. Neste cenário, uma meta seria a tentativa de padronização de orientações no tratamento de determinados casos típicos recorrentes.

Estas iniciativas teriam de contar, paralelamente, com a promoção de medidas como as que seguem, sem prejuízo de outras sugestões:

1) Levantamento, organização e escolha de casos e situações a serem priorizados em termos de análise, permitindo fomentar discussões conceituais e metodológicas, inclusive com enfoque comparativo, como temas geradores, motivadores e ordenadores dos trabalhos.

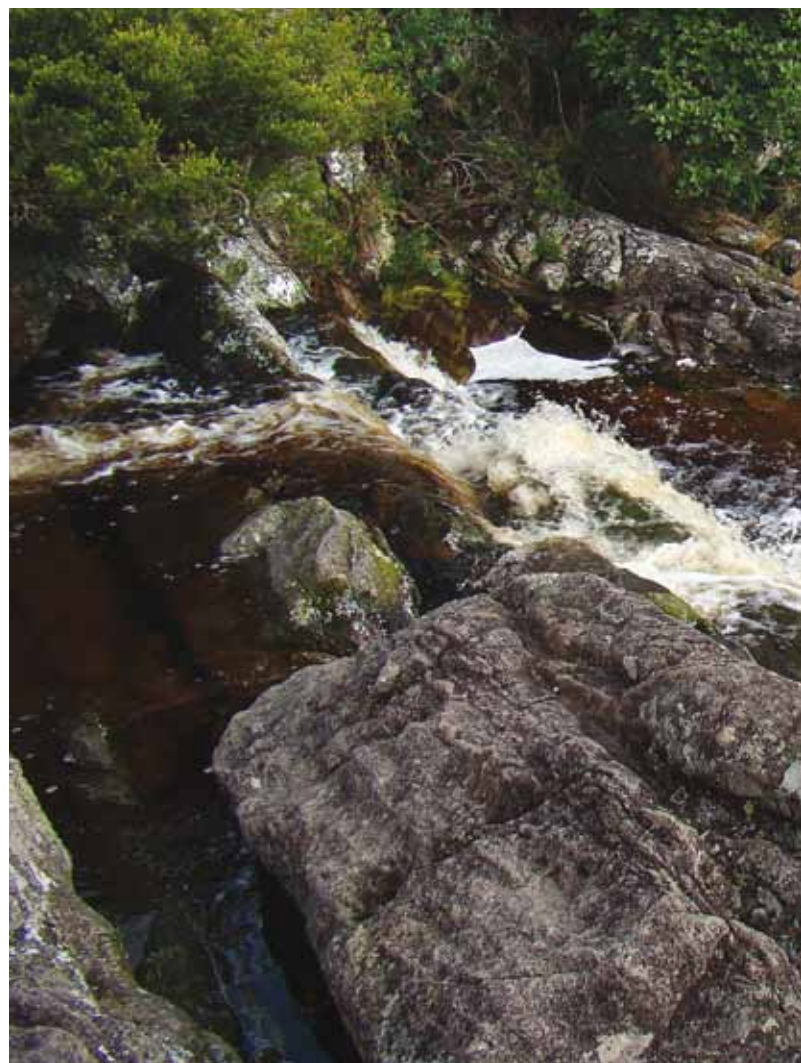
2) Avaliação crítica das informações disponíveis no âmbito dos diferentes casos analisados, para colaborar na escolha e definição de dados e fontes de informação, bem como discutir as possibilidades quanto ao seu uso no contexto dos procedimentos de valoração monetária de danos ambientais.

3) Estabelecimento de estratégias de capacitação, de geração de publicações sobre o tema, bem como de estratégias para a sua difusão por diferentes veículos, diante das orientações definidas.

4) Inclusão, nas discussões a serem empreendidas, da avaliação crítica dos mecanismos e modos de orientação para aplicação ou destinação dos valores monetários levantados (valores indenizatórios), incluindo a possibilidade de formulação de propostas e até de mecanismos para a sua devida gestão.

Agradecimento

À inestimável participação graciosa de estagiários e pós-graduandos do Laboratório BIOMA do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como de alunos da Disciplina ICA-5707 “Avaliação e Controle de Impactos Ambientais”, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo na elaboração de vários laudos para liquidação de sentença por arbitramento e/ou com apresentação de quesitos.



Referências

CONSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J.; RASKIN, R.G.; SUTTON, P.; VAN DER BELT, M. The value of world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, V. 387, 1997, p. 253-260.

