



**VALORAÇÃO ECONÔMICA DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE DUTOS DE
EFLUENTES EM UCs DE PROTEÇÃO INTEGRAL – ESTUDO DE CASO: O
PARNA JURUBATIBA¹**

FERREIRA, M. I. P.¹
TERRA, G.S.²
MORAES, G. P.³
MELLO, D.S.⁴
SANTOS, N. M.⁵

^{1,2,3,4,5} CEFET-Campos/UNED-Macaé, Rod. Amaral Peixoto, km 164 – Imboassica –
Macaé-RJ, cespq@uned.cefetcampos.br

RESUMO

A valoração econômica dos recursos ambientais é fundamental para fixar a compensação financeira correspondente aos impactos ambientais causados por empreendimentos em fase de licenciamento, ou por empreendimentos já instalados (possuidores de passivo ambiental), e para estabelecer as medidas mitigadoras necessárias. Por se tratar de uma questão recente, os critérios econômicos para valoração ambiental necessitam de ajustes e aprimoramento metodológico caso a caso. O presente trabalho desenvolve uma proposta de modelo de valoração econômica para o impacto de um duto de uma estação de tratamento de efluentes das atividades de produção e exploração de petróleo da Bacia de Campos, situado no interior do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. O valor das funções ecossistêmicas da Restinga de Jurubatiba obtido pelo método de cálculo proposto neste estudo é intermediário entre os valores de mata atlântica e de cerrado reportados em literatura. O tipo de modelo adotado avalia apenas os danos mais visíveis e óbvios, resultando em valorações subdimensionadas, ou seja, em valores monetários menores do que aqueles intuitivamente percebidos.

ABSTRACT

Economical valuation of environmental resources is fundamental in establishing monetary compensation and mitigation actions for environmental impacts due to installation and operation of industrial facilities, services and other human activities. Such as any relatively recent matter, definition of economical criteria for proceeding valuation process need adjustment and adaptation for each studied case. The present work develops modeling strategies for economical valuation of a production water pipeline that leads effluent water generated in petroleum production activities in Campos Basin, Brazil, 10 km through Jurubatiba National Park, having coastal water situated in the park's buffer zone as final destination. Ecosystem value of Jurubatiba shoal (restinga) thus obtained is intermediate between tropical rain forest and brazilian savana (cerrado) values reported in literature. The adopted model evaluates more obvious damage only, consequently resulting in underestimation, in other words, in monetary values inferior to those instinctively perceived.

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos – Núcleo de pesquisa em Petróleo, Energia e Recursos Naturais – UNED Macaé; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

INTRODUÇÃO

O conhecimento dos montantes dos valores econômicos associados à conservação, à preservação e ao uso sustentável da biodiversidade é a forma contemporânea de garantir que a variável ambiental tenha peso efetivo nas tomadas de decisões em políticas públicas (IBAMA, 2003). Entretanto, apesar de fundamental para fixar a compensação financeira correspondente a impactos ambientais, a valoração econômica dos recursos ambientais é matéria muito recente (PEIXOTO *et al.*, 2002), necessitando de ajustes e aprimoramentos metodológicos caso a caso. Adicionalmente, a Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB reconhece que a biodiversidade possui valores econômicos sociais e ambientais, e busca associa-los a estratégias de proteção à biodiversidade, entendendo ser imprescindível o reconhecimento do seu valor econômico por aqueles que participam de sua gestão. Segundo MAY (2005), os trabalhos mais recentes desenvolvidos no país concentraram-se em investigar UCs federais, estaduais e municipais, sendo os métodos de valoração contingente e do custo de viagem as tendências metodológicas dominantes.

O Conselho Consultivo do PARNA Jurubatiba (CONPARNA Jurubatiba), instituído conforme Portaria Nº 97 de 06 de agosto de 2002, em reunião realizada no dia 13/01/2004, deliberou pela criação de uma Câmara Técnica para avaliar a situação do duto de uma estação de tratamento de efluentes que conduz a água de produção das atividades de produção e exploração de petróleo da Bacia de Campos (ETE de Cabiúnas), situado no interior do PARNA Jurubatiba, desde antes da criação da UC, o qual, em função da ocorrência de diversos vazamentos encontra-se atualmente fora de operação. As conclusões da Câmara Técnica apontaram para a necessidade de valoração dos impactos e passivos ambientais associados ao duto da ETE Cabiúnas, cujos vazamentos resultaram em multa para o empreendedor, sem estimativa prévia do valor associado aos danos provocados.

