

O turismo em ambientes recifais: em busca da transição para a sustentabilidade

Rodrigo de S. Melo (rodrigo_26@terra.com.br)*, Maria Cristina Crispim (crcrispim@dse.ufpb.br)** e Eduardo R. V. de Lima (edulima@geociencias.ufpb.br)***

Resumo

O turismo é uma atividade de importância fundamental para as nações que possuem em suas regiões costeiras, ambientes recifais. No entanto, nos dias atuais, da forma como ele está sendo planejado e implantado vem gerando impactos negativos para o ambiente e não terá sustentabilidade a longo prazo. O presente artigo teve como objetivo discutir a relação do turismo com os ambientes recifais, enfatizando os usos atuais, os impactos gerados e as medidas de manejo propostas para minimização destes impactos.

Palavras-chave: Ambientes recifais, uso turístico, medidas de manejo

Abstract

The tourism is an activity of basic importance for the nations that possess in its coastal regions, reefs environments. However, in the current days, of the form as it is being planned and implanted cause negatives impacts for the environment and it will not have sustentability in the long term. The present article aimed to discuss the relation between tourism and the reefs environments, emphasizing the current uses, the generated impacts and the management actions proposals for minimize these impacts.

Key-words: Reefs environments, tourist use, management actions

Introdução

Os ambientes recifais¹ são formações rochosas calcárias responsáveis pela sustentação de uma ampla variedade de plantas e animais marinhos (Barnes e Ruppert, 1996). Estas formações, fruto de longas histórias evolutivas, são construídas a partir da deposição de carbonato de cálcio (CaCo₃) por organismos como os corais escleractínios (corais construtores de recifes), esponjas (Sclerospongiae), algas calcárias (Melobiasaceae) e moluscos (Vermetidae). A maioria dos ambientes recifais está localizada entre os trópicos de Câncer e Capricórnio (The Coral Reef Alliance, 2005a). No Brasil, estes ambientes apresentam maior distribuição entre os estados do Maranhão e da Bahia (MMA, 2005; Maida e Padovani, 2004).

Eles fornecem uma variedade de bens e serviços à humanidade, destacando-se: a proteção do litoral contra a ação das ondas, potencialidade para a descoberta de compostos medicinais, berçário para espécies marinhas e benefícios provenientes do uso recreativo e turístico (Moberg and Folke, 1999). A indústria farmacêutica vem utilizando substâncias extraídas de espécies residentes nos recifes com propriedades anticancerígenas, antiinflamatórias e para o tratamento da AIDS (Moberg and Folke, 1999). Estima-se que os bens e serviços ecológicos providos pelos ambientes recifais ao homem estejam na ordem de US\$ 375 bilhões.

Os recifes são ecossistemas abertos e complexos, sua estrutura, funcionamento, biodiversidade e resiliência estão propensas à influências antrópicas na qualidade da água, nos fluxos biogeoquímicos e hidrológicos. A maior parte dos bens e serviços providos pelos ambientes recifais é dependente de inter-relações dinâmicas e complexas entre redes de espécies dentro e entre ecossistemas (Moberg and Folke, 1999).

No entanto, o nível atual de utilização dos ambientes recifais no mundo vem interferindo de maneira predatória nos processos ecológicos destes ambientes. Entre essas interferências destacam-se: o desenvolvimento costeiro desordenado, a poluição marinha, as mudanças climáticas, a pesca predatória, a sedimentação, a atividade turística, a mineração, e os derramamentos de óleo (Garzón-Ferreira et.al., 2002; Goldberg and Wilkinson, 2004)

Os impactos sobre os recifes podem ter como origem eventos naturais (terremotos, maremotos, furacões), como no caso recente do Tsunami que atingiu alguns países da Ásia ou através de atividades humanas desenvolvidas no continente e no mar. No entanto, o grau de modificação entre estas duas formas de impactos difere quanto à magnitude da transformação: no primeiro caso, os recifes, em circunstâncias normais, podem se recuperar do impacto, ao passo que no segundo caso, dependendo da magnitude do impacto, os danos sobre os recifes podem ser irreversíveis (Moberg and Folke, 1999; Wilson, 1988 apud Vuelta, 2000).

