RELATÓRIO TÉCNICO

AVALIAÇÃO E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DAS ZONAS COSTEIRA E MARINHA

O Subprojeto de Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha foi realizado em parceria pela Fundação BIO RIO, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará (SECTAM), Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE), Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) e Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler, do Rio Grande do Sul (FEPAM).

A iniciativa faz parte do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), no âmbito do Programa Nacional de Biodiversidade (PRONABIO) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Os recursos financeiros foram provenientes do *Global Environment Facility* - GEF, através do Banco Mundial, e do Tesouro Nacional. O Projeto também tem o apoio do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A sua realização contou, ainda, com a parceria da PETROBRAS, BAHIA PESCA S.A. (Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia), Prefeitura Municipal de Porto Seguro, Veracel Celulose, Fundação André Tosello/Banco de Dados Tropicais, SEBRAE e Conservation International do Brasil.

Esta publicação, editada pela Fundação BIO RIO, apresenta os principais resultados do subprojeto com base nos diagnósticos preliminares, nos relatórios dos grupos temáticos e regionais, e mapas produzidos no *Workshop* para "Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha". Os resultados integrais podem ser acessados pela internet em: www.bdt.org.br/workshop/costa

INTRODUÇÃO

A Zona Costeira Brasileira é uma unidade territorial, definida em legislação para efeitos de gestão ambiental, que se estende por 17 estados e acomoda mais de 400 municípios distribuídos do norte equatorial ao sul temperado do País e é objeto de Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. A Zona Costeira, mantém um forte contato com dois outros importantes biomas de elevada biodiversidade, o Amazônico e, com expressiva sobreposição territorial, o da Mata Atlântica, este com pouco menos de 5% de sua cobertura florestal original, praticamente concentrados junto ou sobre a Zona Costeira.

As zonas costeiras são regiões de transição ecológica que desempenham uma importante função de ligação e trocas genéticas entre os ecossistemas terrestres e marinhos, fato que as classificam como ambientes complexos, diversificados e de extrema importância para a sustentação da vida no mar. A elevada concentração de nutrientes e outras condições ambientais favoráveis, como os gradientes térmicos e salinidade variável e, ainda, as excepcionais condições de abrigo e suporte à reprodução e à alimentação

inicial da maioria das espécies que habitam os oceanos, transformaram os ambientes costeiros num dos principais focos de atenção no que diz respeito à conservação ambiental e manutenção de sua biodiversidade.

As preocupações com a integridade e o equilíbrio ambiental das regiões costeiras decorrem do fato de serem as mais ameaçadas do planeta, justamente por representarem também para as sociedades humanas um elo de ligação e de intensa troca de mercadorias entre si, mas também pela exploração desordenada e muitas vezes predatória de seus recursos naturais, peixes e outros recursos vivos e, por terem se tornado, já na era industrial, o principal local de lazer, turismo ou moradia de grandes massas de populações urbanas.

Já a Zona Marinha, que se inicia na região costeira e, no caso brasileiro, se estende até 200 milhas, constitui a Zona Econômica Exclusiva. É ambientalmente menos vulnerável por oferecer grandes resistências às intervenções antrópicas, resistências que se ampliam na medida em que se afasta da linha de costa, representada pelas grandes profundidades e correntes marítimas, tempestades e as enormes distâncias entre as áreas terrestres densamente ocupadas.

São menos vulneráveis, mas nem por isso menos importantes. Além de fornecerem parte substancial dos alimentos consumidos no planeta, fornecem recursos minerais com destaque para o petróleo. A biodiversidade dos oceanos é enorme e ainda pouco investigada, contudo, é mundialmente reconhecida a ameaça que paira sobre as tartarugas marinhas e mamíferos, com destaque para certas espécies de baleias. Os acidentes ambientais principalmente com produtos químicos e petroquímicos embarcados, representam ameaças constantes tanto para oceanos como para as áreas costeiras.

A zona costeira, como região de interface entre os ecossistemas terrestres e marinhos, é responsável por uma ampla gama de “funções ecológicas”, tais como a prevenção de inundações, da intrusão salina e da erosão costeira; a proteção contra tempestades; a reciclagem de nutrientes e de substâncias poluidoras; e a provisão de habitats e recursos para uma variedade de espécies explotadas, direta ou indiretamente.

A biodiversidade exerce um papel fundamental na maior parte desses mecanismos reguladores, contribuindo para a caracterização do conjunto da zona costeira como um “recurso finito”, resultante de um sistema complexo e sensível, abrigando uma extraordinária inter-relação de processos e pressões

A diversidade biológica não se encontra, contudo, igualmente distribuída ao longo dos diversos ecossistemas costeiros. Praias arenosas e lodosas constituem, por exemplo, sistemas de baixa diversidade, abrigando organismos especializados, em função da ausência de superfícies disponíveis para fixação e pela limitada oferta de alimentos; restingas e costões rochosos encontram-se em posição intermediária, em relação à biodiversidade, enquanto as lagoas costeiras e estuários constituem sistemas férteis, servindo de abrigo e região de criadouro para numerosas espécies. Já, os manguezais apresentam

elevada diversidade estrutural e funcional, atuando, juntamente com os estuários, como exportadores de biomassa para os sistemas adjacentes. Finalmente, os recifes de corais comportam uma variedade de espécies animais próxima àquela observada nas florestas tropicais úmidas.

A zona costeira brasileira tem como aspectos distintivos sua extensão e a grande variedade de espécies e de ecossistemas. Em termos de área de abrangência, a linha de costa se estende por 7.300 km, número que se eleva para mais de 8.500 km, quando se consideram os recortes litorâneos. A plataforma continental apresenta largura variável, com cerca de 80 milhas náuticas, no Amapá, e 160 milhas náuticas, na foz do rio Amazonas, reduzindo-se para 20 a 30 milhas náuticas, na região Nordeste, onde é constituída, basicamente, por fundos irregulares, com formações de algas calcárias. A partir do Rio de Janeiro, na direção sul, a plataforma volta a se alargar, formando extensos fundos cobertos de areia e lama.

A zona costeira apresenta um mosaico de ecossistemas, e a área marinha contígua inclui toda a diversidade derivada da variação zonal abrangida e das diferentes massas d'águas presentes nas regiões da plataforma e talude continentais. Assim, do ponto de vista biogeográfico, o conjunto enfocado não se caracteriza como uma unidade, nem circunscreve apenas um bioma específico.

Apesar das características tropicais e subtropicais dominantes ao longo de toda a costa, fenômenos regionais definem condições oceanográficas e climatológicas próprias, capazes de determinar traços distintivos à biodiversidade. Ao norte, na foz do rio Amazonas, o material despejado e a expansão de energia (marés, correntes, ondas, ventos) produzem, por sua magnitude, uma infinidade de processos oceanográficos interdependentes e complexos que exercem uma forte influência sobre a distribuição dos recursos vivos da região. Os Golfões Marajoara e Maranhense representam complexos estuarinos bastante dinâmicos, sendo o caminho natural de uma grande descarga sólida.

Os estuários, lagoas costeiras e manguezais estão presentes ao longo de toda a costa norte, onde são encontrados quelônios, mamíferos (com destaque para o peixe-boi-marinho), aves (ocorrência e reprodução de espécies ameaçadas de extinção, como o guará, e corredores de migração e invernada para outras espécies) e peixes diversos.

Ao largo da região Nordeste, a ausência de grandes rios e a predominância das águas quentes da Corrente Sul Equatorial determinam um ambiente propício para a formação de recifes de corais, suportando uma grande diversidade biológica. Os recifes formam ecossistemas altamente diversificados, ricos em recursos naturais e de grande importância ecológica, econômica e social, abrigando estoques pesqueiros importantes e contribuindo para a subsistência de várias comunidades costeiras tradicionais. Os recifes se distribuem por cerca de 3.000 km da costa nordeste, desde o Maranhão até o sul da Bahia, constituindo os únicos ecossistemas recifais do Atlântico sul, sendo que as suas principais espécies formadoras ocorrem somente em águas

brasileiras. O Atol das Rocas é o único atol com formação de corais no Atlântico sul, caracterizando-se como importante área de nidificação para aves marinhas tropicais e reprodução de tartarugas marinhas.

No Sudeste-Sul, a presença da Água Central do Atlântico Sul sobre a plataforma continental e a sua ressurgência eventual ao longo da costa contribuem para o aumento da produtividade. Mais ao sul, o deslocamento, na direção norte, nos meses de inverno, da Convergência Subtropical, formada pelo encontro das águas da Corrente do Brasil com a Corrente das Malvinas, confere à região características climáticas mais próximas a temperadas, influenciando profundamente na composição da fauna local.

A Inserção na Escala Global

Algumas das regiões costeiras e marinhas do Brasil têm a sua biodiversidade reconhecida em avaliações internacionais de grande escala. Por exemplo, o "Global 200", relatório preparado pela WWF ("World Wildlife Fund")[1], seleciona 233 ecorregiões mundiais, envolvendo ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos, caracterizados pela diversidade e riqueza de habitats e, portanto, considerados como prioritários para conservação. Três dessas ecorregiões incluem áreas brasileiras. A primeira corresponde às regiões de manguezais e áreas úmidas costeiras que se estendem da Venezuela ao Brasil, suportando grandes populações de peixes e aves migratórias, além de tartarugas e do peixe-boi-marinho. Uma segunda área refere-se integralmente à costa brasileira, incorporando os ecossistemas costeiros e marinhos do Nordeste, formados por dunas, restingas, manguezais e recifes de corais. A terceira engloba os ecossistemas do Atlântico Sudoeste, compartilhando áreas da Argentina, Uruguai e sul do Brasil, de extrema importância para populações de mamíferos marinhos e aves costeiras e marinhas.

O conceito de ecorregiões pode ser utilizado, por exemplo, para gerar índices de representatividade mais adequados ao estabelecimento de Unidades de Conservação (UC), nas áreas marinhas e costeiras.

Classificação semelhante para as áreas marinhas foi realizada pela CI ("Conservation International")[2], com base em trabalho original da NOAA ("National Oceanic and Atmospheric Administration")[3], definindo os grandes ecossistemas marinhos ("Large Marine Ecosystems" - LME). Enquanto a classificação inicial privilegiava unidades biofísicas em grande escala, com foco na atividade pesqueira, o trabalho da CI procurou refinar a classificação biogeográfica, ampliando as informações disponíveis, que variaram desde a topografia de fundo à distribuição das espécies mais representativas. As 48 áreas originais deram origem a 74 grandes ecossistemas marinhos, incluindo

---

[1] Olson, D.M. & Dinerstein, E. 1998. The Global 200: a representation approach to conserving the earth's distinctive ecoregions. Conservation Science Program, World Wildlife Fund-US. 152p.

[2] Conservation International. 1999. Strategy for global marine conservation. Conservation International, Global Marine Program, Department of Conservation Biology. 23p.

[3] Alexander, L.M. 1993. Large Marine Ecosystems: a new focus for marine resource management. Mar. Policy May 1993:186-198.

duas regiões brasileiras de alta diversidade e ameaça potencial - o Nordeste do Brasil e a “Corrente do Brasil”.

A extensão e a diversidade das zonas costeira e marinha brasileiras, em termos de ecossistemas e espécies, configuram uma situação distintiva, onde à biodiversidade local e às inúmeras espécies endêmicas, se sobrepõem rotas migratórias e sítios de condicionamento e desova para espécies migratórias de distribuição global. Assim, a preservação ou a degradação de determinados ecossistemas deixa de ter um efeito puramente local. A perda de espécies endêmicas implica no empobrecimento da biodiversidade global e a devastação ou a fragmentação de habitats pode gerar efeitos amplificados sobre diversas populações e suas rotas migratórias, interferindo na dinâmica de ecossistemas muitas vezes distantes das áreas afetadas.

O presente texto contém uma síntese dos resultados obtidos pelo subprojeto "Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha", componente do projeto de "Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira", desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente em resposta às recomendações da Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas, ratificada pelo Brasil em 1994.

Os objetivos que nortearam os trabalhos deste componente foram os seguintes:

- Definir as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha;
- Definir as ações prioritárias para conservação nessas áreas, compreendendo realização de inventários e pesquisas, atividades de manejo, recuperação de áreas degradadas, criação de unidades de conservação;
- Avaliar alternativas para uso dos recursos naturais das Zonas Costeira e Marinha, compatíveis com a conservação da biodiversidade;
- Avaliar e propor modelos de repartição de benefícios do uso econômico da biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha.

As metas propostas requeriam a coleção e a revisão ampla dos estudos e informações existentes no país sobre a matéria tratada, de modo a compor um diagnóstico o mais exaustivo possível sobre o assunto, que cobrisse a costa e o mar brasileiros, e pudesse fundamentar as proposições almejadas.

O ineditismo de uma empresa de tal magnitude no país também deve ser mencionado, pois até o momento só se dispunham de sínteses nacionais referentes a uma espécie ou a um ecossistema específico e a maioria dos inventários existentes não excediam a escala regional, sendo os estudos pontuais a regra na matéria. Assim, a realização de um minucioso levantamento da biodiversidade das zonas costeira e marinha constitui um importante aporte para as políticas de conservação de recursos do país.

Não obstante, por se tratar de uma primeira aproximação para o conhecimento e diagnóstico integrado da diversidade biológica nas zonas

costeira e marinha, o resultado obtido não pode ser tratado como um produto final, demandando, ainda, um constante esforço para o seu aprimoramento.

Entre os objetivos buscados no trabalho salienta-se a identificação das lacunas de informações existentes, sobre espécies e ecossistemas, de modo a orientar um esforço investigativo para sanar tais desconhecimentos. De resto, o recolhimento, interpretação e articulação das informações e estudos disponíveis permitiram compor um quadro sintético do estado-da-arte existente sobre o tema no Brasil. A seguir apresenta-se a metodologia utilizada no trabalho, os resultados gerais obtidos e as recomendações aprovadas no *workshop* reunido em Porto Seguro (BA), em outubro de 1999, para discutir e consolidar os produtos elaborados pelas várias equipes envolvidas no subprojeto.

METODOLOGIA

O primeiro passo para a implementação da estrutura operacional adotada foi a divisão do universo de pesquisa em 5 regiões, definidas por similaridade nas feições litorâneas dos estados: **Norte** (AP, PA e MA), **Nordeste 1** (PI, CE e RN), **Nordeste 2** (PB, PE, AL, SE e BA), **Sudeste** (ES, RJ, SP e PR) e **Sul** (SC e RS). Para cada região foi elaborado um diagnóstico, composto a partir de ampla revisão bibliográfica e de questionários enviados a todas as instituições de pesquisa da área que trabalham com a temática enfocada.

Cada litoral regional foi subdividido em unidades físico-ambientais, que serviram de base de análise e apresentação do trabalho. Para toda a costa brasileira foram estabelecidas 45 unidades físico-ambientais (anexo 1). Nos diagnósticos regionais, para cada unidade físico-ambiental se procurou obter a caracterização dos ambientes e ecossistemas existentes, com a definição de sua importância ecológica geral e por ecossistema; a avaliação do esforço de estudo de cada ambiente ou ecossistema, com o arrolamento das instituições de pesquisa e dos levantamentos existentes; a caracterização, quantificação e avaliação crítica da informação disponível; e a avaliação do conhecimento da biodiversidade de cada ecossistema e da aplicabilidade das informações para a gestão ambiental. Foram enfocados, também, os vetores de pressão sobre a biodiversidade, avaliando os impactos de origem natural e os da ação antrópica e a análise das tendências socioeconômicas predominantes na unidade e das políticas públicas que influem em sua diversidade biológica;

Foram preparados, ainda, diagnósticos para os principais ecossistemas costeiros (estuários, baías e lagoas costeiras; dunas e praias; recifes de coral; banhados e áreas úmidas costeiras; costões rochosos; restingas; e manguezais, apicuns e marismas) e marinhos e grupos de espécies com ênfase para a preservação (quelônios; mamíferos marinhos; e aves costeiras e marinhas) e conservação e uso sustentável (teleósteos demersais e pequenos pelágicos; atuns e afins; elasmobrânquios; bentos; plâncton; e plantas marinhas). Foi elaborado, ainda, um documento de

"Sistematização das Informações Relativas às Unidades de Conservação das Zonas Costeira e Marinha do Brasil".

Durante a fase preparatória, os diagnósticos, na medida em que eram entregues pelos consultores, foram disponibilizados na internet, para avaliações prévias. Em julho de 1999, foi realizada uma reunião, no Rio de Janeiro, contando com a presença dos coordenadores e encarregados da sistematização dos relatórios regionais, para a definição da estrutura e funcionamento do *workshop*.

Durante o *workshop*, os participantes foram organizados em grupos de trabalho por área temática (ecossistemas/comunidades e grupos biológicos), para a revisão do material disponível, compreendendo os trabalhos elaborados pelos coordenadores e consultores, as contribuições trazidas pelos participantes, os mapas base preparados pela Coordenação do subprojeto, e demais referências e documentos.

Para a delimitação das áreas mais importantes, dentro de cada grupo, foram utilizados os seguintes critérios:

Riqueza de Espécies;
Diversidade Filética;
Endemismos de espécies e táxons superiores,
Riqueza de espécies raras/ameaçadas;
“Hotspots”: áreas de alta biodiversidade e sob alta pressão antrópica;
Fenômenos biológicos excepcionais (migrações, comunidades especiais);
Importância ecológica/funcional do ecossistema; e
Espécies de interesse econômico e sociocultural.

A pontuação conferida a cada um dos parâmetros acima forneceu uma “memória de cálculo”, indicativa do grau de prioridade da área selecionada, assim como permitiu que diferentes áreas pudessem ser comparadas a partir de um índice quantitativo. As áreas consideradas prioritárias para conservação foram classificadas nas seguintes categorias (As cores entre parênteses correspondem à sua representação nas cartas temáticas) :

Categoria A - área de extrema importância biológica (vermelha);
Categoria B - área de muito alta importância biológica (marron);
Categoria C - área de alta importância biológica (amarela);
Categoria D - áreas insuficientemente conhecidas mas de provável importância biológica (verde).

Critérios como “grau de comprometimento” e “grau de ameaça potencial”, além da própria “capacidade institucional”, característica de cada área foram, também, utilizados como elementos para a definição de ações e elementos de recomendação.

Em paralelo, foram constituídos quatro grupos regionais que tiveram por objetivo a revisão dos diagnósticos apresentados, a análise do potencial de utilização de áreas naturais e sua importância para as comunidades humanas; os impactos sociais da conservação da biodiversidade; o acesso das comunidades e setores sociais aos recursos biológicos; avaliação das políticas

públicas e legislação com impacto na diversidade biológica (infra-estrutura de transportes, energética ou produtiva, uso da terra, impostos, etc.); condicionantes econômicos e sociais que influenciam o uso e a degradação da diversidade biológica; fontes de poluição e pressão antrópica sobre o "compartimento" ou ecossistema/ambiente.

A partir do trabalho dos grupos regionais, foram gerados mapas com a distribuição da "pressão antrópica", na forma de manchas, obedecendo à escala: "baixa, média e alta".

Ainda na primeira fase do *workshop*, estiveram reunidos grupos para a definição de perspectivas da educação ambiental na zona costeira e marinha, sugerindo ações prioritárias, e para o diagnóstico sobre as unidades de conservação. O estudo prévio referente a este último tema cobriu os seguintes tópicos:

- Levantamento das unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável, federais, estaduais, municipais e do setor privado, situadas na zona costeira e marinha, especificando sua localização, área, instituição responsável e relação dos ecossistemas protegidos;
- Avaliação da representatividade ecológica e adequação dos zoneamentos ecológico-econômicos e planos de manejo existentes, e identificação dos eventuais problemas relacionados à situação fundiária;
- Definição de áreas prioritárias para o estabelecimento de Unidades de Conservação na Zona Costeira e Marinha, incluindo a criação de novas, a ampliação das existentes e/ou a alteração de categoria.

Na segunda fase do trabalho, os participantes foram organizados em cinco grupos "regionais", somando-se às quatro regiões propriamente ditas, a área da "plataforma continental e ilhas oceânicas", de tal forma que especialistas dos diversos grupos temáticos pudessem definir áreas prioritárias regionais, a partir do mapeamento elaborado na primeira fase. Como produto desses grupos integradores foram produzidos os mapas com as áreas prioritárias para conservação e suas respectivas ações recomendadas.

Reuniões plenárias, após a primeira e segunda etapas, permitiram a discussão e o refinamento das prioridades definidas.

RESULTADOS OBTIDOS

Como mencionado, o objetivo fundamental do subprojeto era a obtenção do estado-da-arte do conhecimento e das ações a respeito do levantamento e da conservação da biodiversidade costeira e marinha no Brasil. O resultado revelou, contudo, um quadro mais de carências e lacunas do que de boas práticas e experiências exitosas. Essas existem, porém, no geral expressam iniciativas pontuais ou muito específicas (por exemplo, voltadas à preservação de uma espécie determinada ou à conservação de um ecossistema singular). Genericamente falando, a manutenção e a exploração sustentável dos recursos dessa importante porção do território nacional demandam uma

atuação mais consistente da sociedade e do poder público, que responda à velocidade do processo contemporâneo de sua ocupação.

Os diagnósticos e relatórios dos trabalhos de grupo, centrados nos diferenciados temas abordados (regiões, espécies, ecossistemas), são unânimes na identificação dos impactos antrópicos sofridos pelos espaços em questão. O avanço da urbanização, com formas de ocupação e uso do solo irregulares, sem saneamento básico, aparece assinalado em todos os textos como principal ameaça aos ecossistemas costeiros. A atividade turística desordenada é apontada como outra causa de destruição dos habitats naturais litorâneos. Além da poluição de origem doméstica, também a originada pelas atividades industriais, portuárias, agrícolas e de mineração são mencionadas como focos de contaminação marinha.

No que importa aos ambientes e espécies aquáticos, a atividade pesqueira emerge como a maior geradora de impactos, aparecendo a sobrepesca e o desrespeito a períodos de defeso como principais problemas. A destruição da fauna acompanhante é responsável pela redução das populações de algumas espécies relevantes, e as redes de arrasto causam dano significativo aos fundos marinhos. A poluição por óleo também é salientada, assim como o papel dos aportes sedimentares (notadamente danosos para os recifes de coral).

A avaliação efetuada acerca da legislação incidente sobre a matéria tratada também revelou um consenso quanto à existência de uma base legal adequada para a conservação da biodiversidade costeira e marinha. O problema apontado de modo recorrente diz respeito ao cumprimento das leis existentes, num contexto onde a fiscalização destaca-se como uma carência generalizada em face das diferentes atividades e lugares. A não existência de agentes fiscalizadores confere pouca efetividade às normas, fazendo da irregularidade um padrão recorrente, assinalado nos diferentes textos temáticos. Acirrando tal situação, têm-se os problemas referentes aos mecanismos de licenciamento, que demonstram certa liberalidade em face das normas mais restritivas, notadamente na esfera municipal. Programas de capacitação de fiscais e gestores necessitam ser multiplicados para sanar tais carências, é a conclusão unânime colhida nos textos. Observa-se que foi realizado um diagnóstico bem objetivo das ameaças à biodiversidade costeira e marinha e apontados os problemas prioritários para a gestão ambiental desses recursos. A carência de fiscalização é salientada no enfoque de distintas espécies e ecossistemas, seja na maioria das unidades de conservação, seja na atividade de pesca, ou, ainda, em ocupações irregulares na orla.

A necessidade de programas de monitoramento, também, foi enfatizada em vários relatórios (com destaque para ambientes de alta relevância, como os estuários), assim como ações mais sistemáticas de educação ambiental (setor onde as iniciativas são muito pontuais e desarticuladas).

Enfim, os resultados obtidos definem com clareza prioridades para a política nacional de biodiversidade, mostrando os pontos críticos da gestão ambiental. A articulação desta com outras políticas federais incidentes na zona

costeira e marinha, notadamente as que comandam os vetores de sua ocupação (como a de turismo ou de pesca, por exemplo), é posta como fundamental nas análises realizadas.

No que importa especificamente às unidades de conservação localizadas nas zonas costeira e marinha, o levantamento mostrou que a porção terrestre está melhor coberta de áreas protegidas que os espaços marítimos, exceção feita às ilhas costeiras, ainda com baixa cobertura de proteção ambiental. A situação de maior criticidade identificada refere-se aos ecossistemas de recifes de coral, únicos no Atlântico Sul e sob forte impacto da ação antrópica (notadamente os mais próximos do litoral), que necessitam ser objeto de novas unidades e de um programa específico.

A necessidade de criação de unidades de conservação marinhas e de corredores ecológicos (áreas de exclusão à pesca) no mar também é enfatizada em vários textos. A revisão da classificação das unidades de conservação existentes e a criação de novas unidades aparece como recomendação geral do grupo que se dedicou a essa matéria, utilizando uma metodologia para aferir a representatividade e a efetividade de implantação de unidades. Em face dos critérios adotados, a maioria das unidades de conservação existentes nas zonas costeira e marítima apresentou um diagnóstico de fragilidade na efetivação, faltando fiscalização, pessoal capacitado e instrumentos de gestão. A questão da regularização fundiária das áreas e da criação de mecanismos econômicos de sustentação foram igualmente assinaladas.

Como um princípio geral, considera-se que o caminho para a conservação do patrimônio genético não é proteger determinadas espécies, mas sim proteger habitats, pois aí estão contemplados todos os arranjos gênicos de uma determinada área, como também as condições ambientais para a sua existência.

O resultado possivelmente mais importante obtido no trabalho foi o levantamento do estágio de conhecimento científico existente sobre os vários temas enfocados pelo projeto. O quadro geral levantado apontou um grande déficit de conhecimento, com um padrão de análises muito pontuais e concentradas em certas localidades, enquanto amplos territórios encontram-se totalmente descobertos de pesquisas sistemáticas.

Constatou-se uma grande disparidade regional na concentração dos estudos e programas, com as regiões sul e sudeste possuindo muito mais conhecimentos acumulados que as demais. No geral, nos ecossistemas terrestres a flora é mais conhecida que a fauna. No meio aquático, as espécies de valor comercial estão mais estudadas que as demais, todavia algumas espécies ameaçadas conhecem programas mais regulares de investigação (é o caso dos mamíferos marinhos, como os cetáceos e os sirênios).

A fauna marinha de estuários e de fundos moles na plataforma é mais conhecida que as espécies do talude, recifes e fundos duros na plataforma. As

comunidades bentônicas dos fundos inconsolidados, nas áreas mais profundas, são ainda desconhecidas. Os recifes de coral, os costões rochosos e os banhados estão entre os ambientes ainda pouco pesquisados no país. A agenda de necessidades nesse item é volumosa, num quadro onde a associação entre a pesquisa universitária e a política de conservação ainda é tímida. Enfim, esta é a síntese dos resultados obtidos, fruto das análises e discussões realizadas pelos grupos de trabalho no *workshop* de Porto Seguro, e que encontram- se registrados nos diagnósticos e relatórios confeccionados.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DAS ZONAS COSTEIRA E MARINHA[4]

A percepção do grau de importância das zonas costeira e marinha, no contexto da biodiversidade, aliada a fatores tais como o seu ainda incipiente conhecimento em diversas regiões do país e a intensidade das pressões decorrentes dos vetores de ação antrópicos, determinou que se adotasse uma postura precautória, levando, muitas vezes, à ampliação dos limites das áreas de relevância biológica, assim como à elevação de seu grau de prioridade. Com isso, em especial para a região Norte, amplas extensões do litoral aparecem classificados como áreas de extrema importância biológica. No entanto, procurou-se sempre, a par da classificação de cada área, definir criteriosamente as ações cabíveis para a sua conservação e uso sustentável. Assim, a interpretação dos mapas temáticos deve considerar não apenas a "cor" da área selecionada, representativa da sua relevância biológica, mas, também, os indicativos quanto às ações prioritárias previstas.

Foram identificadas 164 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade nas zonas costeira e marinha, sendo 9 grandes áreas na região Norte (Amapá ao Maranhão), identificando-se, para algumas delas, subáreas específicas, em função das ações recomendadas; 47 no Nordeste (Piauí a Bahia), 37 no Sudeste (Espírito Santo ao Paraná), 40 no Sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e, finalmente, 31 na Plataforma Continental e Ilhas Oceânicas.

Cinqüenta áreas foram consideradas como "insuficientemente conhecidas" ou, ainda quando classificadas em outras categorias de importância biológica, tiveram como indicativo de ação prioritária o "inventário biológico".

No que se refere à recomendação para a criação de unidades de conservação de Uso Sustentável (uso direto) e Proteção Integral (uso indireto), assim como à ampliação de unidades existentes, à alteração de categoria ou à implantação/regulamentação fundiária, foram indicadas 128 áreas.

A ação prioritária de "recuperação", excluindo-se aquelas indicadas como UCs, foi sugerida para 18 áreas, compreendendo regiões metropolitanas, lagoas e baías:

---

[4] Os mapas com as áreas prioritárias estão na pasta "Mapas" e a relação completa das áreas, no anexo 2

1. Grande Belém e Região Insular, PA;
2. Arquipélago Breves/Afuá, PA;
3. Reserva de Minérios de Luís Domingues, MA;
4. Golfão Maranhense - Baía de Tubarão até Alcântara, MA;
5. Jijoca - Jericoacoara, CE;
6. Barra de Jangadas até o Rio Timbó, PE;
7. Estuário do Rio Japaratuba, SE;
8. Estuário do Rio Sergipe, SE;
9. Baía de Todos os Santos, BA;
10. Rio Barra Nova/Mariricu até o Rio Barra Seca, ES;
11. Lagoa de Araruama - Cabo Frio, RJ;
12. Baía de Guanabara e áreas adjacentes, RJ;
13. Baía de Sepetiba, RJ;
14. Complexo Estuarino Baía de Paranaguá, PR;
15. Planície Costeira Sul de Guaratuba, PR;
16. Porção Ocidental da Ilha de Santa Catarina e Foz do Rio Cubatão, SC;
17. Banhado da Fazenda Cavalhada, Mostardas, RS;
18. Estuário do Arroio Chuí, RS

Em termos de manejo da atividade pesqueira, aqui também não incluídas aquelas áreas indicadas com prioridade para criação de UCs, foram apontadas 13 regiões:

1. Golfão Marajoara - desde São Caetano de Odivelas, englobando o braço sul (Rio Pará) e o Rio Amazonas, e o litoral do Amapá, até o arquipélago de Bailique;
2. Plataforma Leste do Pará, Maranhão e Golfão Maranhense - Área localizada entre o limite sul da entrada do estuário do Amazonas até a divisa do Maranhão-Piauí, desde a faixa costeira até a isóbata de 200 metros;
3. Ceará até o Cabo de São Roque - Área da plataforma continental situada entre a divisa do Maranhão com o Piauí e o cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte;
4. Fernando de Noronha;
5. Cabo de São Roque até a Baía de Todos os Santos - Plataforma continental, desde o cabo de São Roque até a ponta norte da Baía de Todos os Santos, com um trecho de interrupção na foz do Rio São Francisco;
6. Delta do Rio São Francisco;
7. Ilhéus - Área a partir da entrada sul da Baía de Todos os Santos até o município de Ilhéus;
8. Ilha Grande - Ubatumirim - Da ponta da Restinga de Marambaia até Ubatumirim;
9. Ilha de São Sebastião - Plataforma e talude da região de São Sebastião, até a profundidade de 200 metros;
10. Plataforma de São Francisco do Sul entre os paralelos delimitados pela Ilha de São Francisco, até a isóbata de 200 metros;
11. Região marinha costeira compreendida entre o Chuí e o Cabo de Santa Marta, tendo como limite externo a isóbata de 35 metros;

12. Lagoa Mirim, RS;
13. Talude da Região Sul entre o Cabo de Santa Marta e o Chuí

RECOMENDAÇÕES E PROPOSTAS

Os ecossistemas costeiros, devido à sua fragilidade e necessidade de conservação, estão resguardados pela Constituição Brasileira (art. 225, parágrafo 4º), que se refere à Zona Costeira, entre outros ambientes, como patrimônio nacional. Estão também amparados pelo Código Florestal Brasileiro (4771/65), uma das primeiras legislações a proteger também os ecossistemas costeiros, como a vegetação de restinga associados a manguezais e dunas, classificadas como áreas de preservação permanente. A lei do Plano de Gerenciamento Costeiro (7661/88) estabeleceu pela primeira vez a definição de praia, classificada com bem de uso comum do povo, com grandes restrições à ocupação com edificações de caráter permanente, e à atividade minerária por exemplo. Esta lei estabelece um conjunto de diretrizes nacionais para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais e ecossistemas costeiros. As Resoluções do CONAMA, Portarias do IBAMA e Resoluções da CIRM, regulamentam as leis acima citadas de forma a assegurar a proteção e uso sustentável dos recursos naturais e áreas em questão. *Nesse sentido, deve-se evitar qualquer mudança da legislação que tenha por objetivo permitir a supressão da cobertura vegetal de manguezais, marismas ou pradarias de espermatófitas submersas ou outros ambientes frágeis, com a finalidade de exploração econômica (loteamentos, cultivos, industrialização, aterros, etc)*.

Recomenda-se ampliar a interação, em nível institucional, entre órgãos públicos e privados, visando a cooperação para a elaboração e consecução de propostas para a diagnose, o monitoramento e a preservação da zona costeira. Estes esforços, numa primeira etapa, devem priorizar o nivelamento dos conhecimentos sobre os distintos ecossistemas costeiros na costa brasileira.

Outra recomendação geral é incrementar a participação das comunidades locais na defesa dos ecossistemas costeiros. Propõe-se que os órgãos federais, como o MMA, e respectivos órgãos estaduais incentivem e orientem conselhos municipais formados por integrantes das comunidades locais, organizações não governamentais ligadas à conservação ambiental, pesquisadores e o poder público. As decisões emanadas destes conselhos, sempre respeitando o que estabelecem as legislações vigentes, seriam os indicativos para o estabelecimento de políticas locais de preservação, utilização e manejo sustentável dos recursos na região. A ênfase no desenvolvimento destes conselhos municipais não significa substituição ou sobreposição com os órgãos regionais e federais já existentes, os quais já têm suas atribuições definidas pela legislação.

Inventários, Monitoramento e Pesquisa em Biodiversidade

1. Inventários

Os diagnósticos mostraram haver, ainda, desconhecimento taxonômico de espécies e ambientes. Portanto, o esforço de inventário deve ser priorizado, completando e apoiando as coleções existentes e estimulando instituições a criá-las nas diversas regiões. As maiores lacunas de conhecimento referem-se aos recifes de coral; banhados; costões rochosos; estuários e manguezais da região Norte; peixes pelágicos e demersais; bentos de fundos inconsolidados; e elasmobrânquios.

2. Implantação de programas específicos

Foram identificados vários ambientes e espécies que necessitariam de uma discussão mais aprofundada e de ações mais direcionadas para seu conhecimento e conservação. Nessa direção é proposta a realização de *workshops* específicos, enfocando os recifes de coral, as aves marinhas, os elasmobrânquios e a educação ambiental na zona costeira. Em termos de programas governamentais de proteção especiais foram enfatizados os recifes de coral e as restingas.

3. Geração e difusão de informações.

Há necessidade de melhorar as estatísticas pesqueiras, e de criar programas de monitoramento para várias espécies e ambientes. Nesse sentido, foi proposta a criação de um Centro Nacional de Monitoramento e Manejo de ecossistemas costeiros ameaçados, tais como manguezais, dunas, restingas e praias, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente, cuja principal função seria organizar e viabilizar iniciativas e projetos que tenham por meta resguardar a integridade desses ecossistemas. Foi proposta, ainda, a criação de uma Rede das Unidades de Conservação das Zonas Costeira e Marinha.

Também foi recomendada a criação de unidades federais, estaduais ou municipais para elaborar estatísticas sobre pesca, poluição, cultivos e outras formas de utilização antrópica dos estuários, baías e lagoas costeiras, de maneira a facilitar a adoção de medidas em prol do desenvolvimento das regiões envolvidas e a manutenção da integridade desses ecossistemas. Recomenda-se maior agilidade na efetivação dos sistemas de informação em implantação e, também, o apoio à constituição de bancos de dados temáticos.

Fomento à pesquisa

O insuficiente conhecimento científico acerca das espécies e ambientes costeiros e marinhos impõe a necessidade do estímulo à pesquisa, com a criação de linhas de fomento específicas no PROBIO e nas demais agências financiadoras (CNPq, FINEP, etc) e mecanismos indutores.

Estabelecer políticas de estímulo e financiamento para projetos de pesquisa e desenvolvimento, na área do Mercosul, para subsidiar a formulação da gestão para os recursos biológicos compartilhados entre esses países, em particular os recursos pesqueiros e a fauna objeto de caça.

Ações para a conservação de espécies

Implantar planos nacionais de defesa de aves e de elasmobrânquios em pescarias comerciais;
Manter atualizado o Plano de Ação para Mamíferos Aquáticos do Brasil[5];
Apoiar os programas de conservação de quelônios e de sirênios já existentes (projetos TAMAR e Peixe-Boi);
Atualizar a Lista de Espécies Ameaçadas do IBAMA incluindo novas indicações (especialmente os elasmobrânquios);
Priorizar o estudo das espécies *Rhizophora racemosa* e *R. harrisonii* em termos de sua área de distribuição e sua dinâmica;
Criar legislação para atividades de aquariocultura, notadamente regulamentando a exportação de peixes ornamentais;
Estabelecer acordos internacionais, particularmente com a Argentina e Uruguai, visando a gestão dos recursos biológicos compartilhados pelos países do cone sul;
Criação da Reserva da Biosfera do Litoral Amazônico.

Ações institucionais

Fortalecer a integração entre o Programa de Gerenciamento Costeiro e a Conservação da Biodiversidade;
Fortalecer o ordenamento da orla marítima (Projeto Orla);
Implementar a Agenda Ambiental Portuária;
Implementar a gestão ambiental urbana (drenagem, saneamento básico)

Zona marinha

Para a zona marinha, pela sua especificidade ambiental, foram propostas as seguintes recomendações:

1- Intensificar os estudos oceanográficos, levantamentos faunísticos e florísticos, estudos de dinâmica de populações, avaliação de estoques e dinâmica de comunidades em áreas sob influência de grandes descargas continentais (Golfão Marajoara e plataforma continental do Amapá, Golfão Maranhense, Delta do São Francisco); no entorno das ilhas oceânicas e das principais ilhas costeiras; nas adjacências de grandes áreas recifais; e ao longo dos bancos oceânicos das Áreas Nordeste e Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira e em determinadas regiões da plataforma continental e do talude das Áreas Nordeste, Central e Sul;

2- Intensificar os estudos sobre recursos pesqueiros e seus ambientes de ocorrência, de modo a aperfeiçoar os mecanismos de controle da pesca com manejo e fiscalização;

3- Intensificar os estudos sobre habitats artificiais e seus efeitos no ambiente marinho, visando a proteção da biodiversidade marinha e a sustentabilidade dos recursos;

[5] IBAMA. 1997. Plano de Ação - Mamíferos Aquáticos do Brasil. Brasília, 79p.

4- Viabilizar as condições técnicas e jurídicas para a implementação de unidades de conservação marinhas, visando à proteção de bancos oceânicos submersos e os corredores de migração de mamíferos, teleósteos e elasmobrânquios em áreas de plataforma;

5- Criar “reservas marinhas” com diversos graus de restrição da pesca, como novas opções de conservação e manejo, com o objetivo de preservar a biodiversidade, garantir o recrutamento de espécies de interesse comercial nas zonas adjacentes e disciplinar o equilíbrio entre diferentes formas de pesca esportiva, artesanal e industrial;

6- Realizar estudos técnicos e jurídicos para mitigar o impacto da pesca de arrasto sobre o fundo arenoso da plataforma Sul-Sudeste e sobre os fundos lamosos da Região Norte da Zona Econômica Exclusiva;

7- Intensificar os esforços de educação ambiental em ecossistemas costeiros e oceânicos e, em particular, nas áreas de recifes e ilhas com maior vocação turística;

8- A Zona Econômica Exclusiva, a plataforma continental e as ilhas oceânicas sofrem os impactos da ocupação desordenada, da degradação e da destruição de ecossistemas costeiros, sobretudo os mais frágeis e complexos, como os manguezais, recifes de coral e estuários; portanto, o conhecimento e o controle dos processos de ocupação e uso dos espaços litorâneos aparecem como pressupostos para uma adequada gestão dos recursos do mar, proteção e utilização sustentável da biodiversidade marinha;

9- É importante a identificação de novos recursos pesqueiros e de estoques ainda subexplotados, notadamente os grandes peixes pelágicos, assim como a introdução de tecnologias apropriadas, que permitam maior seletividade e diversificação das capturas, aliviando a pressão sobre os estoques costeiros (em sua maioria sobreexplotados) e reduzindo a captura da fauna acompanhante.