O presente trabalho tem como objetivo contribuir no desenvolvimento de um modelo de valoração econômica do impacto do duto da ETE Cabiúnas, localizado no PARNA Jurubatiba, que é uma Unidade de Conservação (UC) Federal, bem como estabelecer um valor inicial para as funções ecossistêmicas da restinga, tendo em vista encontrarem-se citados em literatura apenas os valores de serviços ecossistêmicos da mata atlântica, dos manguezais e do cerrado (PEIXOTO *et al.*, 2002).

METODOLOGIA

O conceito de Valor Econômico Total - VET, desenvolvido pela Economia Ambiental, é útil para identificar, em qualquer escala, os diversos valores associados aos recursos

ambientais. De acordo com esse conceito, o valor econômico da biodiversidade consiste nos seus valores de uso. Os primeiros são compostos pelos valores de uso direto (VUD), de uso indireto (VUI) e de opção de uso futuro (VUO); e os últimos, de não-uso (VNU), incluem os valores de herança e de existência. Desta forma, o conceito de VET mostra que a preservação, a conservação e o uso sustentável da biodiversidade abrangem uma ampla variedade de bens e serviços, começando pela proteção de bens tangíveis básicos para a subsistência do homem, como alimentos e plantas medicinais, passando pelos serviços ecossistêmicos que apóiam todas as atividades humanas e terminando com valores de utilidade simbólica. Ou seja, o VET é igual à soma de todos estes distintos valores (PEIXOTO *et al.*, 2002; IBAMA, 2003). Na literatura científica são encontrados vários métodos de valoração econômica dos recursos naturais, e relacionadas vantagens e desvantagens de cada um deles (MOTTA, 1998; MAY, 2000).

No caso específico da valoração econômica dos serviços de radiodifusão, telefonia, telecomunicações, passagem da rede elétrica, estradas e de dutos (gasodutos e oleodutos), em Unidades de Conservação, reconhece-se a existência de todo um conjunto de valores ambientais que sofrem danos permanentes e que devem ser sanados ou minimizados mediante a compensação ambiental. O procedimento geral para a escolha dos fatores de valoração econômica a ser adotado neste projeto baseia-se em um valor total composto pela soma de cinco parcelas de valoração econômica multiplicadas por um fator de redução social, conforme experiências aplicadas em outras UCs da Região Sudeste do Brasil (PEIXOTO *et al.*, 2002):

VALOR = [P1 + P2 + P3 + P4 + P5] x FS, onde:

P1: perda de oportunidade de uso; P2: impacto cênico; P3: impacto ecossistêmico;

P4: perda de visitação; P5: risco ambiental; FS: fator social.

Em função da inexistência de dados de literatura para valoração de restinga, e do desconhecimento da composição média do efluente que é conduzido pelo duto, diversos métodos de valoração foram propostos com vistas à adaptação do modelo existente para este estudo de caso (FERREIRA *et al.*, 2005). A metodologia sugerida encontra-se descrita na Tabela 1.

Para o cálculo do valor da anuidade empregou-se a média do valor acumulado das Taxas de Referência do Tesouro Nacional no período de 2001 a 2004 (PORTAL BRASIL, 2005). A estimativa do Fator Social, a ser estabelecido não só com base em argumentos dos empreendedores, mas também na importância relativa do serviço, segundo a visão da população, será objeto da continuidade deste estudo.

Tabela 1 - Impactos Ambientais dos Dutos Relacionados à Indústria do Petróleo e Propostas de Métodos para Valoração no PARNA Jurubatiba.

