

Proposta de Zoneamento para o Ambiente Recifal de Picãozinho, João Pessoa - PB.

Guilherme Debeus¹
Eduardo Rodrigues Viana de Lima²
Maria Cristina Crispim³

Resumo

Os ambientes recifais são amplamente utilizados pelas atividades turísticas, sem haver respeito pelo sistema vivo, ou normas a serem seguidas, estipuladas por um plano de manejo ou de gestão ambiental. Desta forma, faz-se necessário um planejamento ambiental, para que as atividades que são desenvolvidas nesses ambientes possam ser menos impactantes e o seu uso otimizado. O objetivo deste artigo foi propor um zoneamento ambiental, visando o ordenamento das atividades sociais e econômicas que ocorrem no ambiente recifal de Picãozinho, João Pessoa – PB. A área de estudo é um importante atrativo turístico do município, gerando renda e emprego para diversos segmentos. A metodologia adotada levou em consideração os diversos usos tradicionais do ambiente e a diversidade marinha observada em estudos preliminares, o que proporcionou dados para a proposta de um zoneamento ambiental sustentável da área, privilegiando a conservação dos corais sem perdas da qualidade da atividade turística. Para a elaboração desse zoneamento, mapas foram construídos com o auxílio de imagens de satélite e a partir daí e usando como referência a biodiversidade de corais, foram propostas as zonas ecológicas e econômicas, no ambiente recifal.

Palavras-Chave: Picãozinho, Recifes de Corais, Zoneamento Ecológico-Econômico

Abstract

ZONING PROPOSAL TO THE PICÃOZINHO REEFS, JOÃO PESSOA, PB. Reef environments are being strongly used by touristic activities without respect by the live system nor rules are being followed, determined by a management plan or an environmental management. So, an environmental planning is needed in order to these activities be less damages to the environment and its use optimized. The aim of this work was to propose an environmental zoning to Picãozinho reef, João Pessoa, PB. The study area is a relevant tourist attraction to the city, generating income and employment for various segments. The adopted methodology took in account the different traditional uses and the marine biodiversity, registered in early studies, which provide data to the proposal of an environmental zoning in the area, privileging the coral reef conservation without losses to touristic activity. To the development of this zoning, maps were constructed through satellite images. From there and using as reference the coral biodiversity, ecological and economic zones were proposed in the reef environment.

Key-words: Picãozinho, coral reef, Ecological-Economic Zoning

¹ Programa Doutoral em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável - ICS Instituto de Ciências Sociais – UL. Portugal.

² Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Geociências, CCEN. Campus I, Cidade Universitária, João Pessoa, PB.

³ Universidade Federal da Paraíba, Laboratório de Ecologia Aquática, Departamento de Sistemática e Ecologia, CCEN. Campus I, Cidade Universitária, João Pessoa, PB.

Introdução

Os ambientes recifais atraem, anualmente um contingente de turistas em busca de divertimento e conhecimento sobre a biodiversidade marinha, que geram aportes financeiros significativos para as economias locais.

Segundo Kurtz et al. (2003), o Zoneamento Ambiental (ZA) atua como um instrumento que orienta para o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais. A sua concepção deve exceder as definições de zonas de uso e restrição, pois atua como um meio de regulação social dos recursos naturais e ecológicos (EGLER et al., 2003). Estabelecer um ZA possibilita classificar o território com base nas potencialidades e vulnerabilidades, servindo de instrumento para o planejamento e a gestão no processo de desenvolvimento regional (BECKER & EGLER, 1996).

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 compreensão melhor das oportunidades recreativas, com ênfase na distribuição da biodiversidade e no reconhecimento das áreas mais sujeitas a impactos (IUCN, 2002).

Embora o ZA seja uma das principais ferramentas para a medição dos conflitos de uso, no Brasil ainda são encontrados poucos exemplos de áreas marinhas com definições de zonas de uso o que dificulta a análise de aceitação de seus usuários, e o tempo médio para a recuperação de áreas degradadas. Segundo Ferreira et al. (2001) o embasamento técnico e científico, conjugados com a participação das comunidades locais, deve permear todo o processo de planejamento e discussão.

Experiências em outras localidades mostram que o ZA possui resultados positivos, Van Der Duim e Caalders (2002) realizaram um estudo na Costa Rica, que identificou que a experiência do turista não era prejudicada pelo fato de áreas do parque não estarem acessíveis à visitação.

No planejamento turístico, o zoneamento caracteriza-se como uma ferramenta estratégica para o uso do espaço e para o planejamento territorial. No zoneamento são definidos os tipos de manejo para cada território, com ênfase nas características naturais, histórico-culturais e socioeconômicas. Assim, as atividades turístico-recreativas podem ser planejadas e localizadas dentro de uma região, considerando-se também a capacidade de carga recreativa (MARIANI & GONÇALVES, 1999).