10- A exploração e uso sustentável dos recursos vivos do mar não deve ser enfocada exclusivamente com a finalidade de produção de alimentos, enquanto recursos pesqueiros, mas, também, em termos de sua biodiversidade, enquanto patrimônio genético, e como fonte potencial para utilização na biotecnologia;

GRUPOS TEMÁTICOS

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos nos temas: estuários, manguezais e lagoas costeiras; dunas e praias; recifes de coral; banhados e áreas úmidas costeiras; costões rochosos; restingas; quelônios; mamíferos marinhos; aves costeiras e marinhas; teleósteos demersais e pequenos pelágicos; atuns e afins; elasmobrânquios; bentos; plâncton; e plantas marinhas. Os mapas são representações esquemáticas das áreas identificadas pelos participantes do *workshop*, ilustrando as análises realizadas. As áreas recomendadas para a criação de UCs, por cada grupo temático, não

necessariamente correspondem às proposições finais do *workshop*, na medida em que coube aos "grupos integradores" redefinir as ações propostas para cada ecossistema e grupo de espécies.

ESTUÁRIOS, MANGUEZAIS E LAGOAS COSTEIRAS

NORTE

Relatório do Grupo Temático

Clara Ferreira de Mello (Coordenação)
Flávia Rebelo Mochel
Odete Fátima Machado Silveira
Maria Thereza Prost
Amilcar Mendes
Maria de Nazaré Bastos

Introdução

Do ponto de vista ecológico e funcional, a importância dos estuários e dos manguezais se traduz pela alta diversidade, constituindo-se em berçários para inúmeras espécies de peixes, crustáceos, moluscos e aves. Esses ecossistemas exercem um papel importante no equilíbrio do meio ambiente por proporcionarem condições para manutenção de suas teias tróficas.

A importância econômica dos estuários e dos manguezais se traduz em fontes de alimentos para o homem e animais, além de servirem como lugar de navegação, comércio, descanso e lazer.

A zona costeira dos Estados do Piauí, Maranhão, Pará e Amapá, apesar de constituir a mais extensa área estuarina brasileira (cerca de 50% do total), é muito pouco conhecida cientificamente. Seu patrimônio de biodiversidade vem sendo colocado em risco pela própria ignorância de seus atributos e em decorrência de processos predatórios.

As pressões a que estão sujeitos assim como o desconhecimento de sua flora e fauna, justificam uma ação rápida de busca do conhecimento de sua estrutura e função para a manutenção de sua biodiversidade.

Objetivo

Este trabalho teve por objetivo sintetizar as informações sobre estuários e manguezais da região Norte brasileira.

Área de abrangência

A área de abrangência deste diagnóstico, corresponde a cinco unidades físico-ambientais da costa Norte:

UNIDADE 1 - Delta do Parnaíba até a Ponta do Tubarão (MA);
UNIDADE 2 - Ponta do Tubarão até Alcântara(MA);
UNIDADE 3 - Alcântara (MA)até Colares(PA);
UNIDADE 4 - Colares (PA) até a foz do Rio Araguari (AP);
UNIDADE 5 - Foz do Rio Araguari até Foz do Rio Oiapoque (AP).

Características Gerais e Importância Ecológica:

Unidade 1 -Delta do Parnaíba (PI) até Ponta do Tubarão (MA):

Esta unidade é constituída em menor parte pela costa do Estado do Piauí e, em maior proporção, pela costa do Maranhão, englobando o Delta do Rio Parnaíba; a área dos pequenos lençóis e estuário do Rio Preguiças, o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e o complexo estuarino formado pela Baía de Tubarão.

O Delta é um sistema sedimentar que inclui os estuários, as baías, os manguezais, as dunas, as praias arenosas, as restingas, os marismas tropicais e os apicuns. Entre a região deltaica do Parnaíba e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, encontra-se o estuário do Rio Preguiças com matas de várzea nas interfaces da zona estuarina.

O Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses caracteriza-se por extensos cordões arenosos, conferindo uma forma retilínea à grande parte da costa oriental maranhense. Os Lençóis Maranhenses são formados por ecossistemas costeiros como: os estuários, as baías, as dunas, as praias arenosas, as restingas, os manguezais e centenas de lagoas de água doce por entre as dunas .

A Baía de Tubarão situa-se entre o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e o Golfão Maranhense e caracteriza-se por um complexo estuarino formado por diversas baías, ilhas cobertas por manguezais e ilhas areno-lodosas.

Unidade 2- Ponta do Tubarão (MA) até Alcântara(MA):

Essa região é caracterizada como Golfão Maranhense, no qual está inserida a Ilha de São Luís, a Baixada Maranhense e os estuários dos rios Munim, Itapecuru, Mearim, Grajaú, Pindaré. Os limites do Golfão Maranhense se dão a leste com a Baía de Tubarão e a oeste com o município de Alcântara. Nesta região encontram-se os campos inundáveis de água doce, que recebem influência das marés em boa parte do ano e, em conseqüência, os manguezais ocorrem nos igarapés e canais de marés.

Além dos campos inundáveis, o Golfão é orlado por ecossistemas como manguezais, lavados, marismas, apicuns, matas de várzeas, falésias, praias arenosas e dunas. No estuário do Rio Mearim ocorre a pororoca, em virtude da onda formada pela altura das marés, causando transtornos à navegação. As marés penetram os estuários adentrando o continente por mais de 150 km.

A Ilha de São Luís divide o Golfão nas baías de São Marcos e de São José. Os principais ecossistemas da Ilha de São Luís são: estuários, manguezais, matas de várzea, os marismas, os apicuns, as falésias, as dunas e as praias arenosas.

Na Baixada Ocidental Maranhense os principais ecossistemas são os campos inundáveis, os manguezais, as marismas, os brejos herbáceos e as matas de várzea e os sistemas lacustres.

Unidade 3 - Alcântara (MA) até Colares (PA):

Esta área abrange parte da Região Costeira dos estados do Maranhão e Pará, situada entre os municípios de Alcântara (MA) e de Colares (PA).

Geomorfologicamente, é um litoral bastante recortado formado por extensas planícies, pontões lodosos e centenas de ilhas lodosas e areno-lodosas. Destacam-se várias baías caracterizando uma grande área estuarina onde são abundantes os manguezais, os lavados e bancos de areia. As marés apresentam, em geral, altura máxima de 8 metros com correntes que promovem a erosão de vários pontos da costa.

As Reentrâncias incluem diferentes tipos de ecossistemas e ambientes costeiros e marinhos, tais como: baías, enseadas, desembocaduras fluviais, pradarias de algas, fanerógamas submersas, estuários, manguezais (com uma ampla penetração nos estuários e um alto grau de desenvolvimento estrutural), matas de várzea, marismas tropicais hipersalinas, pradarias halófitas, apicuns, brejos herbáceos com água doce (eventualmente recebem marés), recifes de coral, áreas de lavado ("tidal flats"), falésias marinhas rochosas (barreiras), rios e riachos, lagos e zonas inundadas.

No Pará a unidade corresponde ao nordeste paraense compreendendo os setores: Costa Atlântica do Salgado Paraense, setor continental-estuarino e setor insular.

A linha da costa é muito recortada e reentrante, apresentando vários ecossistemas como: baías, estuários, manguezais, várzeas, dunas, restingas, praias arenosas, lavados ("tidal flats"), apicuns, marismas, falésias e campos inundáveis.

Unidade 4- Colares (PA) a foz do Rio Araguari (AP):

Esta unidade corresponde à parte litorânea do sul do Amapá, da Ilha de Marajó (PA), e a região metropolitana de Belém. A porção costeira do Amapá corresponde ao Setor Amazônico, banhado pelo Rio Amazonas.

A planície litorânea que vai da foz do rio Flexal até a foz do rio Pará, alarga-se e espessa-se, devido a um processo de colmatagem, resultante do sistema fluvial da foz do Amazonas, evidenciado pela presença de numerosos

paleocanais entulhados e lagos residuais, que constituem a grande Bacia do Marajó.

A Ilha de Marajó é o acidente geográfico de maior expressão do Golfão e ao qual se insere a Baía de Marajó, onde deságua o Rio Tocantins e para o qual verte também o Rio Pará, considerado o acidente que separa a Ilha de Marajó do Continente, tendo comunicação com a região conhecida por Furo de Breves.

Nesta unidade, o principal estuário é o do Rio Amazonas, com seus diversos ecossistemas como: estuários, manguezais, baías, rias, rios e ilhas aluvionares, várzeas e igarapés.

Unidade 5-Foz do Rio Araguari (AP) até a foz do rio Oiapoque (AP) - Litoral Atlântico do Amapá.

A presente unidade corresponde ao Setor Atlântico da costa do Estado do Amapá, onde ocorre a maior largura da planície costeira do estado do Amapá. Os ecossistemas existentes na área são: manguezais, os estuários (ligados a uma vasta rede hidrográfica), várzeas, campos inundáveis, ressacas, restingas, praias de lama e lagos.

O rio Araguari apresenta o estuário mais importante e seus afluentes formam a maior bacia hidrográfica .Esta região reveste-se de importância fundamental para a pesca realizada pelas comunidades tradicionais.

TABELA 1: CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA

Compartimentos	Espécies Endêmicas, Raras e/ou Ameaçadas	Avaliação do Esforço de Estudo	Avaliação Crítica da Informação Disponível	Diversidade Biológica
Delta do Parnaíba (PI) – Ponta do Tubarão (MA)	Quelônios (“Capininga”) Aves (Guará) Mamíferos (Peixe-Boi)	Sensibilização (Educação Ambiental, SEMA/Piauí), Diagnóstico do Delta (UFMA/ PETROBRÁS), Formação e Capacitação de recursos humanos p/ pesquisa (UFMA), Ações do GERCO, Estudo da vegetação de Manguezal no estuário do Rio Preguiças (tendo gerado 1 artigo), 1 dissertação de Mestrado	**Baixa** Os trabalhos estão mais restritos a atuação do GERCO com exceção de trabalho de acompanhamento de crustáceos e peixe-boi (IBAMA)	4/4/4/3/4/4/4/4
Alcântara (MA) – Colares (PA)	Aves (guará e mutum) Mamíferos (Peixe-Boi e macaco cuxiú, guariba e lontras). Jacarés e quelônios Peixes (endêmicos)	Projetos Integrados de Pesquisa Multi e Interdisciplinares, Mapeamento por Sensoriamento Remoto, inventários de biodiversidade, diagnósticos ambientais, programas de estudos relacionados à zona costeira (aspectos bióticos e abióticos e socioeconomia (PEC, PROBAC, MEGAM, Programa Manguezal), projetos interinstitucionais e internacionais (RENAS, ECOLAB, FIC, SILVOLAB, UNESCO, MADAM, AMASSEDS, JOPS) Projetos de apoio à gestão com órgãos estaduais e municipais, criação da Unidade de Análises Espaciais/MPEG e divulgação na web/internet como resultado do Programa PEC, além de projeto em etnobotânica e apicultura. O esforço gerou 11 dissertações de mestrado, 4 teses de doutorado e mais de 20 monografias, além de resumos e artigos publicados	**Média**. Apesar da existência de instrumentos de divulgação (periódico do Museu Goeldi para divulgar os resultados da pesquisa e extensão e página na web), as informações Não são uniformes para todos os temas do compartimento	4/4/4/4/4/4/4/4

Colares (PA) – Foz do Rio Araguari (AP)	Aves (guará, flamingos e arara azul, inhambu-serra) Peixes (tubarão-Quati)	Projetos de pesquisa relacionados a recursos pesqueiros, fauna e flora de manguezais, estudos de aves, bio-ecologia de caranguejos, projetos para utilização sustentável da várzea, flora medicinal, estudos abióticos, qualidade ambiental, dispersão de poluentes, manejo, projetos de ordenamento territorial, programa OPA, MEGAM, Projeto Quelônios da Amazônia, ECOLAB, FIC, SILVOLAB, LBA, Mapeamento por Sensoriamento Remoto, projetos de apoio a gestão (ORLA, Plano de Contingência) e projetos de Educação Ambiental. O esforço gerou, 2 teses de doutorado, mais de 20 monografias, além de resumos e artigos publicados	**Baixa**. Apesar da existência de instrumentos de divulgação(periódico do Museu Goeldi para divulgar os resultados da pesquisa e extensão e página na web), as informações não são uniformes para todos os temas do compartimento	4/4/4/3/4/4/4/4
Foz do Rio Araguari (AP) – Foz do Rio Oiapoque	Aves (guará, flamingo, macuco) Mamíferos (boto tucuxi. Peixe-boi marinho) Quelônios (tartaruga de couro, tartaruga verde-Mydas) Vegetação (*Rhizophora racemosa)*	Inventário da Flora Medicinal, vegetação de manguezais (tendo gerado 1 tese de doutorado), Aves. Estudo de fungos e bioecologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus cordatus)*. Realização do perfil do setor pesqueiro e madeireiro (SEAF/IMAZON), censo pesqueiro e de comercialização do pescado. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e primeira aproximação do ZEE (ordenamento Territorial), projetos relacionados ao meio abiótico com cooperação internacional (geologia e geofísica da zona costeira do Amapá: AMASSEDS, JOPS), gerando 2 teses de Doutorado, 3 dissertações de Mestrado e 4 TCCs	**Baixa.** As informações não são uniformes para todos os temas do compartimento	4/4/4/4/3/4/4/4/4

TABELA 2: IMPACTOS

Compartimentos	Vetores de Risco, Principais Impactos	Estimativa de Perda de Funções: perspectivas a médio e longo prazos para a região norte
Delta do Parnaíba (PI) – Ponta do Tubarão (MA)	*Naturais*: erosão, assoreamento, movimentos eólicos; ataque de lagartas ao manguezal; *Antrópicos*: diretos - desmatamento de manguezais e várzeas, pesca predatória e captura predatória de caranguejos, agricultura, extração de sal nos apicuns, estradas em área de preservação permanente, extração de bens minerais de uso direto na construção civil; expansão urbana; Indiretos - uso de defensivos agrícola, lixo e esgotos Domésticos	Impactos naturais de erosão, assoreamento e movimentação eólica de dunas têm potencial para perda de função dos ecossistemas
Ponta do Tubarão (MA)- Alcântara (MA)	*Naturais*: tempestades/raios, erosão, excesso pluvial, assoreamento, movimentos eólicos das areias provocando mortalidade de árvores e assoreamento; ataque de lagartas ao manguezal; pororoca no Rio Mearim; *Antrópicos*: diretos- dragagens de igarapés e cursos d'água, retificação de canais, desmatamento de manguezais e várzeas, pesca predatória e captura predatória de caranguejos, agricultura, estradas em área de preservação permanente, extração de bens minerais de uso direto na construção civil; expansão urbana ; atividades portuárias; Indiretos - uso de defensivos agrícola, lixo e esgotos domésticos, efluentes industriais, transporte de minérios, resuspensão de metais pesados, criação de gado bovino e bubalino nos campos, apicuns e marismas	Fragmentos de manguezais no município de São Luís têm diminuição de função (hotspot)

Alcântara (MA) – Colares (PA)	*Naturais*: tempestades/raios, excesso pluvial e afogamento de manguezal (nas reentrâncias maranhenses), erosão, assoreamento, movimentos eólicos das areias provocando mortalidade de árvores e assoreamento e migração de dunas; ataque de lagartas ao manguezal *Antrópicos*: diretos - dragagens de igarapés e cursos d'água, retificação de canais, desmatamento de manguezais e várzeas, caça e pesca predatórias, captura predatória de caranguejos, agricultura; estradas em área de preservação permanente, extração de bens minerais de uso direto na construção civil; comercialização de peixes e crustáceos; remoção de dunas em Salinópolis; degradação do campo de Mangaba (Magalhães Barata); Indiretos - expansão urbana desordenada uso de defensivos agrícola, resíduos sólidos e esgotos domésticos, efluentes industriais, especulação imobiliária; para as reentrâncias maranhenses: ocupação desordenada nas sedes municipais, aterros e garimpo	Reentrâncias Maranhenses: até o presente não ocorre perda de função Reentrâncias Paraenses: perda pontual de função de um bosque de manguezal provocada pelo corte e aterramento, em Bragança
Colares (PA) – Foz do Rio Araguari (AP)	*Naturais*: tempestades/raios, inundações pluviais, combustão espontânea; mortandade de peixes por proliferação de algas vermelhas; erosão, assoreamento de baías e canais; pororoca; *Antrópicos*: diretos - dragagens periódica da Baía de Guajará; desmatamento de manguezais e várzeas; caça, pesca predatória e captura predatória de caranguejos, desmatamento de madeiras de lei para carvão; agricultura itinerante; extrativismo vegetal (açaí e espécies lenhosas); contrabando de animais silvestres; biopirataria; proliferação de algodão bravo (espécie exótica) nas áreas dos campos inundáveis; extração de bens minerais de uso direto na construção civil; olarias; contaminação do lençol freático e águas superficiais na área da ICOMI em Santana (arsênio, manganês, selênio e mercúrio), contaminação do Furo de Maguari e Baía de Guajará; contaminação dos mananciais da Grande Belém; comercialização de peixes e crustáceos; remoção de dunas em Salinópolis; degradação do campo de Mangaba (Magalhães Barata); Indiretos- modificação do regime hídrico pela bubalinocultura e instalação de hidrelétricas; fogo no campo para captura de quelônios; assentamentos; assoreamento pela atividade garimpeira (Calçoene); poluição por óleos e graxas; expansão urbana desordenada nas áreas em torno dos mananciais e ressacas (termo local do Amapá); resíduos sólidos e esgotos domésticos; especulação imobiliária;	Diminuição de função do manguezais em Belém (hotspot)

Foz do Rio Araguari (AP) – Foz do Rio Oiapoque	*Naturais*: combustão espontânea; erosão e progradação lamosa; processos de retrogradação; entrada de cunha salina em marés de equinócio; pororoca; desmatamento de mata ciliar; *Antrópicos*: diretos- pesca e caça predatórias; sobrepesca do caranguejo com captura de fêmeas no período do acasalamento; extração de minerais de uso direto na construção civil; garimpos; Indiretos: arte de pesca inadequada; lixo urbano, matadouros sem tratamento de resíduos; urbanização nas sedes dos municípios costeiros; problemas com a fauna acompanhante; modificação do regime hídrico pela bubalinocultura e pressão potencial pela exploração de petróleo	Impactos naturais de erosão e assoreamento têm potencial para a perda de função dos ecossistemas

TABELA 3- PROPOSTA DE AÇÕES

Compartimentos	Base Institucional	Base Legal	Programas Específicos Existentes	Indic/ Estat.	Recomendações para Intervenção e Monitoramento
Delta do Parnaíba (PI) – Ponta do Tubarão (MA)	IBAMA,SEMA-PI,GERCO,GAMA, UFMA, ONGS	APA FEDERAL, APA ESTADUAL, PARQUE NACIONAL, Áreas de Preservação Permanente, Código Estadual de Meio Ambiente, Constituição do Maranhão, Conselho Estadual de Meio Ambiente, Resoluções CONAMA, Lei de Crimes Ambientais	REVIZEE, GERCO, ZEE, ORLA, PEIXE-BOI, PRONABIO, Programa de Educação Ambiental,		-Processos e Dinâmica Oceanográfica, Hidrológica da região deltaica; Estudos de Sustentabilidade dos recursos naturais e sua capacidade de suporte, planos de manejo das UC's, Educação Ambiental, Espacialização de dados por sensoriamento remoto (orbital, aerotransportado), Inventários Biológicos, Planos Diretores de Municípios Costeiros.

	GERCO, GAMA, UFMA, UEMA, IBAMA,UNICEF, ONGS,	APA Estadual (3), Parque Estadual (1), Parques Ecológicos (2) Áreas de Preservação Permanente , Código Estadual de Meio Ambiente, Constituição do Maranhão, Conselho Estadual de meio Ambiente, Resoluções CONAMA, Lei de Crimes Ambientais	REVIZEE, GERCO, ZEE, ORLA, PRONABIO, Programa Integrado Manguezal (UFMA), BMLP (Brazilian Mariculture Linkage Program (CAN/UFMA), UNICEF,		Processos e Dinâmica Oceanográfica, Hidrológica do Parque Nacional de Lençóis; Etnoecologia de comunidades tradicionais; Estudos de Sustentabilidade dos recursos naturais e sua capacidade de suporte, planos de manejo das UC's, Educação Ambiental, Espacialização de dados por sensoriamento remoto (orbital, aerotransportado), Inventários Biológicos, Planos Diretores de Municípios Costeiros.
Alcântara (MA) – Colares (PA)	IBAMA, GERCO, UFMA, UNICEF, ONGS, SECTAM (FUNTEC) UFPA, MPEG, MONAPE, MOPEPA	APA Estadual(2), APA Municipal (3) Parque Estadual Marinho (1), Áreas de Preservação Permanente, Código Estadual de Meio Ambiente, Conselho Estadual de Meio Ambiente (2), Constituição dos Estados, Sítios RAMSAR para áreas úmidas e Rede hemisférica de aves limícolas, Conselho Estadual de meio Ambiente, Resoluções CONAMA, Lei de Crimes Ambientais	REVIZEE, GERCO, ZEE, ORLA, PRONABIO, Programa Integrado Manguezal (UFMA), RAMSAR para Reentrâncias Maranhenses e Parcel Manoel Luís, programas Estaduais de Assistência, MADAM, PEC, PEMA, POEMA, ECOLAB, MEGAM		Processos e Dinâmica Oceanográfica, Hidrológica do Golfão Maranhense; Estudos de Sustentabilidade dos recursos naturais e sua capacidade de suporte, planos de manejo das UC's, Educação Ambiental, Espacialização de dados por sensoriamento remoto (orbital, aerotransportado), Inventários Biológicos, Planos Diretores de Municípios Costeiros, monitoramento das atividades portuárias.

Colares (PA) – Foz do Rio Araguari (AP)	SECTAM(FUNTEC) UFPA, MPEG, IBAMA, SEMA, SECT-AP, IEPA, FEPAP,IESA, CCB, CPA, SSN-41, GERCO, ZEE,NUMA, ONGS, Batalhão Ambiental	Áreas Preservação permanente (manguezais), APA Estadual (2), RESEX (1), Reserva Biológica (1) ARIE (1), Lei de Proteção ao defeso do caranguejo, Lei de Acesso a Biodiversidade (AP), Áreas de Preservação Permanente, Conselho Estadual de meio Ambiente COEMA, ZEEC, Resoluções CONAMA, Lei de Crimes Ambientais	REVIZEE, GERCO, ZEE, ORLA, PRONABIO, Programa de Etnobotânica, ECOLAB, OPA, SILVOLAB, LBA		Processos e Dinâmica Oceanográfica, Geofísico Hidrológica; Estudos de Sustentabilidade dos recursos naturais e sua capacidade de suporte e dispersão de poluentes, planos de manejo das UC's, Educação Ambiental, Espacialização de dados por sensoriamento remoto (orbital, aerotransportado), Inventários Biológicos, Planos Diretores de Municípios Costeiros.
Foz do Rio Araguari (AP) – Foz do Rio Oiapoque	SEMA, SECT-AP, IEPA, FEPAP, IESA, CCB, CPA, SSN-41, GERCO, ZEE, DETRAP, CEFORH, UNIFAP, ONGS	Estação Ecológica (1), Parque Nacional (1), Reserva Biológica (1), Áreas de Preservação Permanente, Conselho Estadual de meio Ambiente, ZEEC, Lei de Acesso a Biodiversidade (AP), Lei Estadual de Meio Ambiente, Resoluções CONAMA, Lei de Crimes Ambientais	REVIZEE, GERCO, ZEE, ORLA, PRONABIO, ECOLAB, SILVOLAB, OPA, Programas Estaduais de Assistência,		Processos e Dinâmica Oceanográfica, Geofísicos Hidrológicos e de mudanças Globais; Estudos de Sustentabilidade dos recursos naturais e sua capacidade de suporte, planos de manejo das UC's, Educação Ambiental, Espacialização de dados por sensoriamento remoto (orbital, aerotransportado), Inventários Biológicos, Planos Diretores de Municípios Costeiros.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos estuários, manguezais e lagoas costeiras[6]

1 - Zona Litorânea do Amapá sob Influência do Sistema de Dispersão do Amazonas, AP - Estuários, manguezais, campos inundáveis, planícies e cabos lamosos, lagos, rios e várzeas. Alta diversidade de ecossistemas, alta produtividade e importância funcional (A).

2 - Colares à Foz do Araguari, PA e AP - Estuários, manguezais, várzeas, campos inundáveis, planície de maré e lagos. Alta diversidade de ecossistemas, com presença de espécies ameaçadas e raras (A).

3 - Reentrâncias Maranhenses e Paraenses, MA e PA - Manguezais, estuários, restingas, dunas, praias e várzeas. Área de alta produtividade biológica; presença de espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas (A).

4 - Baixada Maranhense e Ilha dos Caranguejos, MA - Campos inundados, manguezais, estuários, dunas, praias arenosas e restingas. Alta produtividade estuarina e dos campos; alta diversidade biológica e presença de espécies ameaçadas e raras (A).

5 - Ilha de São Luís, Estuário do Itapecuru e Estuário do Munim, MA - Diversidade de ecossistemas costeiros, incluindo estuários, manguezais, várzeas, restingas, dunas, ilhas, praias arenosas, marismas e apicuns. Biodiversidade de fauna e flora (A).

6 - Lençóis Maranhenses e Estuário do Rio Preguiças, MA - Sistema único no Brasil, que engloba dunas eólicas, centenas de lagoas de água doce. O estuário do rio Preguiças apresenta espécies pouco comuns da vegetação de manguezal, como *Rhizophora harrisonii* e *R. racemosa* (A).

7 - Delta do Parnaíba, MA e PI - Um dos mais importantes deltas do Brasil, possuindo diversidade de ecossistemas costeiros, incluindo estuários, manguezais, várzeas, restingas, dunas, ilhas, praias arenosas, marismas e apicuns (A).

NORDESTE

Relatório do Grupo Temático

Maryse Nogueira Paranaguá (UFRPE) (Coordenação)
Carlos Augusto Ramos e Silva (UFRN)
Elias Leac Veloso (CEPLAC-BA)
Iracema Andrade Nascimento (UFBA)
Lívia Karina Passos Martins (UFBA)
Marcos Rogério Câmara (UFRN)
Marisa Sonehara (CAMANOR)
Tereza Cristina dos Santos Calado (UFAL)

[6] As letras entre parênteses correspondem à classificação da importância biológica de cada área ("A" - Extrema importância, "B"- Muito alta; "C" - Alta; e "E" - Insuficientemente conhecida)

CARACTERIZAÇÃO

A área estudada corresponde a uma faixa que se estende da divisa da Bahia com o Espírito Santo, até o delta do Parnaíba. Dentro desta área encontram-se 18 compartimentos conforme o roteiro do Workshop, onde estão incluídos dentro de 8 Estados.

Apesar da ação antrópica que estão submetidos os ecossistemas estuarinos, manguezais e lagoas costeiras são considerados de extrema importância biológica, com alta biodiversidade, riqueza de espécies e diversidade filética.

BAHIA (Divisa com o Espirito Santo até a cidade do Conde/BA)

Quatro compartimentos foram definidos como áreas de extrema importância biológica:

- Divisa da BA/ES a Prado (BA), envolvendo o manguezal de Mucuri e a Baia de Caravelas (APA Mucuri); é uma área pouco estudada, pouco impactada, mas sob ameaça de industria de celulose.
- Itacaré a Jaguaripe, envolvendo a Baia de Camamú (terceira em extensão no país); os manguezais tem baixo grau de impacto e a área é também pouco estudada (APA Pratigi).
- Jaguaripe a Lauro de Freitas, englobando a Baia de Todos os Santos, com alto grau de impacto antrópico. A área é bastante estudada e envolvida em diversos projetos institucionais com participação estrangeira. A área recentemente foi indicada como APA Baía de Todos os Santos.
- Lauro de Freitas a Conde, envolvendo manguezais com alto grau de impacto devido a industrias, urbanismo, especulação imobiliária, turismo etc. A área é medianamente conhecida e envolvida em projetos institucionais.
- Todas estas áreas envolvem manguezais com alta riqueza de espécies e diversidade filética. Nos estuários destas áreas algumas espécies endêmicas de peixes, crustáceos e moluscos bem como espécies migratórias de tartarugas e garças já foram identificadas. Todas as áreas têm espécies de interesse econômico e sócio-cultural.
- Três outros compartimentos na Bahia foram considerados como áreas de muito alta importância biológica: Santa Cruz de Cabrália a Ilhéus, Ilhéus a Itacaré e Itacaré a Jaguaribe. De modo geral estas áreas apresentam manchas importantes de manguezais nos estuários dos rios Gongogi, de Contas, Pardo e Jequitinhonha. Além disso, o complexo insular existente na região compõe ainda áreas preservadas embora o turismo, o extrativismo e a expansão imobiliária sejam ameaças presentes.

SERGIPE (Divisa da Bahia com a divisa com Alagoas)

Área com grande diversidade de espécies e importância comercial. Necessita ainda de estudos relativos a: inventários dos diversos táxons, biologia das várias espécies; avaliação da produção pesqueira. Esta região necessita de ser estabelecidas estratégias de conservação e planos diretores. Os fatores de estresse são: especulação imobiliária, despejos urbanos e de petróleo, o grau de comprometimento mediano.

Quanto à importância biológica é uma área de extrema importância biológica. De alta: riqueza de espécie, diversidade filética, de importância ecológica, econômica e sócio-cultural e fragilidade intrínseca sob alta pressão antrópica.

Elementos de recomendação: é uma área de alta necessidade de manejo, recuperação e inventário biológico.

ALAGOAS (do Rio São Francisco até São José da Coroa Grande)

Esta região foi dividida em três áreas: Litoral Sul (do rio são Francisco a Coruripe), Litoral Centro (de Coruripe a Maceió) e Litoral Norte até Maragogi. Esta área perfaz um total de 230 km de costa.

- A primeira área é caracterizada pelo delta do rio São Francisco que caracterizada por ser uma área de grande piscosidade de peixes e crustáceos. Apesar da alta biodiversidade, recebe uma carga poluidora de resíduos agroindustriais, urbanos e pesticidas. Existe ainda uma grande especulação imobiliária com a destruição dos bosques de mangue para construções e a exploração de petróleo. É uma região que necessita de estudos faunísticos e florísticos, por se tratar de uma área pouco comprometida e com baixo grau de ameaça potencial.

- A segunda a área é caracterizada por apresentar estuários manguezais e lagoas costeiras (17), destacando-se como a mais importante o Complexo Estuarino-lagunar Mundaú /Manguaba, por se tratar de uma área de berçário de espécies de peixes e crustáceos marinhos. Grande parte da população de que vive em torno das margens deste ecossistema, cerca de 200 mil pessoas dependem deste para sua subsistência. Os grupos animais mais importantes economicamente são os peixes, crustáceos e moluscos. Destacando-se o sururu *Mytella falcata* (Mollusca) como a maior fonte de renda da população que vive nas margens e em segundo lugar a ostra seguido por crustáceos. Apesar da grande riqueza de espécies, diversidade filética, importância ecológica e biológica é uma área sobre alta pressão antrópica. Existe uma necessidade de manejo, recuperação e inventário biológico. Os principais impactos são efluentes domésticos, químicos e industriais, especulação imobiliária, desmatamento e o turismo.

- A terceira área esta compreendida entre Maceió e o rio Persinunga (Maragogi). Área de grande diversidade de espécies, principalmente de

importância comercial; área que apresenta uma alta biodiversidade mas que está sob alta pressão antrópica. Os principais tensores são: especulação imobiliária, descarte de resíduos agro-industriais, turismo. Existe na região uma APA, um Parque marinho e a área de preservação do peixe-boi

PERNAMBUCO (de São José da Coroa Grande até o Rio Goiana Paraíba)

Para uma melhor sistematização, a área foi dividida em três compartimentos:

De São José da Coroa Grande ao Cabo Santo Agostinho;
Cabo S. Agostinho a Olinda; e
Olinda ao rio Goiana.

Este litoral compreende uma faixa de 187 km de costa, apresentando uma importante área de manguezal e estuários.

No primeiro compartimento, existem 8 estuários com manguezais de extrema importância biológica, devido a alta biodiversidade filética, riqueza de espécies, sobretudo peixes, moluscos e crustáceos de importância econômica.

As ameaças deste ecossistema são: efluentes químicos, o desmatamento, especulação imobiliária.

No segundo compartimento encontram-se os estuários dos rios Jaboatão, Capibaribe, Beberibe. Por estarem situados na região metropolitana, recebem uma forte carga poluidora de resíduos domésticos, sendo classificados como poluídos. Apesar da alta diversidade especifica zooplanctônica, existem varias espécies indicadoras de poluição.

A área estuarina do terceiro compartimento é de 4.776 ha, sendo uma das maiores e mais importantes reservas biológicas da região. O Canal de Santa Cruz com 22 km de extensão faz a ligação entre o ecossistemas costeiros, estuários e manguezais do complexo Itamaracá. Apresenta uma alta diversidade biológica. Funciona como berçário abrigando conseqüentemente uma variedade de espécies de importância econômica de peixes moluscos e crustáceos.

A qualidade ambiental é afetada pela ocupação humana e desmatamento.

PARAÍBA (Rio Goiana (PE) a Rio Guajú (PB)

Caracterizado por estuários e manguezais, abrangendo também a capital. Apresenta alta biodiversidade, riqueza de espécies de interesse econômico sócio-cultural e recifes de corais.

É uma área de preservação ambiental (APA) que abriga o peixe boi, espécie ameaçada de extinção.

Estas áreas vêm sofrendo grandes pressões antrópicas oriundas de agroindústrias, canaviais com uso de agrotóxicos e efluentes urbanos.

RIO GRANDE DO NORTE (Divisa PB/RN ao Cabo do Calcanhar)

Foram destacadas as seguintes áreas: Curimataú / Cunhaú, Lagoa do Guaraíra e o rio Potengi.

Caracterizadas por estuários e manguezais ricos em biodiversidade filética, riqueza de espécies de importância socioeconômica importâncias sob fortes pressões antrópicas, decorrentes das atividades de carcinicultura, indústria canavieira, esgotos domésticos e hospitalares, além do extrativismo.

Ao sul de Natal existe um Complexo lagunar que se apresenta bastante degradado, caracterizado pelo assoreamento e conseqüentemente queda da produção de pescado.

A segunda área é de São Bento do Norte até Jaguaribe. Embora apresente uma grande importância biológica e ecológica registra-se um alto grau de comprometimento devido às atividades petroquímicas, salineira e carcinicultura.

CEARÁ (Jaguaribe a Acaraú)

O litoral do Ceará foi dividido em dois compartimentos considerados como áreas de muita importância biológica. Os principais e mais conhecidos estuários da área são dos rios Jaguaribe e Coco. Outras áreas estuarinas de alta biodiversidade estão situados em Aracatí, Camocim e Barroquinha. Estas áreas têm sido utilizadas para aqüicultura; funcionam também como tensores a pesca predatória, a sobrepesca, a expansão urbana, as indústrias e a falta de saneamento básico. Do ponto de vista científico, o litoral é medianamente conhecido.

PIAUÍ (Aracaú até o Delta do Parnaíba)

O Delta do Parnaíba foi indicado como uma área de extrema importância, caracterizado por expressivo manguezal. Este ambiente é rico em diversidade biológica filética e abriga o peixe boi, espécie ameaçada de extinção.

Este ecossistema tem sofrido grandes pressões antrópicas de salinas, carciniculturas, riziculturas com o uso de agrotóxicos, desmatamentos, e sobrepesca de caranguejos e camarões.

RECOMENDAÇÕES

- As áreas de manguezais, de extrema importância biológica, devem ser consideradas em projetos integrados e interdisciplinares que envolvam o estudo das bacias hidrográficas a eles relacionadas;

- Nestes ecossistemas deve haver levantamentos da biodiversidade das comunidades particularmente a bentônica em vista, do pouco conhecimento na região nordeste;
- Há necessidade de pesquisas na área de recuperação de estuários e manguezais;
- É essencial que se desenvolvam técnicas que indiquem a capacidade de carga e a assimilação dos sistemas, a fim de que estes tipos de dados possam subsidiar decisões políticas em prol da preservação dos ecossistemas de manguezais, em obediência à legislação em vigor;

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos estuários, manguezais e lagoas costeiras

8 - Delta do Parnaíba, PI - Área da desembocadura do Rio Parnaíba, entre o Piauí e o Maranhão. Área de manguezais, com a presença de 15 espécies identificadas de vegetação perenifólia. Ocorrência de moluscos, crustáceos e peixes (A).

9 - Estuário e Manguezais do Rio Acaraú,

22 - Manguezal do Rio Itapicuru, BA - Área de manguezais conservados (A).

23 - Baía de Todos os Santos, BA - Estuários e manguezais com grande biodiversidade (A).

24 - Baía de Camamu, BA - Área recortada e rica em estuários, com manguezal exuberante (A).

25 - Itacaré e Ilhéus, BA - Áreas de manguezal (B).

26 - Belmonte e Canavieiras, BA - Área de manguezais, com grande extensão. Abriga mamíferos da espécie *Sotalia fluviatilis* (B).

27 - Porto Seguro, BA - Área de manguezal, importante para a reprodução, desova e crescimento de espécies com interesse comercial (B).

28 – Complexo Estuarino Caravelas-Nova Viçosa e Manguezal do Rio Mucuri – Áreas de manguezais, estuários, campos inundados, restingas e praias arenosas. Grande diversidade de ecossistemas (A).

SUDESTE

Relatório do Grupo Temático

Francisco Gerson Araújo (UFRRJ)
Sandra Sergipense Oliveira (UERJ)
Moacir Bueno Arruda (IBAMA)
Joel Creed (UERJ)
Paulo de Tarso Chaves (UFPR).

Caracterização ecológica

Lista e distribuições de espécies endêmicas e espécies raras/ameaçadas.

Existem levantamentos de espécies (endêmicas e/ou raras) em várias áreas ao longo da costa Sudeste do Brasil, sobretudo aquelas próximas a instituições de pesquisas. Exemplos: Univali - Baía de São Francisco do Sul; Universidade Federal do Paraná - Baías de Guaratuba e Paranaguá; Instituto de Pesca e Universidade de São Paulo - Complexo estuarino de Cananéia, Juréia, Baía de Santos e região de Ubatuba; Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Baía da Ilha Grande; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Baía de Sepetiba; Universidade Santa Úrsula e UERJ - Complexo estuarino-lagunar de Jacarepaguá; Universidade Federal do Rio de Janeiro e UERJ - Baía de Guanabara; UERJ, UFRJ, Universidade Federal Fluminense, Universidade do Norte Fluminense - lagunas costeiras do norte fluminense; Baía de Vitória - Universidade Federal do Espírito Santo.

Recomendamos que para um levantamento completo seja realizado um trabalho especial sobre o tema.

Avaliação do esforço de estudo de cada ambiente/ecossistema (para os ecossistemas costeiros, a avaliação pode ser agrupada de acordo com os compartimentos do litoral).

Podemos agrupar as áreas em três conjuntos: as bem estudadas, as medianamente estudadas e as pouco estudadas. Exemplos:

- áreas bem-estudadas: Complexo estuarino Baía de Paranaguá-Cananéia-Iguape; Estuário-Baía de Santos; Baía de Guanabara;
- áreas medianamente estudadas: manguezal da Reserva da Juréia; Baía de Ilha Grande; Baía de Sepetiba; Lagoas Costeiras do Norte Fluminense;
- áreas pouco estudadas ou cuja disponibilidade de informações não é conhecida: Baía de São Francisco do Sul, Baía de Guaratuba, Foz do Rio Paraíba do Sul; Baía de Vitória.

Caracterização e avaliação crítica da informação disponível e do conhecimento da biodiversidade

A informação disponível não se encontra padronizada ou sistematizada priorizando a importância biológica e o grau de comprometimento dos diferentes sistemas, fato que se reflete sobre o próprio grau de conhecimento da biodiversidade.

Identificação da diversidade biológica, considerando:

Riqueza de espécies

Alta nos compartimentos: Barra do Sul/Baía de São Francisco do Sul até Barra de Guaratiba; e de Ponta de Itaipu a Cabo Frio; delta do Rio Paraíba do Sul até o delta do Rio Doce; e

Média na Baía de Guanabara; de Cabo Frio ao delta do Rio Paraíba do Sul; e do delta do Rio Doce até a divisa do Espírito Santo-Baía.

Diversidade filética

A diversidade filética acompanha a riqueza de espécies.

Endemismos de espécies e táxons superiores

Não há informações disponíveis que ofereçam elementos para diagnóstico.

Riqueza de espécies raras/ameaçadas

Não há informações disponíveis que ofereçam elementos para diagnóstico.

Hotspots: áreas de alta biodiversidade e sob alta pressão antrópica

Complexo estuarino São Vicente-Baía de Santos; Baía de Ilha Grande; Baía de Sepetiba; Baía de Guanabara; Baía de Vitória.

Fenômenos biológicos excepcionais (migrações, comunidades especiais)

Ponta de Itaipu até o delta do Rio Paraíba do Sul; onde se insere o fenômeno da ressurgência em águas de plataforma, com influências diretas sobre as águas costeiras e a dinâmica estuarina.