Impacto	Recurso Ambiental	Método de Valoração	Proposta Metodológica
Impactos Cênicos	Lazer da população local/ turismo	MCV/MVC	Estimativa do número atual de visitantes (pesquisadores, estudantes e comunidade do entorno) e aplicação de questionários para levantamento das DAP e dos custos de viagem dos diversos grupos, levando em conta os impactos reais e/ou potenciais dos dutos no interior e/ou no entorno do PARNA.
	Beleza cênica	MCV/MVC	
	Valor intrínseco (reserva da biosfera)	MCV/MVC	
Impactos à Visitação	Lazer da população local/ turismo	MCV/MVC	Levantamento de recursos destinados a projetos específicos realizados no PARNA, destacando-se os projetos relacionados ao PELD, e os programas de Educação ambiental para professores e alunos das escolas da região que envolvem visitação constante ao PARNA.
	Educação ambiental	MCR	
	Pesquisa científica	MCR	
Impactos Ecológicos	Produtos madeireiros sustentáveis	MPM/MPH	Estimativa do valor de mercado de produtos da restinga com potencial de uso futuro (valores de opção)/ Estimativa do valor médio das propriedades do entorno do PARNA e da área de influência dos dutos com potencial impactante à UC.
	Produtos não-madeireiros	MPM/MPH	
	Plantas medicinais	MPM/MPH	
	Material genético	MCR	Levantamento de recursos destinados a projetos específicos realizados no PARNA, destacando-se os projetos relacionados ao PELD/ Levantamento de recursos destinados a projetos de monitoramento dos impactos dos dutos na região do PARNA/ Levantamento de recursos necessários para recuperação de áreas degradadas devido ao impacto dos dutos na região do PARNA.
	Proteção de bacias hidrográficas/regulação e suprimento das águas	MCR	
	Formação do solo e controle de erosão	MCR	
	Biodiversidade	MVC	
Notas – MPM: método da produtividade marginal; MPH: método dos preços hedônicos; MCV: método dos custos de viagem; MVC: método da valoração contingente; MCR; método dos custos de reposição; DAP: disposição a pagar.			

FONTE: FERREIRA *et al.*, 2005.

Ressalta-se que a valoração da parcela P1 está diretamente relacionada à área efetivamente impedida de uso, e ao custo associado à sua substituição por área de igual valor no entorno da UC. A valoração da parcela P2 foi condicionada à elaboração de pesquisas de percepção de moradores locais e/ou visitantes acerca do impacto cênico da instalação (teoricamente significativo no caso da tubulação aérea em questão). A parcela P3 está relacionada à perda das funções ambientais dos ecossistemas na região do empreendimento, tanto *in situ* (no interior da UC) quanto *ex situ* (em seu entorno), e envolveu cálculo da largura

da faixa de supressão de vegetação e da área de influência ecossistêmica do empreendimento, verificada em campo por grupo de pesquisadores do CEFET e pesquisadores convidados.

A parcela P4, relacionada às instalações situadas no interior da UC (em áreas previstas como zonas de uso intensivo no Plano de Manejo, que se encontra em elaboração), e extensível ao entorno da UC no caso da existência de tradição de atividades relacionadas ao turismo, foi estimada através de dados de visitação coletados em campo e do controle de visitação de alunos e pesquisadores a partir da escolha do PARNA Jurubatiba como sítio do Programa Ecológico de Longa Duração - PELD, a partir de 2001 (NUPEM, 2005). A valoração da parcela P5 envolveu contabilização de custos de relativos ao monitoramento ambiental da área de influência do duto (CONPARNA, 2005), tendo em vista que os dados de probabilidade de falha do duto, assim como a composição média do efluente, são desconhecidos ou discrepantes quando comparados a dados de literatura (FERREIRA *et al.*, 2004; FERREIRA *et al.*, 2005).