O turismo em ambientes recifais

O turismo depende dos ambientes recifais para geração de divisas em países da região intertropical. No Caribe, a geração de divisas através do turismo marinho está na ordem de US\$ 9 bilhões por ano (Kunzmann, 2004). Enquanto que, no Florida Keys National Marine Sanctuary Park (EUA) a atividade turística no ambiente marinho provém para a economia local um aporte de aproximadamente US\$ 1.6 bilhões (Bryant et.al., 1998).

Cerca de 1,6 milhões de turistas visitam o Parque Marinho da Grande Barreira de Recifes - GBR (AUS) anualmente, gerando uma receita de aproximadamente US\$ 1 bilhão por ano (GBRMPA, 2003). O turismo em ambientes marinhos é o maior gerador

* Bacharel em Turismo (UNICAP-PE, 2000), Especialista em Gestão de Ambientes Costeiros Tropicais (UFPE, 2002), e Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPB, 2004-2006). E-mail: rodrigo_26@terra.com.br

** Bióloga, Professora do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB. ccrispim@dse.ufpb.br

*** Geógrafo, Professor do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB. edulima@geociencias.ufpb.br

1 O uso desta terminologia engloba todas as formações recifais, sejam os recifes de corais ou os recifes de arenito com cobertura de organismos coralíneos. Este último é aquele mais comum na costa nordeste do Brasil.

de divisas para as economias locais australianas. Os empregos diretos gerados pelo turismo na GBR são estimados em 120 mil (CRC Reef Research Centre, 2003).

No Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PARNAMAR-FN) foram injetados cerca de R\$ 25 milhões na economia do município através dos impactos diretos e indiretos da atividade turística (Silva Jr., s/d). Em Abrolhos (BA) e Porto de Galinhas (PE) o uso turístico dos ambientes recifais também provém divisas para as economias locais.

Outra atração turística dos ambientes recifais ocorre nas noites de desova de corais. Este fenômeno ocorre em um determinado período do ano (noite de lua cheia no fim do verão), atraindo mergulhadores para observá-lo em locais como Austrália, Estados Unidos e no Caribe.

O cenário futuro da atividade turística em ambientes costeiros e marinhos tenderá a aumentar o número de usuários, em face dos recursos tecnológicos que estão por vir (submarinos turísticos e equipamentos recreativos). Tais recursos irão tornar os ambientes costeiros e marinhos ainda mais acessíveis aos turistas (Hall, 2001).

Com base no cenário atual, há um consenso geral entre cientistas e pesquisadores: O turismo mal planejado pode causar sérios danos aos ambientes naturais. Porém, o entendimento geral acerca dos impactos do turismo em áreas costeiras ainda é pouco conhecido (Hall, 2001).

Os ambientes recifais estão sendo degradados por meio da combinação de fatores naturais e antrópicos conforme descrito anteriormente. Dos fatores antrópicos, alguns estão relacionados com o turismo (Van't Hof, 2001). Como será visto à seguir.

Uso turístico e impactos negativos em ambientes recifais

Os impactos referentes à prática do turismo nos ambientes recifais vêm sendo descritos por autores de várias partes do mundo. Os impactos descritos estão relacionados com a prática do mergulho (Medio et.al., 1997; Treeck and Schuhmacher, 1998; Hawkins et.al. 1999, Tratalosa and Austin, 2001; Zakai and Chadwick-Furman, 2002); da ancoragem (Disndale and Harriot, 2004) e do pisoteio (Rodgers and Cox, 2003).

Os impactos do turismo nos ambientes recifais podem ser classificados em diretos e indiretos. Dos impactos diretos se destacam as atividades de mergulho (Snorkelling e SCUBA)², as quais causam danos físicos aos recifes e a pesca e a coleta de organismos que contribuem para o empobrecimento biológico e genético do ecossistema. Dos indiretos, o desenvolvimento e a construção de portos, marinas e resorts são aqueles mais representativos (Van't Hof, 2001). Os resorts, hotéis e outras instalações integrantes do setor turístico, contribuem com a degradação dos recifes através do despejo de esgotos sem tratamento nas águas costeiras (Van't Hof, 2001). O enriquecimento de nutrientes é a principal consequência do despejo mencionando, posto que o aumento de nutrientes favorece a proliferação de algas que competem com os corais por espaço.