Importância ecológica/funcional do ecossistema

Apresentam alta importância ecológica/diversidade funcional os ecossistemas: de Barra do Sul/Baía de S. Francisco do Sul até São Vicente; da Praia de Boracéia até Guaratiba; de Ponta de Itaipu até a Baía de Vitória; e do delta do Rio Doce até a divisa ES/BA. Os demais compartimentos são considerados com importância ecológica/diversidade funcional média.

Espécies de interesse econômico e sócio-cultural

Considera-se que as espécies de todos os compartimentos apresentam um elevado interesse econômico e sócio-cultural. Isso se deve, em parte, à pesca artesanal que ocorre nesses estuários, como também ao fato dessas áreas servirem de criadouro de moluscos, peixes e crustáceos em fases iniciais de vida, e que serão objeto de pesca artesanal e industrial em águas marinhas próximas. Além disso, a atividade pesqueira artesanal compõe um forte elemento intrínseco às comunidades litorâneas, consolidando a importância das espécies estuarinas como elemento sócio-cultural na região. Destaca-se ainda o valor da composição florística dos manguezais, muito importante para a fauna associada, mas que, sendo de baixa diversidade, acarreta uma maior fragilidade do sistema, enfatizando a importância econômica de sua conservação.

Fragilidade intrínseca do sistema

O perfil de entorno dos estuários, baías e lagoas costeiras do Sudeste constituem-se de formações intrinsecamente frágeis. Devido ao seu complexo dinamismo e às suas conformações e dimensões, esses ambientes, quando alterados por distúrbios naturais ou antropogênicos, podem acarretar danos até irreversíveis para o sistema e comprometendo as importantes funções que realizam.

Impactos

Vetores de risco, principais impactos

A região Sudeste é a de maior densidade demográfica e constitui o maior pólo econômico e industrial do país. Destaca-se o eixo Rio-São Paulo, que por sua localização na zona costeira exerce uma influência direta como pressão desestabilizadora dos ecossistemas aquáticos. Associado a isso, destacamos a urbanização descontrolada, os portos (fontes reais e potenciais de poluição química), os terminais petrolíferos, as atividades de cultivo aquático (inclusive com a introdução de espécies exóticas), e o aporte de águas fluviais contendo fertilizantes e defensivos agrícolas.

Estimativa de perda de funções (volume, velocidade)

Três compartimentos destacam-se como extremamente perturbados (Baías de Santos, Guanabara e Vitória), e outros se encontram em nível crescente de impacto. Entretanto, não temos estimativas da velocidade exata com que essas alterações têm-se desenvolvido e/ou podem se desenvolver.

Propostas de ação

Base institucional

Recomendamos um esforço especial das seguintes instituições sobre os sistemas apresentados, em prol da realização de estudos para conhecimento e conservação sustentada da biodiversidade costeira no litoral sudeste:

- Baía de São Francisco: Univali;
- Baía de Guaratuba: UFPR;
- Complexo estuarino-lagunar Baía de Paranaguá-Cananéia-Iguape: UFPR, Instituto de Pesca/SP e USP;
- Reserva Ecológica da Juréia: USP e outras instituições;
- Estuário de São Vicente-Baía de Santos: Instituto de Pesca/SP e USP;
- Baía de Ilha Grande: UERJ, UFRRJ;
- Baía de Sepetiba: UFRRJ, UFRJ;
- Complexo lagunar de Jacarepaguá: Universidade Santa Úrsula, UERJ;
- Baía de Guanabara: UFRJ, UERJ, UFF;
- Lagoas costeiras do Norte Fluminense: UFF, UERJ, UENF, IEAPM, UFRJ; JBRJ;
- Foz dos rios Doce, Paraíba do Sul, São Mateus: UFRRJ, UFRJ, UENF;
- Baía de Vitória: UFES.

Base legal

Os ecossistemas objeto deste relatório, devido à sua fragilidade e necessidade de conservação, estão resguardados desde a Constituição Brasileira (art. 225), que se refere à proteção da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados. Estão também amparados pelo Código Florestal Brasileiro (4771/65), cuja lei se refere explicitamente aos ecossistemas costeiros, tais como manguezais, dunas, restingas e praias, como sendo áreas de preservação permanente. A lei do Plano de Gerenciamento Costeiro (7661/88) estabelece as diretrizes para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais desses ecossistemas. Outras resoluções CONAMA e Portarias do IBAMA regulamentam as leis acima citadas de forma a assegurar a proteção das áreas em questão. Neste sentido, somos de parecer contrário a uma eventual mudança da legislação que tenha por objetivo a supressão da cobertura vegetal dos manguezais ou outros ambientes frágeis, com a finalidade de exploração econômica (loteamentos, cultivo, industrialização, aterros, etc).

A criação e gestão das Unidades de Conservação brasileiras estão legalmente estabelecidas através de diversos instrumentos legais. Todavia, ressaltamos a

necessidade da sistematização dessa legislação que se encontra dispersa. Tal sistematização será viabilizada através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Programas específicos existentes

- Programa Nacional do Meio Ambiente (MMA), com seus projetos "Unidades de Conservação" e "Gerenciamento Costeiro".
- Projeto *Corredores Ecológicos* do PPG7 (MMA), que propõe conservar o corredor sul da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados. Engloba os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Enfatizamos a necessidade desses frágeis ecossistemas estarem contemplados com projetos e recursos do PPG7.
- Outros programas nos quais têm-se enquadrado as pesquisas em ambientes estuarinos: Programa Nacional de Aqüicultura (MAA); Biota FAPESP (FAPESP/SP); projetos de instituições universitárias e de pesquisa em geral, em vários estados e com diferentes fontes de financiamento. Em menor escala, entretanto em grande número, ações de prefeituras e organizações não-governamentais que atuam junto às áreas próximas de suas comunidades.

  Apoiamos a implementação do PNMA 2, com a inclusão dos ecossistemas objeto deste relatório.

Indicadores e estatísticas existentes

Recomendamos, em nível institucional, a definição de indicadores adequados para que se possa realizar o monitoramento das condições ecológicas e da qualidade ambiental desses ecossistemas. Este tipo de ação permitirá um acompanhamento das tendências de médio e longo prazo sobre a sua dinâmica e eventuais alterações.

Modelos de intervenção e monitoramento

Propomos a criação de um Centro Nacional de Monitoramento e Manejo de ecossistemas costeiros ameaçados, tais como manguezais, dunas, restingas e praias, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente, cuja principal função seria organizar e viabilizar iniciativas e projetos que tenham por meta resguardar a integridade desses ecossistemas. Também a criação de unidades federais, estaduais ou municipais para elaborar estatísticas sobre pesca, poluição, cultivos e outras formas de utilização antrópica dos estuários, baías e lagoas costeiras, de maneira a facilitar a adoção de medidas em prol do desenvolvimento das regiões envolvidas e a manutenção da integridade desses ecossistemas.

Finalmente, os resultados deste Workshop deverão ter continuidade através da elaboração e implementação de um Plano de Ação para as áreas consideradas prioritárias, especialmente com a criação de Unidades de Conservação com base em pesquisas e estudos de representatividade.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos estuários, manguezais e lagoas costeiras

29 - Rio Doce e Estuário do Rio São Mateus, ES - Presença de fauna e flora associada a estuários e manguezais (B).

30 - Aracruz, ES - Área de manguezal com elevada diversidade (B).

31 - Baía de Vitória, ES - Extensa área de manguezal altamente impactada em Vitória (A).

32 - Rio Paraíba do Sul, RJ e ES - Área de estuário, delta e manguezais (A).

33 - Lagoas Costeiras do Rio de Janeiro - Norte, RJ - Predominância de praias arenosas e lagoas costeiras. Criadouro de peixes, crustáceos e moluscos (A).

34 - Lagoas Costeiras do Rio de Janeiro, RJ -Área de praias arenosas com várias lagoas costeiras. Presença de flora particular associada aos gradientes de salinidade na Lagoa de Araruama; fanerógamas marinhas no canal de Itajuru (A).

35 - Baía de Guanabara, RJ - Áreas de manguezal e complexos lagunares (B).

36 - Lagoas Costeiras do Rio de Janeiro - Sul, RJ - Lagoas de Jacarepaguá, Marapendi e Tijuca (B).

37 - Baía de Sepetiba, RJ - Área de manguezais; criação e alimentação de peixes, crustáceos e moluscos de importância comercial. Forte pressão antrópica (A).

38 - Baía de Ilha Grande, RJ e SP - Presença da Serra do Mar próxima à zona litorânea. Domínio de costões rochosos com pequenas baías e enseadas. Pequenos pontos com manguezais (A).

39 - Baixada Santista, SP - Área de maior ocorrência de manguezais no litoral central de São Paulo, porém altamente impactada (A).

40 - Juréia, SP - Manguezal preservado e mata atlântica não alterada (B).

41 - Complexo Estuarino Lagunar Cananéia-Iguape-Paranaguá, PR e SP - Restinga e mata atlântica relativamente bem conservadas. Área de residência ou passagem de populações de peixes, crustáceos e moluscos. Presença de espécies ameaçadas (B).

42 - Baía de Guaratuba, PR - Extenso manguezal na área estuarina. Área de residência ou passagem de populações de peixes, crustáceos e moluscos. Início de atividades de maricultura (B).

43 - Barra do Rio Saí e Baía de São Francisco do Sul, PR e SC - Formações de manguezal e praias arenosas adjacentes. Área de criação de fases jovens de peixes, crustáceos e moluscos (A).

SUL

Relatório do Grupo Temático

Carlos Emílio Bemvenuti (Coordenação)
João Paes Vieira Sobrinho

Mônica Maria Tognella de Rosa

Caracterização ecológica

Lista e distribuições de espécies endêmicas e espécies raras/ameaçadas

Existem levantamentos de espécies (endêmicas e/ou raras) em várias áreas ao longo da costa Sul do Brasil, sobretudo aquelas próximas às instituições de pesquisa. Exemplos: Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG): Região Estuarina da Lagoa dos Patos, Lagoa do Peixe; Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS): sistema de lagoas costeiras do Rio Grande do Sul e banhado do Taim, RS; Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI): Baia de Babitonga, SC.

Avaliação do esforço de estudo de cada ambiente/ecossistema (para os ecossistemas costeiros, a avaliação pode ser grupada de acordo com os compartimentos do litoral)

Podemos agrupar as áreas em três conjuntos: as bem estudadas, as medianamente estudadas e as pouco estudadas. Exemplos:

- Áreas bem-estudadas: Região Estuarina da Lagoa dos Patos, RS
- Áreas medianamente estudadas: Complexo estuarino lagunar Tramandaí-Armazém, RS; lagoas costeiras em forma de rosário no norte do estado do RS; Lagoa do Peixe, RS; Banhado do Taim, RS; estuário de Laguna e delta do Rio Tubarão, SC; Lagoa da Conceição, SC; Baia de Babitonga, SC.
- Áreas pouco estudadas ou cuja disponibilidade de informações não é conhecida: Arroio Chuí, RS; Lagoa Mirim, RS; estuário do rio Mampituba, RS; Rio Araranguá ,SC; Foz do rio Tijucas, SC.

Caracterização e avaliação crítica da informação disponível e do conhecimento da biodiversidade

Informações sobre a biodiversidade e a relação das espécies da flora e fauna registradas para a região estuarina da Lagoa dos Patos encontram-se em Seeliger *et al*. (1998). Enquanto que para as demais regiões estuarinas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina existem diversas publicações provenientes de pesquisadores da FURG, UFRGS, PUCRS, UNISINOS, FZBRS, entre outras instituições do RS, e da UNIVALI e UFSC, entre outras de SC. Estas informações, entretanto, não se encontram sistematizadas em obras de referência que facilitem um fácil acesso por parte dos interessados no conhecimento da biodiversidade regional.

Identificação da diversidade biológica, considerando:

Riqueza de espécies

Alta nos estuários da Lagoa do Peixe (RS), Lagoa dos Patos (RS) e na Baia de Babitonga (SC).

A maioria das espécies de peixes, crustáceos e moluscos nos ambientes estuarinos da região sul apresentam grande importância econômica e sócio-cultural. Estas espécies sustentam um elevado número de pescadores artesanais, que há várias gerações sobrevivem com este tipo de atividade. As pescarias de camarões, siris, caranguejos, mexilhões, ostras, tainhas, bagres, corvinas, entre outras espécies, fazem parte das tradições das comunidades de pescadores artesanais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, desde o século passado.

Fragilidade intrínseca do sistema

A grande importância ecológica e social dos estuários fundamenta-se, principalmente, nos habitats rasos, muitos deles vegetados, dominadas por marismas, manguezais e fundos de gramíneas e macroalgas submersas, que funcionam como áreas de criação. Estes habitats, geralmente localizados em enseadas e baias protegidas, são muito suscetíveis a efeitos antrópicos agudos que provoquem erosão ou o assoreamento destas áreas. Efeitos crônicos, decorrentes de alterações da circulação ou do lançamento de efluentes, que provoquem um aumento dos teores de matéria orgânica e da demanda dos teores de oxigênio, também podem ser extremamente danosas em baías e enseadas. Para a sustentação e manejo de regiões costeiras deve ser considerado que os distintos habitats estuarinos encontram-se interligados através de uma continua retroalimentação dos processos de produção e consumo, sendo fundamental a preservação destas áreas para a manutenção da importância ecológica e econômica das regiões estuarinas.

Impactos

Vetores de risco, principais impactos

As enseadas estuarinas localizadas no entorno das cidades de Rio Grande, Tramandaí e Torres no Rio Grande do Sul e de Itajaí, Laguna e parte dos Manguezais em São Francisco do Sul, encontram-se sob forte pressão antrópica. No Rio Grande do Sul, o entorno das três regiões urbanas recebe uma forte contaminação por efluentes domésticos e industriais. Medidas de controle dos emissários são necessárias para evitar que esta contaminação, por enquanto ainda localizada, venha a prejudicar a qualidade dos estuários como áreas de criação de crustáceos, aves e peixes.

Outro problema que afeta os estuários, salientando-se as regiões estuarinas da Lagoa dos Patos, Tramandaí e Laguna é a sobrepesca a que estão submetidos estes ecossistemas. É urgente a necessidade de manejo e ordenamento da atividade pesqueira de modo que a sobrepesca não agrave ainda mais os sérios problemas sociais que atingem os pescadores artesanais.

Estimativa de perda de funções (volume, velocidade)

A contaminação ambiental ainda é bastante localizada e, pelo momento, seu efeito parece restrito ao entorno das regiões urbanas. A sobrepesca é bastante grave nos três estuários acima referidos e está afetando a capacidade destes ambientes como produtores de recursos naturais.

Propostas de ação

Base institucional

As instituições públicas (Universidades e Órgãos Federais, Estaduais e Municipais) e privadas (Universidades e Entidades Não Governamentais) devem fazer um esforço conjunto para minimizar os impactos antrópicos relacionados, principalmente, com: 1) o lançamento de efluentes domésticos e industriais não tratados, diretamente nas regiões estuarinas; 2) a implementação de loteamentos, construções de pontes, estradas, obras portuárias, etc., sem os devidos estudos de impacto ambiental; 3) efetuar o manejo dos recursos naturais renováveis, muitos dos quais encontram-se em sobrepesca; 4) implementar estudos com metodologias padronizados para a obtenção de informações consistentes sobre a biodiversidade das regiões estuarinas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina; 5) elaborar programas conjuntos de estudos de diagnóstico e manejo com pesquisadores e instituições do Uruguai e Argentina, que possuem ambientes e comunidades naturais semelhantes.

Base legal

Os ecossistemas objeto deste relatório, devido à sua fragilidade e necessidade de conservação, estão resguardados desde a Constituição Brasileira (art. 225), que se refere à proteção do meio ambiente, que no parágrafo 4º refere-se à zona costeira, entre outros ambientes, como patrimônio nacional. Estão também amparados pelo Código Florestal Brasileiro (4771/65), cuja lei se refere explicitamente aos ecossistemas costeiros, tais como manguezais, dunas, restingas e praias, como sendo áreas de preservação permanente. A lei do Plano de Gerenciamento Costeiro (7661/88) estabelece as diretrizes para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais desses ecossistemas. Outras resoluções CONAMA e Portarias do IBAMA regulamentam as leis acima citadas de forma a assegurar a proteção das áreas em questão. Neste sentido, somos de parecer contrário a uma eventual mudança da legislação que tenha por objetivo a supressão da cobertura vegetal de manguezais, marismas ou pradarias de espermatófitas submersas ou outros ambientes frágeis, com a finalidade de exploração econômica (loteamentos, cultivos, industrialização, aterros, etc).

A criação e gestão das Unidades de Conservação brasileiras estão legalmente estabelecidas através de diversos instrumentos legais. Todavia, ressaltamos a necessidade da sistematização dessa legislação que se encontra dispersa. Tal sistematização será viabilizada através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Programas específicos existentes

Na publicação “Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre a Diversidade Biológica - Brasil” elaborado pelo MMA em 1998, entre outros assuntos, encontram-se relacionadas e sistematizadas informações sobre os

distintos programas e acordos internacionais em que o Brasil é signatário em relação à preservação da biodiversidade e proteção ambiental.

Indicadores e estatísticas existentes

A publicação MMA (1998), acima referida, aponta uma série de indicadores e estatísticas sobre a situação dos programas e acordos relacionados com a biodiversidade. Recomendamos, em nível institucional, uma maior interação entre órgãos públicos e privados visando à cooperação para a elaboração e consecução de propostas visando à diagnose, o monitoramento e a preservação da zona costeira. Estes esforços, numa primeira etapa, devem priorizar o nivelamento dos conhecimentos sobre os distintos ecossistemas costeiros na costa brasileira. E para a região sul, estudos integrados com países limítrofes.

Modelos de intervenção e monitoramento.

Em primeiro lugar, propõe-se a realização de estudos integrados com pesquisadores do Uruguai e Argentina, considerando-se a semelhança entre os ambientes e os componentes florísticos e faunísticos encontrados nestes países com o registrado no sul do Brasil. O intercâmbio seria desde as fases iniciais de levantamentos, passando pelos diagnósticos até as etapas de monitoramento e manejo dos recursos e ecossistemas.

Como segunda proposta, enfatiza-se a necessidade de incrementar a participação das comunidades locais na defesa dos ecossistemas costeiros. Propõe-se que os órgãos federais como o MMA e respectivos órgãos estaduais incentivem e orientem conselhos municipais formados por integrantes das comunidades locais, organizações não governamentais ligadas à conservação ambiental, pesquisadores e o poder público. As decisões emanadas destes conselhos, sempre respeitando o que estabelecem as legislações estadual e federal vigentes, seriam os indicativos para o estabelecimento de políticas locais de preservação, utilização e manejo sustentável dos recursos na região. A ênfase no desenvolvimento destes conselhos municipais não significa substituição ou sobreposição com os órgãos regionais e federais já existentes, os quais que já tem suas atribuições definidas pela legislação.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos estuários, manguezais e lagoas costeiras

44 - Baía de Babitonga, SC - Ocorrência dos manguezais mais expressivos e intactos de Santa Catarina, correspondendo a 80% da área total de manguezal do Estado; importante área berçário (A).

45 - Estuário do Rio Itajaí, SC - Estuário mais representativo do litoral norte de Santa Catarina. Ocorrências esparsas de manguezal e marismas (C).

46 - Foz do Rio Tijucas, SC - Única planície de maré do Estado de Santa Catarina; importante área de berçário para o camarão (B).

47 - Lagoa da Conceição, SC - Fundos vegetados submersos. Área com alta diversidade de ecótonos (B).

48 - Massiambú, SC - Ecossistema de manguezal e alta biomassa de berbigão (*Anomalocardia brasiliana*) (B).

49 - Complexo Estuarino de Laguna e Delta do Rio Tubarão, SC - Limite latitudinal sul de distribuição do manguezal no Atlântico e interface com marismas. Importância ecológica como área de berçário (B).

50 - Rio Araranguá, SC - Sistema deltaico com marismas e área de berçário de espécies economicamente importantes (C).

51 - Rio Mampituba e Lagoa do Sombrio, RS e SC - Área com marismas e canais; área de criação de espécies de importância ecológica e econômica (B).

52 - Complexo Estuarino Tramandaí- Armazém, RS - Área de berçário de espécies de importância ecológica e econômica, impactada pela pesca e poluição urbana (B).

53 - Lagoa dos Patos, RS - Área de crescimento para várias espécies de peixes e crustáceos de grande importância ecológica e econômica para a região, porém com menor diversidade que a região do estuário (B).

54 - Lagoa do Peixe, RS - Importante área para nidificação de inúmeras aves costeiras e marinhas. Zona de criação para peixes e crustáceos (A).

55 - Estuário da Lagoa dos Patos, RS - Área de grande importância ecológica e econômica (A).

56 - Lagoa Mirim, RS - Lagoa costeira com cerca de 3 mil km^2, conectando-se com o Estuário da Lagoa dos Patos, através do canal São Gonçalo. Área de crucial importância para a manutenção de integridade do Banhado do Taim (B).

57 - Arroio Chuí, RS - Área de berçário e alimentação de espécies de importância ecológica e econômica (B).

PRAIAS E DUNAS

Relatório do Grupo Temático

Norton Gianuca – FURG (Coordenação)
Antônia Cecília Z. Amaral – UNICAMP (Coordenação)
Eloisa H. M. do Amaral – UNICAMP
Fosca P.P.Leite - UNICAMP

As praias arenosas constituem um dos ambientes de maior extensão ao longo de todo o litoral brasileiro, sendo com freqüência delimitadas na sua parte superior por um sistema de dunas frontais ou costeiras.

As informações recolhidas durante a realização deste “workshop“ revelaram que apesar de sua grande extensão, são escassos os dados publicados a respeito da biodiversidade desses dois ecossistemas.

No que toca às praias propriamente ditas, constatou-se que o maior volume de informações concentra-se nas regiões sul e sudeste com destaque para os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro. A partir daí diminuem progressivamente em direção aos estados do nordeste e norte do país.

Com relação à biodiversidade existente no sistema de dunas frontais, pode-se constatar que os conhecimentos disponíveis são ainda mais limitados. Com exceção de alguns inventários faunísticos e observações ecológicas realizadas nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul, são poucas as informações existentes para outros estados.

O trabalho realizado por este grupo temático, revelou que existem inúmeros sistemas de praias e dunas costeiras para os quais não se dispõe de qualquer inventário faunístico, o que torna absolutamente impossível realizar estudos e análises comparativas sobre a biodiversidade desses sistemas em diferentes pontos do litoral brasileiro. Por conseqüência, torna-se inviável qualquer tentativa de demarcação de áreas nessas regiões de interesse para a preservação da biodiversidade.

Não obstante, a partir dos estudos conhecidos para as regiões sul e sudeste, para alguns pontos do litoral nordeste e norte e, principalmente, com base em informações pessoais obtidas junto aos pesquisadores dessas regiões, participantes do presente workshop, foi possível identificar e propor vários trechos de praias e dunas considerados de alto interesse para a preservação da integridade e biodiversidade dos ecossistemas litorâneos brasileiros.

Ameaças e recomendações

Praias

As praias vêm sofrendo uma crescente descaracterização em razão da ocupação desordenada e do aporte das diferentes formas de efluentes, tanto de origem industrial quanto doméstica, o que tem levado a um sério comprometimento da sua balneabilidade, principalmente daquelas próximas a centros urbanos. O problema dos esgotos domésticos e do lixo exige medidas imediatas. Além do lixo de origem local há aquele lançado ao mar pelos navios e o de origem exógena transportado pelos rios e marés. Merecem ainda destaque, a crescente especulação imobiliária, a mineração com retirada de areia das praias e o crescimento explosivo e desordenado do turismo e veraneio (segunda residência).

Como medida de proteção recomenda-se, portanto, o emprego de estratégias de conservação dos habitats, associada à implantação de programas de educação ambiental. Muito ainda falta para que se tenha um adequado conhecimento da fauna e flora de praias e dunas, devido à inexistência de programas temáticos ou individuais que objetivem o conhecimento da biodiversidade destes ambientes.

Atenção especial deve ser direcionada às áreas com maior adensamento demográfico, onde as descargas de poluentes podem estar gerando alterações ambientais severas.

Sugere-se também a implantação de 4 unidades de proteção ambiental. A primeira, compreendendo o Canal de São Sebastião, SP (município de São Sebastião) e a Ilha de São Sebastião (município de Ilhabela) e áreas adjacentes. Entre as principais justificativas para tal recomendação, podem ser incluídas a elevada diversidade faunística, a existência de várias espécies novas e outras ameaçadas de extinção, em razão do extrativismo desordenado e das crescentes alterações no ambiente.

Duas outras propostas de áreas de proteção incluem a Ilha de Itamaracá, PE, com alta riqueza biológica devido à ocorrência de vários estuários e sob forte pressão turística e industrial (fábrica de cimento, papel e alumínio) e o banco da Coroa do Avião área de grande importância para a alimentação de aves residentes e migratórias.

Dunas

As dunas costeiras constituem um dos ambientes litorâneos que vêm sofrendo maior descaracterização em razão da ação antrópica. A utilização da areia como aterro, a especulação imobiliária, o pisoteio e uso por veículos "off-road", a intensa pastagem e pisoteio pelo gado e ainda a deposição de lixo são as principais causas de sua destruição.

Implantar intensa e rigorosa fiscalização e desenvolver programas específicos para sua recuperação

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade das praias e dunas

1 - Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e APA dos Pequenos Lençóis, MA - Praias e Dunas costeiras (B).

2 - Litoral do Ceará entre Acaraú e Fortaleza (D).

3 - Dunas da Paraíba e Sul do Rio Grande do Norte, PB e RN - Dunas altas fixadas, com vegetação nativa de restinga e mata atlântica (B).

4 - Litoral do município de Goiana (D).

5 - Coroa do Avião e Ilha de Itamaracá, PE - Estuários e bancos arenosos (B).

6 - Norte de Pernambuco, de Igarassu a Olinda (D).

7 - Foz do rio São Francisco ao Pontal do Peba, AL - Praia, amplo sistema de dunas costeiras e restinga. Inclui a APA de Piaçabuçu (B).

8 - litoral de Sergipe (D).

9 - litoral do Espírito Santo, entre o município de Aracruz e o limite com o Estado do Rio de Janeiro (D).

10 - Praia do Peró e Dunas adjacentes, RJ - Praias e dunas vegetadas, seguidas de vegetação de restinga, ainda bem preservadas (B).

11 - Guaratiba até Cabo Frio, RJ - Praias, inclusive da Baía de Guanabara (B).

12 - Carguatatuba até Ponta da Juatinga, SP e RJ - Praias protegidas e expostas (B).

13 - Canal de São Sebastião, SP - Praias protegidas (A).

14 - Praias de Guarujá a São Sebastião, SP - Praias expostas, sujeitas à crescente ocupação antrópica (D).

15 - Praias de São Vicente a Santos, SP - Praias protegidas, próximas à região estuarina (B).

16 - Praias de Itanhaém a Praia Grande, SP - Praias oceânicas (D).

17 - Praias de Cananéia a Peruíbe, SP - Áreas de praia, com fauna desconhecida. Inclui o parque Estadual da Ilha do Cardoso e a Estação Ecológica Juréia-Itatins (D).

18 - Praias e Dunas Frontais entre Guaratuba e Pontal do Sul, PR - Praias e dunas costeiras com vegetação psamófila (B).

19 - Restingas de Barra Velha e Barra do Sul e Praia Grande, na Ilha de São Francisco do Sul, SC (D).

20 - Praias Vermelha, Poá e São Roque, SC - Praias, costões, restingas e mata atlântica, ainda preservada, atingindo a linha de costa (D).

21 - Sistema de dunas costeiras entre Santa Marta e Chuí, SC e RS - Dunas frontais com vegetação psamófila nativa (A).

22 - Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS - Praias, dunas, lagoa costeira, banhados e marismas (A).

23 - Estação Ecológica do Taim, RS - Praias, dunas, restinga, banhados e matas (A).

24 - Praias arenosas entre Santa Marta e Chuí, SC e RS - Praias oceânicas com balneários (B).

RECIFES DE CORAL

Relatório do Grupo Temático

Clovis Barreira e Castro (Coordenação)
Beatrice Padovani Ferreira - Relatora
Débora Pires
Elga Mayal
Guilherme Dutra
Liliane Andrade
Múcio Luiz Banja Fernandes
Paolo Botticelli
Ricardo Zaluar Guimarães
Solange Peixinho
Tania Aparecida Silva Brito

Tereza Araújo

Os recifes de coral destacam-se no ambiente marinho, sendo ecossistemas altamente diversificados, ricos em recursos naturais e de grande importância ecológica, econômica e social. Estes ecossistemas abrigam recursos pesqueiros importantes, atuam na proteção da orla marítima e contribuem com seus recursos na economia de várias comunidades tradicionais costeiras.

No Brasil os recifes de corais se distribuem por cerca de 3.000 km da costa nordeste, desde o sul da Bahia até o Maranhão, constituindo os únicos ecossistemas recifais do Atlântico Sul. As principais espécies de corais que formam estes recifes ocorrem somente em águas brasileiras, aonde contribuem na formação de estruturas que não são encontradas em nenhuma outra parte do mundo, tendo sido sua importância reconhecida internacionalmente (4ª Conferência das Partes da Convenção sobre Biodiversidade Biológica, Bratislava).

O Banco dos Abrolhos destaca-se em importância, por abrigar todas as espécies de corais-pétreos recifais até hoje descritos no país. Diversas espécies de corais-pétreos ou corais-verdadeiros ocorrem unicamente no Brasil ou especificamente apenas na Bahia. *Mussismilia braziliensis* e *Favia leptophylla*, são encontradas somente na Bahia, enquanto que *Porites branneri* e *Siderastrea stellata* só foram identificadas em águas brasileiras. Duas espécies de corais-de-fogo ocorrem exclusivamente no país - *Millepora braziliensis* e *M. nitida*, esta última registrada apenas na Bahia. Entre os octocorais recifais, destacam-se, também, espécies endêmicas: *Phyllogorgia dilatata*, *Neospongodes atlantica*, *Olindagorgia gracilis*, *Plexaurella regia* e *Muricea flamma*, as três últimas ocorrendo apenas no sul da Bahia.

Devido ao uso desordenado ao longo dos anos, diversos recifes brasileiros, principalmente os recifes costeiros, estão em acelerado processo de degradação. Evidências indicam que o uso inadequado destes ecossistemas pela pesca, atividades turísticas, uso da terra na orla marítima e nas margens dos rios, e o aumento do aporte de sedimentos e da poluição costeira podem estar comprometendo o futuro destes ambientes.

No Brasil, apesar dessas indicações de degradação, não temos uma visão geral do estado da saúde da maioria dos recifes, nem uma avaliação das principais causas antrópicas, ou mesmo naturais, que estão gerando a degradação em diferentes áreas do Nordeste. Além disso, há grandes lacunas de conhecimento, principalmente em termos de mapeamentos de recifes submersos e secundariamente emergentes, mapeamentos de comunidades biológicas, dados sobre parâmetros oceanográficos (físicos e químicos), fluxo de energia e interações biológicas.

RECOMENDAÇÕES:

Criação de Programa Nacional de Recifes de Coral

- Considerando que os recifes de coral são os ecossistemas de maior diversidade biológica nos ambientes marinho e costeiro, tanto em termos de riqueza de espécies quanto em termos de diversidade filética;
- Considerando que os recifes de coral são ambientes de grande produtividade e apresentam grande complexidade ecológica;
- Considerando que os recifes de coral apresentam reconhecida fragilidade frente a pressões antrópicas;
- Considerando a estreita e tradicional dependência de recursos biológicos recifais de muitas comunidades locais;
- Considerando a falta de informação e de conhecimento adequados sobre a diversidade biológica nos ambientes recifais brasileiros;
- Considerando a necessidade urgente de gerar ações que proporcionem o conhecimento fundamental necessário ao planejamento e implementação de medidas adequadas;
- Considerando que o Brasil é signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica, que, na 2ª (Jacarta Decisão II/10) e 4ª (Bratislava Decisão IV/5) Conferências das Partes, incluiu os recifes de coral entre as linhas de atuação prioritárias e que em elemento de programa específico (1.3 (c)) as Partes foram instadas a "promover a identificação de ambientes-chave para recursos marinhos vivos em escala regional, com vistas a desenvolver políticas de ação para prevenir alteração física e a destruição destes ambientes, e buscar a restauração de ambientes degradados, incluindo, inter alia, sistemas de recifes de coral";

O grupo temático sobre "Recifes de Coral" recomenda fortemente que seja criado um programa/projeto nacional direcionado aos ambientes recifais brasileiros, atuando em especial nos aspectos necessários para ações e estudos voltados para sua conservação, utilização sustentável e que possibilitem uma repartição justa e adequada de seus recursos.

Regulamentação da Coleta de Organismos Marinhos

A coleta comercial de exemplares da fauna e flora para "souvenirs" e para aquariofilia é uma atividade que, se não for devidamente regulamentada, pode ser prejudicial às comunidades marinhas. Cnidários, notadamente corais e hidrocorais, e peixes recifais, têm sido os grupos mais atingidos por esta atividade potencialmente predatória.

No caso dos peixes recifais, a coleta de exemplares para aquariofilia aparentemente é uma atividade bastante intensa, para a qual não existe uma legislação especifica. Apesar da carência generalizada de conhecimento sobre a biologia das espécies e da sustentabilidade da atividade, informações pontuais indicam que a atividade não é praticada tradicionalmente por comunidades locais. Além do mais, estas espécies tem grande importância como atrativo turístico, uma vez que o mergulho é uma das principais atividades praticadas nestes ambientes. A coleta intensa e localizada leva a uma redução drástica nas populações, o que tem um efeito negativo na atividade turística, uma vez que peixes ornamentais são um dos principais atrativos para mergulhadores. Devido a este tipo de conflito e visando a

proteção das espécies, a coleta de várias espécies de peixes ornamentais marinhos já foi proibida no estado de São Paulo.

Devido as condições de coleta e manuseio, muitas vezes a taxa de aproveitamento dos exemplares coletados é muito baixa, ou seja, ocorre uma mortalidade intrínseca que não é considerada quando é avaliado apenas o número de exemplares exportados.

Embora as informações necessárias para um ordenamento preciso da pesca não estejam disponíveis, evidências de várias partes do mundo e de alguns estados do Brasil indicam a necessidade urgente de medidas que visem a conservação destes recursos.

Tendo em vista o exposto, recomenda-se que:

1. A coleta e comercialização sejam proibidas em locais onde estas atividades não sejam relevantes para a comunidade local e onde exista possibilidade de conflito com atividades turísticas que beneficiem a população local;
2. A captura de espécies endêmicas do Brasil, de distribuição restrita e pouco abundantes seja proibida ou, no mínimo, restrita.
3. A licença para exportação e comercialização seja condicionada a uma garantia de padrões de coleta que minimizem a mortalidade devido ao processo de captura e manuseio. As empresas devem atender as exigências mínimas referentes à qualidade da água, recintos para estocagem, qualidade de embalagem e condições de higiene e profilaxia para a manutenção de espécimes de acordo com os padrões internacionais do mercado da aquariofilia marinha.
4. Seja realizado um workshop nacional para discussão das propostas e estabelecimento das diretrizes para o setor, incluindo levantamento dos níveis de exploração e estado de conservação dos peixes ornamentais marinhos brasileiros, elaboração de lista de espécies ameaçadas e daquelas que terão sua coleta proibida ou restrita, e estabelecimento de padrões mínimos de coleta e manutenção de exemplares.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos recifes de corais

1 - Áreas com recifes não mapeados - Áreas com indícios de alta diversidade, uso de seus recursos vivos (basicamente pesca) e pouco conhecimento sobre elas – a maioria dos recifes sequer foi mapeada.
Região ao largo, entre as isóbatas de 5 e 70 m e com as seguintes projeções no continente (D):

- entre os arredores do Parcel Manuel Luís, MA, e Natal, RN;
- entre a divisa da Paraíba com o Rio Grande do Norte e o norte da foz do Rio São Francisco, AL;
- entre o sul da foz do Rio São Francisco, SE e Salvador, BA;
- entre a Ilha de Itaparica e Itacaré (Rio das Contas), BA e;
- entre Belmonte, BA (incluindo o alargamento da plataforma ao norte do Banco dos Abrolhos) e a foz do Rio Doce, ES.

2 - Manuel Luís e adjacências, MA - Comunidades coralíneas expressivas mais ao norte do Brasil, com diversas espécies endêmicas em grupos biológicos diferentes; ocorrência de elementos caribenhos não presentes em outras áreas recifais brasileiras (A).

3 - Fernando de Noronha, PE - plataformas recifais de vermetídeos e algas calcárias e formações coralíneas sobre substrato rochoso. Fenômenos biológicos excepcionais; área localizada em pólo turístico; pressão antrópica relacionada ao turismo. Embora a maior parte de seu litoral seja constituída de costões rochosos, apresenta construções biológicas em franja no litoral, em especial nos lados leste e sul das ilhas (A).

4 - Atol das Rocas, RN - Único atol do Atlântico Sul, construído, principalmente, por algas calcárias, com menor participação de corais e vermetídeos (A).

5 - Grupo Recifal do Cabo de São Roque, RN - Recifes "offshore", descontínuos, ao largo do Cabo de São Roque. Área recifal isolada, com exploração de recursos por comunidades tradicionais (C).

6 - Norte da Costa dos Arrecifes, PE, PB e RN - Entre o Cabo de Santo Agostinho e o Rio Guajú (limite PB-RN). Proximidade de dois grandes centros urbanos; alta densidade populacional, migrações ontogenéticas e agregações reprodutivas de peixes recifais (B).

7 - Sul da Costa dos Arrecifes, AL e PE - Limite norte: Cabo de Santo Agostinho; limite sul: Coruripe (AL). Abriga os recifes mais preservados da Costa dos Arrecifes; grandes projetos de desenvolvimento turístico e portuário previstos para a área (A).

8 - Norte da Bahia, BA - Bancos recifais descontínuos entre Lauro de Freitas e Conde (BA). Área com presença de recifes, localizada em pólo turístico situada próxima a grande centro urbano (Salvador) e industrial (Camaçari) (B).

9 - Ilha de Itaparica e adjacências, BA - Recifes de franja nos lados leste e sudeste da Ilha de Itaparica e lado leste das Ilhas ao norte da Baía de Todos os Santos. Área situada próximo a grande centro urbano (Salvador) e industrial (Aratu), com relatos de altos níveis de degradação (B).

10 - Região de Camamu e adjacências, BA - Contato estreito entre recifes e manguezais; pradarias de *Neospongodes atlantica*, espécie endêmica do Brasil; sobrepesca com práticas destrutivas de alguns recifes (A).

11 - Costa do Descobrimento, BA - Inclui a área marinha do Banco Royal Charlotte (alargamento da plataforma ao norte de Abrolhos). Alta diversidade, endemismos, alta pressão antrópica em parte dos recifes (pesca predatória), alta visitação turística em parte dos recifes (proximidades de Porto Seguro) (A).

12 - Banco dos Abrolhos, BA - Alargamento da plataforma continental entre Nova Viçosa e Prado. Maiores e mais diversos recifes de coral do Atlântico Sul; alta pressão antrópica em parte dos recifes (A).

BANHADOS E ÁREAS ÚMIDAS COSTEIRAS

Relatório do Grupo Temático

Maria Inês Burger - Fundação Zoobotânica do RS - (Coordenação)
João Oldair Menegheti - UFRGS- RS
Márcio Sousa da Silva - IPEA - AP
Arnaldo Queiroz da Silva - SEMA - AP

Metodologia

Este ecossistema abrange os banhados, também conhecidos como brejos ou pântanos, lagoas de água doce, lagoas de água salobra ou salgada sem influência marinha direta, várzeas, savanas e florestas inundadas (periódica ou temporariamente) e campos inundados.

Tendo como base o levantamento preliminar feito pelo coordenador, e usando as informações de campo dos membros da equipe, foram identificadas as áreas de importância desta categoria de ecossistemas, a seguir foram preenchidas as fichas e as áreas demarcadas nos mapas. Para as regiões sudeste e nordeste foi solicitada a colaboração de participantes no workshop oriundos destas regiões.

A maioria das áreas marcadas nos mapas foi de grande extensão territorial, no entanto, isto se deveu a um entendimento errôneo do grupo a respeito da metodologia. Na verdade as áreas de banhados, desconsiderada a região Norte, estão muito fragmentados devido ao grande impacto que estes ecossistemas vem sofrendo.

Resultados e comentários

Foram apontadas 25 áreas de importância para banhados e áreas úmidas costeiras. Destas, doze foram pontuadas como áreas de extrema importância biológica, onze como áreas de muito alta importância biológica, uma como área de alta importância biológica e três como áreas insuficientemente conhecidas, mas de provável importância biológica.