O zoneamento consiste na subdivisão de áreas naturais em zonas de manejo, conforme descrito anteriormente. Roa (1986 apud RUSCHMANN, 1999) ao discutir sobre os sistemas de zoneamento na América Latina, diz que no caso da subdivisão de áreas terrestres as zonas poderão ser caracterizadas da seguinte forma:

Zonas intangíveis – áreas com poucas interferências antropogênicas, onde existem ecossistemas produtivos e de grande diversidade biológica. Nestas zonas não é permitido o uso de veículos motorizados.

Zonas primitivas – nestas zonas são mínimas as interferências humanas. Compreendem ecossistemas capazes de suportar uma visitação moderada.

Zonas de uso extensivo – Nelas já se observam alterações provocadas pelo homem. Caracteriza-se por ser uma zona de transição entre aquelas zonas que permitem uma densidade maior de pessoas e aquelas que não permitem veículos motorizados.

Zonas de uso intensivo – nelas já se permitem atividades recreativas com maior concentração de pessoas e utilização de veículos motorizados.

Zonas histórico-culturais – caracterizam-se pela presença de exemplares representativos da história, da arqueologia e manifestações culturais de um dado local.

Zonas de recuperação natural – a vegetação e o solo encontram-se degradados dentro destas zonas. Assim, as medidas planejadas devem procurar conter a degradação e restaurar os danos outrora causados.

Zonas de uso especial – áreas de extensões limitadas, destinadas para a administração e obras públicas.

No zoneamento da região costeira as zonas podem ser estabelecidas conforme a seguinte classificação de Diegues (2001):

-Áreas de preservação: áreas em que não se permite a atividade econômica produtiva, reservando-as para a pesquisa científica, reserva biológica;

-Áreas de conservação: áreas em que se permite atividade econômica produtiva, mas controlada, de forma a manter a sustentabilidade dos processos ecológicos;

Áreas de uso econômico extensivo: áreas de lazer;

Áreas de uso econômico intensivo: áreas de atividades portuárias, de pesca e industriais.

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

Estudos preliminares apontam o ambiente recifal do Picãozinho, como um ambiente de extrema importância ecológica e econômica para o município de João Pessoa, sendo explorado de forma intensa pelo turismo, por este motivo é necessário que haja um plano de manejo, visando o ordenamento das atividades que acontecem no recife e em áreas próximas.

Zoneamento em ambientes recifais

Planos de zoneamento destinados à proteção dos ambientes recifais em áreas protegidas de usos múltiplos vêm sendo desenvolvidos em várias partes do mundo com o objetivo de demonstrar como o zoneamento pode ser usado como uma ferramenta para a gestão das áreas, compatibilizando metas ecológicas e econômicas. Alguns exemplos são: a Grande Barreira de Recifes da Austrália (GBRMPA, 2003), no Parque Marinho Nacional Koh Chang na Tailândia (ROMAN et al., 2004) e no Parque Nacional Marinho de Florida Keys

(FLORIDA KEYS NATIONAL MARINE SANCTUARY, 2005).

A IUCN (1999) observa que o arranjo ideal no estabelecimento do zoneamento de áreas protegidas marinhas envolve a observação dos usos nas regiões vizinhas. Assim, o estabelecimento de uma zona de amortecimento, com medidas complementares é vital para a proteção dos recursos dentro da área protegida.

A possibilidade de criação de zonas de exclusão para a proteção de espécies vulneráveis e ameaçadas, confinamento do uso intensivo de atividades em locais que podem suportá-los e a separação de atividades, são apontados por Lim (1998), como uma importante ferramenta para o aumento da capacidade de carga de áreas com zoneamento ambiental recifal.

Para o zoneamento ambiental recifal são respeitados critérios baseados nos tipos de corais, biota, exposição às ondas e correntes, topografia, utilização sócio-econômica, principais impactos diretos e indiretos, entre outros.

Zoneamento Ecológico Econômico

O Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE pode ser considerado como referencial para a adoção de diretrizes que visam o ordenamento do território em bases sustentáveis.

O ZEE propõe a utilização econômica de áreas naturais de maneira sustentável, tendo por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

É, portanto, um Diagnóstico Ambiental dos recursos naturais, socioeconômicos e do marco jurídico-institucional, identificando potencialidades e fragilidades. Assim, o diagnóstico ambiental *“fornece os subsídios para a prognose dos usos adequados às especificidades de cada unidade identificada para o Zoneamento Ecológico-Econômico, completado com o*

diagnóstico da sustentabilidade Sócio-Econômica e consolidados no Plano de Ordenação” (SILVA, 1997).