Sobre as atividades de mergulho, os impactos referem-se à quebra, ruptura e lesões causadas aos corais pelo contato através das mãos, pés e joelhos dos mergulhadores. Os impactos causados pelos mergulhadores estão estritamente relacionados com falta de habilidade de se controlar dentro da água, com o andar sobre o substrato, com o lutar contra as correntes, e com o tocar ou alimentar os

organismos marinhos (The Coral Reef Alliance, 2005b). Quando alimentam os animais os mergulhadores estão interferindo nos seus hábitos alimentares e comportamentais, fazendo-os perder suas habilidades para procurar comida sozinhos, o que pode afetar o tamanho das populações e mudar os comportamentos naturais (The Coral Reef Alliance, 2005b).

Os danos causados por mergulhos estão se tornando um significativo impacto ambiental nos recifes. Em áreas onde a prática do mergulho é constante há maior perda de tecidos de corais, crescimento excessivo de algas e quebras e rupturas de corais em relação a áreas com pouca freqüência de visitas (Riegl and Velimirov, 1991 apud Medio et.al., 1997).

A ancoragem dos barcos nos recifes pode causar impactos severos e é proporcional ao tamanho dos barcos (Van't Hof, 2001). Danos causados pela ancoragem nos corais e em outros organismos bentônicos ocorrem através do peso da âncora e do movimento das correntes da âncora no substrato sobre o qual ela está assentada (CRC Reef Research Centre, 2003).

A atividade pesqueira praticada de forma predatória causa o declínio no estoques pesqueiros, e o papel do turismo neste declínio é indireto. O turismo aumenta a demanda por recursos pesqueiros para suprir os estoques dos resorts e restaurantes dos núcleos turísticos (Van't Hof, 2001).

Pelo exposto, o turismo causa interferências diretas ou indiretas nos ambientes recifais. Tais interferências podem levar a diminuição da beleza cênica destes ambientes, a qual é essencial para a manutenção da atratividade dos recifes. Assim, o uso turístico dos recifes tem que se adequar a capacidade de suporte e considerar os processos ecológicos existentes,

sob pena de no futuro não haver mais tanta atratividade no ambiente. Isso pode ser obtido através de medidas de manejo e mudanças de posturas, as quais serão descritas logo abaixo.

Novos caminhos - em busca da transição para a sustentabilidade³

A formação interdisciplinar e a compreensão da complexidade ambiental⁴

O turismo, em toda sua complexidade, deve estar conectado com as complexidades do ambiente e da cultura, de forma a melhor compreender o todo que o circunda. Essa compreensão é básica para se efetuar a transição para a sustentabilidade (Farrell and Twining-Ward, 2004). Dentro deste contexto, o entendimento e compreensão da complexidade ambiental é crucial para a sustentabilidade do uso turístico e preservação dos recursos recifais.

Para melhor compreender o fenômeno do turismo, os investigadores, os consultores, os gerentes, e as partes interessadas necessitam compreender sistemas complexos (ex: sistemas naturais) com aproximações integradas e não-lineares. Assim, a transdisciplinaridade é desejável e a interdisciplinaridade é essencial para a construção de pontes entre os ramos do saber (Farrel and Twinning-Ward, 2004).

O problema central do turismo reside na questão da formação dos seus investigadores e planejadores. Eles foram educados sob uma tradição linear, especializada, previsível, determinista, de causa e efeito. Para Farrel and Twinning-Ward (2004) esse perfil não se enquadra nessa área de estudo, visto que a maior parte se oriunda de uma plataforma não-linear, integrada, geralmente imprevisível,

² Snorkeling (mergulho livre ou de apnéia) e SCUBA (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus- Mergulho Autônomo).

qualitativa, e caracterizada pelas causas que dão ascensão aos resultados múltiplos.

Nos estudos direcionados a mensuração dos impactos do turismo na biodiversidade prevalece uma grande complexidade. A técnica de estudos da relação Dose-resposta é aquela mais utilizada para se mensurar os impactos do turismo na biodiversidade. Porém, demonstra pontos fracos quanto à compreensão da referida complexidade. Nestes estudos, o objetivo é o de demonstrar a relação entre doses de recreação e turismo e os efeitos nas variáveis biológicas. As fraquezas citadas referem-se à complexidade do turismo e dos impactos causados por ele (van der Duim and Caalders, 2002).

Outro problema é como definir biodiversidade, posto que ela é um conceito composto que envolve espécies, ecossistemas e genes. A simultânea otimização destes três componentes é difícil. Assim, escolhas devem ser feitas para se definir qual diversidade deve ser conservada.