A fragilidade intrínseca do sistema foi o elemento que obteve os valores mais semelhantes, em todas as regiões, houve praticamente unanimidade na avaliação de alto grau de fragilidade, com apenas dois diagnósticos com valor.

Elementos do diagnóstico	sem informação	baixo	médio baixo	médio alto	alto
Riqueza de espécies	5	0	0	10	12
Diversidade filética	9	0	3	7	8
Endemismos de spp. e táxons	17	4	5	1	0
"Hotspots"	4	0	4	4	15
Fenôm. biológicos excep.	3	0	4	6	14
Ïmp. ecológica/funcional	2	0	2	6	17
Fragilidade intrínseca	0	0	0	2	25

O grau de comprometimento das áreas variou de pouco a muito comprometidos, sendo que as principais formas de impacto variaram conforme a região estudada. No sul da região Sul, a ação antrópica que mais contribui

para a degradação dos banhados e lagoas de água doce é o cultivo de arroz irrigado, com a drenagem das áreas, uso de agrotóxicos e fertilizantes, retirada de água para as lavouras e retorna destas águas com os resíduos para os sistemas naturais. No norte da região Sul e nas regiões Sudeste e Nordeste o maior impacto é provocado pela urbanização e pelo turismo, com a drenagem de áreas para expansão urbana, poluição doméstica nas lagoas e banhados e retirada da água das lagoas para abastecimento da população. Na região Norte o maior problema é provocado pela falta de manejo adequado da pecuária bubalina, que degrada as áreas, formando canais nas áreas alagadas e mudando a hidrologia do sistema.

O grau de ameaça potencial foi bastante elevado com quinze áreas com alta ameaça potencial, sete medianamente alto, duas medianamente baixo e três baixo.

Chama a atenção a pouca importância dada aos banhados, que se reflete diretamente na falta de estudos desenvolvidos nestas áreas. Os que existem são sobre aves limícolas, em especial as espécies migrantes do Hemisfério Norte. Dos outros ecossistemas abrangidos pelo grupo foi encontrado um número maior de estudos nas lagoas e nas florestas periodicamente inundadas.

Importância de se realizarem estudos sobre a funcionalidade dos ecossistemas, experimentos de uso sustentado de banhados e avaliação dos impactos provocados pelo cultivo de arroz irrigado (adubos, agrotóxicos, retirada de água, retorno da água da lavoura), da pecuária bubalina sobre a biodiversidade e os organismos dos banhados e lagoas.

Recomendações:

Incentivar pesquisas estes ecossistemas no Brasil, abordando os seguintes aspectos (além de inventário de espécies nas regiões onde este trabalho não foi efetuado):

1. Dinâmica e funcionalidade;

2. Experimentos com uso sustentado de espécies nos diferentes tipos de banhados e áreas úmidas e segundo as peculiaridades socioeconômicas regionais;

3. Avaliação do impacto do cultivo de arroz sobre a biodiversidade dos sistemas naturais, abordando os diferentes fatores negativos (adubos, agrotóxicos, drenagem, retirada de água, retorno da água servida da lavoura, entre outros;

4. Avaliação do impacto da bubalinocultura sobre a estrutura e biodiversidade dos sistemas naturais.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos banhados e áreas úmidas costeiras

1 - Costa Atlântica do Amapá - Áreas de mangues, savanas e campos inundáveis e lagos (B).

2 - Campos de Macacoari, AP - Entre o baixo curso do rio Araguari e o baixo curso do Matapi, incluindo a APA de Curiaú. Florestas de várzea e campos inundáveis, que incluem as “ressacas” (A).

3 - Arquipélago de Marajó, PA - Lagos de água doce, campinas inundadas e florestas de várzea (B).

4 - Costa do Pará e Maranhão Ocidental - Área compreendida entre a baía de São João de Pirabas e a bacia do rio Cumã. Lagunas e banhados costeiros de águas salobras e salgadas (Campos de Bragança) (B).

5 - Golfão e Baixada Maranhense, MA - Área da bacia do rio Cumã até a Ilha de Santana, incluindo as áreas úmidas do rio Pericumã, baías de São Marcos e Tubarão e a foz dos rios Mearim e Pindaré. Lagos de origem fluvial, campos inundáveis, lagunas e banhados de águas salobras (A).

6 - Lençóis Maranhenses, MA e PI - Área compreendida entre a Ponta do Tubarão e o delta do Parnaíba. Campos de dunas, praias, lagoas interdunais, manguezais e baixadas (A).

7 - Litoral do Piauí e Norte Cearense, PI e CE - Lagoas fluviais e pluviais interdunais (D).

8 - Baixo curso do rio Jaguaribe, CE - Banhados costeiros, lagos fluviais, braços mortos de rios, várzea, lagos de água doce e zonas pantanosas associadas, campos inundados sazonalmente e savanas (D).

9 - Litoral Noroeste do rio Grande do Norte - Lagunas e banhados costeiros de água salobra e salinas (A).

10 - Lagoas Costeiras do Rio Grande do Norte - Lagoas costeiras, campos de dunas, praias, lagunas e salinas (B).

11 - Estuário do rio Mamanguape, PB - Compreende o vale do baixo curso do rio Mamanguape. Lagunas e banhados costeiros de água salobra ou salgada e salinas (D).

12 - Barra do Santo Antônio, AL - Barreiras de recifes, praias, mangues, estuários e várzeas (B).

13 - Delta do Rio São Francisco, AL e SE - Cordões arenosos, dunas, praias, lagoas intercordões e delta (A).

14 - Foz dos rios Jequitinhonha e Pardo, BA - Deltas, praias, lagoas, lagunas, dunas, cordões arenosos, mangues, várzea e turfeiras (B).

15 - Delta do rio Doce e banhados de Linhares, ES - Lagos de água doce, brejos adjacentes e bosques alagados (B).

16 - Lagoa Feia e foz do rio Paraíba do Sul, RJ - Caracteriza-se pelo grande conjunto de terras baixas com lagunas, lagoas de água doce, brejos e alagadiços associados, barrados por cordões arenosos quaternários (B).

17 - Região dos Lagos, RJ - Sistemas lagunares de Maricá, Saquarema e Araruama, incluindo os brejos adjacentes (B).

18 - Baixada do Ribeira, SP (A).

19 - Lagoa do Parado, PR - Extensa e bem conservada área de banhados, lagoas e florestas palúdicas (A).

20 - Matinhos, PR - Brejos intercordões, em condições de integridade ambiental, próximos às cidades de Matinhos e Caiobá (B).

21 - Litoral Sul de Santa Catarina e Extremo Norte do Rio Grande do Sul, SC e RS - A área faz parte da planície Costeira do sul de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, formada por sedimentos quaternários, com lagos e lagoas costeiras e banhados adjacentes (A).

22 - Restinga São José e Litoral Norte do Rio Grande do Sul, RS - Lagoas, banhados adjacentes, campos inundáveis e baías fluviais (A).

23 - Planície Costeira Interna do Rio Grande do Sul, RS - Banhados adjacentes à Lagoa dos Patos, lagoas, mata de galeria, rios e arroios (B).

24 - Norte da lagoa Mirim e Canal São Gonçalo, RS - Banhados, lagoas de água doce, rios e várzeas (B).

25 - Restinga de Rio Grande, RS - Lagoas costeiras de água doce, banhados e campos inundáveis, incluindo o banhado de Taim (A).

COSTÕES ROCHOSOS

Relatório do Grupo Temático

Ricardo Coutinho (IEAPM) - (Coordenação)
Roberto Villaça (UFF) - Relator
Andrea Pereira da Silva (UFPE)
João Carlos Milanelli (CETESB)
Tito Lotufo (USP)

Nas discussões realizadas pelo grupo de costões rochosos, alguns aspectos foram levantados que divergiram das informações fornecidas no diagnóstico desse ecossistema. Contrariamente ao que se pensava, os costões rochosos da costa brasileira não foram adequadamente estudados. Com poucas exceções, tais como a região de São Sebastião (SP), alguns pontos da Baía de Guanabara e a região de Cabo Frio (RJ), existe apenas um levantamento de espécies, muitos dos quais desatualizados, considerando a crescente pressão antrópica que essas áreas vem sofrendo recentemente. Ainda assim, em termos taxonômicos, apenas o grupo das macroalgas bentônicas tem um conhecimento já bem consolidado. Há necessidade de se inventariar neste ambientes, a fauna de invertebrados bentônicos, principalmente na costa dos estados de Santa Catarina, Espírito Santo e Bahia. É clara a necessidade de se caracterizar as comunidades de costão, com dados locais de distribuição e abundância, pelo menos das principais espécies macroscópicas. Esses dados são fundamentais para estudos de monitoramento e de dinâmica das comunidades bentônicas.

Entre as pressões as pressões antrópicas apontadas, destaque para o desmatamento das encostas dos costões, até mesmo a destruição dos mesmos por vezes, para a construção de condomínios e marinas. Este fato tem aumentado significativamente nos Estados de Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro, onde o turismo é mais intenso. Com algumas exceções, o grau de comprometimento dos costões ainda não é crítico. Mesmo em áreas de grandes conglomerados urbanos, como por exemplo, Santos, São Vicente e praias oceânicas do Rio de Janeiro, os costões ainda mantêm uma alta diversidade biológica.

A presença de costões rochosos no litoral da Bahia, não diagnosticada anteriormente, é um fato, com uma boa representatividade próxima a Salvador. Outras áreas de costão também foram incluídas como: Região de Vitória (ES), Ilhéus (BA), Itacaré (BA) e Cabo de Santo Agostinho (PE).

Como recomendação para projetos de pesquisa, destaca-se a necessidade de inventário biológico e caracterização nas áreas não conhecidas, diagnósticos das regiões de algum conhecimento existente e o monitoramento de longa duração, com áreas de controle, nas regiões sujeitas a maior pressão antrópica.

Programas de manejo sustentável em locais de exploração de espécies de interesse econômico e de restauração ambiental, também, devem ser implementadas em áreas prioritárias. É fundamental o estímulo a programas de valoração monetária dos ecossistemas costeiros, para que o patrimônio natural possa ser adequadamente manejado e que o cálculo de custo ambiental possa ser estimado para implementar sua recuperação.

Houve também consenso no grupo, de que deve haver também um maior controle das construções próximas ou sobre os costões, da pesca predatória e do lançamento de efluentes domésticos.

Por fim, mais do que a elaboração de novas leis de proteção ou de novas unidades de conservação (necessárias em alguns locais), recomendamos que os órgãos governamentais em todas as esferas fiscalizem com maior rigor o cumprimento das legislações existentes para a proteção dos costões rochosos, alocando recursos materiais e humanos necessários.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos costões rochosos

1 - Cabo de Santo Agostinho, PE - Costão rochoso intercalado por pequenas praias arenosas, apresentando áreas batidas e abrigadas. Constitui uma significativa representação de costão para o litoral do Nordeste (C).

2 - Arquipélago de Fernando de Noronha, PE - Fauna e flora exuberantes, com grau de endemismo reconhecido (A).

3 - Praia da Barra até baía de Aratu, BA - Local de grande riqueza biológica, com águas abrigadas e atualmente eutrofizadas (B).

4 - Ilhas de Tinharé e Boipeba, BA - Ilhas com grande variedade de habitats, com alguns costões rochosos bem colonizados (B).

5 - Ponta de Serra Grande, BA (D).

6 - Santa Cruz a Barra do Riacho, ES - Região composta de arenito ferruginoso e praias arenosas próximas a costões rochosos. Habitat único na costa brasileira, com grande diversidade biológica (B).

7 - Praia da Costa e Baía de Vitória, ES - Grande diversidade biológica (B).

8 - Ilhas Rasas, Escalvada e Três Ilhas, ES - Ilhas próximas à costa formando lajes nuas na porção aérea, com costões atingindo profundidades de cerca de 25 metros. Área extremamente rica, representando um dos poucos locais com alta diversidade de peixes de costão e fauna de invertebrados (A).

9 - Guarapari, ES - Região com predomínio de praias intercaladas por costões escassos, apresentando comunidades exuberantes (C).

10 - Anchieta, ES - Município de Anchieta. Arenito isolado de dimensões consideráveis (D).

11 - Ilhas dos Franceses, Cabrito, Meio e Fora, ES - Alta diversidade biológica (A).

12 - Ilhas de Trindade e Martin Vaz, ES - Podem apresentar endemismo, em função do isolamento geográfico (B).

13 - Ilha de Cabo Frio, do Papagaio e Praias Continentais, RJ - Costões rochosos de modo batido e abrigado, com grande presença de enseadas entrecortadas por praias arenosas. Área de ressurgência com flora e fauna de afinidades tropicais e temperadas (A).

14 - Itaipuaçu, Ponta Negra, Saquarema e Ilha de Maricá, RJ - Costões extremamente batidos, formando promontórios entre praias arenosas. Alta diversidade biológica (C).

15 - Ilhas Cagarras, Itaipu e Tijucas, RJ - Provável importância biológica com menor influência antrópica (D).

16 - Baía de Guanabara e arredores, RJ - Costões de modo protegido, em enseadas e pequenas praias arenosas. Urbanização intensa (B).

17 - Guaratiba, Joá, Vidigal, Arpoador e Leme, RJ - Costões rochosos de modo batido, entrecortados por praias arenosas. Urbanização intensa (B).

18 - Costão da Marambaia, RJ - Costões das ilhas e do litoral, com flora marinha rica e fauna de invertebrados menos conhecida (B).

19 - Ilhas da baía da Ilha Grande, RJ - Ilhas caracterizadas por promontórios rochosos (D).

20 - Picinguaba, SP a Marambaia, RJ - Área de grande exuberância e riqueza biológica, com costões protegidos do hidrodinamismo (A).

21 - Norte de Caraguatatuba até Picinguaba, SP - Costões muito recortados, intercalados por praias com presença de alguns trechos de mangue. Alta diversidade biológica (B).

22 - Ilha Bela, SP - Costões com extensão de cerca de 120 km, com formas variadas, propiciando a instalação de comunidades com elevada diversidade (A).

23 - Boracéia, Guaecá, SP - Os costões são muito recortados, com uma grande complexidade de comunidades, compreendendo aproximadamente 35 km, sendo intercalados por praias (B).

24 - Bertioga, SP - Área de praias entremeadas por costões rochosos (D).

25 - Ilha Montão de Trigo, SP - Cerca de 4,5 km de costões, com grande variedade de habitats e, provavelmente, com elevada biodiversidade (D).

26 - Laje de Santos, SP - Laje de pedra, nas proximidades de Santos, constituindo uma das poucas áreas de costão protegida da ação humana direta, com grande riqueza de espécies (C).

27 - Ilhas Queimada Grande e Pequena, SP (D).

28 - Norte da Praia Grande, Norte da Ilha de Santo Amaro, SP - Extensa área de costões, com grande variedade de habitats e sob alta pressão antrópica (B).

29 - Cibratel, Conchas e Givura, SP -Costões com cerca de 1,5 km de extensão, incluindo uma pequena ilha costeira (Givura). Área sob forte influência antrópica (C).

30 - Praia do Guaraú até Praia do Canto, SP - Área com cerca de 15 km de costões, intercalados por pequenas praias, limitada ao norte e ao sul por manguezais (B).

31 - Ilha do Cardoso, Juréia, PR e SP - Extensa área de costão com alta diversidade biológica (A).

32 - Guaratuba e Ilha do Mel, PR (D)

33 - Bombinhas, Porto Belo, Ilha do Arvoredo e Camboriú, SC - Promontórios rochosos e península muito recortada (A).

34 - Ilha de Santa Catarina, SC - Região de grande complexidade fisiográfica, com extensas áreas de costões rochosos e ilhas e elevada biodiversidade (A).

35 - Garopaba, SC - Costões rochosos, heterogêneos e diversificados, com

de inundação do solo, fator que tem grande influência na distribuição de algumas formações vegetacionais. A periodicidade com que ocorre o encharcamento e a sua respectiva duração são decorrentes principalmente da topografia do terreno, da profundidade do lençol freático e da proximidade de corpos d'água (rios ou lagoas), produzindo em muitos casos um mosaico de formações inundáveis e não inundáveis, com fisionomias variadas, o que até certo ponto justifica o nome de "complexo" que é empregado para designar as restingas.

A flora das restingas brasileiras pode ser caracterizada como um conjunto de pouca riqueza, principalmente quando comparada com outros tipos de vegetação do Brasil. Para muitos autores tal fato está relacionado às condições adversas e/ou estressantes encontradas em muitos ambientes típicos das planícies costeiras, relacionados principalmente à origem, natureza e dinâmica do substrato. Além disto, freqüentemente é feita referência ao fato das restingas apresentarem poucos endemismos, o que comumente é justificado pelo fato das áreas de planície costeira no Brasil serem relativamente recentes do ponto de vista geológico, e portanto com pouco tempo para que ocorresse a segregação de novas espécies, tendo recebido uma grande influência das formações vizinhas, com as quais mantinham conectividade no passado. Vários relatos na literatura especializada corroboram esta afirmativa, incluindo diferentes grupos taxonômicos. Quanto á diversidade, se se considera o conjunto de ecossistemas e habitats que constituem as restingas obtém-se valores relativamente altos (diversidade gama). Porém, quando se considera cada um dos ecossistemas individualmente, os valores de diversidade (diversidade alfa) costumam ser relativamente baixo.

A vegetação ocorrente sobre as planícies costeiras brasileiras, onde se enquadram as restingas, tem recebido um tratamento muito heterogêneo pelos pesquisadores e estudiosos que atuaram ou atuam na área. Esta heterogeneidade manifesta-se tanto nas abordagens dos estudos realizados, como no maior ou menor esforço de investigação em uma área específica, muitas vezes de abrangência geográfica restrita. Na literatura concernente à costa brasileira podem ser encontrados relatos genéricos sobre os principais aspectos fitofisionômicos dos seus diferentes tipos de vegetação, listagens e descrições detalhadas de diferentes regiões do litoral, e ainda propostas de mapeamento e denominação das suas diferentes formações ou comunidades vegetacionais.

O reconhecimento de uma unidade fitogeográfica ou fitoecológica para a região litorânea brasileira é evidente entre os diferentes autores que se dedicaram ao estudo da fitogeografia brasileira, muito embora a denominação empregada, seja para designar e classificar a vegetação litorânea, seja para diferenciar as suas respectivas fitofisionomias, seja bastante diversa, e em alguns casos um tanto quanto confusa. Tanto a "restinga" como os "manguezais", que podem ser considerados como os tipos vegetacionais mais expressivos da costa brasileira, são reconhecidos praticamente em todos os trabalhos consultados, mas a definição das diferentes "comunidades", "fisionomias" e/ou "formações" associadas a estes conjuntos ainda permanece

obscura, e muitas vezes carece de critérios de classificação objetivos e, ao mesmo tempo, mais flexíveis, permitindo assim uma maior aplicabilidade do sistema a ser proposto.

Atualmente pode-se dizer que a vegetação ocorrente nas planícies costeiras arenosas do Brasil, notadamente das regiões sul e sudeste, onde estas feições são mais características, tem vários dos seus aspectos relativamente bem conhecidos, notando-se um grande incremento nos trabalhos produzidos nos últimos 20 anos. Percebe-se que a distribuição dos trabalhos realizados com abordagens mais voltadas para a caracterização quali-quantitativa da vegetação é desigual, existindo em alguns estados uma maior quantidade de conhecimentos somados nos últimos anos, notadamente no sudeste brasileiro, faltando, no entanto, um maior esforço para a realização de estudos, sobretudo, nos estados do nordeste e nas poucas áreas representantes deste ecossistema no norte do Brasil.

Quando comparados os conhecimentos já adquiridos sobre a vegetação das restingas brasileiras em relação aos concernentes à fauna, percebe-se que esta se encontra menos estudada nos seus mais diferentes aspectos, carecendo tanto de informações sistematizadas sobre a composição das comunidades faunísticas nos diferentes pontos da costa brasileira, o que poderia ser proporcionado por uma maior quantidade de inventários com registros confiáveis de ocorrências das espécies, como de dados sobre as relações entre estas e a vegetação. Estudos tratando da auto-ecologia das espécies da fauna também são escassos, o que pode representar em muitas situações uma dificuldade no delineamento de estratégias visando à respectiva conservação destas, e, por conseguinte, do sistema “restinga” como um todo.

Uma caracterização biológica mais completa das restingas brasileiras pode ser encontrada no texto referente ao diagnóstico preliminar produzido para subsidiar as discussões no âmbito do grupo temático, incluindo extensa coleção de literatura tratando de aspectos relacionados à vegetação e à fauna.

2. Vetores de risco e principais impactos.

Os principais fatores de risco apontados para as restingas brasileiras, conforme o que foi discutido durante o *workshop* e informações contidas nos diagnósticos regionais, podem ser distribuídos por região da seguinte forma:

Região Sul: agricultura (principalmente orizicultura praticada nos terrenos mais úmidos), projetos de irrigação (muitos associados à orizicultura), pecuária (principalmente gado bovino e bubalino), ocupação irregular e desordenada (loteamentos e expansão dos balneários), atividades de beneficiamento de carvão (principalmente em Santa Catarina), introdução de espécies exóticas (alguns exemplos são o Crocodilo do Nilo em confronto com jacaré-de-papo amarelo, gatos e roedores, cujos efeitos são mais severos em áreas insulares), poluição (proveniente de várias fontes, mas principalmente em função da deposição de rejeitos da atividade de mineração), desmatamento (muitas vezes associado à abertura de áreas para ocupação imobiliária), turismo desenfreado

(ameaça potencial bastante grave, se forem considerados os atuais programas de estímulo ao desenvolvimento de atividade turística em áreas costeiras).

Região Sudeste: industrialização (bastante desenvolvida na região, causando a urbanização não planejada de certas áreas e induzindo a ocupação desordenada, com vários efeitos diretos como poluição do solo e de mananciais hídricos, p.ex.), urbanização excessiva (expansão descontrolada do número de construções e de suas respectivas obras de infra-estrutura), especulação imobiliária (presença de grande número de loteamentos irregulares), falta de fiscalização (o atual sistema de controle estatal de muitas áreas, principalmente em unidades de conservação não tem mostrado a eficiência desejada), transporte (há o risco constante de contaminação em função da presença de importantes eixos viários ao longo da costa), turismo descontrolado (vale a mesma observação feita para a região sul, faltando completamente estudos mais detalhados visando uma avaliação da capacidade de suporte de tais áreas), extrativismo mineral (principalmente retirada de areia para construção civil), atividades agrícolas(variadas, porém mais recentemente a implantação de extensos coqueirais), políticas municipais equivocadas (muitas vezes carecem de um planejamento estratégico visando à elaboração de planos diretores que compatibilizem o uso da região à sua respectiva conservação.

Região Nordeste: expansão urbana desordenada (localidades de extrema pobreza situadas na região costeira são, em grande parte, responsáveis por este fato), especulação imobiliária (não diferindo essencialmente do que ocorre nas demais regiões costeiras brasileiras), remoção de areia para a construção civil (idem ao relatado para a região sudeste), desmatamento (fator que constitui risco em praticamente toda a costa brasileira), esgoto e lixo (em grande parte decorrente da ocupação humana mal planejada).

Região Norte: especulação imobiliária (embora seja um fator de risco importante, tem efeito bastante localizado), pecuária (principalmente bubalinocultura em áreas úmidas da costa paraense), extração de madeira (especialmente para produção de lenha e carvão).

3. Base legal para a conservação das restingas

Uma análise da legislação ambiental brasileira aponta para os seguintes instrumentos legais que visam à conservação das restingas, sendo que alguns destes podem ser estendidos a outros ecossistemas costeiros, a saber:
Constituição Federal:

Artigo 20: define bens da União, incluindo-se os incisos que fazem disposição sobre quais são tais bens com destaque à Zona Costeira (ilhas oceânicas as costeiras, praias marítimas etc.).

Artigo 23: Dispõe sobre a competência comum dos entes da federação: Destaque para o inciso VI onde determina a proteção ao meio ambiente e combate à poluição em qualquer de suas formas e do inciso VII no que tange a preservar as florestas, a fauna e a flora.

Artigo 24: Dispõe sobre a competência concorrente da União, Estados e Municípios. As leis municipais devem ser mais restritivas que as estaduais e estas mais restritivas que as da União. União disciplina leis gerais com respeito às peculiaridades.

Artigo 225: base legal para a proteção ao meio ambiente, em destaque Mata Atlântica e Zona Costeira, impondo ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo.

Código Florestal- Lei 4771/65:

Artigo 2º, letra "f": Considera área de preservação permanente as florestas e formas de vegetação natural situadas nas restingas (como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues.

Artigo 3º letra "b" e "f": também considera de preservação permanente, quando declaradas pelo Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas a fixar dunas, asilar exemplares de fauna ou flora ameaçados de extinção.

Lei 7661/88 - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro:

Dispõe sobre a proteção adequada dos ecossistemas da Zona Costeira, determina o planejamento e administração para utilização dos recursos naturais. Visa melhoria da qualidade de vida das populações locais e garantir o usufruto da qualidade permanente e sustentada das gerações presentes e futuras; a obrigação da reparação dos danos causados, adotando o "Princípio da Prevenção.

No Brasil, a Lei 6938/81 em seu artigo 2º dispõe que a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivos a preservação, a melhoria e recuperação da qualidade ambiental atendidos, dentre outros princípios, os seguintes:

Inciso I - a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente com patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Inciso IV - Proteção dos ecossistemas, com preservação de áreas representativas.

Inciso IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação, contemplando assim o princípio da prevenção.

Lei 6.766/79:

Dispõe sobre parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Destaque ao artigo 3º inciso IV onde determina a proibição do parcelamento do solo em terrenos onde as condições geológicas não aconselhem a edificação.

Lei 6938/81:

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins mecanismos de formulação, e dá outras providências. Destaque ao artigo 2º e seus incisos.

Decreto 750/93:

Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária e nos estágios avançados e médio de regeneração da Mata Atlântica e dá outras providências. Considera-se Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil do IBGE de 1988.

Resoluções CONAMA:

Resolução CONAMA nº10/93- destaque artigo 5º.

Resolução CONAMA nº04/93- específica restinga.

Resolução CONAMA nº07/96- restinga definição.

Resolução CONAMA nº261/99- restinga em Santa Catarina.

Lei 9065/98- Lei de crimes ambientais:

Destaque para o item " Das infrações penais contra a Flora", artigos 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52 da Lei. Destaque ao artigo 50.

As determinações legais aqui relacionadas dão um panorama dos diversos instrumentos jurídicos disponíveis para a atuação na proteção ao ambiente, em especial à restinga. Em uma análise prévia observa-se que tal ecossistema está sujeito a um nível de impacto muito alto, tendo em vista sua exploração desordenada e demais vetores de risco acima apontados. Tal fato pode ser considerado “previsível”, pois trata-se de um ecossistema que ocupa áreas de interesse econômico, seja por uso direto ou indireto, e que sofrem constantes ameaças. Os diagnósticos regionais apresentados no *workshop* atestam esta realidade e devem representar um alerta para uma maior atenção dos órgãos ambientais responsáveis pelos licenciamentos e fiscalização. Conforme já destacado, os instrumentos normativos são eficazes bastando para tanto somente aplicá-los, com uma efetiva orientação aos poderes públicos municipais, que na maioria das vezes desconsideram as funções de tal conjunto de ecossistemas. Recomenda-se que, em função de sua fragilidade intrínseca, que é nítida, e de sua função importante ao equilíbrio dos sistemas costeiros, um programa específico de ações que visem sua proteção deve ser desenvolvido o mais breve possível.

Quanto à capacidade institucional para desenvolvimento de ações nas áreas de restinga do Brasil cabe mencionar que o potencial observado é grande, tendo em vista a localização de instituições de ensino e pesquisa de

destaque na região litorânea ou próxima a esta; como exemplo pode desta situação pode ser citado o estado do Rio de Janeiro, que conta com vários grupos de pesquisa ligados a diferentes instituições (Museu Nacional, FEEMA, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, universidades federais, estaduais e privadas, entre outras), desenvolvendo vários projetos em áreas de restinga, refletindo-se na grande quantidade de informações produzidas e publicadas sobre os mais distintos aspectos deste conjunto de ecossistemas na costa fluminense. São Paulo e Rio Grande do Sul também se destacam neste item, principalmente em função dos trabalhos desenvolvidos nas universidades públicas e em algumas instituições de pesquisa. Conforme já mencionado anteriormente, a proximidade de grandes centros populacionais é um fator facilitador para o desenvolvimento de tais ações, embora também represente o principal fator de risco para as restingas, em função na constante necessidade de expansão de tais regiões.

4. Síntese das áreas propostas com prioritárias para conservação da restinga

Como resultado principal obtido nas discussões do grupo de restingas, com a colaboração ocasional de profissionais que estavam integrados a outros grupos temáticos, foram propostas 75 áreas prioritárias para conservação. Alguns destaques referentes ao conjunto de áreas propostas são apresentados a seguir:

Representatividade por região geográfica

Norte: 6 (8%)
Nordeste: 37 (49,3%)
Sudeste: 20 (26,7%)
Sul: 12 (16%)

Representatividade por estado

AP: 1 (1,3%)	PB: 4 (5,3%)	SP: 6 (8%)
PA: 1 (1,3%)	PE: 4 (5,3%)	PR: 1(1,3%)
MA: 3 (4%)	AL: 3 (4%)	PR/SC: 1 (1,3%)
MA/PI: 1 (1,3%)	SE: 2 (2,7%)	SC: 7 (9,3%)
PI: 2 (2,7%)	BA: 13 (17,3%)	SC/RS: 1 (1,3%)
CE: 4 (5,3%)	ES: 6 (8%)	RS: 2 (2,7%)
RN: 5 (6,7%)	RJ: 8 (10,7%)	

Prioridade para conservação

Extrema importância biológica (A): 15 (20%)
Muito alta importância biológica (B): 19 (25,3%)
Alta importância biológica (C): 13 (17,3%)
Insuficientemente conhecida mas de provável importância biológica (D): 28 (37,4%)

Pressões *

Grau de comprometimento
Pouco (1): 8 (10,8%)
Médio (2): 34 (45,9%)
Alto (3): 25 (33,8%)
Crítico (4): 7 (9,4%)

Grau de ameaça potencial
Baixo (1): 4 (5,4%)
Médio (2): 12 (16,2%)
Alto (3): 8 (10,8%)
Crítico (4): 50 (67,5%)

* uma área proposta não foi caracterizada para este parâmetro.

Elementos de recomendação **

Manejo	**Recuperação**	**Inventários**	**Criação de U.C's**
Nenhum (0): 18 (25,3%)	Nenhum (0): 7 (9,8%)	Nenhum (0): 0	Nenhum (0): 16 (22,5%)
Baixo (1): 8 (11,2%)	Baixo (1): 6 (8,5%)	Baixo (1): 1 (1,4%)	Baixo (1): 1 (1,4%)
Médio (2): 11 (15,5%)	Médio (2): 22 (31%)	Médio (2): 4 (5,6%)	Médio (2): 7 (9,9%)
Elevado (3): 9 (12,7%)	Elevado (3): 25 (35,2%)	Elevado (3): 10 (14,1%)	Elevado (3):12 (16,9%)
Alto (4): 25 (35,2%)	Alto (4): 11 (15,5%)	Alto (4): 56 (78,9%)	Alto (4): 35 (49,3%)

** para algumas áreas não foram propostos (total = 71 áreas)

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade das restingas

1 - Amapá - Cassiporé, AP - Cordões arenosos de até 80 km de extensão, povoados por buritizais, com espaços interbancos lamosos de até 120 metros de largura. Provável elevada diversidade filética (D).

2 - Salgado Paraense, PA - Áreas de restinga bem preservadas e alta produtividade biológica; rotas migratórias, espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção (A).

3 - Reentrâncias Paraenses e Maranhenses, PA e MA - Diversidade de ecossistemas costeiros e biodiversidade de fauna e flora (A).

4 - Baixada Maranhense, MA - Área de alta produtividade e diversidade biológica, com a presença de espécies ameaçadas, raras e endêmicas (D).

5 - Lençóis Maranhenses e Estuário do rio Preguiças, MA - Sistema único no Brasil que engloba dunas eólicas, centenas de lagoas de água doce de origem desconhecida, com vegetação de restinga pouco inventariada (C).

6 - Delta do Parnaíba, PI e MA - Um dos mais importantes deltas do Brasil, possuindo uma diversidade de ecossistemas costeiros (D).

7 - Parnaíba, PI - Vegetação de restinga sobre as dunas fixas, que se localizam paralelas à costa (C).

8 - Chaval e Barroquinha, CE (D)

9 - Jericoacoara, CE (D).

10 - Acaraú, CE (D).

11 - Itapipoca, CE (D).

12 - Aracati - Icapuí, CE - Conjunto peculiar de dunas, lagoas interdunares, praias e falésias, sobre as quais desenvolve-se a restinga (D).

13 - Rio do Fogo - São Bento, RN - Grande área de restinga rasteira, com importante função reguladora e fixadora de dunas (C).

14 - Extremoz, Ceará-Mirim e Maxaranguape, RN - Restingas lagunares preservadas e dunas móveis (B)

15 - Parque das Dunas - Morro do Careca, RN - Situada ao sul-sudeste de Natal. Lençol freático com o maior manancial em termos de qualidade e quantidade de água para o abastecimento de Natal (A).

16 - Tibau do Sul - Nísia Floresta, RN - Restinga preservada, fazendo parte de um sistema lagunar (B).

17 - Mata da Estrela, RN - Maior remanescente da Mata Atlântica (restinga) no Nordeste, abrigando lagoas interdunares (B).

18 - Praia da Pavuna, PB - Restinga e dunas. Diversidade faunística e florística com a presença de espécies endêmicas (A).

19 - Baía da Traição, PB - Restingas, medianamente preservadas, e tabuleiros costeiros com diversidade de espécies com valor econômico (C).

20 - Barra de Mamanguape, PB - Área com manguezais e restingas preservados. Pouso de aves migratórias e área de ocorrência do peixe boi marinho (A).

21 - Cabedelo e Lucena, PB - Um dos últimos remanescentes de restinga ao lado de manguezal medianamente preservado (A).

22 - Itamaracá, PE - Restinga com alta diversidade de espécies e filética (B).

23 - Complexo Litorâneo Ipojuca - Cabo de Santo Agostinho, PE - Área com restinga, manguezal e estuários (B).

24 - Rio Formoso - Sirinhaém, PE - Conjunto de estuários à margem esquerda do rio Sirinhaém e área estuarina do rio Formoso. Restingas e manguezais extensos e preservados, com fauna diversificada (B).

25 - Una - Meireles / Ilhetas - Mamucabas, PE - Subzona insular da APA de Guadalupe. Área de restingas, manguezais, praias, afloramentos rochosos e ilhas fluviais (A).

26 - Morros de Camaragibe, AL -Restingas e Falésias (D).

27 - Barra de São Miguel, AL - Restingas e manguezais (D).

28 - Piaçabuçu - Peba, AL - Municípios de Piaçabuçu, Feliz Deserto e Coruripe. Restingas e dunas (D).

29 - Pirambu, SE - Sistemas de dunas e tabuleiros costeiros (D).

30 - Abaís, SE - Restingas e dunas (D).

31 - Jandaíra - Mangue Seco, BA - Dunas muito ativas, com florestas de restingas (D).

32 - Camaçari, BA - Dunas e charcos cobertos com restingas arbustivas, apresentando orquídeas endêmicas. Área de estabilização de recursos hídricos (C).

33 - Dunas de Abaeté, BA - Presença de restinga arbórea e arbustiva; répteis, aves e orquídeas endêmicas (A).

34 - Valença, BA - Área de grande importância biológica, por apresentar espécies variadas e endêmicas (C).

35 - Ituberá, BA - Área de relevância biológica, apresentando espécies com endemismo (C).

36 - Maraú, BA - Restinga com espécies endêmicas (C).

37 - Una, BA - Restinga de alta importância biológica, contendo espécies endêmicas (C).

38 - Belmonte - Canavieiras, BA - Área agregando ecossistemas de alta importânia endêmica (C).

39 - Barra do Rio do Frade, BA - Restinga em moitas bem preservadas, com alta diversidade de espécies e endemismos (D).

40 - Corumbaú, BA - Área com grande variedade de habitats, alta diversidade de espécies e endemismos (D).

41 - Prado, BA - Área com grande variedade de habitats, alta diversidade de espécies e endemismos (D).

42 - Caravelas, BA - Área de restinga, medianamente impactada (D).

43 - Mucuri , BA - Mata de restinga localizada ao norte de Nova Viçosa, possibilitando a formação de um corredor de grande biodiversidade (D).

44 - Conceição da Barra, ES - Área de alta diversidade biológica, com ocorrência de espécies raras, novas e ameaçadas (B).

45 - Monsarás , ES -. Restinga com alta diversidade biológica, com ocorrência de espécies raras, novas e ameaçadas (B).

46 - Comboios, ES - Vegetação de restinga, com diversidade de comunidades (C).

47 - Setiba, ES - Restinga, com ocorrência de espécies raras, novas e ameaçadas. Grande diversidade de ecossistemas (A).

48 - Itapemirim, ES - Últimos remanescentes de florestas de restingas ao sul do Espírito Santo (D).

49 - Presidente Kennedy, ES - Últimos remanescentes de florestas de restingas ao sul do Espírito Santo (D).

50 - Campos, Estuário do Paraíba do Sul e São Tomé, RJ - Municípios de Campos e São João da Barra. Área de restingas e brejos (B).

51 - Macaé, RJ - Restingas, manguezais e brejos. Ocorrência de espécies novas, raras e ameaçadas de extinção (B).

52 - Arraial do Cabo, Cabo Frio e Búzios, RJ - Restingas, floresta estacional semidecidual, brejos e costões. Ocorrência de espécies novas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção (A).

53 - Massambaba, RJ - Áreas de restingas e brejos, com a ocorrência de espécies novas, raras e endêmicas (A).

54 - Maricá, RJ - Restinga com a presença de espécies raras e endêmicas (B).

55 - Restinga de Jacarepaguá, RJ (C).

56 - Marambaia, RJ - Restingas, brejos e mata atlântica (B).

57 - Ilha Grande, RJ - Restingas, manguezais e mata atlântica. Limite sul da distribuição de diversas espécies (B).

58 - Litoral Norte de São Paulo, SP - Região relativamente bem conservada, com pequenas áreas de restinga encravadas em reentrâncias da serra. Alta riqueza de espécies (A).

59 - Bertioga, SP - Área com remanescentes de vegetação de restinga, sob alta pressão antrópica (D).

60 - Itanhaém, SP - Área com remanescentes de vegetação de restinga, sob alta pressão antrópica (D).

61 - Juréia - Itatins, SP - Área bem conservada, constituindo um dos melhores remanescentes de floresta atlântica e ecossistemas costeiros do Brasil (D).

62 - Ilha Comprida, SP - Áreas bem conservadas (APA-Estadual) de restinga, situadas entre as Unidades de Conservação de Proteção Integral Estaduais da Juréia - Itatins e da Ilha do Cardoso, constituindo uma ligacão entre essas e um potencial corredor para a fauna (B).

63 - Restinga da Ilha do Cardoso, SP - A área inclui a faixa de planície costeira que circunda os maciços cristalinos da Ilha do Cardoso, com diferentes formações de restinga (A).

64 - Guaraqueçaba - Pontal do Paraná, PR - Inclui remanescentes de floresta atlântica, restingas e manguezais, em bom estado de conservação. Ocorrem espécies endêmicas da fauna (A).

65 - Litoral Sul do Paraná e Norte de Santa Catarina, PR e SC - A área abriga grandes remanescentes bem conservados de florestas de restinga, além de manguezais e praias (B).

66 - Barra Velha - São Francisco do Sul, SC - Remanescentes de restinga. Ocorrência de espécie endêmica do litoral norte de Santa Catarina e sul do Paraná (*Stymphalornis acutirostris*, Aves) (B).

67 - Navegantes - Penha, SC - Áreas de restinga, além de alguns trechos de floresta de encosta (D).

68 - Praias da Costa Brava - Camboriú, SC - Últimas áreas de praia e restinga da região (D).

69 - Zimbros - Santa Luzia, SC - Uma das únicas áreas com praias, costões rochosos e restingas ainda satisfatoriamente conservadas na região, contando, ainda, com florestas de encosta, em processo de regeneração (D).

70 - Ilha de Santa Catarina - Nordeste, SC -Remanescentes de praias, dunas e restingas relativamente bem conservadas (B).

71- Ilha de Santa Catarina - Sudeste, SC - Praias, sistema de dunas e remanescentes de restinga (B).

72 - Guarda do Embaú, SC - A área inclui trechos representativos de praias, dunas e restingas e algumas áreas de manguezal relativamente bem conservadas (B).

73 - Lagoas Costeiras de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, SC e RS - A área inclui conjunto de lagunas e lagoas costeiras, com brejos associados, praias, dunas frontais e restingas (A).

74 - Delta do Rio Camaquã, RS - Restinga, laguna, delta fluvial e brejos (D).