Segundo o Relatório Brundtland (1990, p.19, apud Almeida 2006) “a humanidade tem a capacidade de atingir o desenvolvimento sustentável, ou seja, de atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às próprias necessidades”. De acordo com Capra (2003, p.20 apud Almeida, *op. cit.*) “uma comunidade humana sustentável deve ser planejada de modo que os estilos de vida, negócios, atividades econômicas, estruturas físicas e tecnológicas não interfiram nessa capacidade da natureza de manter a vida”. Para atingir tal sustentabilidade, é necessário conhecer os ambientes explorados, entender como os seus ecossistemas funcionam, os impactos diretos e indiretos e a relação humana que existe no mesmo.

Como já citado anteriormente, a atividade turística realizada em Picãozinho é de extrema importância para a economia de empresas que exploram direta e indiretamente o local, inúmeras pessoas que trabalham com essa atividade e a economia do município como um todo. No entanto, temos de pensar também na conservação do ambiente, e na manutenção do atrativo, para a continuidade dessa atividade.

Em muitas regiões do mundo, vemos que o turismo pode ser um inimigo do meio ambiente natural. Ao mesmo tempo, o turismo pode ser benéfico ao meio ambiente natural quando oferece uma motivação para a sua conservação (SWARBROOKE, 2002).

Este artigo tem como objetivo propor um zoneamento ecológico econômico para os recifes de corais de Picãozinho, João Pessoa – PB. Com essa preocupação, foram definidas zonas de usos determinados, visando à racionalização e ao aproveitamento da ocupação dos espaços e ao direcionamento de atividades existentes, bem como a proposta de novas formas de exploração sustentável.

Área de Estudo

O Picãozinho fica localizado entre as coordenadas 34°48'36'' e 34°48'24''W e 07°06'55'' e 07°07'11''S, a uma distância de 1500 m do Hotel Tambaú, possuindo comprimento de 475m e 202m de largura, em alguns pontos, totalizando uma área de cerca de 76.000 m². Até aproximadamente 1988, acorriam ao recife de Picãozinho unicamente os pescadores para realizar passeios em família, pesca artesanal e limpeza dos barcos e motores. No final desta década, Picãozinho foi “descoberto” como fonte de recursos econômicos, ao tornar-se local de visita, incluído nas rotas turísticas da cidade de João Pessoa (VUELTA, 2000).

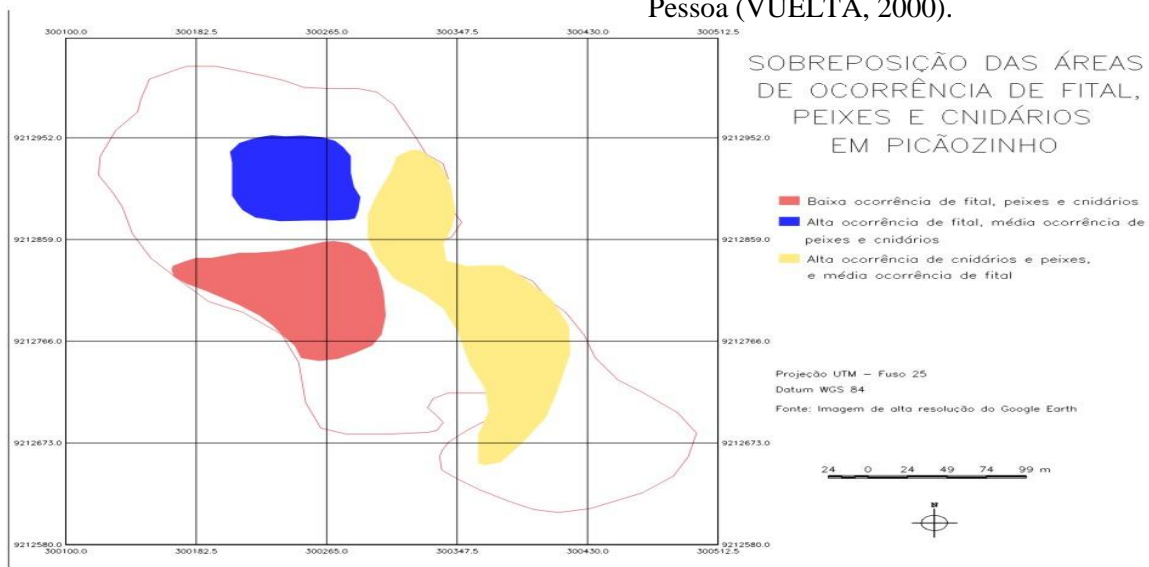


Figura 1– sobreposição dos mapas de distribuição de espécies de Cnidários, Fital e Ictiofauna em Picãozinho.

Atualmente, nos períodos de baixamar, recebe a visita de turistas e estudantes que chegam ao local em embarcações tipo Catamarãs e permanecem no local por aproximadamente 3 horas.

Metodologia

Para a confecção da cartografia da área de estudo, foi utilizada uma imagem de satélite obtida do programa Google Earth 2007. A imagem foi georrefenciada utilizando-se como base o datum SAD 69 e o sistema de projeção UTM (Fuso 25).