Até o momento, existem lacunas existentes quanto ao funcionamento e a dinâmica dos sistemas naturais, as quais impedem o entendimento da biodiversidade e sua mensuração. O poder de auto-recuperação dos ecossistemas e das espécies ainda é pouco conhecido. Não se sabe ainda quais espécies desempenham um papel fundamental para a sobrevivência de ecossistemas ou para o funcionamento deles (van der Duim and Caalders, 2002).

A existência destas lacunas faz com que as decisões e políticas de intervenção se apoiem em valores de julgamento. Porém, medidas de manejo vêm sendo propostas e adotadas em várias regiões do mundo como forma de melhor ordenar o uso turístico em ambientes recifais, enquanto não se sabe ainda a extensão do dano, a postura preventiva deve prevalecer em função das

lacunas existentes. Essas medidas buscam consolidar o uso turístico com ênfase na capacidade de suporte do ambiente.

Medidas de manejo:

* Criação de Áreas protegidas marinhas (MPA) ou Unidades de conservação (UC)

A principal estratégia proposta para a conservação e uso sustentável dos recifes é a criação de áreas protegidas marinhas - em inglês Marine Protected Áreas (MPAs) (Wilkinson et.al., 2003; The Coral Reef Alliance, 2005a). As áreas protegidas marinhas são estratégias por meio das quais a biodiversidade marinha é conservada e utilizada sustentavelmente, mediante um suporte científico. A nível mundial o termo MPA's é largamente utilizado, no contexto brasileiro o termo utilizado é Unidade de Conservação (UC).

Os Parques Nacionais Marinhos de Abrolhos (BA) e Fernando de Noronha (PE), a APA Costa dos Corais (AL/PE) são exemplos de UC's criadas para proteção dos recifes dentro do território brasileiro.

* Ordenação do Mergulho

Estudos atestam que altos níveis de atividades de mergulho podem alterar as comunidades coralíneas e, mudar a aparência do recife. Com o advento de instruções e palestras em momentos anteriores ao contato do mergulhador com o recife, os danos são minimizados (CRC Reef Research Centre, 2003).

Médio et.al.(1997) constaram que com breve instruções e recomendações fornecidas antes do mergulho, os impactos físicos aos corais podem ser minimizados. Com isso, os autores assinalam que o comportamento do mergulhador pode ser influenciado e alterado por instruções educativas referentes as especificidades do ambiente recifal. Programas educativos direcionados aos mergulhadores devem ser realizados não só no ambiente visitado, mas

3 A sustentabilidade pode ser definida como um "conceito associado ao Desenvolvimento Sustentável, envolve as idéias de pacto intergeracional e perspectiva de longo prazo. Sustentabilidade é a capacidade de um processo ou forma de apropriação dos recursos continuar a existir por um longo período" (IBGE, 2004).

4 Nesse contexto, a compreensão da complexidade ambiental envolve o entendimento de sistemas complexos, como os sistemas naturais. Neles, partes heterogêneas estão estreitamente associadas, onde ações e interações ocorrem entre as partes produzindo fenômenos. Estudar as partes isoladamente (Ex fauna, flora, clima), desconsiderando as conexões entre elas é algo corrente e inapropriado para o entendimento dos sistemas naturais. Quando os sistemas naturais interagem com os sistemas culturais humanos, o grau de complexidade aumenta ainda mais.

também nas associações e federações de mergulho que conferem certificados aos mergulhadores.

Medidas como o uso de coletas salvas para facilitar a flutuação e o controle dentro da água, sessões de flutuação e o treinamento de habilidades básicas para o mergulho podem minimizar os danos involuntários causados por mergulhadores inexperientes (The Coral Reef Alliance, 2005).

* Prevenção dos danos causados pela ancoragem

Os investimentos direcionados a prevenção dos danos causados pela ancoragem são mínimos e de baixo custo. A adoção de um sistema de poitas com bóias sinalizadoras (mooring buoys) para amarração das embarcações é um das iniciativas com vistas à diminuição dos impactos causados pela ancoragem. Essas bóias permitem aos condutores fixar suas posições sem jogar a ancora (The Coral Reef Alliance, 2005b).