75 - Litoral Sul do Rio Grande do Sul, RS - Inclui a Estação Ecológica do Taim e áreas mais ao sul, até quase a fronteira com o Uruguai. Trechos conservados de praia, brejos e restinga arbórea (A).

QUELÔNIOS

Cinco das sete espécies existentes de tartarugas marinhas ocorrem nas águas brasileiras. São elas: São elas: *Caretta caretta* (cabeçuda ou amarela), *Chelonia mydas* (verde) *Dermochelys coriacea* (gigante, negra ou de couro), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente) e *Lepidochelys olivacea* (pequena). Estes animais buscam as praias do litoral e ilhas oceânicas para a desova e também para abrigo, alimentação e crescimento. Cada uma destas espécies possui hábitos alimentares e comportamentais diferentes e, conseqüentemente, habitam locais diferentes, sendo que as populações encontram-se em diferentes situações. De acordo com o estágio em que se encontram no ciclo de suas vidas, as tartarugas marinhas realizam migrações, transoceânicas muitas vezes, caracterizando algumas áreas como “de alimentação”, e outras como “de reprodução”.

Inicialmente abundantes, as populações das espécies que ocorrem no Brasil estão bastante debilitadas. A predação humana para consumo de ovos e carnes, principalmente por comunidades costeiras, foi a maior ameaça às tartarugas marinhas. A situação agravou-se com a iluminação artificial, a ocupação desordenada das praias de desovas, a pesca industrial do camarão e, recentemente, com a pesca através de espinheis e redes de deriva, também em nível industrial.

Desse modo, as tartarugas marinhas encontram-se mundialmente ameaçadas de extinção, sendo necessários programas nacionais e mecanismos internacionais para a conservação deste patrimônio compartilhado.

O Brasil, que possui um dos maiores programas de conservação destas espécies, firmou recentemente a Convenção Interamericana para Conservação das Tartarugas Marinhas, que possibilitará o intercâmbio de informações e medidas conjuntas de conservação.

Conhecido como Projeto TAMAR, o programa brasileiro para conservação das tartarugas marinhas, possui bases de pesquisa e proteção instaladas ao longo da costa brasileira, concentrando-se nos principais sítios de desova e nas áreas de alimentação conhecidas.

Hoje estas espécies são importantes do ponto de vista cultural para diversas comunidades, pois as tartarugas marinhas participam de suas vidas, seja em comemorações e festas e, ainda, do ponto de vista econômico, pois muitos trabalham na sua proteção além de representarem um forte atrativo no contexto turístico gerando empregos e, conseqüentemente, geram desenvolvimento e melhorias sociais a estas comunidades.

Através do trabalho técnico-científico, do envolvimento comunitário e da valorização cultural, as ações do Projeto TAMAR têm conseguido manter as populações estáveis das tartarugas marinhas nas áreas onde atua. Algumas destas áreas, porém, vêm sofrendo fortes tensões de um tipo de desenvolvimento não compatível com a conservação das tartarugas marinhas e de seus habitats, não sendo consideradas as comunidades tradicionais como principais atores do processo.

Face à metodologia georeferencial aqui utilizada temos que analisar a situação sob duas óticas: terra e mar, compondo cerca de 22 áreas prioritárias, cujas ações necessárias variam de criação de unidades de conservação mais restritivas, expansão das existentes, pesquisas oceanográficas, até reforço das ações já desenvolvidas.

ÁREAS TERRESTRES:

A partir do Rio de Janeiro até o extremo norte do país ocorrem desovas, caracterizando esta área como de “Alta Importância”. Porém dentro desta extensa área, encontram-se “bolsões de desovas”, sendo que alguns são bem caracterizados por endemismos específicos conforme descrito abaixo:

1. Norte do Estado do Rio de Janeiro
Localizada desde a foz do Rio Paraíba do Sul, em direção ao sul, até Macaé, concentrando as desovas nas praias do Farolzinho e Santa Rosa.
AÇÃO: Criação de Unidade de Conservação de uso sustentável nestas duas praias.

2. Anchieta / Espírito Santo
Localizada na praia de Castelhanos e Trindade (município de Anchieta), concentra desovas de *Caretta caretta*, em um trecho de aproximadamente 2 km.
AÇÃO: Criação de Unidade de Conservação municipal de uso sustentável, que contemple a restinga e os recifes existentes.

3. Norte do Estado do Espírito Santo
Localizada desde Barra do Riacho, em Aracruz, até Mucuri, no Estado da Bahia, esta área compõe o segundo banco de desovas de *Caretta caretta* no

Brasil e é a única área conhecida de concentração de desovas de *Dermochelys coriacea*. Concentram-se estas desovas, e, portanto, tornando-as como áreas prioritárias, nas praias de Comboios/Regência, e Povoação/Pontal do Ipiranga (municípios de Linhares e Aracruz, respectivamente), e Guriri (município de São Mateus).
AÇÃO: Criação de Unidade de Conservação de proteção integral na região de Povoação-Degredo, abrangendo os remanescentes de restinga, lagoas, a foz do Rio Doce e uma parcela marinha.

4. Norte do Estado da Bahia
Localizadas desde Itapuã (município de Salvador) até Mangue Seco, no Estado da Bahia, concentrando as desovas, e, portanto, tornando-as como áreas prioritárias, nas praias de Santa Maria e Busca Vida em Arembepe (município de Camaçari), Praia do Forte e Praia de Santo Antônio (município de Mata de São João), Massarandupió (município de Entre Rios) e Manucaba (município de Entre Rios). É a única área de concentração de desovas de *Eretmochelys imbricata* no Brasil e a principal área de desovas de *Caretta caretta* no Brasil.
AÇÃO: Criação de Unidade de Conservação mais restritiva que a APA existente, abrangendo áreas de terreno-de-marinha, na faixa de 33 metros da preamar, de domínio da União (SPU – Serviço de Patrimônio da União).

5. Norte e Sul do Estado de Sergipe
Localiza-se desde a Foz do Rio Real até a Foz do Rio São Francisco, concentrando as desovas, e, portanto, tornando-as como áreas prioritárias, na praia do Abaís (município de Estância), praia da Caueira (município de Itaporanga D'Ajuda) e na Reserva Biológica de Santa Isabel (municípios de Pirambu e Pacatuba). É a única área de concentração de desovas de *Lepidochelys olivacea* no Brasil
AÇÃO: Criação de Unidade de Conservação mais restritiva que a APA existente, abrangendo áreas de propriedade da Marinha do Brasil, de domínio da União.

6. Praia da Pipa / Rio Grande do Norte
Localizada na praia da Pipa (município de Tibau do Sul), concentra um pequeno número de desovas de *Eretmochelys imbricata*, importante para manutenção da diversidade genética.
AÇÃO: Aprimoramento das legislações de uso do solo e controle turístico.

7. **Ilha da Trindade / Espírito Santo**
Localizada a 600 milhas da costa, concentra a maior colônia de *Chelonia mydas* em reprodução do Atlântico Sul, e é área de alimentação de *Eretmochelys imbricata*.
AÇÃO: Elaboração de portaria que restrinja a pesca no entorno da ilha.

8. Arquipélago de Fernando de Noronha / Pernambuco
Localizada a 145 milhas da costa, possui uma população de *Chelonia mydas* em recuperação, sendo que as principais áreas de desova estão contempladas pelos limites do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. Também é importante área de alimentação de juvenis de *Eretmochelys imbricata* e *Chelonia mydas*.
AÇÃO: Monitoramento e pesquisa

9. Atol das Rocas / Rio Grande do Norte
Localizada a 80 milhas da costa, concentra a segunda maior população de *Chelonia mydas* do Atlântico Sul, sendo também área de alimentação de juvenis de *Eretmochelys imbricata* e *Chelonia mydas*. A área é uma Unidade de Conservação classificada como Reserva Biológica.
AÇÃO: Monitoramento e pesquisa

10. Região Norte
Localizada do Oiapoque até a foz do Rio Parnaíba, tem-se informação de desovas esparsas, porém com menor grau de importância quantitativa.
AÇÃO: Monitoramentos periódicos

ÁREAS COSTEIRAS E MARINHAS

11. Banco Bacia de Santo - Rio Grande do Sul
Localizada desde a Região sul de São Paulo, até o limite sul do Rio Grande do Sul. Principal área de pesca do Brasil, com alto índice de captura acidental de tartarugas marinhas.
AÇÃO: Pesquisa de índice de capturas e espécies ocorrentes.

12. Costa de Ubatuba / São Paulo
Região costeira entre a Ilha Bela e a divisa com Rio de Janeiro. Área com intensa ocorrência de juvenis de *Chelonia mydas* e *Caretta caretta* capturados pela comunidade pesqueira tradicional através dos cercos flutuantes.
AÇÃO: Monitoramento das artes de pesca.

13. Estuário de Cananéia / São Paulo
Área de alta produtividade, com ocorrência de juvenis de *Chelonia mydas* e *Caretta caretta*, e captura em currais de pesca pelas comunidades tradicionais.
AÇÃO: Monitoramento

14. Recifes na região Sul do Estado do Espírito Santo
Áreas com recifes, ilhas, e bancos de algas, com alta ocorrência de indivíduos juvenis e adultos de *Chelonia mydas*, predominantemente, e *Eretmochelys imbricata* se alimentando.
AÇÃO: Pesquisa e monitoramento.

15. Banco pesqueiro ao Norte do Estado do Espírito Santo
Área de intensa atividade pesqueira, artesanal e industrial, localizada ao norte da Foz do Rio Doce, até extremo sul da Bahia, e única área conhecida de concentração de ocorrências de *Dermochelys coriacea*. Grande banco

camaroneiro da região sudeste, com significativos índices de captura de *Caretta caretta*
AÇÃO: Implantação efetiva de distancias mínimas para arrasto de camarão, monitoramento e pesquisas do índice de capturas.

16. Recifes dos Abrolhos / Bahia
Mais importante área de recifes da costa brasileira. É área de alimentação para *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*, que se estende até a região de Porto Seguro. A área é Parque Nacional Marinho.
AÇÃO: Monitoramentos.

17. Banco camaroneiro de Ilhéus e Jequitinhonha / Bahia
Área localizada ao norte e sul do Rio Jequitinhonha, com desovas esparsas e captura pela pesca de arrasto de camarão.
AÇÃO: Monitoramento.

18. Recifes ao Norte do Estado da Bahia
Significativa área de recifes costeiros. É área de alimentação de indivíduos juvenis de *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*.
AÇÃO: Monitoramento.

19. Banco camaroneiro dos estados de Sergipe e Bahia
Principal banco camaroneiro do nordeste, associado à foz do Rio São Francisco até o norte da Bahia. Significativo índice de captura de *Lepidochelys olivacea* e *Caretta caretta*.
AÇÃO: Implementação da legislação pesqueira existente limitando a proximidade dos arrastos, inclusive para os artesanais.

20. Almofala / Ceará
Importante área localizada na região oeste do Ceará, com alta incidência de subadultos de *Chelonia mydas* predominantemente entre as outras espécies, oriundas de outras partes do mundo, inclusive do Caribe e de Ascencion, capturas pelas atividades pesqueira locais, principalmente em currais de pesca e redes de lagosta.
AÇÃO: Criação de uma Unidade de Conservação, visando garantir algumas áreas livres de atividades pesqueiras e manutenção do monitoramento e busca de alternativas econômicas e educação ambiental.

21. Norte
Área de intensa atividade pesqueira, principalmente de arrasto de camarão, com baixo índice de captura de tartarugas marinhas.
AÇÃO: Monitoramento

22. Zona Econômica Exclusiva (ZEE)
Área oceânica de toda costa brasileira, além das 12 milhas até a 200 milhas, rota de migração das tartarugas marinhas que desovam no Brasil e de outros países da América do Sul, Caribe, África e Ilhas do Atlântico. Área de atividade pesqueira de atuns e afins, com significativo índice de captura acidental de tartarugas marinhas, principalmente de *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea*.

AÇÃO: Pesquisa e monitoramento.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos quelônios marinhos

1 - Amapá até o Parnaíba - A alta produtividade das águas da região torna provável a ocorrência de tartarugas marinhas, porém não existem dados disponíveis. Provável área de alimentação e desova (D).

2 - Almofala - Litoral Norte do Ceará, CE - Municípios de Itarema e Acaraú. Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas* juvenis e adultos, *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* (A).

3 - Costa do Nordeste - Alagoas ao Rio Grande do Norte - Áreas de restingas entrecortadas por estuários e falésias. Desovas esporádicas de *Eretmochelys imbricata* classificam a área como importante (C).

4 - Praia da Pipa, RN - Praias formadas por falésias e afloramentos de arenitos. Único ponto de desova na área mais extrema do Nordeste. Concentra uma população de remanescentes de *Eretmochelys imbricata* (B).

5 - Fernando de Noronha, PE - Área de desovas de *Chelonia mydas* e área de alimentação de juvenis de *Eretmochelys imbricata* (A).

6 - Atol da Rocas, RN - Atol com formação coralínea e ilhas biodetríticas. Segunda maior área de desova de *Chelonia mydas* e área de alimentação de juvenis de *Eretmochelys imbricata* (B).

7 - Banco do São Francisco, AL, SE e BA - Região do Pontal de Cururipe, em Alagoas, até a Praia do Conde, na Bahia. Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Lepidochelys olivacea, Caretta caretta, Eretmochelys imbricata* e *Chelonia mydas* juvenis e adultos. A pesca de camarão exerce um alto impacto sobre as populações de tartarugas marinhas (B).

8 - Norte da Bahia e Sergipe, SE e BA - Extensas praias, com lagunas costeiras e pequenos rios, incluindo, também, o delta do São Francisco. Áreas de concentração de *Caretta caretta* e a principal área de concentração de desova de *Eretmochelys imbricata*, no norte da Bahia, e de *Lepidochelys olivacea*, em Sergipe (A).

9 - Litoral Norte da Bahia, BA - Entre as vilas de Arembepe e Subaúma, no norte da Bahia. Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*, ocorrendo outras espécies de tartarugas marinhas (A).

10 - Jequitinhonha / Ilhéus, BA - Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Lepidochelys olivacea, Caretta caretta, Eretmochelys imbricata* e *Chelonia mydas* juvenis e adultos. Impacto da frota camaroneira (B).

11 - Litoral Sul da Bahia, BA - Municípios de Mucuri a Porto Seguro. Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*, ocorrendo outras espécies de tartarugas marinhas (B).

12 - Rio Doce a Nova Viçosa, ES e BA - Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Caretta caretta, Dermochelys coriacea, Chelonia mydas* juvenis e adultos, *Lepidochelys olivacea* e, em menor escala, *Eretmochelys imbricata.* Impacto da frota camaroneira (B).

13 - Planície Costeira do Rio Doce, ES e BA - Municípios de Aracruz, Linhares, São Mateus, Conceição da Barra, Mucuri e Nova Viçosa. Extensas praias de restingas e lagoas costeiras. Corresponde à segunda área em importância de concentração de *Caretta caretta* do Brasil e na única área de concentração de desova de *Dermochelys coriacea* (A).

14 - Ilha da Trindade, ES - Principal área de desovas de *Chelonia mydas* e área de alimentação de juvenis de *Eretmochelys imbricata* (B).

15 - Praia dos Castelhanos - Trindade, ES - Importante área de desovas de *Caretta caretta*, localizada em região mais fria e, conseqüentemente, com maior produção de machos (B).

16 - Litoral Sul do Espírito Santo, ES - Municípios de Itapemirim a Vitória. Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*. Alto índice de captura de tartarugas pela frota lagosteira (B).

17 - Campos, RJ - Compreende as praias localizadas ao norte e ao sul do Farol de São Tomé. A região se constitui no extremo sul da área de desova de tartarugas marinhas da costa brasileira (A).

18 - Paraíba do Sul a Macaé, RJ - Local de alimentação e rota migratória principalmente de *Caretta caretta* e *Chelonia mydas* juvenis e adultos. Impacto da frota camaroneira (B).

19 - Litoral de São Paulo, SP - Ao norte, região de Ubatuba, da Ponta de Trindade à Ilha Bela; ao sul, da Ilha do Cardoso a Juréia. Grande área de alimentação e rota migratória de *Chelonia mydas* e também de ocorrência da maioria das espécies de tartarugas marinhas (A).

20 - Cananéia - Iguape, SP - Importante concentração de *Chelonia mydas* e *Caretta caretta* (C).

21 - Litoral Extremo Sul, SP, PR, SC e RS - Grande área de alimentação e rota migratória da maioria das espécies de tartarugas marinhas. Alta incidência de mortalidade de tartarugas, por provável interação com a pesca comercial (A).

Acrescente-se, ainda, a Zona Econômica Exclusiva (ZEE), área oceânica ao largo de toda costa brasileira, de 12 a 200 milhas náuticas, rota de migração das tartarugas marinhas que desovam no Brasil e em outros países da América do Sul, Caribe, África e Ilhas do Atlântico. Área de atividade pesqueira de atuns e afins, com significativo índice de captura acidental de tartarugas marinhas, principalmente de *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea*.

MAMÍFEROS MARINHOS

Relatório do Grupo Temático

Salvatore Siciliano - Museu Nacional/UFRJ, Depto. de Vertebrados (Coordenação)
Ibsen de Gusmão Câmara - GTEMA/IBAMA
José Lailson Brito Jr. - UERJ/MAQUA
José Truda Palazzo Jr.- IWC/Brasil
Márcia Engel - Instituto Baleia-jubarte
Maria do Socorro S. dos Reis - UESC
Paulo Henrique Ott - UFRGS
Régis Pinto de Lima - Centro Peixe-boi/IBAMA

A fauna de mamíferos marinhos nas águas jurisdicionais brasileiras é proporcionalmente rica em cetáceos e sirênios, mas escassa em espécies de pinípedes.

Já foram identificadas em águas brasileiras 38 espécies de cetáceos, o que corresponde a aproximadamente 49% das conhecidas em âmbito mundial. Dentre as espécies que ocorrem no Brasil, 4 inspiram preocupações no que se refere a conservação: a baleia-franca (*Eubalaena australis*), a jubarte (*Megaptera novaeangliae*); e entre os pequenos cetáceos a franciscana ou toninha (*Pontoporia blainvillei*) e o boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*).

A baleia-franca (*Eubalaena australis*) consta da relação da "Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção"[7]. Está em recuperação populacional e tem seu limite de distribuição, na margem oeste do Atlântico Sul, no Banco de Abrolhos. Evidencia maior concentração na costa de Santa Catarina. Tem hábitos costeiros e, conseqüentemente, está submetida à significativa pressão antrópica.

A jubarte (*Megaptera novaeangliae*), também incluída na relação, é um cetáceo de hábito parcialmente costeiro que ocorre nas águas brasileiras desde o extremo sul até pelo menos o Saliente do Nordeste. A área de maior concentração é na região do Banco dos Abrolhos. Sofre moderadamente as pressões antrópicas e está em fase de recuperação após cessadas as capturas comerciais.

A franciscana, espécie endêmica do norte da Argentina, Uruguai e Brasil, também incluída na relação de espécies ameaçadas, é puramente costeira e submetida a considerável pressão antrópica devido às capturas acidentais nas atividades de pesca. Ao norte de sua área de distribuição existe uma população isolada e geneticamente distinta das do sul.

---

[7] Bernardes, A.T.; Machado, A.B.M.; Rylands, A.B. 1990. *Fauna Brasleira Ameaçada de Extinção*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 62p

As três espécies acima constam, também, da Lista Oficial de Fauna Ameaçada de Extinção (IBAMA)[8].

O boto-cinza é um pequeno cetáceo de hábito exclusivamente costeiro que ocorre em todo o litoral brasileiro, a partir do norte da Ilha de Santa Catarina. Seu *status* em termos de ameaça de extinção não é bem conhecido, mas em algumas áreas existem indicações de decréscimo populacional. É submetido a forte pressão antrópica na maior parte de sua área de distribuição geográfica.

Praticamente inexistem informações sobre a ocorrência de cetáceos na costa norte brasileira, do Piauí ao Amapá.

Somente existem no mundo 4 espécies da Ordem Sirenia, das quais duas existem no Brasil, o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) e o peixe-boi-fluvial (*T. inunguis*), sendo que este último apenas atinge águas estuarinas na foz do Amazonas e no Rio Pará.

O peixe-boi-marinho é o mamífero aquático mais ameaçado do Brasil, com populações residuais não contínuas de Alagoas ao Amapá, totalizando no máximo poucas centenas de indivíduos. Em tempos históricos, não remotos, habitou também as regiões costeiras do Espírito Santo a Sergipe. Apesar de sua situação crítica, ainda é abatido em diversas áreas da costa norte.

Dos pinípedes, são conhecidos em águas brasileiras 7 espécies, das quais somente duas são relativamente comuns, o leão-marinho (*Otaria flavescens*) e o lobo-marinho-do-sul (*Arctocephalus australis*). Estas duas espécies usam como área de descanso o Molhe Leste da entrada da Lagoa dos Patos e a Ilha dos Lobos, em Torres, no litoral do Rio Grande Sul. As outras cinco espécies ocasionalmente aparecem na costa brasileira, mas devem ser considerados animais desgarrados de suas áreas de concentração. O extremo norte conhecido da ocorrência de pinípedes em águas brasileiras é o Arquipélago de Fernando de Noronha, onde foi constatada a presença de um elefante-marinho-do-sul (*Mirounga leonina*).

RECOMENDAÇÕES

- Dar atenção especial ao peixe-boi marinho por estar criticamente ameaçado. As medidas conservacionistas devem englobar acompanhamento e inventário das subpopulações já identificadas e a identificação de novas; resgate e recuperação de animais encalhados; e a reintrodução em áreas que viabilizem o fluxo genético entre as suas subpopulações;
- Dar prosseguimento aos estudos relativos à toninha, visando determinar o *status* da espécie em termos de abundância e pressão antrópica, especialmente em relação à mortalidade acidental em redes de pesca. Continuar as pesquisas para a definição de *estoques* da espécie ao longo de sua distribuição geográfica;

[8] Lista oficial de fauna ameaçada de extinção - Portarias n. 1522, de 19 de dezembro de 1989 e n. 45-N, de 27 de abril de 1992.

- Estudar e adotar procedimentos que visem à redução da mortalidade durante atividades de pesca em relação a *Pontoporia, Sotalia, Eubalaena* e *Megaptera*;
- Dar continuidade aos estudos de *Eubalaena* e *Megaptera* visando prioritariamente determinar os tamanhos das populações que ocorrem em águas brasileiras e suas tendências;
- Pesquisar as intensidades das pressões antrópicas, em especial a interação com atividades pesqueiras e os efeitos da degradação dos habitats, sobre as populações de *Sotalia* e implantar medidas que permitam minorá-las;
- Dar atenção especial aos mamíferos marinhos, com ênfase em *Trichechus manatus*, na criação e estabelecimento de unidades de conservação;
- Manter atualizado, mediante revisões periódicas, e divulgar o Plano de Ação para Mamíferos Aquáticos no Brasil, do IBAMA.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos mamíferos marinhos

1 - Costa Norte - Quase completo desconhecimento das espécies de mamíferos marinhos, especialmente das espécies de cetáceos (D).

2 - Costa do Amapá, AP, Foz do Amazonas / Ilha de Marajó, PA - Presença de *Trichechus spp.* e *Sotalia spp.,* com a ocorrência de simpatria entre espécies para a primeira e entre ecotipos, para a segunda (A).

3 - Reentrâncias Maranhenses, MA e PA - Área da Baía de Turiaçu até o Rio Gurupi. Presença de peixe-boi marinho (*Trichechus manatus)* , espécie ameaçada de extinção, e *Sotalia fluviatilis* (A).

4 - Golfão Maranhense, MA - Inclui a região do Golfão, desde o extremo oeste do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses até Alcântara. Presença de *Trichechus manatus* e *Sotalia fluviatilis* (A).

5 - Litoral do Piauí - Praias arenosas, estuários e recifes. Zona costeira entre a Pedra do Sal (Luís Correia) e a divisa do Piauí com o Ceará, estendendo-se até 3 milhas náuticas da costa. Área constante de uma população isolada de *Trichechus manatus* (A).

6 - Zona Oceânica do Nordeste, AL, PE, PB e RN - Região compreendida entre as latitudes de 5° S e 10° S, estendendo-se da borda do talude (isóbata de 200 metros) até 100 milhas náuticas da costa. Alta diversidade de espécies de cetáceos e área de acasalamento (C).

7 - Fernando de Noronha - Presença de uma população oceânica de *Stenella longirostris*, com ocorrência regular (B).

8 - Região das Salinas, RN e CE - Praias arenosas, estuários, recifes e falésias. Zona costeira até 3 milhas náuticas da costa. Principal região de encalhe de *Trichechus manatus* (A).

9 - Pipa - Tibau do Sul, PB, RN - Área com praias arenosas, recifes, falésias, estuários e lagoas costeiras. Zona costeira, estendendo-se até 3 milhas náuticas da costa. Área de ocorrência e de alimentação de *Trichechus manatus* (B).

10 - Mamanguape, PB - Área de reprodução e berçário de *Trichechus manatus*, estendendo-se até 3 milhas náuticas da costa (A).

11 - Norte de Alagoas, AL - Recifes costeiros, bancos de fanerógamas marinhas, estuários e manguezais. Limite sul conhecido da distribuição geográfica do peixe-boi marinho (A).

12 - Ilhéus, BA - Estuário, manguezal e praia arenosa. Área desde a Barra de São Miguel até as praias do Sul (Olivença), nas proximidades de Ilhéus. Presença de *Sotalia fluviatilis*, com registros de captura acidental e intencional, para consumo humano (C).

13 - Região de Abrolhos, ES e BA - Inclui o estuário do Rio Doce e bancos coralinos da região de Abrolhos, estendendo-se até a isóbata de 200 metros. Área de procriação de jubarte (*Megaptera novaeangliae*) e baleia franca (*Eubalaena australis*) (A).

14 - Costa Norte do Rio de Janeiro, RJ - Zona oceânica que se estende até a isóbata de 1.800 metros. Presença de 2/3 das espécies de cetáceos registrados para a costa brasileira. Altos níveis de captura acidental de *Pontoporia blainvillei*, durante atividades pesqueiras (A).

15 - Baía de Guanabara, RJ - Existência de uma população de *Sotalia fluviatilis* com alto grau de residência, em declínio (B).

16 - Baía de Sepetiba, RJ - Área de ocorrência dos maiores grupos de *Sotalia fluviatilis* (mais de 200 indivíduos), na costa brasileira (B).

17 - Baía da Ilha Grande. RJ - Alta diversidade de espécies de mamíferos marinhos, incluindo pequenos cetáceos e grandes baleias (B).

18 - Cananéia - Iguape, SP - Sistema estuarino e manguezais. Alta densidade populacional de *Sotalia fluviatilis* em uma área relativamente bem conservada (B).

19 - Babitonga, SC - Baía costeira relativamente fechada. Ocorrência regular de *Pontoporia blainville* (C).

20 - Anhatomirim, SC - Enseada da Baía Norte de Florianópolis. Limite sul da distribuição geográfica da espécie *Sotalia fluviatilis*; ocorrência de espécies ameaçadas como *Pontoporia blainvillei* (C).

21 - Litoral Centro-sul de Santa Catarina, SC - Região de baías e enseadas, estendendo-se até a isóbata de 50 metros. Área mais importante de reprodução e nascimento de *Eubalena australis*, na costa brasileira (A).

22 - Ilha dos Lobos, RS - Ilha rochosa costeira e águas circundantes até 500 metros. O mais importante ponto de concentração de *Otaria flavescens* e *Arctocephalus australis* no litoral brasileiro (A).

23 - Tramandaí, RS e Laguna, SC - Região estuarina, incluindo desembocaduras de rios e lagoas do sul do Brasil. Área apresentando o fenômeno único de interação entre a pesca artesanal com tarrafas e populações de *Tursiops truncatus* (B).

24 - Santa Marta - Chuí, SC e RS - Região costeira aberta, estendendo-se até a isóbata de 35 metros, do Chuí ao farol de Santa Marta. Área de altas taxas

de mortalidade acidental em redes de pesca de *Pontoporia blainvillei*, espécie de distribuição extremamente restrita e ameaçada de extinção (A).

25 - Molhe Leste, RS - Município de São José do Norte. Molhe artificial localizado na entrada da Lagoa dos Patos. Um dos únicos locais de reprodução de *Otaria flavescens* no litoral brasileiro (C).

AVES COSTEIRAS E MARINHAS

Carolus Maria Vooren - FURG (Coordenação)
Antônio Augusto Ferreira Rodrigues (UFMA
João Luiz Xavier do Nascimento (CEMAVE/IBAMA)
Severino Mendes de Azevedo Júnior (UFRPE)
Valéria dos Santos Moraes (UFPR)

Foram consideradas 111 espécies, em função do seu grau de associação aos sistemas costeiros e marinhos Entre os representantes da ordem Passeriformes foi incluída apenas a espécie *Conirostrum bicolor*, forma endêmica dos manguezais. Foram selecionados e plotados em mapa 40 sítios, sendo 22 continentais e 18 insulares.

De norte para sul, são as seguintes as áreas consideradas prioritárias:

1 - Costa do Amapá, entre Cabo Orange e Cabo Norte, AP - Ocorrência e reprodução de espécies ameaçadas de extinção, como o guará (*Eudocimus ruber*), e por representar corredor de migração e invernada de *Charadriiformes* neárticos (A).

2 - Delta do Amazonas, entre Bailique e Mexiana, AP e PA - Ocorrência e reprodução de espécies ameaçadas de extinção, como o guará, e por representar corredor de migração e invernada de *Charadriiformes* neárticos, além da reprodução colonial de *Ciconiiformes* (A).

3 - Costa norte da Ilha de Marajó, PA - Ocorrência e reprodução de espécies ameaçadas de extinção, como o guará, e por representar corredor de migração e invernada de *Charadriiformes* neárticos, além da reprodução colonial de *Ciconiiformes*, porém com biodiversidade mais baixa (B).

4 - São Caetano de Odivelas a Alcântara, PA e MA - Área formada pelas reentrâncias maranhenses, incluídas na Rede Hemisférica de Reservas de Aves Limícolas como sendo de extrema importância e fazem parte da Convenção de Ramsar (A).

5 - Costa de São Luís ao Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, MA - Área em que colônias do guará vêm sofrendo forte pressão antrópica (A).

6 - Parque Nacional de Lençóis Maranhenses, MA - Corredor de migração e área de reprodução de várias espécies costeiras e marinhas, além de apresentar 355.000 ha de dunas com lagoas (A).

7 - Costa de Tutóia a Luís Correia, MA e PI - Ocorrência e reprodução de espécies ameaçadas de extinção, como o guará, e por representar corredor de

migração e invernada de *Charadriiformes* neárticos, além da reprodução colonial de *Ciconiiformes*. Está sob forte ameaça do turismo no delta do Parnaíba (A).

8 - Jericoacoara-Parnaíba, entre Luís Correia e Jericoacoara, CE e PI - Importante para *Charadriiformes* migratórios e para o guará (B).

9 - Jaguaribe, entre o rio Jaguaribe e Touros, CE e RN - Importante para migração e reprodução de *Charadriiformes* (B).

10 - Atol das Rocas - Nidificação de cinco espécies de aves equatoriais (A).

11 - Fernando de Noronha - Nidificação de onze espécies (A).

12 - Arquipélago de São Pedro e São Paulo - Nidificação de três espécies (B).

13 - Canal de Santa Cruz, entre a foz do rio Gramame e Igarassú, PE - Alta riqueza de espécies costeiras residentes e migratórias (A).

14 - Pontal do Peba, entre a foz do rio São Francisco e Barra dos Coqueiros, AL e SE - Presença de espécies migratórias do hemisfério norte (B).

15 - Mangue Seco, entre rio Vaza-Barris e foz do rio Pojuca, SE e BA - Área de repouso, alimentação e muda de plumagem de espécies migratórias e ameaçadas de extinção (B).

16 - Valença, entre Valença e Ponta da Serra Grande, BA - Área de importância para espécies marinhas e aquáticas (C).

17 - Arquipélago dos Abrolhos - Nidificação de cinco espécies (A).

18 - Ilhas Itatiaia, Escalvada e Branca, ES - Sítios de nidificação de *Sterna spp.* e *Puffinus lherminieri* (A).

19 - Ilhas Trindade e Martin Vaz - Nidificação de oito espécies (A).

20 - Ilhas ao largo de Macaé, RJ - Ilhas dos Papagaios, Santana, do Costa, Pombas e Trinta-réis-da-Barra. Sítios de nidificação de *Sterna spp* e *Fregata magnificens* (A).

21 - Ilha Comprida e Ilha do Cabo Frio, RJ - Nidificação de *Sula leucogaster*, *F. magnificens* e *Larus dominicanus* (A).

22 - Ilhas da Baía de Guanabara, Ilhas Cagarras e Ilha Redonda, RJ - Nidificação de *Sterna spp.* e *S. leucogaster* (A).

23 - Restinga de Marambaia e baía de Sepetiba, RJ - Sítio de alimentação de aves migratórias e sob forte pressão antrópica (B).

24 - Ilhas ao redor da Ilha Grande, RJ - Ilhas de Itacuruçá, Jaguanum e Jorge Grego. Nidificação mista de aves marinhas (A).

25 - Ilhas da costa norte de São Paulo, SP - Ilhas Rapada, Cabras, Sumítica, Figueira e Codó. Nidificação mista de aves marinhas (A).

26 - Arquipélago de Alcatrazes e Laje de Santos, SP - Nidificação mista de aves marinhas (A).

27 - Manguezais de Cubatão, SP - Sítio de nidificação do guará (C).

28 - Ilha do Guaraú e Ilha da Queimada Grande, SP - Nidificação de *S. leucogaster* (C).

29 - Peruíbe, SP, a Ilha das Peças, PR - Parada de espécies migratórias e área de reprodução de aves aquáticas coloniais (B).

30 - Ilha do Bom Abrigo e Ilha do Castilho, SP - Nidificação mista de aves marinhas (A).

31 - Baías de Guaraqueçaba e Paranaguá, PR - Parada de espécies migratórias e área de reprodução de aves aquáticas coloniais, além de representar importante sítio de alimentação de aves marinhas (B).

32 - Ilha da Figueira, Ilhas dos Currais e Ilhas Itacolomís, PR - Nidificação mista de aves marinhas (A).

33 - Baía de Guaratuba, PR - Parada de espécies migratórias e área de reprodução de aves aquáticas coloniais, além de representar importante sítio de alimentação de aves marinhas, porém com menor riqueza de espécies e diversidade filética (C).

34 - Ilha da Galé, Deserta, do Arvoredo, Ratones Grande, Campeche, Ilhas Moleques do Sul, SC - Nidificação mista de aves marinhas (A).

35 - Ilhota de Fora e Ilha da Galheta, SC - Nidificação mista de aves marinhas (B).

36 - Ilha dos Lobos, RS - Área de pouso de algumas espécies de aves (C).

37 - Costa Norte do Rio Grande do Sul, RS - Área de pouso de aves migratórias neárticas e do hemisfério sul (A).

38 - Pontal sul da Barra, RS - Pouso de aves marinhas (A).

39 - Arroio do Navio, RS - Alta diversidade de habitats, com 40 espécies de aves (A).

40 - Cassino-Chuí, RS - Pouso e invernagem de aves migratórias (B)

Outros problemas ambientais que afetam as aves marinhas são a poluição das águas costeiras por petróleo e derivados, e por material plástico; a captura acidental de aves marinhas pela pesca marítima com espinhel; a interferência humana nas ilhas costeiras onde as aves nidificam e nas áreas da costa onde as aves pousam e invernam.

TELEÓSTEOS DEMERSAIS E PEQUENOS PELÁGICOS

Relatório do Grupo Temático

Manuel Haimovici-FURG (Coordenação)
Altineu Miguens-MMA
Ayda Vera Alcântara-UFSE
Gecely R. A . Rocha-UESC
George Olavo Mattos e Silva-UEFS
Marizilda Magro-USP
Rodrigo Leão de Moura-USP
Victoria Isaac-UFPA
Virginia Almeida-UFBA

MATERIAL DISPONIBILIZADO

Diagnósticos Teleósteos Demersais e Diagnóstico de Pequenos Pelágicos. Estes incluiram: listas e distribuições de espécies, avaliação do esforço de estudo e avaliação da diversidade biológica

RESUMO DO DIAGNÓSTICO DA ÁREA TEMÁTICA DE TELEÓSTEOS DEMERSAIS E PEQUENOS PELÁGICOS

- Em torno de 900 espécies que habitam todas as regiões estuarinas costeiras e oceânicas e muitas estão submetidas à exploração e pressão antrópica.
- biodiversidade relativamente uniforme entre grandes regiões
- endemismo baixo (<5%) e restrito a espécies recifais

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Realização de inventários e manutenção de coleções
- Monitoramento da estrutura das comunidades
- Melhorar a coleta de dados estatísticos da pesca: desembarques por espécie (área; arte, etc.), esforço pesqueiro e informações socioeconômicas;
- Implementação das unidades de conservação existentes
- Análises da possibilidade da criação de reservas marinhas com objetivo de acelerar a recuperação de recursos afetados pela pesca
- Implementação de sistemas participativos e integrados de gestão
- Definição das atribuições e políticas relacionadas ao setor pesqueiro
- Estudos da relação entre as condicionantes ambientais e a distribuição das espécies

Áreas prioritárias. Critérios para diagnóstico das 25 áreas escolhidas: Pressão da pesca, Impacto não pesqueiro, Relevância ecológica. Ações prioritárias propostas: Manejo, Recuperação, Inventario, Monitoramento Estudos Biológico Pesqueiros

			Diagnóstico			Ações Prioritárias				
	Áreas prioritárias	Grau de Prioridade	Pesca	Impactos não pesqueiros	Relevância ecológica	Manejo	Recuperaçã	Inventario	Monitorame	Estudos pesqueiros
1	Lagoa dos Patos e adjacências	A				4				
2	Cabo Santa Marta Grande e adjacências	B			4	4		3		3
3	Talude superior do Rio Grande do Sul	B	4		3	4		4		4
4	Complexo Paranaguá Cananéia Iguape	B	4	4	4	4				4
5	Ilhas costeiras do Estado de São Paulo	A	3	4	4	4				
6	Baia de Santos	B		4	3		3			
7	Baia da Ilha Grande	B	3	4	3		3			
8	Baia da Guanabara	B		4	3		3			
9	Região de Cabo Frio	B	4	4	4	4				4
10	Bancos de Abrolhos e Royal Charlotte	B	4		4	4		4		4
11	Trindade, Martin Vaz e Cadeia Norte de Abrolhos	D	3	D	D			4		4
12	Baixo Sul da Bahia (Camamú e Valença)	D	3		4	4		4		
13	Baia de Todos os Santos	B		4	3	4	3			
14	Delta do rio São Francisco	A		4	3	4		4		3
15	Plataforma Nordeste Oriental	B	3		3	4		3		3
16	Fernando de Noronha e Atol das Rocas	B			3	4				3
17	Arquipélago de São Pedro e São Paulo	B	3		3					
18	Bancos Oceânicos - NE Setentrional	B			D	4		4		3
19	Delta do Parnaíba - Nordeste Setentrional	B	3		3	4		4		3
20	Golfão Maranhense	A	3	4	4	4	3	4		3
21	Parcel Manoel Luís	B			3					

			Diagnóstico			Ações Prioritárias				
	Áreas prioritárias	Grau de Prioridade	Pesca	Impactos não pesqueiros	Relevância ecológica	Manejo	Recuperaçã	Inventario	Monitorame	Estudos pesqueiros
22	Reentrâncias Maranhenses e Salgado, PA	A	4	3	4	4		3		3
23	Estuário do Rio Amazonas	A	4	3	4	4				3
24	Ilha de Maracá - Cabo Norte	D	3		D	4		4		3
25	Área oceânica do Amapá	B	4		3	4		3		3

Recomendações:

Realização de inventários e manutenção de coleções de referência

A fauna brasileira de peixes teleósteos marinhos de fundos moles de plataforma e de estuários é relativamente bem conhecida. As faunas de recifes e de fundos duros, inclusive do talude, representam as maiores lacunas no conhecimento. Em áreas estratégicas, a realização de inventários ainda é necessária, para identificar espécies de distribuição ampla não citadas para o Brasil, identificar os limites de distribuição de várias espécies e, principalmente, para a identificação de novas espécies. A formação e manutenção de coleções de referência são indispensáveis para o desenvolvimento de estudos taxonômicos e verificação de identificações. Além disso, as coleções de referência servem como depositárias de material testemunho de campanhas oceanográficas, permitindo a recuperação e reavaliação crítica de dados pretéritos.

Prospecção e monitoramento da estrutura das comunidades de peixes

A descrição das comunidades de peixes e sua associação com fatores ambientais é necessária para avaliar as possíveis mudanças provocadas pela pesca ou outros impactos antrópicos permitindo o acompanhamento ao longo do tempo.