Através da imagem tratada e o cruzamento de dados das pesquisas de Costa (2006), Batista (2006), Vuelta (2001), Barbosa (2005) e o levantamento da cnidofauna (Debeus, 2009), foi possível a confecção de mapas temáticos com a identificação das áreas com maior concentração de biodiversidade e utilização antropogênica.

Após a sobreposição destes mapas foi possível identificar as áreas onde ocorre a diversidade maior, menor e intermediária (Fig. 1). A proposta de zoneamento ambiental leva em consideração, além dos resultados de tais mapas, outros fatores como:

Área de Influência – Impactos Indiretos – Fatores externos que podem afetar as propriedades ecológicas dos recifes. Assim, na costa foram identificadas fontes atuais e potenciais de impactos ambientais, como empreendimentos turísticos e urbanísticos, uso das praias, lixo e esgoto doméstico, despejo de resíduos, prática de esportes náuticos, dentre outros.

Aproveitamento e otimização dos locais já utilizados – O fluxo turístico é bastante desenvolvido e por questões geográficas e facilidades de acesso concentrado em um ponto de chegada. Como a área é relativamente pequena em determinadas ocasiões todo o recife é utilizado pelos turistas. Essa área será mantida e trilhas criadas para a circulação dos mesmos. Também serão adotados critérios de seleção de áreas com restrições de uso.

Focos de biodiversidade – Locais com maior biodiversidade e incidência de espécies raras, foram mantidas, com restrições mais severas de uso, como forma de preservar a existência de espécies com grande importância para a biodiversidade. Essas áreas poderão ser alternadas, em sistema de rodízio, afim de que mais de uma área possa recuperar-se sem a paralisação total de outras atividades, como pesca e mergulho.

Locais para mergulho – Pontos específicos, considerando-se profundidade, turbidez das águas e ação das correntes, foram determinados para a prática de mergulhos livres e de snorking.

Ação das ondas e correntes – as áreas com maior intensidade de ondas foram identificadas como inadequadas para a visitação e prática de mergulho. Nestas áreas a estabilização dos mergulhadores e banhistas é dificultada pela correnteza e é comum apoiarem-se nos recifes, o que ocasiona sérios riscos aos organismos da área. Outro fator restritivo para a utilização destas áreas é a segurança dos próprios turistas, uma vez que o risco de acidentes por choques nos corais, escorregões, queimaduras devido à alta concentração de zoantídeos, comumente conhecidos como “baba de boi”, ou até mesmo afogamento é maior nestas áreas.

Criação de novas formas de turismo e visitação – Algumas áreas poderão ser utilizadas para visitação dentro dos barcos, com fundos de vidro, para a contemplação desde que com os motores desligados e que a altura da maré permita o calado do barco. Isso possibilitará que áreas com acesso restrito ou maior dificuldade de acesso possam ser contempladas de maneira segura.

Resultados

Através da análise dos dados observados em estudos anteriores e do resultado da sobreposição dos mesmos, o Zoneamento ambiental de Picãozinho foi subdividido em 4 zonas (Fig. 2 e 3) da seguinte maneira:

Zona de Uso Turístico Recreativo: (ZUTR)

A utilização destas áreas para o turismo e práticas recreativas é permitida. A área delimitada já é utilizada para essa finalidade e encontra-se na área com maior concentração de trilhas de areia e piscinas naturais.

A sobreposição dos mapas de diversidade, apontaram a região como a de menor concentração dos grupos estudos. A área é a mais acessível e a ação da correnteza e profundidade média não causam grandes riscos aos usuários.

Como a área de estudo é pequena, não foi possível a criação de uma segunda ZUTR, e não é recomendado o rodízio.

Dentro desta área, será permitida a prática de mergulho de todas as categorias, desde que o mergulhador esteja devidamente credenciado e com equipamento adequado.

Sugere-se que as embarcações que conduzam os turistas para o local aluguem equipamentos, contem com guias e condutores que possuam o curso de instrutor de snorkeling ou de guias de ecoturismo para ambientes recifais ou que pessoas individuais ou organizações governamentais ou não disponham da prestação deste serviço.

Zona de Preservação da Vida Marinha: (ZPVM)

As áreas classificadas como ZPVM foram as que apresentaram maior diversidade de espécies de cnidários, inclusive indivíduos só identificados nestas áreas: *Mussismilia harttii* e *Agaricia agaricites*, encontradas nos pontos 3 e 4 e *Montastrea cavernosa* encontrada somente no ponto 4. Os dados dos outros trabalhos também corroboram com a afirmação de que a área possui alta diversidade, mesmo em outros grupos de animais.

Estas áreas também possuem as estruturas dos substratos recifais mais frágeis e as ações de correnteza e maré são mais

intensas que nas outras áreas, pelo que o impacto humano deverá ser evitado.