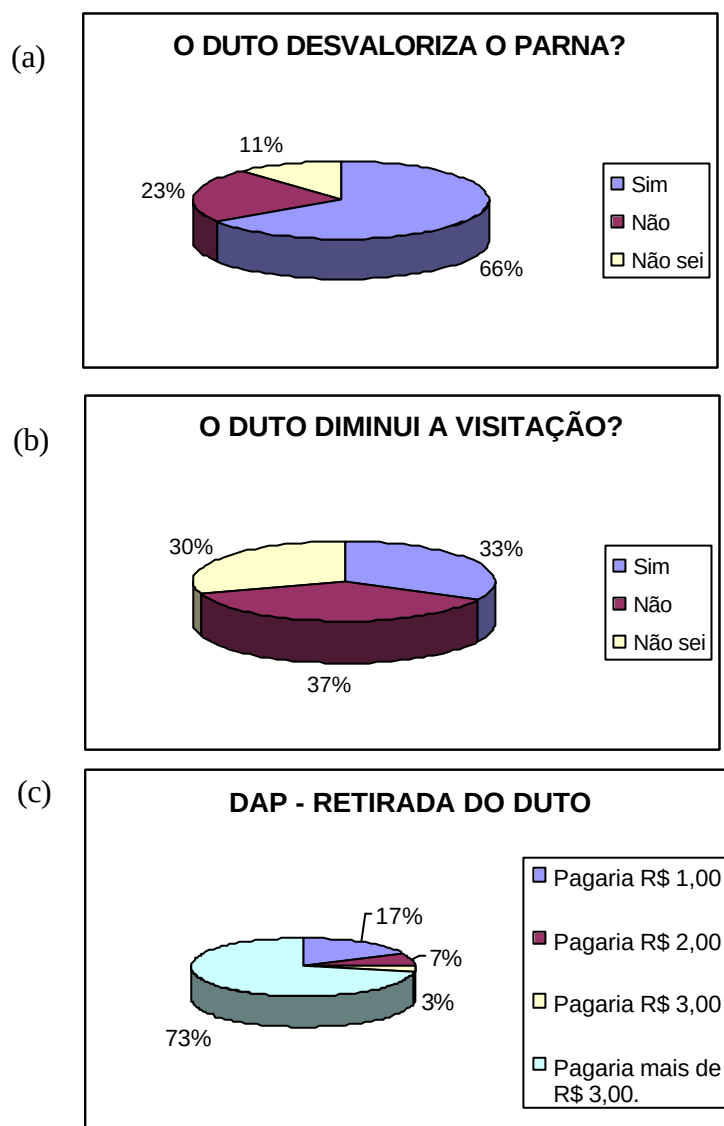
Paralelamente, realizou-se também um cálculo preliminar para estabelecimento do valor ecossistêmico da restinga, empregando valores de opção, de usos recreativos, funções ecossistêmicas e valores de não-uso (existência), de acordo com metodologia similar previamente proposta (CONSTANZA *et al.*, 1997; FERREIRA *et al.*, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta as parcelas calculadas para os valores de opção, recreacional, das funções ecossistêmicas e de existência que compõem o valor total da Restinga de Jurubatiba. O valor de opção foi obtido com base no preço de mercado das propriedades do entorno carapebuense (PMC, 2004); tal valor foi empregado também no cálculo da parcela de impacto relativa à perda de oportunidade de uso. O valor de uso recreacional foi estimado através dos recursos aplicados em projetos ligados ao desenvolvimento do turismo sustentável na região, somado ao custo médio de viagem e receitas hipotéticas de visitação calculadas com o auxílio do número de visitantes locais (médias estimadas através de pesquisas de campos), do número de pesquisadores e estudantes que freqüentaram o PARNA desde 2001 (NUPEM, 2005). A parcela de uso recreacional foi empregada no cálculo do impacto devido à perda de visitação e do impacto cênico, levando-se em conta para tal o a pagar para a retirada do duto do PARNA (estimada como disposição a aceitar acréscimo hipotético no valor do ingresso na UC). Os resultados preliminares de entrevistas para avaliação da percepção ambiental do impacto do duto da ETE Cabiúnas no PARNA Jurubatiba, realizadas com moradores locais,

pesquisadores e estudantes que visitaram o PARNA no primeiro semestre de 2005 são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Resultados preliminares da pesquisa e percepção do impacto ambiental do duto da ETE Cabiúnas no PARNA Jurubatiba.