Melhorar a coleta de dados estatísticos da pesca

As estatísticas pesqueiras marinhas do Brasil deixam a desejar em vários aspectos: os dados de desembarques das espécies importantes na pesca de frotas industriais que desembarcam em entrepostos com fiscalização são razoavelmente precisos, particularmente das espécies sujeitas à tributação

e fiscalização fazendária. As estatísticas da pesca artesanal, mais difíceis de coletar, são muito imprecisas ou incompletas.

As estatísticas de esforço pesqueiro são precárias, pela falta de um controle da atividade das frotas. Não existem registros confiáveis do número de viagens de pesca, bem como de sua duração e áreas de pesca. Esta carência dificulta a avaliação de mudanças de abundância e na localização das pescarias

A coleta de informações socioeconômicas que permitam interpretar as mudanças no setor pesqueiro e subsidiar a administração pesqueira é, em geral, precária ou inexistente.

Efetivação das unidades de conservação existentes

Apesar do razoável número de unidades de conservação existente na costa brasileira, a maioria destas áreas encontra-se sem proteção e manejo efetivo. A elaboração de planos de manejo, e sua posterior efetivação, são aqui consideradas como ações prioritárias para as unidades de conservação já existentes. A falta de recursos materiais e humanos alocados para as unidades de conservação marinhas é um fator determinante na efetivação das unidades de conservação marinhas.

Criação de reservas marinhas

A administração pesqueira através das técnicas tradicionais tem se mostrado insuficiente para evitar a sobreexplotação e queda dos rendimentos das pescarias. O fracasso das técnicas tradicionais é evidente na maior parte dos ambientes marinhos e estuarinos do Brasil e em outras partes do mundo. A criação de reservas marinhas suficientemente grandes e cobrindo diferentes habitats aparece como uma possibilidade para garantir a manutenção da biodiversidade e, principalmente, para servirem como reservatórios que garantam o recrutamento e facilitem a recolonização de áreas vizinhas sob exploração ("sources and sinks"). Embora tenham sido implementadas em poucos locais, as reservas marinhas são uma proposta cada vez mais freqüente dentro da comunidade científica.

Implementação de sistemas participativos e integrados de gestão

Não existem exemplos de êxito de manejo sem uma participação ativa dos setores envolvidos.

Definição das atribuições e políticas relacionadas ao setor pesqueiro

A sobrepesca e a poluição representam as principais ameaças a manutenção da biodiversidade no meio marinho. As políticas e a administração pesqueira estão entre os principais instrumentos para garantir a manutenção da biodiversidade marinha. Uma definição clara de atribuições e uma compatibilização das políticas pesqueiras e de conservação é urgente e imprescindível.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade de peixes demersais e pequenos pelágicos

1 - Área Oceânica do Amapá, AP - Área em profundidades superiores a 30 metros, com fundos lamosos esparsos, na parte mais interna, e arenosos, na externa. Área de grande importância pesqueira (pargo e camarão). Necessidade de manejo (B).

2 - Ilha de Maracá - Cabo Norte, AP - Região costeira desde o Cabo Norte até o Cabo Orange, estendendo-se até 12 milhas náuticas da costa. Fundos lamosos, manguezais e campos inundáveis. Região de potencial pesqueiro desconhecido. Necessidade de manejo e inventário (D).

3 - Estuário do Rio Amazonas, PA - Desde São Caetano de Odivelas, englobando o braço Sul (Rio Pará) e o Rio Amazonas e o litoral do Amapá até o Arquipélago de Bailique. Área de criadouro para diversas espécies. Necessidade de manejo (A).

4 - Reentrâncias Maranhenses e Salgado Paraense, MA e PA - Desde o município de Guimarães, no Maranhão, até São Caetano de Odivelas, no Pará. Estuários, fundos lamosos, manguezais, dunas, praias e “rias”. Necessidade de manejo (A).

5 - Parcel Manuel Luís, MA - Maior complexo recifal da região Norte. Recifes coralíneos quase totalmente submersos. Grande abundância de *Lutjanidae* e *Serranidae* (B).

6 - Golfão Maranhense, MA - Inclui desde a região de Alcântara, a oeste, até São José do Ribamar, a leste. Estuários, manguezais, “vasas” e praias. Necessidade de manejo e inventário (A).

7 - Delta do Parnaíba, PI e MA - Abrange o limite da costa do Piauí e o extremo oriental do Maranhão, incluindo a baía de Tutóia. Área de recrutamento. Necessidade de manejo e inventário (B).

8 - Bancos Oceânicos, CE e RN - Cadeias Norte Brasileira e de Fernando de Noronha, em frente aos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Fundos biodetríticos. Área de alta produtividade. Necessidade de manejo e inventário (C).

9 - Fernando de Noronha e Rocas - Recifes e fundos rochosos. Presença de espécies endêmicas. Necessidade de manejo (B).

10 - Arquipélago de São Pedro e São Paulo - Fundos rochosos. Área de maior endemismo da costa brasileira (B).

11 - Plataforma do Nordeste - Norte da Bahia até o leste do Rio Grande do Norte. A plataforma estreita leva à concentração do esforço de pesca sobre uma área muito restrita. Necessidade de manejo (B).

12 - Delta do Rio São Francisco e Regiões Estuarinas de Sergipe, AL e SE - Deltas, dunas, restingas, várzeas, cordões litorâneos, lagoas e estuários. Migração da ictiofauna entre os estuários e a plataforma adjacente. Necessidade de manejo e inventário (A).

13 - Baía de Todos os Santos, BA - Área de manguezal e recifes. Berçário para espécies de importância comercial e ocorrência de espécies raras e ameaçadas de extinção. Necessidade de manejo (B).

14 - Bancos de Abrolhos e Royal Charlotte, BA - Parcéis e recifes de coral; fundos biodetríticos e areno-lamosos. Ecossistemas recifais com alta intensidade pesqueira. Necessidade de manejo, inventário e estudos pesqueiros (B).

15 - Baixo Sul da Bahia, BA - Municípios de Valença a Camamu. Uma das únicas regiões estuarianas e de manguezais do sul da Bahia, devendo representar importante local de berçário de peixes. Necessidade de manejo e inventário (D).

16 - Trindade, Martin Vaz e Cadeia Norte de Abrolhos - Bancos recifais, com algumas espécies endêmicas. Fundos coralíneos vulneráveis ao arrasto e ao fundeio. Necessidade de inventário e estudos pesqueiros (D).

17 - Cabo Frio, RJ - Zona de ressurgência, ilhas costeiras e costões rochosos. Intensa atividade pesqueira. Necessidade de manejo e estudos pesqueiros (B).

18 - Baía de Guanabara, RJ - Fundos lamosos e arenosos (B).

19 - Baía da Ilha Grande, RJ - Fundos lamosos e arenosos, costões rochosos e manguezais. Intensa atividade pesqueira (B).

20 - Baía de Santos, SP - Região da Ponta do Itaipu à Ilha da Moela, até 10 metros de profundidade. Área de estuários e manguezais (B).

21 - Ilhas Costeiras de São Paulo, SP - Região da Ilha de Queimada Grande até Búzios, entre 10 e 30 metros de profundidade. Alta diversidade biológica. Necessidade de manejo (A).

22 - Guaratuba - Complexo Paranaguá - Cananéia - Iguape, PR e SP - Área de criação, crescimento e desova de diversas espécies. Intensa atividade pesqueira. Necessidade de manejo e estudos pesqueiros (B).

23 - Santa Marta, SC e RS - Região compreendida entre 28° e 29° S, entre a costa até a isóbata de 500 metros. Região de ressurgência e alta produtividade. Necessidade de manejo (B).

24 - Talude do Rio Grande do Sule Santa Catarina - Região do Chuí até o Cabo Santa Marta, entre 150 e 500 metros de profundidade. Fundos lamosos e rochosos. Área de ocorrência de espécies de grande importância comercial e sob forte pressão pesqueira. Necessidade de manejo, inventário e estudos pesqueiros (B).

25 - Lagoa dos Patos, RS - Região da desembocadura da Lagoa dos Patos até 60 km ao norte, em direção ao interior da lagoa e região costeira adjacente até a profundidade de 10 metros. Área de criação, crescimento e desova de diversas espécies. Intensa atividade pesqueira. Necessidade de manejo (A).

GRANDES TELEÓSTEOS PELÁGICOS (ATUNS E AFINS)

Identificação da diversidade biológica:

Riqueza de espécies

Uma lista das espécies de grandes teleósteos pelágicos encontra-se na Tabela 2 do Diagnóstico NÉCTON – GRANDES TELEÓSTEOS PELÁGICOS, incluindo 4 ordens, 14 famílias e 40 espécies. É preciso notar, contudo, que a quase totalidade das mesmas foi observada a partir das capturas de barcos atuneiros operando com espinhel e, em menor escala, com vara e isca-viva, os quais constituem métodos de pesca altamente seletivos e mais comumente empregados na área oceânica. Por este motivo, a biodiversidade identificada a partir destas capturas não deve ser interpretada como um indicador real da riqueza de espécies do domínio oceânico da Zona Econômica Exclusiva brasileira.

Riqueza de espécies raras/ ameaçadas

Embora não se possa falar de riqueza de espécies raras/ ameaçadas, conforme indicado no item 4 do Diagnóstico, registra-se com preocupação a "extinção comercial" da albacora-azul, *Thunnus thynnus*, a qual, de um nível alto de abundância, já praticamente não mais ocorre nas pescarias nacionais.

Espécies de interesse econômico e sociocultural

Como citado no item "Riqueza de espécies", mais acima, o conhecimento atual sobre os grandes teleósteos pelágicos tem origem fundamentalmente a partir de dados gerados pelas pescarias comerciais, o que, por si só, já demonstra a sua alta importância econômica. Destacam-se, porém, as espécies do gênero *Thunnus*, o bonito listrado, *Katsuwonus pelamis*, e o espadarte, *Xiphias gladius*.

Impactos.

Vetores de risco, principais impactos

A pesca excessiva constitui o principal vetor de risco e de impacto sobre os grandes teleósteos pelágicos. Pouco se conhece acerca do efeito das mudanças climáticas globais sobre essas espécies de peixe, embora tal vetor provavelmente também exerça uma grande influência sobre o recrutamento, distribuição geográfica e abundância das mesmas.

Os impactos antrópicos sobre os ecossistemas costeiros, embora exerçam, provavelmente, uma influência muito pequena sobre os teleósteos pelágicos de distribuição oceânica, não devem ser negligenciados como vetor de risco, podendo, em alguns casos, adquirir importância, como, por exemplo, na dispersão de poluentes e substâncias tóxicas com a sua conseqüente bio-acumulação e amplificação por estas espécies.

Propostas de ação

Base institucional

A macro-gestão das espécies de grandes peixes pelágicos de distribuição oceânica encontra-se atualmente regida por acordos internacionais, cabendo esta função, no caso do Oceano Atlântico, à Comissão Internacional para a Conservação do Atum Atlântico - ICCAT. As ações desenvolvidas no plano interno, portanto, devem estar em conformidade com as diretrizes da referida Comissão.

A gestão interna desses recursos cabia à Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, até 1989, quando, em função da sua extinção, tal atribuição foi transferida para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA/ Ministério do Meio Ambiente- MMA. A partir do Decreto 2.840, de novembro de 1998, que atribuiu ao Ministério da Agricultura a gestão das espécies migratórias, estabeleceu-se um conflito de competência com o Ministério do Meio Ambiente, uma vez que a lei que organiza o poder executivo atribui a competência de gestão dos recursos ambientais a este último. A principal ação no campo institucional, portanto, seria a solução definitiva deste conflito, com uma clara definição de atribuições.

Base legal

O Brasil tem sempre buscado adequar a sua legislação interna às recomendações e resoluções da ICCAT, incluindo, por exemplo, o estabelecimento do tamanho mínimo de captura para o espadarte. A única recomendação, neste contexto, portanto, é de que o país continue a desenvolver esforços, tanto no sentido de participar efetivamente das deliberações da ICCAT, como de incorporar, de forma apropriada, as decisões desta Comissão, por meio da necessária compatibilização da sua legislação interna.

Programas específicos existentes

Não existe, ao nível nacional, nenhum programa específico com vistas à conservação da biodiversidade dos teleósteos pelágicos de distribuição oceânica. No entanto, o Programa REVIZEE, embora voltado para a avaliação do potencial sustentável dos recursos vivos na zona econômica exclusiva brasileira (ZEE), tem contribuído significativamente para o conhecimento da biodiversidade presente nessa região. Além do REVIZEE, várias ações já vêm sendo desenvolvidas, sugerindo-se aqui que sejam intensificadas as seguintes:

- Ampliação e aprimoramento do sistema de coleta de dados básicos, tais como estatísticas de captura, incluindo informações oriundas de mapas de bordo e observadores a bordo, e dados ambientais e biológicos, particularmente de distribuição de freqüência de comprimento;

↳ Intensificação da participação brasileira nos fóruns científicos e políticos da ICCAT;

↳ Formação e aprimoramento de recursos humanos na área de grandes teleósteos pelágicos.

Indicadores e estatísticas existentes.

Em relação às estatísticas existentes, o Brasil tem acompanhado adequadamente os dados nacionais de produção, fornecendo os mesmos, regularmente, à ICCAT, conforme estabelece o regimento da Comissão. Recomenda-se, contudo, que um esforço adicional seja desenvolvido no sentido de aprimorar a coleta de dados oriundos das pescarias artesanais e de obtenção de dados de distribuição de freqüência de comprimento dos exemplares capturados.

Modelos de intervenção e monitoramento

Os modelos de intervenção e monitoramento já são rotineiramente definidos no plano internacional, no âmbito da ICCAT, devendo o Brasil aperfeiçoar os mecanismos internos com o intuito de melhor atender aos requerimentos necessários à adequada conservação dos grandes teleósteos pelágicos.

Outras recomendações

Há necessidade de conservação da avifauna, das tartarugas e dos elasmobrânquios capturados incidentalmente nas pescarias dirigidas aos grandes teleósteos pelágicos. Portanto, no caso da avifauna e dos elasmobrânquios, recomenda-se que sejam tomadas medidas imediatas para a implementação dos Planos Internacionais de Ação para a Redução da Captura Incidental de Aves Marinhas (IPOA- Seabirds) e para o Ordenamento das Pescarias de Tubarão (IPOA-Sharks), formulados pela FAO, com a participação do Brasil.

ELASMOBRÂNQUIOS

Rosângela Lessa - Universidade Federal Rural de Pernambuco (Coordenação)
Otto Bismarck Fazzano Gadig - Universidade Santa Cecília, Santos, SP (Relator)
Carolus Maria Vooren - Fundação Universidade do Rio Grande, RS
Jorge Eduardo Kotas - CEPSUL/IBAMA, Itajaí, SC

Introdução

O grupo temático sobre elasmobrânquios, originalmente agregado ao grupo temático sobre grandes peixes pelágicos, atuns e afins, conduziu suas atividades separadamente em razão do fato de que elasmobrânquios e peixes ósseos apresentam diferenças marcantes nos padrões biológicos, tornando

praticamente inviável, a maioria das tentativas de se padronizar as informações, discussões, conclusões e recomendações entre esses dois grupos bem distintos.

Os elasmobrânquios da família Potamotrygonidae, representada por espécies de raias de água doce, não foram considerados nos trabalhos.

As discussões e a apresentação dos resultados deste grupo temático foi feita segundo a seguinte pauta:

Identificação de Macro-Áreas para Pesquisa sobre Biodiversidade de Elasmobrânquios Marinhos do Brasil

- áreas de talude (toda a costa);
- zona costeira – região norte e região central (Bahia e Espírito Santo)
  As áreas norte e central são pobres em pesquisa e deveriam ser priorizadas no que tange à injeção de recursos para estudos de levantamento faunístico de elasmobrânquios;
- Reservas Biológicas, Parques Marinhos e Áreas de Conservação de uso sustentável ou proteção integral nacionais e estaduais

Áreas Candidatas para Conservação/Preservação

1. Novas áreas de conservação propostas

- Bancos Oceânicos da Cadeia Norte e Fernando de Noronha (área 5) – faixa compreendia além da plataforma continental, em frente aos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, formada por bancos oceânicos que emergem a leste, formando o Atol das Rocas e Fernando de Noronha; tais bancos apresentam comunidade de elasmobrânquios que ali se concentram, sobretudo uma espécie, *Carcharhinus signatus*, que é alvo de intensa pescaria direcionada a ela.
- Arquipélago de São Pedro e São Paulo (área 8) - incluindo todo o arquipélago e a zona marinha perimetral de 3 milhas náuticas; área de ocorrência de tubarões planctófagos, alta produtividade primária, fauna marinha ainda não é bem conhecida e atividade pesqueira nas adjacências;
- Ilhas de Trindade e Martin Vaz (área 9) - área que envolve as ilhas e o ambiente marinho dentro do perímetro de 3 milhas náuticas; área sob atividade pesqueira de barcos que operam com espinhéis; presença de comunidade de elasmobrânquios oceânicos, incluindo raias planctófagas do gênero *Mobula*, sugerindo alta produtividade primária; área oceânica ainda desconhecida sob vários aspectos oceanográficos;

2. Criação de unidades de conservação, formando o que se convencionou denominar “corredores da biodiversidade”, os quais consistem, basicamente, de faixas longas, que correm transversalmente a partir da zona costeira até uma faixa batimétrica estabelecida em função da topografia submarina e/ou da comunidade de elasmobrânquios que se pretende proteger; dentro dessa concepção foi sugerida a criação dos seguintes corredores:

- Corredor da Ilha de Maracá (área 2) - compreendida, na costa, entre o Rio Araguari e o Cabo Raso Norte, entendendo-se até a faixa batimétrica de 200 m; área de ocorrência de várias espécies de elasmobrânquios com distribuição restrita ao norte do Brasil e sob forte pressão por pesca, quais sejam o peixe-serra (raias do gênero *Pristis*) e o cação-quati, *Isogomphodon oxyrhynchus*;

- Corredor de Cabo Frio (área 10) - situado entre Araruama e Macaé (RJ), desde a zona costeira até a isóbata de 200 m; importante área de alta produtividade primária, caracterizada pelo fenômeno de ressurgência e a presença de uma comunidade de elasmobrânquios ainda não bem conhecida, entre as quais alguns elasmobrânquios planctófagos, como o tubarão-baleia (*Rhincodon typus*) e raias-manta (família Mobulidae); limite norte de distribuição conhecida para alguns elasmobrânquios; área sob intensa pressão por pesca;

- Corredor Litoral Norte do Estado de São Paulo (área 12) - inclui desde a Ilha de São Sebastião até Ubatuba (SP), da zona costeira até a isóbata de 200 m; litoral recortado por muitas baías e enseadas; caracteriza-se por ser um importante berçário para alguns elasmobrânquios e altamente impactada por pesca e especulação imobiliária.

- Corredor de Solidão (área 15) - situado na costa do Rio Grande do Sul, em frente ao Farol de Solidão, desde a zona costeira até 500 m de profundidade, incluindo toda a plataforma continental e a área de talude; área sob intensa atividade pesqueira, onde é conhecida uma comunidade de elasmobrânquios de distribuição restrita e em declínio populacional; exemplo são as espécies *Rhinobatos horkelli*, *Squatina guggenhein*, *Mustelus schmitti* e *Galeorhinus galeus*;

3. Áreas de Conservação a serem estendidas para compreender faixa marinha

APA das Reentrâncias Maranhenses (MA) (áreas 3 e 4) - ampliação até a faixa batimétrica de 50 m de profundidade; esta área se constitui num berçário para várias espécies de elasmobrânquios, devido à presença de litoral recortado, com manguezais, caracterizado pela alta produtividade primária; dentro dessa área ocorre parte da distribuição do cação-quati (*Isogomphodon oxyrhynchus*);

Reserva Biológica da Ilha do Arvoredo (SC) (área 13) - ampliação da Reserva até a faixa batimétrica de 200 m, envolvendo toda a plataforma continental, ou criar uma outra unidade de conservação a partir da Ilha do Arvoredo, em direção à borda da plataforma continental; tal medida visa a diminuir a intensa ação das pescarias sobre várias espécies de elasmobrânquios com ciclo de vida envolvendo tanto a faixa costeira quanto as áreas mais profundas; presença de espécies em declínio populacional, como o cação-mangona (*Carcharias taurus*) e outras sob forte pressão pesqueira, como o tubarão-martelo (*Sphyrna lewini*), ambas incluídas na lista de espécies ameaçadas.

4. Outras Áreas

- Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas (área 7) e Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (área 6) - recomenda-se a manutenção do *status* de conservação vigente para essas áreas, tendo em vista o relevante papel na conservação das comunidades de elasmobrânquios ali existentes, entre as quais algumas espécies de distribuição restrita às ilhas oceânicas, como o tubarão-limão (*Negaprion brevirostris*) e o tubarão-cabeça-de-cesto (*Carcharhinus perezi*).

- Área entre Cabo Frio (RJ) e Chuí (RS) (áreas 11 e 14) - áreas com alta diversidade de espécies, sendo algumas, migratórias. Apresenta uma grande pressão antrópica, principalmente pela intensa atividade pesqueira e pela poluição. As espécies comumente capturadas nesta região são as mesmas da Reserva Biológica da Ilha do Arvoredo (SC) e do Corredor da Solidão (RS).

Lista das Espécies de Elasmobrânquios Ameaçadas a serem Priorizadas com Medidas de Conservação

Legendas Utilizadas - Para Categorias de Ocorrência: FPA = Freqüente Pouco Abundante; FAB = Freqüente Abundante; END = Endêmica; MIG = migratória; RAR = rara; Para *Status* Populacional: DEC = em declínio; RDEC = em risco de declínio; DESC = desconhecido

Espécie: gênero *Squatina* (duas espécies, *S. guggenhein* e *S. occulta*, cações-anjo)
Local de Proteção: costa do Rio Grande do Sul e Santa Catarina
Método Proposto: criação de uma Unidade de Conservação em Solidão (RS) e expansão da Unidade de Ilha do Arvoredo (SC)
Argumento: espécies de distribuição no Brasil restrita ao Sudeste e Sul, com maior abundância no sul; amplamente exploradas pelas frotas industriais e com declínio populacional já evidenciado
Categoria de Ocorrência: ambas espécies: FPA, END
***Status* Populacional:** ambas espécies: DEC

Espécie: *Carcharias taurus* (cação-mangona; caçoa)
Local de Proteção: costa de Santa Catarina e Rio Grande do Sul
Método Proposto: criação de uma Unidade de Conservação em Solidão (RS) e expansão da Unidade de Ilha do Arvoredo (SC)
Argumento: espécie com distribuição no Brasil restrita ao Sudeste e Sul, com declínio populacional evidenciado; fecundidade de apenas dois filhotes a cada ano; já listada como ameaçada de extinção em nível mundial, onde várias populações praticamente desapareceram; espécie protegida por lei em alguns países, como a Austrália
Categoria de Ocorrência: FPA
***Status* Populacional:** DEC
Espécie: *Rhincodon typus* (tubarão-baleia)
Local de Proteção: todo o mar territorial brasileiro, incluindo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)
Método Proposto: proibição total da captura

Argumento: espécie de baixa abundância e insignificante valor comercial; hábitos alimentares planctófagos, associada a áreas de alta produtividade primária; já listada como ameaçada em nível internacional e protegida em alguns países, como Austrália
Categoria de Ocorrência: RAR, MIG
***Status* Populacional:** DES

Espécie: *Carcharodon carcharias* (tubarão-branco)
Local de Proteção: todo o mar territorial brasileiro, incluindo toda a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)
Método Proposto: proibição total da captura
Argumento: espécie rara no Mundo e muito rara no Brasil; ameaçada de extinção, já listada como ameaçada em nível mundial e protegia por lei em alguns países, como Austrália e África do Sul
Categoria de Ocorrência: RAR
***Status* Populacional:** DES

Espécie: *Cetorhinus maximus* (tubarão-gigante, peregrino)
Local de Proteção: todo o mar territorial brasileiro, incluindo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)
Método Proposto: proibição total das capturas
Argumento: espécie rara no Brasil e de baixa abundância em nível mundial, sendo que em alguns locais, como no Atlântico Norte oriental a espécie se encontra em franco declínio populacional; hábitos planctófagos, associada a áreas de alta abundância de zooplâncton; já listada como ameaçada em nível mundial
Categoria de Ocorrência: RAR. MIG
***Status* Populacional:** DES

Espécie: *Isogomphodon oxyrhynchus* (cação-quati, bico-de-pato)
Local de Proteção: costa do Amapá e do Maranhão
Método Proposto: criação de uma Unidade de Conservação da Ilha de Maracá e ampliação da APA das reentrâncias maranhenses
Argumento: espécie cuja distribuição mundial se restringe ao norte da América do Sul e no Brasil restrita ao norte, a partir da chama Zona das Reentrâncias Maranhenses, portanto, alto grau de endemismo; além disso, a espécie é capturada pela frota artesanal de pequeno porte
Categoria de Ocorrência: FAB, END
***Status* Populacional:** RDEC

Espécie: gênero *Mustelus* (duas espécies, *M. fasciatus* e *M. schmitti*, cações-canejo, sebastião, boca-de-velha)
Local de Proteção: costa do Rio Grande do Sul e Santa Catarina
Método Proposto: criação de uma Unidade de Conservação em Solidão (RS) e expansão da Unidade de Ilha do Arvoredo (SC)
Argumento: espécies restritas ao sul do Brasil e capturadas pela frota industrial, com declínio populacional evidenciado
Categoria de Ocorrência: *M. fasciatus*: FPA, END; *M. schmitti*: FAB, END
***Status* Populacional:** ambas as espécies DEC

Espécie: *Galeorhinus galeus* (cação-bico-de-cristal)
Local de Proteção: costa do Rio Grande do Sul
Método Proposto: criação de uma Unidade de Conservação de Solidão (RS); discussão com outros países do bloco Mercosul para o estabelecimento de ações conjuntas para a preservação da espécie, já que a mesma é migratória e ocorre também no Uruguai e Argentina
Argumento: no Brasil a espécie está restrita ao sul do país, onde é amplamente capturada pela frota industrial e teve a sua população reduzida drasticamente a partir da década de 80; populações de outras localidades já foram praticamente dizimadas, como na costa da Califórnia
Categoria de Ocorrência: FAB, MIG
***Status* Populacional:** DEC

Espécie: *Sphyrna lewini* (tubarão-martelo; cação-martelo)
Local de Proteção: litoral do Sudeste e Sul do Brasil
Método Proposto: criação de Unidades de Conservação de Solidão (RS), do litoral norte de São Paulo, de Cabo Frio (RJ) e expansão da Unidade da Ilha do Arvoredo (SC)
Argumento: espécie de ampla distribuição ao longo da costa brasileira, mas aparentemente mais comum no sudeste e sul, onde é amplamente capturada por diversas artes de pesca, desde a zona costeira, onde a pesca incide sobre a faixa da população representada por neonatos e jovens, até sobre a plataforma continental e área oceânica, onde as pescarias incidem principalmente sobre adultos, sobretudo fêmeas grávidas, capturadas por redes de emalhar nos meses de verão
Categoria de Ocorrência: FAB, MIG
***Status* Populacional:** DES
Espécie: gênero *Pristis* (duas espécies: *P. pectinata* e *P. perotteti*, peixe-serra)
Local de Proteção: costa do Amapá e estuário amazônico
Método Proposto: criação de uma Unidade de Conservação da Ilha de Maracá (Amapá)
Argumento: animais de grande porte, de alto grau de endemismo, que fazem incursões em água-doce e cujos parâmetros básicos de sua biologia populacional são desconhecidos; já listadas como ameaçadas em nível mundial
Categoria de Ocorrência: *P. pectinata*: FPA; *P. perotteti*: FAB
***Status* Populacional:** DES

Espécie: *Rhinobatos horkelli* (raia-viola, conhecido como “cação”-viola)
Local de Proteção: costa do Rio Grande do Sul
Método Proposto: criação de Unidade de Conservação de Solidão (RS)
Argumento: intensamente capturada pelas frotas de arrasto e emalhe, com capturas significativas durante os meses de verão, quando em período reprodutivo
Categoria de Ocorrência: FPA, END
***Status* Populacional:** DEC

Espécie: gênero *Mobula* (duas espécies, *M. hypostoma* e *M. rochebrunei*, raias-manta-anãs)

Local de Proteção: todo o mar territorial brasileiro, incluindo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)
Método Proposto: proibição total das capturas
Argumento: espécies sem valor comercial, de hábitos planctófagos, associadas a áreas de alta produtividade primária
Categoria de Ocorrência: *M. hypostoma*: FPA; *M. rochebrunei*: RAR
***Status* Populacional:** ambas as espécies DES

Espécie: *Manta birostris* (raia-manta)
Local de Proteção: todo o mar territorial brasileiro, incluindo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)
Método Proposto: proibição total das capturas
Argumento: espécie sem valor comercial, de hábitos planctófagos, associada a áreas de alta produtividade primária; já listada como ameaçada em nível mundial
Categoria de Ocorrência: FPA
***Status* Populacional:** DES

Caracterização e Avaliação Crítica da Informação Disponível e do Conhecimento da Biodiversidade

O limitado conhecimento relativo à biodiversidade de elasmobrânquios na costa brasileira, reflete a baixa prioridade para pesquisas pelos órgãos financiadores, principalmente devido ao fato de que elasmobrânquios não se constituem alvo principal das pescarias.

Parece haver uma certa relutância dos órgãos governamentais em dar prioridade às pesquisas direcionadas para estas espécies, principalmente com o objetivo de propor medidas de manejo (e.g. redução do esforço de pesca, épocas e áreas de defeso, etc). Este contexto se reflete no baixo número de publicações sobre dinâmica populacional e avaliação de estoques de elasmobrânquios na costa brasileira.

Vetores de Risco, Principais Impactos

Em seu ambiente natural, a maior ameaça a esses animais é a atividade antrópica - pesca, destruição do habitat, devido ao aumento demográfico, com conseqüente aumento da ocupação da faixa costeira, e vários tipos de poluição do ambiente marinho. As pescarias, em particular, afetam consideravelmente as populações de elasmobrânquios por conta de quatro motivos principais: 1) degradação do ambiente costeiro onde a maioria da atividade pesqueira se desenvolve; 2) a captura acidental de elasmobrânquios tem sido cada vez mais intensa e, nos últimos anos, se transformando em pesca dirigida; 3) aumento do esforço de pesca, como o aumento da frota operante e o desenvolvimento de tecnologias, em modo inverso do que ocorre com os incentivos às pesquisas sobre dinâmica populacional de muitas espécies de elasmobrânquios; e 4) características biológicas de elasmobrânquios (tais como baixa fecundidade relativa, maturidade sexual tardia, crescimento lento e

vida longa) tornam estes animais altamente vulneráveis às pressões por pesca e outras ações antrópicas.

Políticas Públicas Necessárias a Conservação da Biodiversidade de Elasmobrânquios do Brasil

- faz-se necessário o efetivo cumprimento da portaria do IBAMA, a qual exige o correto preenchimento dos mapas de bordo; acrescenta-se a necessidade de disponibilizar tais dados para pesquisadores da Sociedade Brasileira para o Estudo dos Elasmobrânquios (SBEEL);
- criar mecanismos para que seja efetivamente aplicada a portaria 121 do IBAMA, a qual prevê a fiscalização do transporte de redes de emalhe e os desembarques de barbatanas acompanhadas das respectivas carcaças nos portos-sede das embarcações espinheleiras e de emalhe;
- aplicação rigorosa e eficaz da legislação já vigente que proíbe a pesca por arrastos de porta e de emalhe industrial em áreas próximas da praia;
- reiterar as recomendações apresentadas em 1998, durante reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Atuns e Afins (GPE), para a liberação voluntária dos espécimes de tubarões capturados vivos, como também o estímulo à troca do estropo de aço pelo de nylon;
- implementação de um programa nacional para a colocação de observadores de bordo nas embarcações pesqueiras, principalmente aquelas que operam com espinheis de mono e multifilamento, bem como as que operam com redes de emalhar em escala industrial;
- inclusão imediata das seguintes espécies de elasmobrânquios na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção – segundo Portaria do IBAMA número 1.522, de 19 de dezembro de 1989:
-
    - *Squatina guggenhein* – Família Squatinidae – cação-anjo
    - *Squatina occulta* **–** Família Squatinidae – cação-anjo
    - *Carcharias taurus* – Família Odontaspididae – cação-mangona
    - *Rhincodon typus* – Família Rhincodontidae – tubarão-baleia
    - *Carcharodon carcharias* – Família Lamnidae – tubarão-branco
    - *Cetorhinus maximus* – Família Cetorhinidae – tubarão-gigante
    - *Isogomphodon oxyrhynchus* – Família Carcharhinidae – cação quati
    - *Mustelus fasciatus* – Família Triakidae – sebastião
    - *Mustelus schmitti* – Família Triakidae – sebastião
    - *Galeorhinus galeus* – Família Triakidae – bico-de-cristal
    - *Sphyrna lewini* – Família Sphyrnidae – tubarão-martelo
    - *Rhinobatos horkelli* – Família Rhinobatidae – raia-viola
    - *Pristis pectinata* – Família Pristidae – peixe-serra
    - *Pristis perotteti* – Família Pristidae – peixe-serra
    - *Mobula hypostoma* – Família Mobulidae – manta-anã
    - *Mobula rochebrunei* **–** Família Mobulidae – manta-anã
    - *Manta birostris* – Família Mobulidae – raia-manta

- criar programas para proteção de ambientes recifais, como a criação do programa nacional para recifes de corais, sugerido pelo grupo temático sobre recifes de corais durante o presente *workshop*, com o objetivo de proteger, conhecer, conservar e explorar de maneira sustentável tais

ambientes, nos quais ocorrem cerca de 15% das espécies de elasmobrânquios do Brasil (19 espécies);
- também em concordância com o grupo temático sobre recifes de corais, é fortemente recomendada a regulamentação de toda e qualquer atividade de captura, manuseio e transporte de elasmobrânquios para fins de aquariofilia decorativa; exceções a serem contempladas são as que consideram o cativeiro de elasmobrânquios para fins científicos e didáticos; que seja realizado um *workshop* específico para o estabelecimento de tais procedimentos reguladores e a elaboração de lista das espécies a serem inclusas nesta regulamentação;
- criação de instrumentos legais que proíbam a captura de qualquer espécie de elasmobrânquio em águas jurisdicionais brasileiras, incluindo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE), com a utilização de espingardas de pressão, por meio de mergulho, livre ou autônomo, salvo coletas científicas previamente especificadas e autorizadas;
- criar mecanismos para a implementação de um programa nacional de educação ambiental específico para elasmobrânquios (com ênfase nos chamados tubarões), que contemple várias linhas de atuação, tais como a produção de farto material educativo (vídeos, livros, cartazes, *folders*, circulares, panfletos, etc);

Recomendações Gerais

Pesquisas a serem Priorizadas pelos Órgãos Financiadores

- Estudos que objetivem a medição dos parâmetros básicos da dinâmica populacional das espécies, a saber:
    - reprodução (ciclo de vida, fecundidade e identificação de berçários)
    - determinação da idade e do crescimento
    - distribuição espacial
    - ecologia trófica
    - monitoramento da captura e esforço
- Inventários biológicos, sistemática e taxonomia básica
- Acompanhamento de desembarques em portos e praias
- educação ambiental
- Priorizar pesquisas de monitoramento da biologia e dinâmica populacional de grandes tubarões costeiros que possam interagir com humanos na faixa da orla marinha; tais pesquisas devem contemplar áreas metropolitanas altamente impactadas e também localidades eleitas para a implantação de grandes obras litorâneas, especialmente complexos portuários

Recomenda-se que todas as linhas de pesquisa acima propostas contemplem prioritariamente as espécies ameaçadas apresentadas na lista, bem como as áreas priorizadas sugeridas.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos elasmobrânquios

1 - Plataforma Continental, desde o Oiapoque, AP, até Macaé, RJ - Área desde a linha de costa até a isóbata de 200 metros (D).

2 - Ilha de Maracá, AP (A).
3 - Reentrâncias Maranhenses, Área costeira, MA (B).
4 - Reentrâncias Maranhenses, Área Oceânica até 50 metros, MA (A).
5 - Bancos Oceânicos da Cadeia Norte (C).
6 - Fernando de Noronha (A).
7 - Atol das Rocas (A).
8 - Arquipélago de São Pedro e São Paulo (A).
9 - Ilhas de Trindade e Martin Vaz (A).
10 - Cabo Frio, RJ - Entre Araruama e Macaé, desde a zona costeira até a isóbata de 200 metros (A).
11 - Cabo Frio, RJ até Laguna, SC (C).
12 - Litoral Norte de São Paulo, SP (A).
13 - Ilha do Arvoredo, SC (A).
14 - Laguna, SC até o Chuí, RS (B).
15 - Solidão, RS (A).

BENTOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL

Lucinice Ferreira Belúcio – Universidade Federal do Pará (Coordenação)

Paulo Cesar de Paiva – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Relator)

Ana Maria Pires Vanin – Universidade de São Paulo

Cesar Roberto Goes Carqueija – Universidade Federal da Bahia

Verônica Fonseca-Genevois – Universidade Federal de Pernambuco

O grupo ficou responsável pela avaliação do bentos de fundos inconsolidados da Plataforma Continental Brasileira, abrangendo também as imediações das ilhas oceânicas, aquém e além das 12 milhas náuticas.

1. Caracterização Ecológica

1. Lista e Distribuições das Espécies Endêmicas, Raras e Ameaçadas

O levantamento da literatura demonstrou a existência de um conhecimento restrito sobre as espécies bentônicas brasileiras, com referências pulverizadas. Desta forma foi difícil caracterizar o grau de endemismo de espécies, bem como, o seu *status* de raridade.

A lista de espécies deve ser considerada com grandes restrições, em função da inexistência de estudo da variação espaço-temporal das populações bentônicas da plataforma brasileira e da baixa freqüência das campanhas oceanográficas.

2. Avaliação do Esforço de estudo de cada ambiente/ecossistema

Não existem informações confiáveis sobre espécies bentônicas ameaçadas de extinção na plataforma. Parte desta dificuldade deve-se à identificação muitas vezes duvidosa. Por exemplo, espécies ditas cosmopolitas ou de ampla distribuição geográfica podem se tratar de complexos de espécies crípticas ou de taxonomia pouco resolvida.

O esforço de coleta pequeno e pontual, principalmente em algumas regiões da costa norte brasileira e nas áreas mais profundas da plataforma, resultou numa superestimação de espécies ditas raras e endêmicas. No mais, o estudo meiofaunístico refere-se unicamente aos grandes grupos zoológicos.

3. Identificação da diversidade biológica

Unidades reconhecidas como de importância biológica na área da plataforma:

Foram reconhecidos 13 compartimentos, cuja caracterização vai a seguir:

Compartimento 1 - Plataforma interna Sul/Sudeste

Localização: da linha de costa até 50 m de profundidade entre Arroio Chuí (RS) e Praia de Boracéia (SP).

A área em questão apresenta uma fisiografia homogênea com fundos de sedimentos arenosos na sua porção mais interna e fundos lamosos na sua porção mais profunda. A macro e meiofaunas são relativamente bem conhecidas e apresentam uma riqueza específica grande e alta diversidade de táxons superiores. Os principais vetores de risco para a região são a intensa atividade pesqueira, com pesca de camarões e peixes de fundo. Os impactos diretos são sobre os estoques de camarões de várias espécies *(Farfantepenaeus paulensis, F. brasiliensis, Litopenaeus schmitti, Xiphopenaeus kroyeri*), devido à ação de arrastos de pesca. Indiretamente, o arrasto tende a revolver o fundo, depauperando a sua fauna, especialmente daquelas espécies superficiais da macrofauna e da megafauna composta principalmente de crustáceos decápodes.

A área recebeu conceito **B.**

Recomendações: necessita de manejo e inventário biológico.

Lana, P.C. 1996. O Bentos da Costa Brasileira. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Rio de Janeiro, 431 p.

Matsuura, Y. Exploração pesqueira. In: Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, (4-6): 40-45.

Pires, A.M.S. 1992. Structure and dynamics of benthic megafauna on the continental shelf offshore of Ubatuba, southeastern Brazil. Marine Ecology Progress Series 86: 63-76.

Pires-Vanin, A.M.S. (ed). 1993. Estrutura e função do ecossistema tropical do Atlântico Sul Brasileiro. Publicação Especial do Instituto Oceanográfico, S Paulo, 217 p.

Compartimento 2 – Litoral do Paraná/Sul de S. Paulo

Localização: da Baía de Guaratuba (PR) até a cidade de Iguape (SP) em toda a plataforma interna (até 50m).

A área em questão é adjacente a um grande sistema estuarino-lagunar que influencia a região oceânica próxima. É uma área relativamente bem conhecida quanto a sua biodiversidade, apresentando uma alta riqueza de espécies e táxons superiores. Os principais vetores de risco para a região são a intensa atividade pesqueira, com pesca de camarões e peixes de fundo, a qual tem impactado, direta e indiretamente, as comunidades bentônicas através da exploração dos recursos (camarões principalmente) e depauperação da comunidade bentônica, devido ao revolvimento do fundo.