Nestas áreas, assim como na ZUT, existe a possibilidade de passeios de barcos adaptados com fundos de vidro, para observação do ambiente recifal, sem a necessidade de sair das embarcações.

Zona de Amortecimento (ZAM)

Na área costeira foi delimitada uma Zona de Amortecimento a fim de minimizar impactos prejudiciais aos corais, como poluição, sedimentação, aumento de visitantes, dentre outras. As áreas adjacentes ao recife possuem influência direta com a saúde dos mesmos, assim como os recifes possuem papel importante para a proteção da costa.

Zona de Uso Tradicional (ZUT)

Embora Picãozinho não seja tradicionalmente utilizado para a pesca comercial, essa atividade é praticada por parte da comunidade de forma esportiva. Portanto, foi delimitada uma zona para essa atividade, que não é conflitante com as outras atividades e respeitando-se a não utilização de técnicas e materiais nocivos à saúde dos recifes, alguns proibidos por lei, como o uso de produtos químicos e explosivos, mergulho para captura de lagostas (atualmente apenas os covos são permitidos por lei), para além de redes sobre os recifes (Instrução normativa nº 138 de 6 de dezembro de 2006).

A prática de mergulho autônomo é permitida em todas as Zonas, sendo que para as ZPVM e ZUT são permitidas apenas para mergulhadores com treinamento e na presença de um guia local.

A pesquisa científica e programas de educação ambiental, devidamente planejados e monitorados, serão permitidos e incentivados em todas as zonas de Picãozinho. Com o resultado de novos estudos na área, o manejo para o zoneamento proposto poderá ser ajustado às novas realidades.

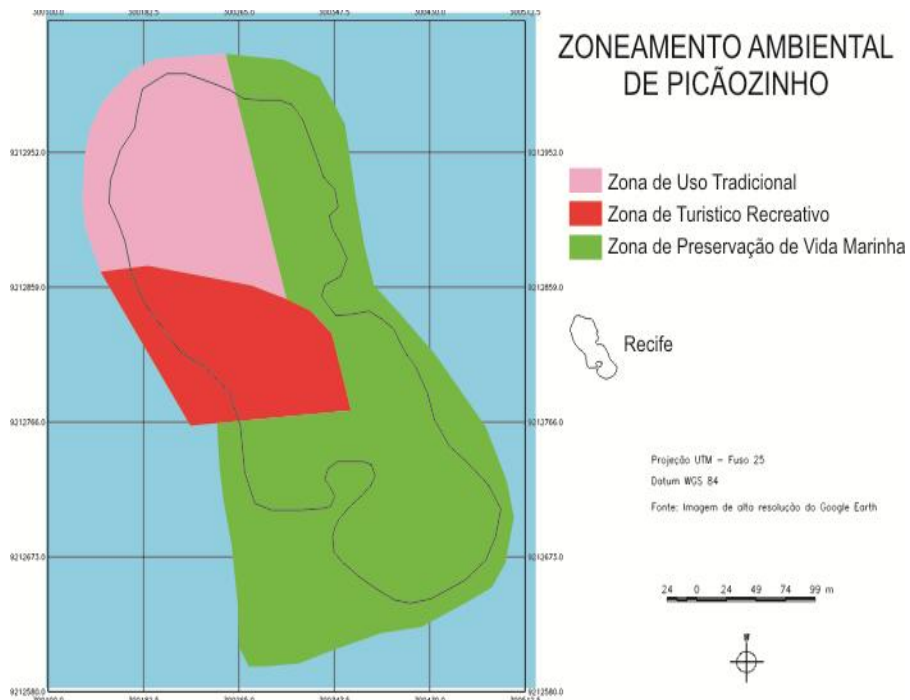


Fig. 2 – Zoneamento Ambiental detalhado de Picãozinho



Fig. 3 – Zoneamento Ambiental de Picãozinho com Zona de Amortecimento

Tabela 1- Usos e Atividades permitidas e não permitidas em cada zona de Picãozinho. P = permitido / NP = não permitido / PR = permitido com restrições

| Atividade | PVM | UT | AM | ZUTR |
|--|-----|----|----|------|
| Pesca artesanal | P | | | P |
| Mergulho | PR | PR | | P |
| Coleta de peixes ornamentais | P | P | P | NP |
| Educação Ambiental | | | | P |
| Pesquisa Científica | | | | P |
| Atividade Turística | | | | P |
| Comercial | P | P | | |
| Atividade Turística alternativa (fundo de vidro) | | | | P |

Discussão

Diversas metodologias para a definição de zoneamentos ambientais podem ser utilizadas para um ambiente recifal. No caso de Picãozinho, devido à área ser relativamente pequena e já ser bastante explorada turisticamente há vários anos, foi adotado um padrão com poucas zonas e a possibilidade de uso comum entre algumas atividades.