* Estabelecimento de planos de zoneamento

O cenário futuro de incertezas descrito nos parágrafos precedentes quanto aos impactos do turismo sobre a biodiversidade pode ser minimizado com a adoção de ferramentas de planejamento territorial, como o zoneamento (van der Duim and Caalders, 2002).

Há diversos benefícios no estabelecimento do zoneamento: ele pode orientar a adoção de padrões de impactos humanos aceitáveis de forma a controlar a propagação dos impactos e fornecer uma melhor compreensão das oportunidades recreativas com ênfase na distribuição da biodiversidade e no reconhecimento das áreas mais sujeitas a impactos (IUCN, 2002).

Nas áreas marinhas, o zoneamento é uma das principais ferramentas para a mediação de conflitos em situações de usos múltiplos. O embasamento técnico e

científico, conjugados com a participação das comunidades locais deve permear todo o processo de planejamento e discussão, conforme observa Maida e Padovani (2004). Como para o contexto brasileiro são poucas as experiências de regulamentação e zoneamento das poucas áreas marinhas protegidas brasileiras de uso múltiplo (APAs), a reação e aceitação de tais medidas por parte dos usuários é desconhecida, assim como é desconhecida a capacidade e o tempo necessário para a recuperação de áreas degradadas.

Sobre o zoneamento, van der Duim and Caalders (2002) citam um estudo realizado na Costa Rica, o qual identificou que a experiência do turista não era dificultada pelo fato de áreas do parque não está acessível a visitação.

Orams (1995) propõe também a criação de áreas de sacrifício, concentrando o uso dentro destas áreas em detrimento de outras mais suscetíveis a impactos onde o uso deve ser restrito a um número limite de visitantes.

O zoneamento de ambientes recifais é feito com base em critérios relativos aos tipos de corais, a topografia do recife, a profundidade, a exposição a ação das ondas, entre outros. Planos de zoneamento destinados à proteção dos ambientes recifais em áreas protegidas de usos múltiplos vêm sendo desenvolvidos em várias partes do mundo, como na Grande Barreira de Recifes da Austrália, no Parque Marinho Pulau Redang na Malásia, no Parque Marinho Nacional Koh Chang na Tailândia, no Parque Nacional Marinho de Abrolhos e na APA Costa dos Corais (PE/AL).

* Substituição de cenários naturais por artificiais

No entanto Van Treeck and Shuhmacher (1998) dizem que apesar de algumas destas medidas estarem sendo

tomadas os esforços serão paliativos em face do aumento de mergulhadores nos recifes.

Nesse sentido, os autores propõem que 90% dos mergulhos sejam realizados em cenários artificiais (naufrágios, recifes artificiais). Eles justificam essa postura, ao afirmar que os naufrágios atraem visitantes, independente se os barcos foram afundados acidentalmente ou não. Ainda para os autores, essa iniciativa acabaria com um outro problema presente nas discussões quanto à diminuição do número de mergulhadores e pontos de mergulho: as perdas econômicas inerentes a ela.

Em várias partes do mundo os cenários artificiais atraem uma crescente demanda ávida pelo conhecimento da vida marinha. No Brasil, Fernando de Noronha, Recife e Salvador são alguns dos locais onde existem naufrágios utilizados por turistas.

Não é qualquer estrutura que pode ser afundada, no caso dos navios tem que se limpar o local, tirar os restos de tinta e óleo, de forma a não introduzir substâncias nocivas ao ambiente marinho.

* Controle de visitantes

O crescimento da atividade turística relacionada com a natureza tem provocado uma imperiosa necessidade por desenvolver novas propostas metodológicas para o aproveitamento racional de áreas naturais.

Os primeiros métodos desenvolvidos e aplicados aos impactos do turismo foram mensurados através da determinação da Capacidade de Carga (CC). São várias as definições de CC, dependendo de onde e de como o conceito é aplicado. Os métodos para se mensurá-la foram fornecidos por Boullon (1985), Ceballos-Lascurain (1996), Cifuentes (1992) entre outros.

No entanto, pesquisadores e administradores familiares com a dinâmica dos impactos das visitas reconhecem que não há clareza e precisão quanto a relação

número de turistas e impactos, e que há muitos outros fatores os quais afetam onde e como os impactos ocorrem. Aqui entra a questão da compreensão da complexidade referida anteriormente. Deste modo, a simples restrição quantitativa proposta pela CC não é considerada como apropriada e precisa para o manejo e entendimento da complexidade dos ambientes naturais.