Obteve-se o valor das funções ecossistêmicas através da integralização dos recursos gastos com projetos de pesquisa diversos (CNPq, 2005; IBAMA, 2005) (ecologia de lagoas, seqüestro de carbono na restinga, pesquisas de flora e fauna locais), com monitoramento ambiental e dos custos de recuperação de vegetação (no caso específico de impacto da instalação do duto). O valor de não-uso da restinga foi calculado com base nos recursos destinados a projetos de Educação Ambiental, algumas atividades do PELD, considerando-se ainda o valor de existência dos ecossistemas lacustres por km² similar ao obtido por FONSECA (2001) para a Laguna de Itaipu (ecossistema similar, situado na zona costeira do

Estado do Rio de Janeiro, porém situado em região mais antropizada do que o PARNA Jurubatiba. Cabe ressaltar que, no caso da estimativa do valor das lagoas do PARNA, que ocupam cerca de 7km² (aproximadamente 4,7% da área do PARNA, sem contar com as demais áreas úmidas - banhados e brejos – que compõem cerca de 3,0%), foi utilizado o valor calculado com o método da valoração contingente (MVC) através de pesquisas de disposição ao trabalho voluntário (DATv) e não de disposição a pagar (DAP). Considerou-se tal procedimento uma boa alternativa para atenuar os vieses oriundos do subdesenvolvimento, pois indivíduos que não estejam dispostos a pagar pela recuperação e preservação dos ecossistemas podem estar dispostos a valorizar a suas existências através do seu trabalho voluntário (FONSECA, 2001). Os valores de funções ecossistêmicas e de existência foram empregados nos cálculos das parcelas referentes aos impactos ecossistêmicos e ao risco ambiental, considerando-se a área de influência do empreendimento verificada em campo.

A incerteza derivada do conhecimento limitado sobre os fluxos de serviços gerados por distintos ecossistemas no seu estado natural, acoplada à dificuldade de antecipar como esses fluxos podem ser alterados em função dos efeitos antrópicos, tende a provocar variações nos resultados de valoração individual e coletiva (MAY, 2005), conforme verifica-se nos resultados reportados para áreas protegidas no Brasil, que variam entre R\$ 14.000,00/km² e R\$ 2.000.000,00/km² para valores de uso ou de opção e entre R\$ 250.000,00/km² e R\$ 1.350.000,00/km² para valores de existência (IBAMA, 2003). A análise da Tabela 2 permite verificar que o valor obtido para o ecossistema de restinga (R\$ 0,22 /m².a) situa-se entre os de mata atlântica (R\$1,00 /m².a) e cerrado (R\$ 0,09 m².a) descritos por PEIXOTO (2002).

Os cálculos ora apresentados servem como base de estabelecimento de um valor mínimo para a restinga, e necessitam ser refinados através da incorporação de recursos destinados ao PARNA não computados no presente estudo por indisponibilidade de dados. Dessa forma, conforme avançarem os trabalhos de pesquisa, ao valor ecossistêmico da restinga devem ser acrescidos os valores da biodiversidade e das funções de regulação climática.

Destaca-se que o emprego do valor ecossistêmico da restinga para o cálculo do valor devido ao impacto de um empreendimento levou a um resultado de anuidade subestimando (cerca de US\$ 1.300,00 /km de tubulação.a) quando comparado ao valor obtido pela soma das parcelas dos impactos individuais do empreendimento (US\$ 5.500,00 /km de tubulação.a).

Tabela 2 – Valoração do Ecossistema de Restinga (PARNA Jurubatiba) e do impacto de dutos de efluentes (instalações aparentes).

PARCELA	VALOR	VALOR NORMALIZADO	VALOR NORMALIZADO ANUAL
VU OPÇÃO	R\$ 27.716.288,66	R\$ 185.567,01 /km ²	R\$ 0,05 /m ² .a
VU RECREACIONAL	R\$ 801.497,00	R\$ 5.366,21 /km ²	R\$ 0,00 /m ² .a
VALOR ECOSSISTÊMICO	R\$ 3.888.000,00	R\$ 26.031,07 /km ²	R\$ 0,01 /m ² .a
VALOR DE EXISTÊNCIA	R\$ 96.372.775,51	R\$ 645.238,19 /km ²	R\$ 0,16 /m ² .a
VALOR DA RESTINGA	R\$ 128.778.561,17	R\$ 862.202,47 /km²	R\$ 0,22 /m².a
VALOR P1	R\$ 3.947,69	R\$ 394,77 /km	R\$ 11,40 /km.a
VALOR P2	R\$ 418.573,63	R\$ 41.857,36 /km	R\$ 1.209,09 /km.a
VALOR P3	R\$ 3.462.000,00	R\$ 346.200,00 /km	R\$ 10.000,33 /km.a
VALOR P4	R\$ 23.787,70	R\$ 2.378,77 /km	R\$ 68,71 /km.a
VALOR P5	R\$ 1.000.000,00	R\$ 71.428,57 /km	R\$ 2.063,29 /km.a
IMPACTO DO DUTO	R\$ 4.908.309,03	R\$ 462.259,47 /km	R\$ 13.352,83 /km.a