Segundo Day (2002), os planos de zoneamento devem ser construídos com poucos tipos de zonas, pois a grande quantidade delas ou a pequena diferença entre elas podem confundir os usuários e prejudicar a gestão e o manejo da área.

Para o zoneamento do Parque Marinho da Grande Barreira de Recifes na Austrália (GREAT BARRIER REEF MARINE PARK AUTHORITY, 2004) foram definidas 12 zonas com fins científicos,

recreativos e de conservação: General Use Zone (Zonas de uso geral), Habitat Protection Zone (Zonas de proteção de habitats), Conservation Park Zone (Zonas de conservação do parque), Buffer Zone (Zonas de amortecimento), Scientific Research Zone (Zonas de pesquisas científicas), Marine National Park Zone (Zonas do parque nacional marinho), Preservation Zone (Zonas de preservação), Commonwealth Islands Zone (Zonas das Ilhas Commonwealth) Remote Natural Area (Área naturais remotas), Shipping Areas (Áreas de navegação) Special Management Areas (Áreas de manejo especial) e Fisheries Experimental Areas (áreas experimental de pesca).

No Parque Nacional Marinho de Florida Keys (EUA) foram definidas cinco zonas de manejo (FLORIDA KEYS NATIONAL MARINE SANCTUARY, 2005): Wildlife Management Areas (Área de manejo da vida selvagem), Ecological Reserves (Reservas ecológicas), Sanctuary Preservation Areas (Áreas de preservação do Santuário), Existing Management Areas (Áreas de manejo existentes) e Special use Areas (Áreas de uso especial).

No zoneamento do Surin Marine National Park (Tailândia), das 7 zonas estabelecidas no plano de zoneamento quatro foram definidas para proteção dos recifes de coral: Strict Nature Reserve Zone (Zona Restrita de reserva natural), Recovery Zone (Zona de recuperação), Outdoor Recreation Zone (Zona de recreação ao ar livre) and General Use Zone (Zona de uso geral). As duas primeiras zonas proíbem qualquer tipo de atividade exceto pesquisa científica. Ao passo que, nas duas últimas, atividades não destrutivas são permitidas, no entanto, todas as modalidades de pesca são proibidas (WORACHANANANT et al., 2004).

Para a área em estudo, a adoção de quatro diferentes zonas de uso é adequada à realidade de utilização e permite o uso sustentável se aplicadas em conjunto com outras medidas de capacidade de carga e educação ambiental.

No processo de zoneamento do Parque Marinho Nacional Recifes de Cozumel (Quintana Roo - México) foram estabelecidas três macro-zonas: Zona de Uso Restrito, Zona de Uso Intensivo e Zona de Uso de Baixa Intensidade. Cada qual foi subdividida em três unidades ambientais: Zona Federal Marítimo Terrestre, Zona Recifal e Talude Insular (INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 1998). A intensidade de uso turístico foi definida de acordo com o nível de instrução, controle na flutuação e experiência dos mergulhadores. Para cada zona foram definidas atividades permitidas e proibidas, bem como sanções administrativas, impostas aos usuários em caso de desobediência, o que foi pré-determinado no plano de manejo.

O Plano de manejo do Saba Marine Park nas Antilhas Holandesas desenvolveu o sistema de zoneamento do parque, dividindo-o em 4 zonas de manejo. Cada qual com suas respectivas restrições e objetivos (SCHULZ & McCOOL, 1999). Na primeira zona é permitida a prática do mergulho em grupos pequenos. Os mergulhadores dentro desta zona precisam de um certo grau de habilidade para evitar danos ao ambiente. Na segunda zona é permitida a prática do mergulho em grupos maiores e o snorkeling é incentivado em vários locais desta zona, em face dos processos ecológicos e naturais não serem significativamente afetados pela ação dos usuários. Enquanto que, na 3ª zona de manejo, projetos como o estabelecimento de recifes artificiais é incentivado para o incremento da pesca e para a redução dos impactos nos recifes naturais. A última zona é prioritariamente utilizada como um corredor de passagem para o porto. Nela se encontram numerosos atracadores públicos e privados. O mergulho recreativo não ocorre nesta zona.

Os pontos de mergulho livre e snorkeling nas Piscinas de Picãozinho foram permitidos na ZUTR e ZAM. Nas ZPVM e ZUT são permitidas atividades de mergulho para mergulhadores que já possuem curso e estejam acompanhados de guias locais que conheçam o ambiente.