DE GROOT R.S., WILLSON, M.A., BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, V. 41, 2002, p. 393-408,

GRASSO, M. *Avaliação econômica do ecossistema manguezal: complexo estuarino-lagunar de Cananéia, um estudo de caso*. Dissertação de mestrado. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. 1994.

GRASSO, M. **Understanding, modeling and valuing the linkages between local communities and the mangroves of the Caeté River Bay (PA-Brazil)**. PhD Dissertation, Faculty of the Graduate School, University of Maryland at College Park. UMI Dissertation Services, 554pp. 2000.

GRASSO, M. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Valoração ambiental no gerenciamento costeiro: aplicação da técnica do “travels costs”: 430-435. In: **ACIESP III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira**: subsídios a um gerenciamento ambiental. Vol.1 Manguezais e Marismas. Publ. ACIESP No 87-I, 1994, 452pp.



GRASSO, M. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Economic valuation of mangrove ecosystems: 113-142. In: May, P.H. (org.), **Natural Resource Valuation and Policy in Brazil**: Methods and Costs. Columbia Univ. Press, N.Y. 262pp. 1999.

GRASSO, M.; TOGNELLA, M.M.P.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. & COMUNE, A.E. Aplicação de técnicas de avaliação econômica do ecossistema manguezal: 43-81. In: May, P. (org.). **Economia Ecológica**: Aplicações no Brasil. Editora Campus, R.J. 179pp. 1995.

NOAA U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. **Assessing the social costs of oil spills**: the Amoco Cadiz case study. 144pp. 1993.

NOAA U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. **The use of economic analysis in valuing natural resource damages**. 154pp. 1984.

PATTERSON, M.G. Ecological production based pricing of biosphere process. **Ecological Economics**, V.41 p. 457-478, 2002.

POZZI-NETO, D. **Baixada Santista, manguezal e vazamentos de óleo**: uma valoração econômico-ecológica. Mestrado, Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo. 2001

RAMDIAL, B.S. **The social and economic importance of the Caroni Mangrove Swamp Forests** (a case study). Eleventh Commonwealth Forestry Conference, Trinidad and Tobago. Technical Committee nº 1 Forest Policy. 36pp. 1980.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Marina Tropical Náutica Ltda**. Relatório Técnico. Assistente Técnica do MP/SP. Medida Cautelar Antecipatória de Prova Proc. 223/90, 2ª Vara Cível, Comarca do Guarujá. 1992.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal do “Belas Artes”, quantificação monetária do dano ambiental em função de aterro e de disposição de resíduos sépticos pela Prefeitura Municipal de Itanhaém, Estado de São Paulo, Brasil**. Perita Judicial, Ação Civil Pública com pedido de liminar, Laudo para liquidação de sentença por arbitramento, Comarca de Itanhaém, Estado de São Paulo. 1996.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Ilha Inhapium, Brasterra Empreendimentos Imobiliários Ltda., Município de Cubatão/SP**. Análise de custo-benefício, proposta de empreendimento imobiliário. Documento Técnico realizado por solicitação da Promotoria do Ministério Público do Estado de São Paulo, em Cubatão. 1997.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Apuração de valor econômico da indenização por liquidação de sentença por arbitramento, com apresentação de quesitos**, N/T Araxá. Derramamento de BTE no Estuário de Santos, Baixada Santista. Laudo pericial, Ação Civil Pública, Comarca de Santos, Estado de São Paulo. 1999.

TOGNELLA, M.M.P. **Valoração econômica**: estudo de caso para o ecossistema manguezal – Bertioga e Cananéia, Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 1995.

TOGNELLA-DE-ROSA, M.P. **Manguezais catarinenses, Baía da Babitonga e Rio Tavares**: uma abordagem parcial dos atributos ecológicos e econômicos. Tese de doutorado, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. 2000.

TOGNELLA, M.M.P. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Valoração: uma visão oceanográfica: 436-438. In: **ACIESP III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira**: subsídios a um gerenciamento ambiental. Vol.1 Manguezais e Marismas. Publ. ACIESP No 87-I. 452pp.1994.

WATANABE, M. D. B. **Mata nativa e cana-de-açúcar**: cálculo do valor dos serviços ecossistêmicos vinculados aos ciclos da água, do carbono, e do nitrogênio utilizando a análise emergética. Dissertação de Mestrado, FEA/UNICAMP, Campinas, SP, 2008.

YANG, E.J.; DOWER, R.C. & MENEFEE, M. The use of economic analysis in valuing natural resource damages. **Environmental Law Institute**, Washington, D.C, 1984.