Em resposta a essa inadequação dos métodos numéricos para se determinar os impactos gerados pela visita, pesquisadores e cientistas vêm desenvolvendo, ao longo dos tempos, propostas metodológicas com vistas à mensuração dos impactos e adoção de estratégias de manejo para o controle dos impactos negativos decorrentes da atividade de visita. Dentre essas propostas metodológicas destacam-se: Recreation Opportunity Spectrum - ROS (Espectro de oportunidades recreativas); Limits of Acceptable Change - LAC (Limites aceitáveis de mudança); Visitor Impact Management - VIM (Manejo do impacto dos visitantes); Tourism Optimisation Management Model - TOMM (Modelo de gestão e otimização do turismo), e Visitor Experience and Resource Protection - VERP (Experiência do visitante e proteção dos recursos)

Considerações finais

O turismo ao interagir com a paisagem, com a biodiversidade, modifica-os, por vezes descaracterizando-os e contribuindo para o empobrecimento biológico, ecológico, paisagístico e cênico. Desta forma, o turismo assume uma face dupla: ora como agente impulsionador das economias locais, através da geração de emprego e renda; ora transformando a paisagem, alterando os processos ecológicos dos ecossistemas.

O uso turístico em ambientes recifais deve buscar encontrar um ponto de equilíbrio entre a geração de renda e a preservação

ambiental, de tal forma que os recursos naturais mantenham a atratividade sem haver degradação ambiental. O ponto de equilíbrio será atingido quando os agentes atuantes - Governo, empresas, universidade e a coletividade - compartilharem experiências e quando o diálogo for intensificado entre as partes em busca da compreensão da complexidade.

A transição do turismo em direção a sustentabilidade nos ambientes recifais envolve o reconhecimento e a compreensão da complexidade entre as partes integrantes do todo, o fortalecimento dos diálogos interdisciplinares e a participação das comunidades locais nos processos de planejamento e gestão do turismo.

Referências bibliográficas

- BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E.. Zoologia dos Invertebrados. Tradução Paulo Marcos Oliveira. 6º Ed. São Paulo: Roca, 1996.
- BOULLON, R. C.. Planificación del Espacio Turístico. México: Editorial Trillas, 1985.
- BRYANT, D., L. BURKE, J. MCMANUS AND M. SPALDING. Reefs at risk., Washington: World Resources Institute, 1998 . 56 p.
- CEBALLOS-LASCURAIN, H. Tourism, Ecotourism and Protected Areas: The State of Nature-based Tourism Around the World and Guidelines for its Development. Gland, Switzerland: IUCN, 1996.
- CIFUENTES, M. Determination of Visitor Carrying Capacity in Protected Areas. Washington, DC: World Wildlife Fund, 1992.
- CRC REEF RESEARCH CENTRE . Marine Tourism on the Great Barrier Reef. June 2003. Disponível em: <http://www.reef.crc.org.au/> Acesso em: 12 de agosto de 2005.
- DINSDALE, E. A.; HARRIOTT, V.J. Assessing Anchor Damage on Coral Reefs: A Case Study in Selection of Environmental Indicators. Environmental Management Vol. 33, No. 1., 2004. pp. 126-139 .
- FARREL, B.H.; TWINING-WARD, L. Reconceptualizing tourism. Annals of Tourism Research, Vol. 31, No. 2, 2004. pp. 274-295.
- GARZON-FERREIRA, J. CORTÉS, J., CROQUER, A., GUZMAN, H., LEÃO Z., Rodriguez-Ramirez, A. 2002. Status of coral reefs in Southern Tropical América in 2002-2002: Brazil, Colômbia, Costa Rica, Panama and Venezuela. pp 343-360. In: Wilkinson, C. (ed) Status of Coral Reefs of the World. AIMS.. Cape Ferguson, Queensland and Dampier: Australian Institute of Marine Science, 2002.
- GOLDBERG; J.; WILKINSON, C. Global threats to coral reefs: Coral bleaching, global climate change, disease, predator plagues, and invasive species. In: Wilkinson C (ed.) . Status of Coral Reefs of the World. Townsville: Australian Institute of Marine Science, 2004.
- GREAT BARRIER REEF MARINE PARK AUTHORITY (GBRMPA). Sustainable tourism in the Great Barrier Reef Marine Park.. Disponível em : http://www.gbrmpa.gov.au/corp_site/key_issues/tourism/documents/abs_yrbk_article_2003.pdf . Acesso em: 24 de agosto de 2005.
- HALL, C.M. Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? Ocean & Coastal Management 44, 2001, p. 601-618.
- HAWKINS, J. P., C. M. ROBERTS, T. VAN'T HOF, K. DE MEYER, J. TRATALOS, AND C. ALDAM. . Effects of recreational scuba diving on Caribbean coral and fish communities. Conservation Biology 13, 1999, p. 888-897.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Vocabulário Básico de recursos naturais e meio ambiente . 2 edição. Rio de Janeiro: 2004
- KUNZMANN, A. Corals, fishermen and tourists. NAGA, WorldFish Center Quarterly Vol. 27 No. 1 & 2 Jan-Jun 2004.
- MAIDA, M.;PADOVANI, BF. Recifes de coral