Na implantação da APA Costa dos Corais, Pernambuco e Alagoas,

levantamentos ao longo dos recifes costeiros da APA foram realizados, resultando na seleção de duas áreas recifais, uma em Tamandaré – PE, extremo norte da APA e uma em Paripueira – AL, extremo sul, para a realização dos primeiros experimentos de zoneamento para a APA Costa dos Corais. Após uma série de reuniões com a comunidade de pescadores das duas localidades, o projeto encaminhou ao IBAMA uma solicitação para a proibição durante o período de três anos de todos os tipos de pesca e exploração, visitação, atividades náuticas e turísticas, nas duas áreas recifais selecionadas. A portaria foi publicada em fevereiro de 1999 e as áreas efetivamente demarcadas e fechadas em abril de 1999 (Ferreira et al., 2001).

Para Picãozinho não se verificou a necessidade de uma área de exclusão de uso, área fechada, como na APA Costa dos Corais, pois o local já é explorado há diversos anos, mas não apresenta áreas em estado crítico e não se apresenta muito diferente de outros ambientes menos explorados turisticamente, como por exemplo os ambientes recifais do Seixas/Penha/Arraial. Assim, consideramos que a importância desta proposta de zoneamento visa principalmente à prevenção de futuros danos, causados pelo turismo excessivo e desregrado, procurando manter o ambiente atual e isolando áreas mais ricas em biodiversidade.

A proposta de Zoneamento dos ambientes recifais das praias do Seixas, Penha e Arraial (ambiente semelhante a Picãozinho) realizado por Melo (2006) define 5 zonas de uso para a área. Zona de Uso Turístico Recreativa (ZUTR), Zona de Preservação da Vida Marinha (ZPVM), Zona de Uso Especial (ZUE), Zona de Uso Tradicional (ZUT) e Zona de Amortecimento (ZAM).

A área de Picãozinho e do trabalho acima citado são muito semelhantes e com a pretensão de criação de uma Unidade de Conservação de maior abrangência foi utilizada metodologia semelhante e definição de zonas que possam se estender às já propostas nesta outra área, para facilitar o entendimento e o manejo e gestão das áreas.

Embora as áreas sejam biologicamente semelhantes, a utilização das áreas é bastante distinta, uma vez que no Seixas, Penha e Arraial a área é muito maior e existe ainda pouca atividade turística e maior exploração por parte dos pescadores.

A definição de zonas de uso em ambientes marinhos, são definidas obedecendo a critérios lógicos de permissão à visitação restrita ou proibição de uso de determinadas atividades visando o uso harmonioso e equilibrado entre o ambiente e os usuários. Em Picãozinho foi adotado esse critério, mantendo atividades sócio-econômicas importantes e visando a conservação ambiental.

Como esta área possui um menor acesso por parte de particulares, ao contrário do que se verifica em Areia Vermelha, no município de Cabedelo, torna-se mais fácil o controle, restrição e fiscalização de ações aqui realizadas, em virtude da Associação dos Barqueiros estar a par do que está sendo proposto e atuar como parceira da proposta de zoneamento, por ser a maior interessada em que o ambiente continue a ser usado de forma recreativa, mantendo a qualidade ambiental, que é o principal atrativo turístico. Como a maior parte dos turistas é levado por suas embarcações, os barqueiros e guias, orientarão os turistas, e controlarão as ações restritivas.

Neste trabalho levou-se em consideração os usos e anseios da comunidade de usuários, de forma que a proposta de manejo aqui sugerida seja participativa, no sentido de motivar os usuários a respeitarem o que está sendo proposto, inclusive entendendo os motivos que levam a que haja algumas restrições.

Conclusão

A proposta de zoneamento para Picãozinho foi elaborada levando-se em consideração a sua importância ecológica, econômica e também social.

Devido à grande relevância que este ambiente representa para a atividade turística, não somente de quem a explora diretamente,

mas indiretamente para todo o município, foi preservado o uso turístico recreativo com restrições espaciais. Também foram propostas atividades diversificadas de turismo no entorno da área.

Essa delimitação espacial levou em consideração a facilidade de acesso, número de trilhas e piscinas além de encontrar-se na área com menor diversidade de cnidários.

Critérios biológicos foram utilizados para preservar as áreas onde foi identificada a maior diversidade de espécies. Áreas que apresentam maior grau de dificuldade de acesso aos turistas ou mergulhadores também foram delimitadas.

Embora Picãozinho não seja tradicionalmente utilizado para pesca comercial, foi determinada uma zona de uso tradicional onde a pesca artesanal é permitida com restrições de equipamentos não permitidos por lei.

Esta proposta de zoneamento pretende ordenar o uso de várias atividades realizadas no espaço do Picãozinho com a diminuição de impactos e conflitos de uso. A mesma não é imutável, sendo necessárias revisões periódicas de seus critérios ecológicos, sociais e econômicos e podendo ser ajustada a novos trabalhos científicos realizados na área.

Para a eficácia do zoneamento é necessário a adoção de medidas de controle da capacidade de carga, e um constante programa de educação ambiental.

Referências Bibliográficas

A Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências

ALMEIDA, N.V. 2006. Proposta de Zoneamento Ecológico Econômico para a Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual de Tambaba – Paraíba. João Pessoa: PRODEMA/UFPB/UEPB.