CONCLUSÕES

O valor das funções ecossistêmicas da Restinga de Jurubatiba obtido pelo método de cálculo proposto neste estudo (R\$ 0,22 /m².a) é intermediário entre os valores de mata atlântica (R\$1,00 /m².a) e de cerrado (R\$ 0,09 m².a) reportados em literatura. O tipo de modelo adotado avalia apenas os danos mais visíveis e óbvios, resultando em valorações subdimensionadas, ou seja, a valores monetários menores do que aqueles instintivamente percebidos (PEIXOTO *et al.*, 2002).

O baixo valor observado para a parcela relativa ao impacto do duto sobre a visitação pode ser atribuído ao fato do PARNA ainda não estar com seu programa de visitação definido, o que só se efetivará quando da implantação do Plano de Manejo, a partir da qual espera-se um aumento expressivo das atividades relacionadas ao turismo sustentável de bases comunitárias. Espera-se que a ampliação das pesquisas de modo a avaliar a DTA_v também venha a contribuir para aprimoramento do valor das parcelas relativas ao valor de existência e ao impacto cênico. Cabe ainda comentar que a parcela representativa do impacto ecossistêmico considerou que o empreendimento em questão não causa impacto nas lagoas do PARNA, e que há necessidade de conhecer a composição do efluente a probabilidade de falhas do duto para melhor modelar não só os impactos ecossistêmicos, em termos de perda das funções ambientais, como também o risco ambiental.

Com relação ao fator social, deve ser procedida nova avaliação de campo de modo a pesquisar a importância relativa de serviços, incluindo aqueles relacionados ao empreendimento, na visão da população local e dos visitantes da UC. Com isso se poderá

determinar se o valor calculado, referente ao dano ambiental causado pelo duto, deve sofrer alguma redução.

Ainda que a valoração de impactos seja uma área de pesquisa que contenha elementos subjetivos, o avanço na quantificação tem sido de valor inestimável, mostrando-se um caminho profícuo. Sendo assim, o desenvolvimento desta pesquisa por instituição pública federal de ensino e pesquisa pertencente ao Conselho Consultivo do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba reafirma a necessidade de atuação do poder público e da coletividade para cumprir seu dever estabelecido na Constituição da República Federativa do Brasil de 1998, o de preservar e defender o meio ambiente ecologicamente equilibrado para presentes e futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

Aos professores Cecília Bueno, Pedro Paulo Lima e Silva, Peter H. May e Valéria da Vinha, pelas sugestões e colaborações às propostas contidas no presente trabalho; ao CEFET Campos, ao IBAMA/PARNA Jurubatiba, ao Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (NUPEM/UFRJ) pela cessão de dados de visitação no PARN Jurubatiba e ao CNPq pelo apoio ao desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Sítio da internet http://www.cnpq.br/areas/terra_meioambiente/pie_peld/. Acesso em 13 de julho de 2005.
- COSTANZA, R., *et al.* “The value of the world's ecosystem services and natural capital”, *Nature*; v. 387, p. 253-260, 1997.
- FERREIRA, M.I.P. & MELLO, D.S. (coord.), 2003. *Plano de Sustentabilidade do Entorno do PARNA Jurubatiba*. MMA, FNMA; sítio da internet www.amigosdejubatiba.hpg.com.br.
- FERREIRA, M.I.P. & MELLO, D.S. (coord.), *Plano de Sustentabilidade do Entorno do PARNA Jurubatiba*. MMA, FNMA; sítio da internet www.amigosdejubatiba.hpg.com.br, 2003.
- FERREIRA, M.I.P., MELLO, D.S., SILVA, Y., MARINHO, P. R. G. Controle social e gestão participativa aplicados aos impactos ambientais causados pelos vazamentos de água de produção da E&P na Bacia de Campos: Estudo de Caso - a atuação do CONPARNA Jurubatiba. 5th Congress “Energy, Environment & Technological Innovation” (EETI2004), Rio de Janeiro, Brasil, 2004.
- FERREIRA, M.I.P., MELLO, D.S., SILVA, Y., MARINHO, P. R. G., 2004. *Controle social e gestão participativa aplicados aos impactos ambientais causados pelos vazamentos de água de produção da E&P na Bacia de Campos: Estudo de Caso - a*