A área recebeu conceito **A**.

Recomendações: Sugere-se que esta área seja transformada em uma área de conservação de uso sustentável com necessidade de um manejo.

Absher, T.M. & Fonseca Neto, J.C. 1987. Malacofauna bêntica do infralitoral da Baía de Baraqueçaba, Paraná. Resumos do X Encontro Brasileiro de Malacologia.

Brandini, F.P. & Thamm, C.A. 1994. Variações diárias e sazonais do fitoplâncton e parâmetros ambientais na Baía de Paranaguá. Neritica 8 (1/2): 55-72.

Lana, P.C. 1987. Padrões de distribuição geográfica dos poliquetas errantes do litoral do Paraná. Ciência e Cultura 39 (11): 1060-1063.

Compartimento 3 – Plataforma da Ilha de S. Sebastião

Localização: Plataforma interna (até 50 m) da Ilha de São Sebastião incluindo o Canal de São Sebastião.

A área em questão foi muito estudada no tocante a sua composição específica e variação temporal. É uma das áreas com mais espécies referidas

para a costa brasileira, com uma diversidade de táxons superiores muito alta. Entre os vetores de pressão estão a pesca artesanal e industrial com seus efeitos diretos e indiretos; e as atividades urbanas, ligadas principalmente ao turismo e às atividades petrolíferas, representadas na área pelo Terminal Petrolífero de São Sebastião, onde tem sido freqüentes os vazamentos de grande intensidade.

A área recebeu importância biológica **A.**

Recomendações: Há necessidade de manejo e de recuperação do sistema nas áreas impactadas.

Pires-Vanin, A.M.S., Corbisier, T., Moelmann, A.M. & Arasaki, E. 1997. Oceanografia da Plataforma Interna de São Sebastião, SP. Relatório Técnico do Instituto Oceanográfico, S. Paulo.

Muniz, P. & Pires, A.M.S. 1999. Trophic structure of polychaetes annelids from São Sebastião Channel, southeastern Brazil. Marine Ecology.

Pires-Vanin, A.M.S. 1994 e 1999. Relatório do Projeto Oceanografia da Plataforma Interna de São Sebastião, SP. Relatório Científico para FAPESP, nos. 5 e 7.

Compartimento 4 – Plataforma interna Norte de S. Paulo/ Sul do Rio de Janeiro

Localização: do Rio Puruba (SP) até a ponta leste da restinga da Marambaia (RJ) incluindo as ilhas e baías internas até 50 m de profundidade.

A área em questão representa uma feição única da costa brasileira, caracterizada pela proximidade da Serra do Mar em relação à linha de costa. É muito rica em espécies e táxons superiores, com um grau de conhecimento alto. Esta área também está sujeita aos impactos ambientais de pesca de fundo e das atividades ligadas ao turismo. Não obstante, ainda é pouco impactada pela atividade urbano-industrial, que caracteriza as regiões adjacentes do litoral do Rio de Janeiro e São Paulo. Suas comunidades bentônicas são resquícios das comunidades originais dessas áreas adjacentes. Um vetor importante de impacto ocorre no seu limite norte, próximo à desembocadura da Baía de Sepetiba, extremamente impactada pela poluição orgânica e industrial. A pesca artesanal é comum em toda a costa assim como o cultivo de invertebrados marinhos, como a "vieira", em alguns pontos da Baía de Ilha Grande.

A área recebeu grau de importância biológica **A.**

Recomendações: Sugere-se que esta área seja transformada em uma área de conservação de uso sustentável com necessidade de um manejo.

Nonato, E.F. 1981. Contribuição ao conhecimento dos anelídeos poliquetas bentônicos da plataforma continental brasileira entre Cabo Frio e Arroio Chuí. Tese de Livre Docência, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. 246pp.

Pires-Vanin, A.M.S. 1992. Structure and dynamics of benthic megafauna on the continental shelf offshore of Ubatuba, southeastern Brazil. Mar. Ecol. Prog. Ser. 86:63-76.

Pires-Vanin, A.M.S. 1993. A macrofauna bêntica da plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil. Publicação Especial do Instituto Oceanográfico, S. Paulo. 10:137-158.

Tommasi, L.R. & Abreu, J. 1974. Equinodermos do Brasil IV, sobre seis espécies novas de Ophiuroidea da região do largo da Ilha Grande (RJ). Bolm. Inst. Ocean. S Paulo. 23:17-32.

Compartimento 5 – Cabo Frio.

Localização: Área de influência do sistema de ressurgência, da restinga da Massambaba até o município de Macaé, da linha de costa até o talude continental.

A área em questão é um ecossistema único na costa brasileira devido ao sistema de ressurgência da região. É caracterizada por uma fauna muito rica e diversa em táxons superiores, embora algumas áreas ainda sejam pouco estudadas. O fundo é complexo com extensões sedimentares arenosas e lamosas na sua porção sul e fundos biodetríticos em sua porção ao norte. Na plataforma interna, a meiofauna é bem estudada. É uma área com diversas referências de espécies endêmicas ou de ocorrência restrita a ela na costa brasileira. Devido ao sistema de ressurgência, a área sofre uma intensa pressão das atividades pesqueiras, diretamente através da pesca de camarão na plataforma interna e indiretamente através do impacto sobre as comunidades bentônicas pelos aparelhos de pesca. A ameaça potencial se faz presente devido à intensa atividade petrolífera na região, representada pelas plataformas de prospecção da Bacia de Campos, onde a comunidade é muito rica e ainda não muito estudada.

A área foi classificada como de importância **A.**

Recomendações: Sugere-se que esta área seja transformada em uma área de conservação de uso sustentável com necessidade de manejo além da realização de bom inventário biológico, principalmente nas áreas mais externas da plataforma e do talude continental. Uma porção restrita desta área, na região do município de Arraial do Cabo é, desde 1997, uma reserva extrativista.

Gomes, A.S. 1989. Distribuição espacial dos bivalves na Praia de Massambaba, Arraial do Cabo, RJ. Tese de Mestrado, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ruta, C. 1999. Variação espacial e temporal dos anelídeos poliquetas ao largo da restinga da Massambaba (RJ). Dissertação de Mestrado, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 140pp

Valentin, J. 1984. Analyse des paramètres hydrobiologiques dans la remontée de Cabo Frio (Brésil). Mar. Biol. 82:259-276.

Ventura, C.R.R. & Fernandes, F.C. 1995. Bathymetric distribution and population size structure of paxillosid seastars (Echinodermata) in Cabo Frio upwelling ecosystem of Brasil. Bull. Mar. Sci. 56(1): 268-282.

Compartimento 6 - Baia de Camamu até Ilhéus

Localização: Olivença- BA até Nilo Peçanha. Até 100 m de profundidade.

A área em questão apresenta uma fisiografia heterogênea com a presença de baía, estuários e praias extensas. A plataforma apresenta sedimentos lamosos, areno-lamosos, carbonáticos e biodetríticos, com uma cobertura terrígena na plataforma interna bastante estreita e carbonática, na plataforma externa. A macro/meiofaunas e flora bentônica são muito pouco conhecidas, apresentando, entretanto, uma alta diversidade filética. O grande número de rios dessa área determina a presença de estuários significativos para a região. A área sofre altas pressões antrópicas, a exemplo do crescimento imobiliário desordenado e do turismo. A pesca de peixes e camarões peneídeos (*Litopenaeus schmitti, Farfantepenaeus subtilis, Xiphopenaeus kroyeri*), sobre a plataforma interna é intensa e contínua, atuando indiretamente sobre as comunidades bentônicas pelos aparelhos de pesca.

A área recebeu conceito **B.**

Recomendações: necessita de manejo, recuperação, inventário biológico e fundamentalmente necessidade de criação de Unidade de Conservação.

Assis, R.F; Kelmo, F. Informatização de coleção científicas. Phyllum Mollusca. In: XI Encontro de Zoologia do Nordeste, Fortaleza. Resumos... , 1997.

Assis, R.F. Contribuição ao inventário dos bivalvos do Estado da Bahia. IX Congresso brasileiro de Zoologia. Porto Alegre/RS Resumos..., 1982.

Carqueija, C.R.G. Bionomonia e Biogeografia dos Caridea (Crustacea, Decapoda) da costa da Bahia. Monografia. Bacharelado em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Bahia, 311 p., 1997.

Carqueija, C.R.G.; Gouvêa, E.P. Considerações sobre a composição, distribuição batimétrica e sedimentológica dos crustáceos decápodos da costa da Bahia. X Encontro Nordestino de Zoologia. Resumos... Universidade Federal da Bahia.

Mothes, B. Esponjas do nordeste brasileiro. Tese. Doutorado em Zoologia. Instituto de Biociências, USP., 1996.

Peixinho, S. Esponjas calcáreas do Brasil. Dissertação. Mestrado em Ciências. Instituto de Biociências, USP., 1976.

Compartimento 7 - Jaguaripe até Mangue Seco

Localização: Baía de Todos os Santos e litoral Norte de Salvador até Mangue Seco. Da linha de praia até 100 m de profundidade.

A área apresenta duas regiões distintas: (i) A Baía de Todos os Santos com influência de aporte de água doce, principalmente do Rio Paraguaçu e do Rio Subaé, que determinam fundos essencialmente lamosos e areno-lamosos. A presença de indústrias petroquímicas, químicas, atividades petrolíferas e o crescimento urbano desordenado na área representam impactos diretos sobre a plataforma, principalmente através do aporte de dejetos domésticos, metais pesados, óleo, petróleo cru e seus derivados. A pesca com bombas tem despontado como atividade em plena ascensão, causando impactos diretos sobre o bentos da plataforma. A intensa atividade pesqueira, com a pesca de camarões e peixes de fundo, representa também um vetor impactante indireto, pela ação das artes de pesca. (ii) A outra região, situada ao norte de Salvador até Mangue Seco, está caracterizada pela presença de fundos carbonáticos, biodetríticos, arenosos e areno-lamosos, seguindo um padrão de cobertura do norte e nordeste brasileiro, com uma cobertura terrrígena na plataforma interna, que nesta região se apresenta bem estreita e carbonática, na plataforma externa. A presença de indústrias, associadas ao turismo crescente, especulação imobiliária e a pesca desordenada e predatória representam os principais vetores de impacto sobre a comunidade bêntonica da plataforma. A macro/meiofaunas e flora bentônicas da plataforma são muito pouco conhecidas, entretanto apresenta uma alta diversidade de táxons supragenéricos. O conhecimento da biodiversidade bentônica está relacionado essencialmente à região entremarés da Baía de Todos os Santos e litoral norte de Salvador, além de algumas áreas da plataforma interna do litoral norte.

A área recebeu conceito **B.**

Recomendações: Manutenção das APAs da Baía de Todos os Santos e litoral norte, assim como a alta necessidade de manejo, recuperação e inventário biológico.

Assis, R.F; Kelmo, F. Informatização de coleção científicas. Phyllum Mollusca. In: XI Encontro de Zoologia do Nordeste, Fortaleza. Resumos... , 1997.

Assis, R.F. Contribuição ao inventário dos bivalvos do Estado da Bahia. IX Congresso brasileiro de Zoologia. Porto Alegre/RS Resumos..., 1982.

Carqueija, C.R.G. Bionomonia e Biogeografia dos Caridea (Crustacea, Decapoda) da costa da Bahia. Monografia. Bacharelado em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Bahia, 311 p., 1997.

Carqueija, C.R.G. & Olavo, G. Ocorrência de *Plesionika escatilis* (Stimpson, 1860) *Plesionika edwardsii* (Brandt, 1851) (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) na costa brasileira. XII Encontro de Zoologia do Nordeste. Universidade Estadual de Feira de Santana., 1999.

Carqueija, C.R.G. & Gouvêa, E.P. Ocorrência, na costa brasileira, de um Portunidae (Crustacea, Decapoda) originário do Indo-Pacífico e Mediterrâneo. Nauplius, Rio Grande, 4:105-112, 1996.

Carqueija, C.R.G.; Gouvêa, E.P. Considerações sobre a composição, distribuição batimétrica e sedimentológica dos crustáceos decápodos da costa da Bahia. X Encontro Nordestino de Zoologia. Resumos... Universidade Federal da Bahia.

Mothes, B. Esponjas do nordeste brasileiro. Tese. Doutorado em Zoologia. Instituto de Biociências, USP., 1996.

Santa-izabel, L.M; Leão, Z.M.; Assis, R.C.F; Peso-aguiar, M.C. Boring bivalves (mollusca) of fossil and modern corals. Guarajuba beach, Bahia, Brasil. European Meeting. Universidade de Perpigon, França, 1998.

Souza, F. B. C.; Carrozzo, G; Mafalda-júnior, P. & Peso-Aguiar, M.C. Utilização de análise multivariada na determinação de associações de briozoários do litoral norte da Bahia, Brasil. Resumos expandidos... IIX Congresso Latino Americano sobre Ciências do Mar, 1999.

Peixinho, S. Esponjas calcáreas do Brasil. Dissertação. Mestrado em Ciências. Instituto de Biociências, USP., 1976.

Compartimento 8 - Rio Branco Branco/ Cidade do Conde até o Rio Cururipe

Localização: De 11º S até o Rio Cururipe.

Área caracterizada pela grande influência do Rio São Francisco, contribuindo para a presença de fundos areno-lamosos com descarga de poluentes advindos do continente. O conhecimento da macro/meiofaunas e flora bentônicas é incipiente. Na região, existe um esforço considerável de pesca de peixes e camarões. O impacto dessas atividades está associado à utilização de artes de pesca, principalmente redes de portas. Há potencial de risco devido, também, à presença de plataforma petrolífera.

A área recebeu conceito **D.**

Recomendações: necessidade de inventário biológico e criação de Unidade de Conservação de proteção integral**.**

Compartimento 9 - 10//11 (In: Macrozoneamento costeiro .....)

Localização: Rio Gramame (7º 50 'S) e Rio Timbó (7º 20'S)

Á área é caracterizada pela influência do canal de Santa Cruz e pelo rio Goiana, entre outros estuários, delimitando uma região de alta riqueza biológica. Há uma forte pressão oriunda do continente através do crescimento imobiliário, turismo e indústrias. A fauna e flora bentônicas são mais conhecidas nas proximidades estuarinas, entretanto, na plataforma, o conhecimento da biodiversidade ainda é escasso.

A área recebeu conceito **B.**

Recomendações: Necessidade de manejo, inventário biológico e criação de Unidade de Conservação de uso sustentável**.**

Coelho, P.A. e Luna , J.A.C. 1982 - The coastal ecosystem of Itamaracá (Pernambuco/Brasil. 4, Benthos and Necton.Atlantica. Rio grande - RS. 5,(2), p.28-38.
Coelho, P.A. 1970. Novas ocorrências de crustaceos decápodos em pernambuco e Estados vizinhos. Trab. Inst. oceonogr. Univ. Fed. Pe. 9/11: 239-248.
Coelho, P.A. Lista dos Stenopodidae (Crustacea, Decapoda, Nathantia) de Pernambuco e estados vizinhos. Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe. 9/11: 249-254
Tinoco, I.M. 1971 - Distribuição dos Foraminiferida na plataforma continental do Norte e Nordeste do Brasil. Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro. 54:93-96.

Compartimento 10 - Cabo de São Roque à Ponta dos Mangues Secos

Localização: 5º 50'S e 4º 30'S. Até 100 m de profundidade.

Área sob intenso esforço pesqueiro, principalmente pela pesca da lagosta (*Panulirus laevicauda e P. argus*), e de camarões peneídeos. Apresenta alta diversidade biológica conhecida para alguns grupos (moluscos e crustáceos), desde a década de 60. Faltam estudos recentes.

A área recebeu conceito **B.**

Recomendações: Alta necessidade de manejo, recuperação, inventário biológico e criação de Unidade de Conservação de uso sustentável.

Lucena, A.C e Fonseca-Genevois, V. 1993 - Cartografia Meiofaunística da Plataforma Continental do Norte e Nordeste do Brasil. Biológica brasilica. 5 (1/2): 51-64.

Paiva, M.P. 1961 - Ação da pesca sobre as espécies de lagostas do Ceará. Arq. Est. Biol.Univ.Fed. Ceará.1:1-15

Coelho. P.A., Eskinazi, A.M e Ramos, M.A. 1969 - Camarões, siris e peixes de valor comercial na plataforma continetal do Nordeste do Brasil. Resultados das prospeccões do N/Oc Almirate Saldanha e dos Barcos pesqueiros Akaroa e Canopus. Pesca. Documento Técnico. 3 : 3-31

Fausto Filho, J. 1976 - Quinta contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do nordeste brasileiro. Arq. Cienc. do Mar. Fortaleza.16(2): 79-84.

Compartimento 11 - Ponta do Tubarão até Alcantara

Localização: limite norte 45°00'W e limite sul 43°30'W

A área em questão apresenta sedimentos de areias terrígenas. Seus habitats mais expressivos são o delta e a plataforma interna.

A macro e meiofaunas não são bem conhecidas, podendo apresentar uma grande diversidade de táxons superiores. Os principais vetores de risco para a região são a intensa atividade pesqueira, com pesca de camarões e peixes de fundo. Os impactos diretos são sobre os estoques de camarões de várias espécies *(Farfantepenaeus subtilis, F. brasiliensis, F. notialis* e *Litopenaeus schmitti*), devido à ação de arrastos de pesca. Indiretamente, o arrasto tende a revolver o fundo depauperando a sua fauna, especialmente daquelas espécies superficiais da macrofauna e da megafauna. Não há dados precisos sobre a capacidade de suporte da pesca comercial de camarão na região.

A área recebeu conceito **D.**

Recomendações: necessita de inventário biológico e manejo .

Anônimo. 1976. Surveys of fishery resources of the continental shelf off Maranhão State (Brazil). Ser. Estud. Pesca. Supt. Desenvolvimento Nordeste. Braz.

Castro, Cb.E. 1980. Octocorallia (Coelenterata, Antozoa) do litoral sul-americano da foz do Rio Amazonas e foz do Rio da Prata. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 343p.

Coelho, P.A.: Porto, M.R. & Koening, M.L. 1980. Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiroo. Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe., 15:7-138.

Lana, P.C. 1996. O Bentos da Costa Brasileira. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Rio de Janeiro, 431 p.

Compartimento 12 - Maranhão/Pará

Localização: limite leste 45°00'W e limite oeste 48° W

A área em questão é adjacente a regiões de reentrâncias estuarinas da costa Pará/Maranhão, que influenciam fortemente a plataforma da região. As plataformas interna e média são ocupadas por fácies arenosa homogënea e extensa.

A macro e meiofaunas não são bem conhecidas, podendo apresentar uma grande diversidade de táxons superiores. Os principais vetores de risco para a região são a intensa atividade pesqueira, com pesca de camarões e peixes de fundo. Os impactos diretos são sobre os estoques de camarões de várias espécies *(Farfantepenaeus subtilis, F. brasiliensis, F. notialis* e *Litopenaeus schmitti*), devido à ação de arrastos de pesca. Indiretamente, o arrasto tende a revolver o fundo, depauperando a sua fauna, especialmente daquelas espécies superficiais da macrofauna e da megafauna. Dados para a região indicam uma possível sobrepesca de camarão na região.

A área recebeu conceito **D.**

Recomendações: necessita de inventário biológico e manejo .

Anônimo. 1976. Surveys of fishery resources of the continental shelf off Maranhão State (Brazil). Ser. Estud. Pesca. Supt. Desenvolvimento Nordeste. Braz.

Castro, C.B.E. 1980. Octocorallia (Coelenterata, Antozoa) do litoral sul-americano da foz do Rio Amazonas e foz do Rio da Prata. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 343p.

Coelho, P.A.: Porto, M.R. & Koening, M.L. 1980. Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiroo. Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe., 15:7-138.

Matthews, H.R.; Matthews-Cascon, H. & Pinheiro, P.R.C. 1980. A família Architectonicidae no Norte e Nordeste do Brasil (Mollusca: Gastropoda). Arqui. Ciênc. do Mar. Fortaleza, 20(1 e 2): 55-62.

Lana, P.C. 1996. O Bentos da Costa Brasileira. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Rio de Janeiro, 431 p.

Compartimento 13 - Cabo Maguari a Cabo Orange

Localização: limite leste 45°00'W e limite oeste 48° W

A área em questão apresenta uma fisiografia singular, sob influência direta da circulação do Rio Amazonas. Seu ambiente mais expressivo é o

extenso delta subaquático criado pelo rio, com fundos de sedimentos lamosos na sua porção mais interna e fundos lamosos fluidos.

A macro e meiofaunas não são bem conhecidas, podendo apresentar uma grande diversidade de táxons superiores. Dados de estudos pesqueiros indicam a existência de criadouros de camarão situados em frente ao golfão amazônico, bem como possível sobrepesca de camarão na região (Paiva, 1997). Os principais vetores de risco para a região são a intensa atividade pesqueira, com pesca de camarões e peixes de fundo. Os impactos diretos são sobre os estoques de camarões de várias espécies da pesca comercial *(Farfantepenaeus subtilis, F. brasiliensis, F. notialis* e *Litopenaeus schmitti*), devido à ação de arrastos de pesca. O arrasto tende a revolver o fundo depauperando a sua fauna, especialmente daquelas espécies superficiais da macrofauna e da megafauna. Outro vetor de risco é a futura perfuração que será feita para prospecção de petróleo, com conseqüente instalação de uma plataforma na região.

A área recebeu conceito **D.**

Recomendações: necessita de inventário biológico, manejo e monitoramento na área da prospecção.

Aller, J.Y. & Aller, R.C. 1986. General characteristics of benthic faunas on the Amazon inner continental shelf with comparison to the shelf off the Changjiang River, East China Sea. Continental Shelf Research, 6 (1/2): 291-310.

Castro, C.B.E. 1980. Octocorallia (Coelenterata, Antozoa) do litoral sul-americano da foz do Rio Amazonas e foz do Rio da Prata. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 343p.

Coelho, P.A.: Porto, M.R. & Koening, M.L. 1980. Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiroo. Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe., 15:7-138.

Lana, P.C. 1996. O Bentos da Costa Brasileira. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Rio de Janeiro, 431 p.

Rios, E.C. & Oleiro, T.A.P. 1968. Estudos malacológicos na costa brasileira. Publ. do Inst. Pesq. Mar., 31:1-27.

Lucena, a. Fonseca-Genevois, V. 1993. Cartografia meiofaunística da plataforma continental norte e nordeste do Brasil. Biologia Brasílica 5 (1/2): 51-64.

Paiva, M.P. 1997. Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil. Fortaleza: EUFC, 278p.

Foram identificadas 15 áreas reconhecidas como de importância biológica nas áreas da plataforma e ilhas oceânicas, caracterizadas a seguir:

1 - Foz do Amazonas, PA e AP; Golfão Maranhense - Delta e plataforma interna; e Rias Maranhenses, MA. Macro e meiofauna pouco conhecidas. Intensa atividade pesqueira, com pesca de camarões e peixes de fundo. Necessidade de manejo, recuperação, inventário biológico e criação de Unidade de Conservação de uso sustentável (D).

2 - Ceará e Rio Grande do Norte, RN e CE (B).

3 - Arquipélago de Fernando de Noronha (D).

4 - Atol das Rocas (D).

5 - Canal de Santa Cruz, PE e PB. A fauna e flora bentônicas são mais conhecidas nas proximidades estuarinas, entretanto na plataforma o conhecimento da biodiversidade ainda é escasso. Forte pressão oriunda do continente através do crescimento imobiliário, turismo e industrias. Necessidade de manejo, inventário biológico e criação de Unidade de Conservação de uso sustentável (B).

6 - Foz do rio São Francisco, SE e AL. O conhecimento da macro/meiofaunas e flora bentônicas é incipiente. Esforço considerável de pesca de peixes e camarões com redes de porta. Risco potencial devido também à presença de plataformas petrolíferas. Necessidade de inventário biológico e criação de Unidade de Conservação de proteção integral (D).

7 - Baía de Todos os Santos, BA. A macro/meiofaunas e flora bentônicas da plataforma são pouco conhecidas, entretanto apresenta uma alta diversidade de táxons supragenéricos. Indústrias petroquímicas, químicas, atividades petrolíferas e crescimento urbano desordenado, aporte de dejetos domésticos, metais pesados, óleo, petróleo cru e seus derivados; pesca com bombas, causando impactos diretos sobre o bentos da plataforma; intensa atividade pesqueira, com a pesca de camarões e peixes de fundo; turismo crescente e especulação imobiliária. Necessidade de manejo, recuperação e inventário biológico. Manutenção das APAs da Baía de Todos os Santos e litoral norte (B).

8 - Ilhéus, BA. A macro/meiofauna e flora bentônica são pouco conhecidas, apresentando entretanto uma alta diversidade filética. Pressões antrópicas devidas ao crescimento imobiliário desordenado; turismo e pesca de peixes e camarões peneídeos. Necessidade de manejo, recuperação, inventário biológico e fundamentalmente necessidade de criação de Unidade de Conservação (B).

9 - Abrolhos, BA (D).

10 - Ilhas de Trindade e Martin Vaz (D).

11 - Cabo Frio, RJ. Ecossistema único na costa brasileira devido ao sistema de ressurgência da região. Fauna muito rica e diversa em táxons superiores, embora algumas áreas ainda sejam pouco estudadas. Intensa pressão das atividades pesqueiras, diretamente através da pesca de camarão na plataforma interna e indiretamente através do impacto sobre as comunidades bentônicas pelos aparelhos de pesca. Ameaça potencial devida à intensa atividade petrolífera na região. Necessidade de manejo, inventário biológico, principalmente nas áreas mais externas da plataforma e do talude continental e criação de área de conservação de uso sustentável (A).

12 - Picinguaba - Baía da Ilha Grande, SP e RJ. Feição única da costa brasileira, caracterizada pela proximidade da Serra do Mar com a linha de costa. Rica em espécies e táxons superiores, com um grau de conhecimento alto. Impactos ambientais de pesca de fundo e das atividades ligadas ao turismo. Necessidade de manejo e criação de unidade de conservação de uso sustentável (A).

13 - São Sebastião, SP. Pesca artesanal e industrial com seus efeitos diretos e indiretos; atividades urbanas ligadas principalmente ao turismo; e atividades petrolíferas. Necessidade de manejo e de recuperação do sistema nas áreas impactadas (A).

14 - Costa do Paraná, PR. Intensa atividade pesqueira, para camarões e peixes de fundo. Necessidade de manejo e criação de área de conservação de uso sustentável (A)

15 - Plataforma interna do Arroio Chuí até a Praia da Boracéia, RS, SC, PR e SP. Intensa atividade pesqueira, para camarões e peixes de fundo. Necessidade de manejo e inventário biológico (B).

PLÂNCTON

Eutrofização

A eutrofização é o aumento excessivo da concentração de nutrientes inorgânicos (e.g. fósforo e nitrogênio) em um corpo d'água, a partir de efluentes urbanos e agrícolas, resultando em elevada produção fitoplanctônica e atividade microbiana.

O aumento da biomassa de espécies oportunistas e o decréscimo da biodiversidade no sistema planctônico são as causas do desequilíbrio do ecossistema local. O acúmulo de células planctônicas em sedimentação aumenta excessivamente a carga orgânica no sistema causando anoxia nos sedimentos, com prejuízo para a comunidade biológica. No Brasil, as áreas mais impactadas pela eutrofização são: Lagoa dos Patos, Estuário de Santos/Cubatão, Baía de Sepetiba, Baía de Guanabara, Baía de Vitória, Ilhéus, Baía de Todos os Santos e Estuário do Rio Jaguaribe, no Ceará. A principal medida mitigadora do fenômeno é o saneamento básico.

Florações de algas e bactérias que liberam toxinas

Florações nocivas de microalgas e bactérias têm impacto direto na biodiversidade do sistema planctônico, além dos problemas sanitários e ecológicos em decorrência das toxinas de ação diarréica e neurotóxicas liberadas na água. São fenômenos cada vez mais freqüentes na costa brasileira, que podem estar associados ao impacto antropogênico, principalmente ao aumento da carga de dejetos orgânicos em regiões urbanas ou em sistemas de maricultura.

Sugere-se como ações prioritárias no combate à ocorrência dessas florações:

I – uma política adequada de saneamento básico nos centros urbanos em áreas costeiras;
II – implantação de sistemas de maricultura em locais com elevada taxa de renovação da água para acelerar a dispersão da carga orgânica.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do plâncton

1 - Parcel Manuel Luís, MA - Área quadrilátera no entorno do Parcel Manuel Luís, delimitada pelos paralelos 0° 46'e 0° 58'S e meridianos 44° 09'e 44° 21'W. Habitats pelagial, fundos calcários coralíneos, rochosos e não consolidados rasos. Zonas de elevada biodiversidade em águas de plataforma, importantes na manutenção de fauna de invertebrados e vertebrados de fundos consolidados e outros recursos demersais (D).

2 - Atol da Rocas, RN - Área quadrilátera no entorno do Atol das Rocas, delimitada pelos paralelos 3° 45'e 3° 56' S e meridianos 33° 35'e 33° 57' W. Habitats pelagial, fundos calcários coralíneos, rochosos e não consolidados profundos. Biodiversidade planctônica de águas oceânicas tropicais, importantes na manutenção de fauna de fundos coralíneos e recursos pesqueiros (lagostas, atuns e afins) (A).

3 - Arquipélago de Fernando de Noronha, PE - Área quadrilátera no entorno do Arquipélago de Fernando de Noronha, delimitada pelos paralelos 3° 42' e 4° 09' S e meridianos 32° 14' a 32° 48' W. Habitats pelagial e fundos rochosos e arenosos. Biodiversidade característica de águas oceânicas remotas, importantes na manutenção de fauna de fundos consolidados e recursos pesqueiros (lagostas, atuns e afins) (A).

4 - Arquipélago São Pedro e São Paulo - Área quadrilátera no entorno do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, delimitada pelos paralelos 0° 56' e 0° 54' N e meridianos 29° 20' e 29° 21' W. Habitats pelagial e fundos rochosos e não consolidados profundos. Biodiversidade característica de águas oceânicas remotas (A).

5 - Ilhas de Trindade e Martin Vaz - Área quadrilátera no entorno das Ilhas Trindade e Martin Vaz, delimitada pelos paralelos 20° 20' e 20° 40' S e meridianos 28° 40' e 29° 30' W. Coluna d'água, substratos consolidados e não consolidados. Biodiversidade característica de águas oceânicas remotas (A).

6 - Abrolhos, BA - Área quadrilátera de grande abrangência geográfica, compreendendo os bancos de Abrolhos desde setores costeiros, intermediários e externos da plataforma continental da Bahia. Delimitada pelos paralelos 17° e 20° S e pelos meridianos 37° e 39° W. A área é ocupada por água de plataforma subtropical, com grande influência da drenagem continental e intrusões de águas frias no fundo. Área de estoques de larvas de organismos bênticos (meroplancton) e peixes demersais e pelágicos, com alta diversidade de organismos planctônicos (A).

7 - Ressurgência de Cabo Frio e plataforma adjacente, RJ - Área quadrilátera de grande abrangência geográfica, ocupada por água de plataforma com influência de ressurgência costeira, sobre fundo arenoso e talude. Delimitada ao norte pelo paralelo de 23° S, ao sul pelo paralelo de 24° S , a leste pelo

meridiano de 40° W e a oeste pelo meridiano de 43° W. Região de ressurgência de águas ricas em nutrientes, com elevada produtividade biológica (A).

8 - Ilhas Currais e Itacolomis, PR - Área quadrilátera de grande abrangência geográfica, compreendendo setores costeiros, intermediários e externos da plataforma continental dos Estados do Paraná e São Paulo. Estende-se desde as 3 milhas da costa até o meridiano de 45° W. Abrange uma pequena porção do talude continental. Os limites norte e sul são representados pelos paralelos de 25° e 26° S. A maior parte da área é ocupada por água de plataforma subtropical, com grande influência da drenagem continental e intrusões de águas frias sobre fundo arenoso (A).

PLANTAS MARINHAS

Relatório do Grupo Temático

Eurico Cabral de Oliveira Filho (Coordenação)
Cíntia Schultz Coimbra
Diclá Pupo Santos
João Parísio Alves
Marcia Figueiredo Creed
Marco Valério Jansen Cutrim
Sonia Maria Barreto Pereira
Paulo A. Horta
Zenilda Laurita Bouzon

As plantas marinhas, *lato sensu*, incluídas aí as macroalgas bênticas, cianobactérias, e angiospermas que ocorrem na região entre marés ou mesmo em áreas permanentemente submersas, constituem um elo fundamental dos ecossistemas costeiros. Além de seu papel como produtores primários, fixando carbono e liberando oxigênio, funcionam também como alimento direto ou indireto, abrigo, criadouro e base estrutural para um grande número de animais que passam a totalidade, ou parte de seus ciclos de vida, como epífitas ou no entorno dessas plantas.

O conhecimento atual das plantas bênticas, expresso na lista que faz parte do diagnóstico "Algas e Angiospermas Marinhas Bênticas do Litoral Brasileiro - Diversidade, Explotação e Conservação" (ver também http://www.ib.usp.br/algamare-br) inclui a lista dos táxons infragenéricos conhecidos e sua distribuição ao longo da costa brasileira. Aquela base de dados, em atualização permanente, inclui também a literatura mais pertinente sobre o grupo aqui relatado. As plantas marinhas são consideradas como um grupo relativamente bem conhecido, embora se destaque a necessidade de levantamentos taxonômicos e ecológicos no Nordeste e no infralitoral, regiões que se configuram nas principais lacunas no conhecimento deste grupo de organismos na costa brasileira. No entanto, não há dados suficientes para se enquadrar nenhum táxon dentro das categorias estabelecidas pela IUCN com respeito à sua conservação. Mesmo assim, considera-se prudente propor a

criação de duas novas reservas, ambas no litoral sul do Estado do Espírito Santo, com o alvo preciso de proteger uma parte dos bancos de *Laminaria* e outra de nódulos de algas calcárias. No primeiro caso, a proposta se apóia principalmente na existência de duas espécies de algas endêmicas, e possivelmente de outros organismos a elas associados, constituindo uma formação que não encontra paralelo no mundo. A reserva para proteção de nódulos calcários, os quais são formados por algas da ordem Corallinales, se justifica pelo grande interesse em sua exploração comercial.

Embora não se tenha conhecimento de espécies de plantas marinhas ameaçadas na costa brasileira, é óbvio que proteger os ambientes por elas colonizados torna-se essencial para preservar a sanidade ambiental e assegurar a existência de uma infinidade de animais que dependem delas direta ou indiretamente. Apenas para exemplificar, não é possível proteger recursos mais carismáticos como, por exemplo, as tartarugas ou peixes-boi-marinhos se não houver plantas para a sua alimentação.

Parte-se também do pressuposto de que o conhecimento local existente sobre as plantas marinhas, aliado ao amplo conjunto de dados já existentes na literatura internacional, é mais que suficiente para que, de imediato, se passe à ação. Por isto, embora seja patente que mais estudos são necessários, mesmo porque eles sempre o serão, eles deixam de ser recomendados neste documento. Catalogar a biodiversidade em todos os níveis e entender o funcionamento dos ecossistemas não envolve apenas inventários faunísticos e florísticos, mas também o tamanho de cada população e sua demografia, especificidades de hábitos, tolerâncias ecológicas, mecanismos de dispersão, fenologia, estratégias de sobrevivência e competição, interação com outros componentes da biota, etc. É, portanto, uma atividade dispendiosa e interminável. Mas, no que tange ao objetivo final da conservação da biodiversidade constitui apenas um passo diminuto. Condicionar as ações até que estudos minuciosos sejam completados é apenas um adiamento de medidas que já se sabem serem necessárias, pois o tempo está contra nós e a favor daqueles que pensam apenas em obter o máximo de lucros a curto prazo.

Há muito, se sabe que a pressão para ocupar os espaços marinhos para múltiplas finalidades é avassaladora e que urge tomar medidas disciplinadoras para evitar prejuízos ainda maiores.

Como um princípio geral, considera-se que o caminho para a conservação do patrimônio genético não é proteger determinadas espécies, mas sim proteger habitats, pois aí estão contemplados todos os arranjos gênicos de uma determinada área, como também as condições ambientais para que eles perseverem. Criar reservas é ainda a única estratégia que permite a proteção de organismos menos conspícuos e que escapam à mídia leiga. Além de um grande número de organismos que embora macroscópicos não figuram nas listas da IUCN, aí podem ser incluídos os microorganismos, que embora invisíveis são fundamentais para a sobrevivência dos macroorganismos. Ninguém ignora que os chamados micróbios, afinal, são os

responsáveis pela maior parte da biodiversidade do planeta, os quais, via de regra, são completamente negligenciados nos programas de conservação.

Apesar de se verificar que não se tem bases reais para concluir que uma dada espécie de planta marinha tenha sido extinta em nossa costa ou está ameaçada de extinção, além de propor duas novas reservas, o grupo de plantas marinhas resolveu indicar áreas que parecem mais susceptíveis de serem afetadas a curto prazo e relacionou uma série de ações que considerou importantes para mitigar impactos antrópicos.

Áreas

As áreas críticas foram assinaladas no mapa 1: 5 milhões com as cores padrão que denotam sua importância para a conservação da biodiversidade

Ações

Consideramos que o fator mais importante na preservação do ambiente marinho costeiro é a poluição. Em nossa opinião, a questão da poluição permeia toda a problemática da conservação da natureza. Acreditamos que no momento atual a implantação de reservas, de fato, constitui a forma mais efetiva de se proteger a natureza. Mas, devido à continuidade dos ecossistemas e espaços marinhos não basta criar reservas se as correntes trazem poluentes de outras áreas.

No caso das algas bênticas, tem-se dados concretos mostrando o efeito devastador da poluição na biodiversidade, bem como os efeitos benéficos de seu controle.

A ação proposta é estabelecer metas anuais de redução e controle de todos os tipos de poluição em áreas costeiras e, sobretudo o tratamento de esgotos e construção de emissários submarinos.

Dentre outros fatores que destacamos como altamente deletérios para a conservação das plantas marinhas, e por extensão aos ecossistemas bênticos em geral incluímos:

1. A pesca de arrasto. Alguns tipos de “beam trawl” têm um efeito profundo nos ecossistemas bênticos, correspondendo, no ambiente terrestre à remoção, pela raiz, (clear cutting) da vegetação marinha, virando, literalmente, o bentos de pernas para o ar. Isto é particularmente danoso em áreas inferiores à isóbata de 10 metros e sobre fundos de nódulos calcários ou rodolitos.
Ação: Neste caso a proposta é restringir o arrasto e estabelecer áreas protegidas contra esta arte de pesca em vários pontos da costa brasileira.

2. A construção de estradas próximas à orla marítima que, além dos efeitos diretos do carreamento de solo para o mar durante a fase de construção, modifica padrões de drenagens e acaba resultando em ocupação desordenada a curto e médio prazo do espaço nas áreas litorâneas.

Ação: Aqui a estratégia é legislação que estipule um afastamento mínimo para estradas paralelas à orla.

3. Construção de portos e marinas. Portos e marinas tendem a ser construídos em áreas muito protegidas, tais como fundos de baías e enseadas, sacos e canais de manguezais. Devido à restrita circulação de água e baixo hidrodinamismo estas áreas são extremamente sensíveis. Temos exemplos concretos de alterações profundas causadas por marinas sobre comunidades bênticas no Estado de São Paulo.
Ação: estabelecer legislação restritiva e antecipar proibições em áreas mais susceptíveis.

4. Ancoragem (fundeio) em áreas com fundos de nódulos calcários ou de comunidades bênticas mais expressivas, tais como bancos de algas e de angiospermas marinhas. Este problema pode se tornar sério junto a certas ilhas, especialmente em áreas de lazer e mergulho.
Ação: estabelecer restrições e colocar poitas permanentes e adequadas.

5. Pisoteio em áreas de platôs recifais descobertas nas marés baixas e com grande afluência de turistas, ou em áreas como costões rochosos usados com o mesmo propósito.
Ação: construções de caminhos com percursos fixos (passarelas ou outras alternativas) idealizadas por especialistas. Esta medida deve ser acompanhada por um serviço de informação ao turista e educação ambiental.

6. Introdução de espécies exóticas. Além das restrições e medidas estabelecidas pelo IBAMA para introdução de organismos exóticos é preciso especial cuidado com introduções não planejadas, as quais são as responsáveis pela grande maioria dos problemas ligados a espécies alienígenas. Chamamos a atenção para o descarte inadequado de água de lastro de navios, sem qualquer tratamento e as introduções continuadas e de rotina de espécies para cultivos, como é o caso da *Crassostrea gigas*.
Ação: medidas adequadas para o controle de introduções em todas as suas formas.

O grupo de debates vê com especial atenção os ambientes insulares, os quais, pelas suas peculiaridades e fragilidade, demandam um cuidado especial de preservação e controle de uso.

De um modo geral a estratégia que adotamos, exceto no caso de poluição já existente, é tomar medidas preventivas com base na antecipação de ações em áreas mais susceptíveis a pressões de ocupação.