- BECKER, B.K.; EGLER, C.A.G. 1996. Detalhamento da Metodologia para a Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal. Brasília: MMA/SAE.
- DAY, J.C. 2002. Zoning—lessons from the Great Barrier Reef Marine Park. *Ocean & Coastal Management*, vol. 45, p139–156.
- Decreto Federal nº 4297, de 10 de julho de 2002, Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
- EGLER, C.A.G.; CRUZ, C.B.M.; MADSEN, P.F.H; COSTA, S.M.; SILVA, E.A. 2003. Proposta de Zoneamento Ambiental da Baía de Guanabara. *Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ*, volume 26, 127-138.
- FERREIRA, B.P.; MAIDA, M. ; CAVA, F. 2001. Características e perspectivas para o manejo da pesca na APA Marinha Costa dos Corais . *Anais do II Cong. Bras. De Unidades de Conservação*, Campo Grande, MS. Pp. 50-58.
- FLORIDA KEYS NATIONAL MARINE SANCTUARY. 2005. The Zoning Action Plan. Disponível em: <http://floridakeys.noaa.gov/regs/zoning.html>. Acesso em: 15 de novembro de 2007.
- GREAT BARRIER REEF MARINE PARK AUTHORITY. 2003. Great Barrier Reef Marine Park Zoning Plan 2003: disponível em: http://www.reefed.edu.au/rap/pdf/ZP_25-11-03.pdf acesso em 03 novembro 2006.
- GREAT BARRIER REEF MARINE PARK AUTHORITY. Great Barrier Reef Marine Park zoning plan 2003 . May 2004. Disponível em: www.gbrmpa.gov.au. Acesso em: 15 de novembro de 2007.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA. 1998. Programa de Manejo Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Quintana Rôo, México. 1a edição.
- KURTZ, F.C.; ROCHA, J.S.M.; KURTZ, S.M.J.M.; ROBAINA, A.D.; GARCIA, S.M.; SANTOS, A.H.O.; DILL, P.R.J.; ATAIDES, P.R.V.; BOLZAN, F. 2003. Zoneamento ambiental dos banhados da Estação Ecológica do Taim, RS. *Ciência Rural*, v.33, n.1, jan-fev. p.77-83.
- LIM, L.C. 1998. Carrying Capacity Assessment of Pulau Payar Marine Park, Malaysia – Bay of Bengal Programme. Madras: Bay of Bengal Programme, nº 79.
- MARIANI, M.A.P.; GONÇALVES, H.C. 1999. Os impactos ambientais decorrentes das atividades turísticas no Pantanal Sul-Matogrossense (MS, Brasil). In: LEMOS, A.I.G. (org.). *Turismo e impactos sócioambientais*. 2ª ed. São Paulo, SP: Editora Hucitec, p.79-84p.
- MELO, R. 2006. Planejamento Turístico – Recreativo dos Ambientes Recifais das Praias do Seixas, Penha e Arraial (PB). 2006. 159f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- SCHULZ, E.G.; McCOOL, S.F. 1999. Management Plan Saba Marine Park Saba Marine Park For Saba Conservation Foundation. The Bottom Saba, Netherlands Antilles.
- THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN). 1999. Guidelines for Marine Protected Areas. Edited and coordinated by Graeme Kelleher Adrian Phillips, Series Editor. World Commission on Protected Areas. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 3.
- THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN). 2002. Sustainable Tourism in Protected Áreas 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.

- The Zoning Action Plan – Florida Keys National Marine Sactuary: disponível em <http://floridakeys.noaa.gov/regs/zoning.html> acesso em 02 novembro 2006
- ROMAN, G; Dearden,P; Rollins,R. 2004. Zoning to Manage Recreation at Coral Reefs: A case Study of Koh Chang National Marine Park, Thayland. Marine Protect area.
- RUSCHMANN, D. 1999. Turismo e Planejamento Sustentável: A Proteção do meio Ambiente. Campinas : Papyrus.
- SILVIA, T. C. 1997. Demanda de Instrumentos da gestão ambiental e zoneamento ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos recursos Hídricos e da Amazaonia Legal, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Renováveis.
- SWARBROOKE. J. 2002. Turismo Sustentável – Conceitos e Impacto Ambiental 3ª ed. São Paulo – Adelp - 2 ed.
- VAN DER DUIM, R. Caalders, J. 2002. Biodiversity and Tourism: Impacts and Interventions. Annals of Tourism Research, vol. 29, no.3,p. 743-761.
- WORACHANANANT, S; CARTER, R.W.B; HOCKINGS, M; REOPANICHKUL, P; THAMRONGNAWASAWAT, T. 2004. Tourism Management in Surin Marine National Park, Thailand. Department of Marine Science, Kasetsart University, Thailand.