atuação do CONPARNA Jurubatiba. 5th Congress “Energy, Environment & Technological Innovation” (EETI 2004), Rio de Janeiro, Brasil, 2005.

- FERREIRA, M.I.P., MORAES, G.P., SANTOS, N.M. *Valoração econômica dos impactos ambientais de dutos em unidades de conservação*. 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás, IBP, Rio de Janeiro, 2005 (aceito para apresentação).
- FONSECA, S. M. *Valoração Econômica - Ecológica de um Ecossistema Costeiro Tropical, Através da Disposição ao Trabalho Voluntário*. 2001. In: IBAMA. “Ecossistemas Brasileiros – Valoração da Biodiversidade”; sítio da internet: <http://www.redegoverno.gov.br/defaultCab.asp?idseinfo=19897&url=http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/valoracaoAM.htm><http://www.redegoverno.gov.br/defaultCab.asp?idseinfo=19897&url=http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/valoracaoAM.htm>, 2003.
- IBAMA. “Ecossistemas Brasileiros – Valoração da Biodiversidade”; sítio da internet: <http://www.redegoverno.gov.br/defaultCab.asp?idseinfo=19897&url=http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/valoracaoAM.htm><http://www.redegoverno.gov.br/defaultCab.asp?idseinfo=19897&url=http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/valoracaoAM.htm>, 2003.
- IBAMA. *Reunião Ordinária do CONPARNA Jurubatiba, de 08 de junho de 2005*. Macaé, Rio de Janeiro, 2005.
- LIMA-E-SILVA et al. *Subsídios para Avaliação Econômica de Impactos Ambientais: Impacto e Perícia Ambiental*, Antonio J.T. Guerra e Sandra Cunha (org.), Ed. Bertran Brasil, 1999.
- MAY, P.H. *Valoração Econômica da Biodiversidade: Estudos de Caso no Brasil*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, DF, 2000.
- MAY, P.H (coord.), *Valoração Econômica dos Recursos Naturais da Mata Atlântica – Estado da Arte*. Fundação S.O.S. Mata Atlântica. Rio de Janeiro, 2005 (em fase de publicação).
- MOTTA, R.S. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. MMA., Brasília, 1998.
- NUPEM – Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé/UFRJ. *Livro de registros*. Macaé, RJ, 2005 (consulta em julho de 2005).
- PEIXOTO, S.L. et al, “Modelo de Valoração Econômica dos Impactos Ambientais em Unidades de Conservação – Estudo preliminar”; IBAMA, 2002.
- PETROBRAS. “Complexo PDEG - Duto Terrestre GASCAB III entre Barra do Furado ao Terminal de Cabiúnas” in *Estudo de Impacto Ambiental – EIA REVISÃO 00 – Novembro/2002*.
- PMC – Prefeitura Municipal de Carapebus. Dados de valor de imóveis rurais no Município de Carapebus. Secretaria Municipal de Planejamento, 2004 (comunicação pessoal do secretário, Sr. Jorge Adalberto Aziz).
- PORTAL BRASIL. Sítio da internet http://www.portalbrasil.net/tr_mensal.htm. Acesso em 13 de julho de 2005.
- RUA, J., *Quissamã: em busca de novos caminhos*. Rio de Janeiro: UERJ, Departamento de Geografia, 2000.
- SNUC. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza*. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. MMA (Ministério do Meio Ambiente), Brasília.