- brasileiros. In: Oceanografia: um cenário tropical / Org. por Enide Eskinazi-Leça; Sigrid Neumann-Leitão; Mônica Ferreira da Costa. Recife:Bargaço, 2004. 761 p.
- MEDIO, D., R. F. G. ORMOND, AND M. PEARSON. Effect of briefings on rates of damage to corals by scuba divers. *Biological Conservation* 79, 1997, p. 91-95.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2002c. Campanha de Conduta Consciente em Ambientes Recifais. Diretoria de Áreas Protegidas. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 25 de julho de 2005.
- MOBERG,F.; FOLKE,C. Ecological goods and services of coral reefs ecosystems. *Ecological Economics*. 29, 1999, p.215-233.
- ORAMS, M. B. A conceptual model of tourist-wildlife interaction: the case for education as a management strategy. *Australian Geographer* 27 (1), 1995, p. 39-51.
- RODGERS, K.S; COX, E.F. The effects of trampling on Hawaiian corals along a gradient of human use. *Biological Conservation* 112 (2003) 383-389
- SILVA JR., J. M. DA.Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha: uso público, importância econômica e proposta de manejo. 2º Simpósio de Áreas Protegidas- Conservação no Âmbito do Cone Sul.
- TRATALOS, J., AND T. AUSTIN. 2001. Impacts of recreational SCUBA diving on coral communities of the Caribbean island of Grand Cayman. *Biological Conservation* 102, 2001, p. 67-75.
- THE CORAL REEF ALIANCEa. Disponível em: <http://www.coralreefalliance.org/aboutcoralreefs/overview.html>. Acesso em: 14 de julho de 2005.
- THE CORAL REEF ALIANCEb. A practical guide to good practice managing environmental impacts in The Marine Recreation Sector . . Disponível em: <http://www.coralreefalliance.org/parks/guidelines.html>. Acesso em: 20 de agosto de 2005.
- THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN).Sustainable Tourism in Protected Areas Guidelines for Planning and management. Paul F. J. Eagles, Stephen F. McCool and Christopher D. Haynes Adrian Phillips, Series Editor World Commission on Protected Areas (WCPA) Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 8. 2002
- VAN DER DUIM, R. CAALDERS, J. Biodiversity and tourism: impacts and interventions. *Annals of Tourism Research*, vol. 29, no. 3, 2002, p. 743-761.
- VAN'T HOF, T. Tourism impacts on coral reefs: increasing awareness in the tourism sector .Saba, Netherlands Antilles : UNEP, 2001.
- VAN TREECK, P. ; SCHUHMACHER H. Mass Diving Tourism - A New Dimension Calls for New Management Approaches. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 37, Nos. 8-12, 1998, p. 499-504.
- VUELTA, C.B. A ictiofauna e a presença do turismo no recife de Picãozinho, Paraíba, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), Brasil, 2000.
- ZAKAI, D., AND N. E. CHADWICK-FURMAN. 2002. Impacts of intensive recreational diving on coral reefs at Eilat, northern Red Sea. *Biological Conservation* 105, 2002, p. 179.
- WILKINSON, C. et.al. Monitoring Coral Reef Marine Protected Areas. Australian Institute of Marine Science and the IUCN Marine Program, Townsville,2003 p. 68. Disponível em: <http://www.aims.gov.au/pages/reflib/mcrmpa/mcrmpa-000.html> Acesso em: 14 de julho de 2005