O grupo está ciente de que a maior parte das medidas que propôs já está contemplada na legislação vigente. Nestes casos a ênfase da repetição visa reforçar medidas efetivas de cumprimento da legislação, as quais devem ser postas em prática para valer. Reportamo-nos também ao caso dos EIA/RIMA, nem sempre executados e analisados por pessoal competente e independente.

Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade de plantas marinhas

1 - Ilha de Maracá, AP - Manguezais apresentando faixas contínuas e pontos de paleo-mangue, com flora algal não conhecida (D).

2 - Reentrâncias Maranhenses, MA - Área com grande extensão de manguezais, com flora algal não conhecida (C).

3 - Parcel Manuel Luís, MA - Um dos poucos pontos de ocorrência de substrato rochoso na costa norte e cuja flora ainda não foi estudada. Por sua proximidade com o Caribe, pode conter uma flora marinha peculiar. (D).

4 - Ilha do Cajual - Delta do Parnaíba, PI, MA - Recifes de algas (B).

5 - Paracuru - Mundaú, CE - Recifes de arenito paralelos à linha de costa, com grande diversidade específica, inclusive bancos de algas de valor econômico (B).

6 - Icapuí, CE - Recifes costeiros, com densa colonização por macroalgas explotadas comercialmente (B).

7 - Touros, Rio do Fogo e Maracajaú, RN - Recifes de corais e algas calcárias, com grande diversidade específica e bancos de algas de importância econômica (B).

8 - Arquipélago de Fernando de Noronha, PE - Recifes de coral e costões rochosos com grande diversidade biológica (A).

9 - Atol da Rocas, RN - Recifes de coral. Áreas com substrato duro, possivelmente com espécies endêmicas (B).

10 - Ponta Seixas (Cabo Branco) até o Estuário do Paraíba, PB - Área de formações recifais de grande diversidade de macroalgas (B).

11 - Região de Itamaracá, PE - Complexo estuarino, com grande biodiversidade vegetal, representada por macroalgas e fanerógamas marinhas, entre outras. Expressiva ocorrência de bancos de agarófitas (principalmente *Gracilaria*) e prados de *Halodule wrightii* (B).

12 - Suape, PE - Costões rochosos, recifes e manguezais (B).

13 - São José da Coroa Grande até Praia do Cupe, PE - Área de ocorrência de expressiva formação de recifes de corais e algas calcárias (B).

14 - Coruripe até Maragogi, AL - Formações recifais com grande exuberância de algas bentônicas (C).

15 - Complexo Estuarino Delta do Piauí - Fundo Real, SE - Habitat estuarino com ocorrência de grandes áreas de manguezais, com expressiva formação de *Bostrychietum* (C).

16 - Baía de Todos os Santos, BA - Costões rochosos e manguezais (C).

17 - Baía de Camamu e Complexo insular Tinharé - Boipeba, BA - Recifes costeiros e ilhas. Complexo insular com extensos bancos de macroalgas (B).

18 - Costões rochosos ao Norte de Ilhéus, BA - Área com extensas praias arenosas intercaladas com costões rochosos de grande riqueza de macroalgas (C).

19 - Recifes Itacolomis e recifes próximos à costa, BA - Recifes com diversidade de algas (C).

20 - Banco dos Abrolhos, BA - Recifes coralíneos, manguezais, nódulos calcários, bancos de fanerógamas (A).

21 - Bacia de Vitória até Delta do Rio Doce, ES - Substrato formado por canga ferruginosa; banco de *Laminaria* (A).

22 - Ilhas de Trindade e Martin Vaz, ES - Costões rochosos e fundos duros (B)

23 - Delta do Rio Paraíba até Vitória, ES - Banco de *Laminaria*; substrato alternando cangas ferruginosas e costão rochoso (A).

24 - Cabo Frio, RJ - Costões rochosos, lagoa hipersalina e manguezais. Ocorrência de espécies típicas de águas frias devido à ressurgência; endemismo em área de transição de floras tropical e temperadas; bancos de *Laminaria*; populações de distribuição restrita ao Espírito Santo e Rio de Janeiro (*Codium spongiosum*); bancos de agarófitas (*Pterocladiella capillacea*) (A).

25 - Baía da Ilha Grande e Parati, RJ - Costões rochosos, manguezais e praias; bancos de *Sargassum* e fanerógamas; diversidade de ecossistemas dominados por macroalgas, incluindo banco de nódulos calcários (B).

26 - Complexo da Ilha Vitória e Búzios, SP - Costões rochosos (C).

27 - Laje de Santos e ilhas de Queimada Grande e Pequena, SP - Afloramentos e costões rochosos (A).

28 - Complexo Estuarino de Cananéia, SP - Área de manguezais, costões e ilhas. Vasto complexo de canais de drenagem e interação de águas fluviais e marinhas (B).

29 - Baía da Babitonga e Ilha do Curral, SC e PR - Manguezais, baías, enseadas e costões rochosos. Grande diversidade de espécies de macroalgas (C).

30 - Florianópolis e arredores, SC - Região formada por baías e enseadas, costões rochosos, inúmeras ilhas e ilhotas e manguezais. Área rica em macroalgas bentônicas, destacando-se a presença de bancos de algas calcárias na Ilha do Arvoredo e Deserta (B).

31 - Cabo de Santa Marta e ilha de Tacami, SC - Áreas de lagunas e costões rochosos com diferentes intensidades de hidrodinamismo (C).

32 - Lagoa dos Patos, RS - Fundos não consolidados da Lagoa (C).

33 - Área da plataforma continental em frente a Rio Grande relacionada ao Parcel do Carpinteiro - a única área submersa do litoral do Rio Grande do Sul que apresenta comunidade bêntica conspícua e perene cuja composição específica ainda é muito pouco conhecida (D).

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Relatório do Grupo Temático

Paula Moraes Pereira (UFF-RJ) (Coordenação)

Mabel Augustowski (IF/SMA-SP) (Relatoria)
Alexandre Zananiri Cordeiro (IBAMA/CNPT)
Ana Paula Leite Prates (MMA - SBF/DAP)
Carla Fabiola R. Pereira (CRA-BA)
Claudio C. Maretti (FF/SMA-SP/IUCN)
Daniela A. S. Oliveira (MMA - SBF/PROBIO)
Eliane Oliveira (Fundação ONDAZUL-BA)
Gilberto Sales (IBAMA/DEUC)
Leonardo Tortoniello Messias (IBAMA/PARNA Lagoa do Peixe-RS)
Luis Henrique de Lima (IPÊ-SP)
Marcelo Skaf (IBAMA/PARNAMAR Abrolhos-BA)
Marcia Fernandes Coura (GAMA/GERCO-MA)
Norma Crud Maciel (FEEMA-RJ)
Paulo Roberto Castela (IAP-PR)

Introdução

As unidades de conservação (UCs) costeiras e marinhas têm uma importância fundamental na proteção e uso sustentável dos oceanos, uma vez que representam pontos privilegiados para a aplicação de estratégias de conservação e preservação dos ecossistemas costeiros e marinhos.

Tradicionalmente, para o planejamento e a gestão das UCs marinhas têm sido utilizados modelos aplicados a unidades terrestres, em razão da ausência de conceituação específica para áreas costeiras e marinhas no âmbito da conservação, onde se incluem também ambientes de transição.

Assim sendo, o Grupo Temático procurou inicialmente abordar as características particulares que distinguem as UCs costeiras e marinhas das demais, visando obter critérios que possibilitem definir um diagnóstico e delinear ações prioritárias de conservação da diversidade biológica.

Os critérios estabelecidos tiveram como base documentos disponíveis durante a realização do Workshop e informações técnicas fornecidas pelos integrantes do Grupo. Como parte dos trabalhos, foram atualizados os dados do documento "Sistematização das informações relativas às unidades de conservação das zonas costeira e marinha do Brasil" elaborado pela Bióloga Paula Moraes Pereira, e foram feitas correções nos mapas relativos à localização das UCs.

Zona Costeira e Marinha Brasileira e representatividade das Unidades de Conservação existentes

Para o trabalho no Workshop e para implementação das conclusões, julgou-se necessário enumerar, de forma preliminar, critérios de representatividade, de efetividade da gestão e para criação de novas unidades.

Considerou-se que a Zona Costeira e Marinha Brasileira vai, desde os ambientes com influência marinha (estuários e lagoas costeiras, manguezais, restingas, costões rochosos, praias e dunas, recifes de coral, banhados e áreas úmidas costeiras) até as 200 milhas da ZEE e essas mesmas 200 milhas no entorno das ilhas oceânicas.

Para a descrição e avaliação da representatividade de forma preliminar, enquanto não existem ecorregiões definidas, optou-se pela compartimentalização da área. Foram adotados os compartimentos definidos pelo Macrodiagnóstico da Zona Costeira Brasileira (MMA/UFRJ/FJB/LAGET, 1996), elaborado como parte do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. No diagnóstico geral, os compartimentos são agrupados em macro-regiões, sendo a sua descrição apresentada nas matrizes de diagnóstico anexas.

Para a área marinha adotou-se a subdivisão do Programa "Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva" - REVIZEE.

Entende-se como Unidades de Conservação Costeiras e Marinhas aquelas situadas na faixa que se estende desde o limite interior dos ambientes com influência marinha até o limite do mar territorial (12 milhas), estabelecido pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Além deste limite exterior, situam-se as UCs localizadas na Zona Econômica Exclusiva (ZEE), ou seja, na faixa de 12 a 200 milhas.

Critérios de Representatividade

Ecossistema - porcentagem de cada ecossistema que está sendo protegido pela UC, relativa ao total daquele ecossistema encontrado em cada compartimento. Para tanto, são necessários levantamentos dos totais existentes no País. Exemplos: Estuários e lagoas costeiras, manguezais, restingas, costões rochosos, praias e dunas, recifes de coral, banhados e áreas úmidas costeiras.

Categoria de UC - porcentagem de categorias de manejo das UCs federais, estaduais e municipais, relativa ao total de cada compartimento.

Potencial de produção de ativos ambientais - produtos, funções ecológicas e atributos, gerados pelos ecossistemas abrangidos pela UC.

Indicadores biológicos e ecológicos - nível de diversidade biológica, ocorrência de endemismo, espécies raras ou ameaçadas de extinção, espécies migratórias, sítios reprodutivos, espécies de importância econômica, importância biogeográfica.

Indicadores antrópicos

Indicadores de degradação: fatores determinantes da fragmentação de habitats, caça e pesca predatória, predação em sítios reprodutivos, poluição e

contaminação, alterações da configuração da costa, aporte ou ressuspensão de sedimentos resultante de atividades antrópicas.

Indicadores culturais: manutenção do uso tradicional dos recursos naturais e preservação do patrimônio histórico-cultural (sítios históricos e arqueológicos, monumentos naturais, resquícios de quilombos, etc.)

Indicadores físicos - fatores indicativos da preservação do ambiente físico (geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos).

Efetividade de Manejo das Unidades de Conservação existentes

Os critérios de avaliação da efetividade do manejo/gestão das UCs abrangem indicadores relacionados ao planejamento e à administração da UC, e ao monitoramento dos seus atributos e funções.

Critérios de Efetividade

Planejamento

- Atendimento aos objetivos da categoria de manejo e/ou da criação da unidade de conservação - indicativo das necessidades de implementação ou de reclassificação da UC;
- Existência de instrumento de planejamento (plano de manejo, plano de ação emergencial, plano de gestão, plano de utilização ou similar).

Administração

- Efetivação da demarcação dos limites da UC;
- Nível de aceitação da UC pela comunidade - avaliado através da quantidade de parcerias, modalidades de envolvimento e participação das comunidades e governos locais, e pela quantidade de situações de conflito;
- Ações efetivas de manejo - grau de implantação dos programas e sub-programas de manejo/gestão (Programas de pesquisa e monitoramento, proteção, uso público);
- Quantidade de recursos - Número e capacitação de recursos humanos, quantidade de recursos materiais (infra-estrutura e equipamentos) e recursos financeiros;
- Situação da regularização fundiária.

Monitoramento

- Monitoramento da gestão por meio de mecanismos de avaliação das metas atingidas e sua eficiência;
- Avaliação do nível de manutenção dos ativos ambientais;
- Monitoramento de indicadores ambientais selecionados no planejamento da UC.

Critérios para Criação de Unidades de Conservação

Além dos critérios estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Projeto de Lei n 2.892, de 1992, em tramitação no

Senado Federal) para a criação de novas unidades, foi identificada a necessidade de realização de estudo prévio à criação das UCs, contendo:

- Uma abordagem quanto ao atendimento aos critérios de representatividade, descritos no item 2, para a área proposta;
- Descrição explícita da finalidade da UC a ser criada;
- Delimitação cartográfica e descritiva da área proposta;
- Minuta do decreto de criação;
- Análise do domínio patrimonial e instrumentos necessários para sua regularização (desapropriação, cessão, convênios, ou outros);
- Descrição dos recursos financeiros necessários para a implantação da UC proposta;
- Resultados de consulta, acompanhada do fornecimento de informação adequada às comunidades locais, instituições governamentais estaduais e municipais de meio ambiente e representantes da comunidade científica;
- Por se tratar de UC proposta em área costeira ou marinha, deve haver entendimentos junto à Marinha do Brasil, quanto à sua implantação;

Cabe ressaltar que, em função da emergência/importância da criação da UC proposta, os itens do estudo prévio não devem ser considerados impeditivos.

Os critérios definidos acima devem ser igualmente aplicados:

- quando se fizer necessária a revisão de UCs já existentes, que dêem origem a alterações de categorias de manejo, limites da área protegida, ou outros;
- na eventualidade de que, após revisão, seja constatada a necessidade de reverter a criação da UC;
- Nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal)

Diagnóstico das UCs Costeiras e Marinhas quanto à Representatividade e Efetividade de Manejo [9]

Amapá ao Ceará

Os ecossistemas do compartimento são considerados bem representados nas UCs, embora não seja possível expressá-los em porcentagens devido à ausência de dados numéricos. Existem grandes APAs com potencial para serem classificadas em categorias mais restritivas ou para terem áreas internas selecionadas para uso mais restritivo, especialmente através do seu zoneamento, ou de outro documento legal justificável. Há potencial para UCs de uso sustentável com comunidades tradicionais.

No que se refere à efetividade, a maioria das UCs não dispõe de instrumentos de gestão, embora existam ações de manejo isoladas.

[9] Ver Matrizes de Diagnóstico, para cada compartimento, no anexo 3.

Ceará à Bahia

Observa-se uma concentração de UCs de uso sustentável, tendo-se evidenciado a necessidade de reclassificação.

A efetividade é considerada baixa, e há carência de instrumentos de gestão e de regularização da situação fundiária. No sudeste da Bahia, há intensa pressão antrópica resultante principalmente de atividades turísticas.

Espírito Santo ao Paraná

De maneira geral, os ecossistemas encontram-se bem representados, porém a representatividade dos ecossistemas insulares em UCs é baixa em relação ao grande número de ilhas, especialmente na região São Paulo - Rio de Janeiro. Há necessidade de ampliação dos limites das UCs costeiras para a área marinha, proteção das ilhas e ilhotas ainda fora de UCs e de criação de reservas extrativistas.

Há necessidade de revisão de limites e de categorias em grande número de UCs. Existem propostas de reclassificação de UCs em categorias mais restritivas no Espírito Santo. Particularmente no Rio de Janeiro, há sobreposições no estabelecimento de uma ampla quantidade de UCs.

A efetividade de manejo varia de baixa a média. Nas UCs do Rio de Janeiro, a carência de recursos humanos e materiais é mais acentuada nas UCs estaduais do que nas federais nesse Estado. Há problemas de regularização fundiária em toda a região. Há instrumentos de manejo/gestão especialmente em São Paulo/Paraná embora com necessidades de reforço na sua estrutura e programas (recursos humanos, equipamentos, pesquisas, infra-estrutura) e alguns encontram-se em elaboração.

Santa Catarina ao Rio Grande do Sul

Há boa representatividade dos ecossistemas nas UCs, com propostas de proteção aos sítios reprodutivos de aves migratórias. Há desníveis na representatividade de UCs por categoria, sendo que particularmente a Ilha de Santa Catarina apresenta grande número de UCs com diversas sobreposições, enquanto o restante da região encontra-se carente, evidenciando uma necessidade de revisão da distribuição das áreas protegidas.

Há desníveis na efetividade da gestão das UCs, considerada boa na Estação Ecológica do Taim e baixa nas demais.

Zona Econômica Exclusiva e parte oceânica (Ilhas)

Os ecossistemas insulares encontram-se bem representados, o que não se observa para outros tipos de formações como recifes de coral e os bancos submarinos encontrados no eixo Vitória-Trindade, norte de Abrolhos e na região N-NE do país. As UCs existentes atendem parcialmente aos objetivos

das respectivas categorias de criação. A proteção é considerada boa para as ilhas e seu entorno marinho. Há problemas de definição de domínio para a implantação de UCs estaduais e municipais.

No que se refere à efetividade do manejo, a maioria não possui instrumento de manejo/gestão, havendo ações de gestão consideradas de boa efetividade no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.

Há problemas de recursos humanos, materiais e de infra-estrutura. Há pressões antrópicas resultantes das atividades turísticas, especialmente nos Parques Nacionais Marinhos de Fernando de Noronha e Abrolhos e no Parque Estadual Marinho da Laje de Santos.

Custos da Operação de uma Rede de UCs para a Zona Costeira e Marinha

Os dados apresentados neste documento referem-se a avaliações de custos médios, principalmente com base na experiência federal, considerando uma UC parcialmente implantada e tendo como base o padrão brasileiro para cálculo de custos globais. As UCs atuais têm aproximadamente a metade dessa meta (mediana, não ideal).

- Estudo para criação de UC:
- R$ 20.000,00 (uma visita, um sobrevôo e a delimitação);
- R$ 45.000,00 (Reserva Extrativista - avaliação da área e mobilização da comunidade).
- Orçamento de uma UC parcialmente implantada:
- **Manutenção**: R$ 100.000,00 por ano;
- **Infra-estrutura e investimento**: R$ 500.000,00 em 5 anos;
- **Pessoal:** 2 técnicos de nível superior (padrão América Latina, 3 técnicos de nível superior): R$ 48.000,00 por ano (1 técnico de nível superior) e 10 operacionais e fiscais: R$ 24.000,00 por ano(1 operacional/fiscal)
- **Regulamentação fundiária** : R$ 200,00 por hectare
- **Planejamento**: Básico - R$ 50.000,00
  Intermediário - R$ 200.000,00
  Avançado - R$ 500.000,00

As etapas de planejamento são similares as fase 1, 2 e 3 que constam do Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades Conservação de Proteção integral versão 3.0, IBAMA/GTZ (1996)

Políticas Públicas e Incentivos Econômicos - Recomendações e Propostas

São apresentadas a seguir, recomendações e propostas visando o incremento da representatividade, efetividade e viabilidade das UCs.

Ampliar as áreas protegidas marinhas e costeiras:

- efetuar a revisão das UCs, nos três níveis de governo, que se refere à classificação de manejo e à área protegida, adequando-as conforme as

categorias do SNUC, e redefinindo seus limites de modo a evitar sobreposições desnecessárias;

- usar a experiência internacional para o planejamento e uso das áreas protegidas como proteção de habitats e reservas pesqueiras (áreas de exclusão de pesca), além da conservação da biodiversidade;
- incorporar, com maior ênfase, critérios econômicos, patrimoniais e institucionais ao processo de criação e implantação de UC;
- identificar demandas de criação de novas UC junto aos programas de conservação e manejo de espécies ameaçadas;
- intensificar a fiscalização coordenada entre os níveis federal, estadual e municipal para o cumprimento da lei em relação às UCs e APPs (Áreas de Preservação Permanente);
- desenvolver critérios específicos para UCs marinhas relativos ao planejamento e aos instrumentos de manejo/gestão;
- ajustar e aplicar o conceito de ecorregiões (tipologias de ecossistemas), para as áreas marinhas e costeiras para, a partir deste conceito, gerar índices de representatividade mais próprio para a aplicação nas UC;
- ampliar o conjunto de UC para atingir pelo menos 10% de cobertura por ecorregião representado em UCs de proteção integral;
- incentivar a criação de UCs de uso sustentável e de domínio público nos locais onde houver populações tradicionais, buscando quando possível o conceito de mosaico para composição com outras categorias;

Fortalecer a legitimidade social das Unidades de Conservação Marinhas e Costeiras:

- estimular o processo participativo envolvendo governos federal, estadual e municipal, ONGs, universidades, empresas públicas e privadas etc., em todas as fases da implementação da UC;
- elaborar mecanismos adequados de consulta prévia as comunidades locais para criação das UCs;
- aprimorar os mecanismos de divulgação, promoção e *marketing* das UCs junto à sociedade;
- estudar mecanismos alternativos de estímulo à criação e implementação de UCs (prêmios, concursos, financiamentos);
- estimular a criação de Planos de Carreira nas Instituições ligadas ao meio ambiente que considere as especificidades dos funcionários das Unidades de Conservação Costeiras e Marinhas;
- estimular o desenvolvimento de cursos de capacitação para funcionários lotados em Unidades de Conservação Costeiras e Marinhas;
- estimular a capacitação de “fiscais colaboradores” para as UCs, provenientes das comunidades do entorno;
- favorecer o trabalho voluntário nas Unidades de Conservação Marinhas e Costeiras;
- atualizar os dados relativos as unidades de conservação brasileiras na lista da Organização das Nações Unidas;
- Aprimorar a gestão das unidades de conservação existentes:
- aprimorar o marco institucional para as UCs na direção da autonomia gerencial, flexibilidade administrativa e descentralização do processo decisório, incluindo plano de carreira;

- incentivar os Estados e Municípios a desenvolverem seus subsistemas estaduais e municipais de UC.
- desenvolver o cadastro nacional de unidades de conservação abrangendo os três níveis de governo e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural;
- criar uma comissão interministerial para o caso de sobreposição de UCs com terras indígenas (Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ministério da Justiça, Ministério de Planejamento e Orçamento Geral e Ministério da Cultura) em conjunto com IBAMA, FUNAI e ONGs ambientalistas e indigenistas;
- utilizar na sua totalidade o potencial de sinergia e cooperação multi e bilateral da Rede Latino Americana de Parques e outras áreas protegidas, União Internacional para a Conservação da Natureza/Comissão Mundial de Áreas Protegidas (UICN/CMAP), Secretariado RAMSAR/UNESCO e outras redes de cooperação existentes;
- propor a criação de um fórum de coordenação para ações estratégicas voltadas à conservação para o Atlântico Sul (vide programa de mares regionais – PNUMA);
- incentivar a criação de uma rede inter-institucional no sentido de desenvolver programas em conjunto na área marinha – em especial com a Marinha do Brasil, bem como utilizar da melhor maneira possível a Comissão Interministerial sobre os Recursos do Mar - CIRM, visando a resolução de várias pendências existentes (delimitação de UCs marinhas etc..)
- desenvolver um amplo programa junto aos órgãos governamentais de das esferas federal, estadual e municipal, e parceiros não governamentais, para recrutamento e capacitação de mão-de-obra especializada em UCs;
- implantar sistema de monitoramento ambiental e da biodiversidade nas UCs, a partir da definição de indicadores adequados, levando-se em conta a diversidade nas diferentes regiões do país;
- adotar metodologia adequada para mensurar a efetividade da gestão das UCs.
- estabelecer sistema de informação aberto através de meios eletrônicos ("on line"), disponibilizado para todos os níveis de governo e parceiros não-governamentais, contendo dados gerenciais (recursos humanos, infra-estrutura, planejamento, situação fundiária, riscos, ameaças, etc.), e de monitoramento ambiental.
- incentivar entidades de ensino e pesquisa a desenvolverem programas de investigação relativos às UCs.
- desenvolver estudos visando o levantamento da extensão total ocupada por cada ecossistema marinho na costa brasileira e na área delimitada por cada UC;
- desenvolver estudos de viabilidade e de impactos ambientais relacionados à implantação de recifes artificiais e outros atratores;
- buscar integração entre os programas de gestão das UCs e outros programas e projetos de planejamento e desenvolvimento regional.

Desenvolver um marco conceitual, metodológico e legal/regulamentação específico para Unidades de Conservação marinhas.

Estabelecer novos instrumentos de financiamento para as Unidades de Conservação:

- desenvolver novos mecanismos econômicos, tributários e fiscais para a regularização fundiária;
- promover a geração de recursos para as UCs através da vinculação de receita: “taxação verde” em produtos poluentes ou oriundos de processos impactantes; taxação extra em propriedades privadas que (ou enquanto), não tem reserva legal e/ou APP.
- aprimorar a resolução CONAMA que trata da compensação ambiental estendendo-a para a área marinha;
- criar fundo fiduciário para o suporte econômico das UCs;
- regulamentar e aprimorar os processos de terceirização de serviços de uso público em regime de concessão nas Ucs;
- incentivar a criação de linhas de crédito voltadas ao desenvolvimento de tecnologia e serviços direcionados à conservação e uso público das UCs;
- criar programas de financiamento de pesquisa junto às agências de fomento à pesquisa, especificamente direcionados às UCs e à biologia e economia da conservação;
- criar títulos públicos voltados à regularização fundiária, a exemplo do TDA (título da dívida agrária).

Recomendações gerais:

- Implementar os acordos, convenções e tratados internacionais, relacionados à UC, dos quais o Brasil é signatário, principalmente a Convenção sobre a Diversidade Biológica;

- Estruturar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação a partir de:

- formação de um colegiado de coordenação com a representação dos três níveis de governo, organizações de meio ambiente, universidades, institutos, agências de fomento à pesquisa, órgãos setoriais (turismo, recursos hídricos etc.), ONGs (ambientalistas, de pesquisa, de assistência técnico – ecológico, sócio-ambientais);
- sistema de informações disponíveis ("on line");
- aprimorar marco legal relacionado às UCs (projeto de lei do SNUC);
- rede de intercâmbio e apoio mútuo;
- mecanismos de financiamento;

- Considerar prioritariamente a definição de áreas de exclusão de pesca na criação e/ou planejamento das UCs marinhas e costeiras, a exemplo do que já vem sendo implementado em APAs e RESEX marinhas, visando à reposição de estoques e, conseqüentemente, a sustentabilidade pesqueira. Este tópico foi sugerido pela equipe de pesquisadores especialistas em pesca presente no Workshop.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MMA/UFRJ/FJB/LAGET - Macrodiagnóstico da Zona Costeira Brasileira. Brasília.1996

IBAMA/GTZ - Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades Conservação de Proteção integral versão 3.0.1996

A relação abaixo indica as diversas áreas prioritárias das zonas costeira e marinha, para as quais se julgou imperiosa a ampliação da representatividade dos ecossistemas a serem protegidos. Em alguns casos, tem-se uma definição geográfica mais precisa de seus limites, especialmente quando se tratam de ilhas e lagunas costeiras. *Na maior parte das vezes, no entanto, as indicações referem-se apenas a grandes áreas, que por seu conjunto de ecossistemas e espécies dominantes, devem receber uma atenção especial em termos de proteção ambiental.* Assim, a demarcação exata de seus limites, envolveria, ainda, uma avaliação local criteriosa quanto à extensão e ao estado de conservação dos ambientes envolvidos.

1 - Criação de novas Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Uso direto), nas seguintes áreas[10]:

Praia do Goiabal - Município de Calçoene, AP (2)
Sucuriju - Município de Sucuriju, AP (3)
Arquipélago de Bailique, Município de Macapá, AP (4)
Parque Estadual das Ressacas, Municípios de Macapá, Santana e Marzagão, AP (4)
Canal do Norte, PA (4)
Ilha do Marco, Município de Salinópolis, PA (5)
Ilha da Cajutuba, Município de Marapanim, PA (5)
Delta do Parnaíba, Municípios de Tutóia, Araioses e Parnaíba, MA e PI (9)
Planície Costeira entre os rios Mundaú e Cauipe, CE (15)
Estuários da Região Metropolitana de Fortaleza, CE (16)
Jaguaribe a São Bento do Norte, CE e RN (17)
Complexo Estuarino do Rio Jaguaribe, CE (18)
Complexo Estuarino de Areia Branca, RN (19)
Complexo Estuarino de Macau, RN (20)
Complexo Estuarino Galinhos-Guamaré, RN (21)
São Bento do Norte a Touros, RN (22)
Touros a Extremoz, RN - criação de Unidade de Conservação na área de recifes de corais (23)
Extremoz a Nísia Floresta, RN (24)
Nísia Floresta à Barra do Cunhaú, RN (25)
Barra do Cunhaú à Baía da Traição, RN e PB (26)
Baía da Traição à Ponta de Lucena, PB (27)
Ponta de Lucena ao Conde, PB, (28)
Conde-Pitimbu até Barra de Goiana, PB e PE (29)
Santa Cruz, Municípios de Igarassu, Goiana, Itamaracá e Conde, PE e PB - do Município de Igarassu até a foz do rio Gramame (30)

[10] Os números entre parênteses correspondem às áreas indicadas nos mapas integradores.

Complexo do Paiva, entre a praia de Gaibu e o rio Jaboatão, Município de Cabo de Santo Agostinho, PE (32)
Complexo Ambiental Várzea do Una à Sirinhaém, PE (34)
Estuário do rio Vaza-Barris, Municípios de Aracaju, Itaporanga e São Cristóvão, SE (43)
Litoral Norte da Bahia, entre Conde e Lauro de Freiras, BA (46)
Valença e Maraú, BA (48)
Canavieiras a Belmonte, BA (50)
Estuários e manguezais dos rios Buranhém e João de Tiba, BA (51)
Ponta de Guanatiba à Praia do Farol, BA (54)
Praia dos Castelhanos/Trindade, Anchieta, ES (64)
Buena-Foz do Rio Itabapoana, RJ (67)
Foz do rio Paraíba do Sul, São João da Barra, RJ (68)
APA Estadual Iquipari-Açu, São João da Barra e Campos, RJ (69)
Macaé-Lagoa Imboassica-Rio das Ostras, RJ (71)
Plataforma Continental da divisa dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo até a Ponta de Itaipú, RJ (153)
Várzea do Guarguá, entre o rio Una e o rio Guarguá, Cabo Frio, RJ (72)
Pontal do Atalaia e morros adjacentes, Arraial do Cabo, RJ (72)
APA do Vale do rio Mambucaba, Angra dos Reis e Parati, RJ (77)
Enseada de Picinguaba até Caraguatatuba, SP (78)
Canal e Ilha de São Sebastião e arredores, SP (80)
Guarujá a São Vicente, SP (82)
Ilhas Alcatrazes-Laje de Santos-Queimada Grande, SP - Unidade de Conservação única envolvendo as três ilhas e manejo pesqueiro na plataforma contígua. A área de manejo deverá ser externa ao limite marinho atual de proteção integral já existente para a Laje de Santos, dependendo, também, do estabelecimento de limites marinhos de proteção integral para Alcatrazes e Queimada Grande (156)
Reserva Extrativista Litoral Sul de São Paulo, Municípios de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, SP - Complexo estuarino-lagunar de Iguape a Paranaguá e plataforma continental contígua. (88)
Plataforma Continental Sul de São Paulo e Paraná (157)
Planície da Praia Leste, PR (91)
Ilha do Arvoredo, SC - criação de APA na área de plataforma adjacente à Reserva Biológica da Ilha do Arvoredo (159)
Ilhas do Litoral de Santa Catarina (94)
Costa Brava-Balneário de Camboriú, SC (97)
Costeira de Zimbros, Municípios de Bombinhas, Porto Belo e Tijucas, SC (98)
Porção Oriental da Ilha de Santa Catarina, SC (101)
Complexo Lagunar Centro-Sul, Municípios de Garopaba a Jaguaruna, SC (103)
Sistema lagunar do Extremo Sul, Municípios de Içara a Passo de Torres, SC (104)
Plataforma Continental entre a Ilha de Santa Catarina e o Cabo Santa Marta até a isóbata de 50 metros (160)
Cordão Lagunar do Litoral Norte, Municípios de Torres a Imbé, RS (107)
Cordão Lagunar e faixa praial da Restinga de São José, Municípios de Imbé a São José do Norte, RS (108, 109, 110 e 111)
Lagoa do Casamento, Palmares do Sul, RS (113)
Lagoa dos Gateados, RS (114)

Lagoa do Cerro, Município de Tapes, RS (115)
Lagoa da Reserva, Mostardas, RS (117)
Lagoa de Mostardas, RS (118)
Lagoa do Rincão, RS (119)
Lagoa Pequena, Pelotas, RS (121)
Lagoa Verde, Rio Grande, RS (123)
Reserva Extrativista Estuário da Lagoa dos Patos, RS (123)
Canal de São Gonçalo e banhados associados, RS (124)
Banhado arroio del Rei, RS (129)
Costa Sul Chuí-Cassino, praia arenosa entre Chuí e o Balneário de Cassino, RS (130)
Lagoa Mangueira e banhados associados, RS (131)
Plataforma Continental Sudeste-Sul entre Ubatumirim e Chuí. Criação de UCs em setores específicos da área (164)

2 - Criação de novas Unidades de Conservação de Proteção Integral (Uso indireto), nas seguintes áreas:

Plataforma do Amapá - área de plataforma e oceânica adjacente (134)
Arquipélago de São Pedro e São Paulo - desvinculação da APA de Fernando de Noronha e mudança de categoria para Unidade de Conservação de proteção integral (140)
Barra do Cunhaú à Baía da Traição, RN e PB (26)
Baía da Traição à Ponta de Lucena, PB (27)
Ponta de Lucena ao Conde, PB, (28)
Conde-Pitimbu até Barra de Goiana, PB e PE (29)
Falésia do Morro de Camaragibe, Município Passo de Camaragibe, AL (35)
Várzea de Santo Antônio, AL (36)
Duna do Cavalo Ruço, Município de Marechal Deodoro, AL (37)
Litoral da ilha do Cabeço, Brejo Grande, a Barra do Funil, Pacatuba, SE (39)
Litoral da praia da Boa Viagem, Estância, até praia da Caveira, Itaporanga D'Ajuda, SE (44)
Barra do Rio do Frade, BA (52)
Corumbaú a Caraívas, BA (53)
Estuário do Rio Caravelas, BA (55)
Ilhas de Trindade e Martin Vaz (152)
Lagoa Monsarás, da praia do Degredo ao Pontal do Rio Doce, Linhares, ES (60)
Ilha dos Pacotes, Vila Velha, ES (62)
Ilha Escalvada, Guarapari, ES (63)
Ilha dos Franceses, Município de Itapemirim, ES (65)
Ilha Branca, Itapemirim, ES (65)
Plataforma Continental Sul do Espírito Santo - bancos de algas calcárias e laminárias entre Guarapari e Marataízes (150)
Serra das Emerências, Búzios, RJ - litoral da praia de Tucuns a praia do Peró (72)
Parque Marinho Litoral Sul de São Paulo - ilhotas e mar adjacente (84)
Ilhas Costeiras do Paraná - Currais, Figueira e Itacolomis (90)
Baía de Guaratuba, PR (92)

Ilhas do Litoral de Santa Catarina - Galé, Deserta, Arvoredo, Ratones Grande, Campeche, Moleques do Sul, Ilhota de Fora, Ilhota da Galheta, Anhatomirim e Coral (94)
Araguari - Barra do Sul, SC (95)
Praia Vermelha-Penha, SC (96)
Complexo de Itapeva, RS (106)
Banhado do Estreito, Município de São José do Norte, RS (122)
Pontal dos Pescadores, São José do Norte, RS (123)
Canal de São Gonçalo e banhados associados, RS (124)
Banhado do Mato Grande, RS (126)
Banhado do Mundo Novo, Arroio Grande, RS (127)
Arroio do Navio, Rio Grande, RS (130)
Palmares ao norte de Santa Vitória do Palmar, RS (132)
Reserva biológica de Solidão, RS - áreas do fundo e coluna d'água, entre 30°30'S e 31°30'S, da costa até a isóbata de 500 metros (162)

3 - Ampliação de UCs para a área marinha

APA das Reentrâncias Maranhenses - expansão em seu limite norte, passando da isóbata de 20 para 50 metros.
Parcel Manuel Luís - ampliação da Unidade de Conservação até a cota de 50 metros, na direção do banco "Álvaro".
Complexo de Abrolhos - ampliação da área da unidade de Conservação.
REBIO de Comboios, Municípios de Linhares e Aracruz, ES - ampliação para a área marinha adjacente.
Parque Estadual de Itaúnas, Município de Conceição da Barra, ES - ampliação para a área marinha adjacente.
Parque Estadual Ilha do Cardoso, SP - ampliação até as isóbatas de 10 a 20 metros e canais lagunares contíguos.
Estação Ecológica Juréia-Itatins, SP - ampliação até as isóbatas de 10 a 20 metros.
Estação Ecológica Tupinambás, SP - ampliação até as isóbatas de 10 a 20 metros.
Parque Estadual Ilha Anchieta, SP - ampliação até as isóbatas de 10 a 20 metros.
Parque Estadual Ilha Bela, SP - ampliação até as isóbatas de 10 a 20 metros.
Parque Estadual da Serra do Mar, SP - ampliação para a área marinha até as isóbatas de 10 a 20 metros.

4 - UCs existentes com necessidade de implantação/regulação fundiária, ou alteração de categoria.

Área de Proteção Ambiental de Sapiatiba, entre os Municípios de Iguaba Grande e São Pedro d'Aldeia, RJ - alteração de categoria para proteção integral
Reserva Ecológica de Massambaba, Arraial do Cabo, RJ - ampliação
Reserva Ecológica de Jacarepiá, Saquarema, RJ - ampliação
Área de Proteção Ambiental de Maricá, RJ - ampliação e alteração de categoria para proteção integral

Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba, RJ - incluir áreas de manguezal e apicum, próximas ao rio Piraquê.
Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, SP - implantação
Estação Ecológica Juréia-Itatins, SP - alteração de categoria para Parque
Reserva Particular do Patrimônio Natural Praia Vermelha-Penha, SC - ampliação, na forma de APA, incluindo praias arenosas, costões rochosos e ilhas costeiras próximas
Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS - ampliação

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Relatório do Grupo Temático

Participantes

Maria Helena Reinhardt (Coordenadora) – Projeto Recifes Costeiros
Elisabete Braga (Relatora) - Sociedade Nordestina de Ecologia
Carla Valeria Leonini Crivellaro - NEMA
Inocêncio Gorayeb - Museu Goeldi
Patrício Melo Gomes - MMA

Colaboradores

Alexandrina M.G. de Oliveira - SEBRAE -Brasília
Marluce R. M. de Souza - IBAMA/SE
Guiomar Faro D. de Sant'Anna - Secretaria Estadual de Educação –SE
Dary M. G. Rigueira - Estudante UFBA
Mário Carvalho Junior - SEMA - Porto Seguro

1. Antecedentes

Desde de a década de 70 que a Educação Ambiental é considerada como um dos mais importantes instrumentos para a reversão da situação de degradação ambiental em que se encontra o Planeta.

Como Recomendação da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em 1972, foi promovida em 1977, em Tbilisi (Geórdia, ex-URSS), a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental.

A Conferência de Tbilisi, como ficou conhecida, representa um marco histórico onde foram definidas as finalidades, objetivos, princípios e estratégias para a Educação Ambiental.

Ao considerar o meio ambiente como o "conjunto de sistemas naturais e sociais e suas interações", essa Conferência elegeu o enfoque interdisciplinar para abordagem da problemática ambiental, enfatizando:

- O favorecimento do conhecimento e compreensão das correlações existentes entre fenômenos e situações, considerando, além dos aspectos biológicos e físicos, os sociais, culturais, econômicos e éticos;
- O estímulo ao desenvolvimento de uma consciência crítica cidadã, para que, a partir do conhecimento de problemas concretos, os indivíduos e a coletividade estejam preparados para propor soluções adequadas;
- O incentivo à participação efetiva dos indivíduos e grupos sociais no planejamento e execução de ações relacionadas à melhoria da qualidade do meio ambiente;
- A garantia de que a educação ambiental tenha um caráter permanente que possibilite a eficácia das ações empreendidas; e
- A percepção de que a educação ambiental diz respeito a todos os membros da sociedade, de qualquer faixa etária ou categoria social, respeitando suas necessidades, interesses e motivações.

A Educação Ambiental deve permitir uma percepção integrada da problemática ambiental, buscando o envolvimento dos diversos segmentos da sociedade e a criação de mecanismos que contribuam para a solução dos problemas. Cabe ainda à Educação Ambiental utilizar metodologias que viabilizem o tratamento interdisciplinar dos problemas ambientais, que proporcionem produção, aquisição e resgate de saberes, respeitando a diversidade cultural e favorecendo o exercício pleno da cidadania, pressupostos relevantes que contribuem para a conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, contemplou a Educação Ambiental nos vários documentos produzidos, destacando-se:

- a Agenda 21 que tem no seu Capítulo 36 “a promoção da educação, da consciência política e do treinamento";
- a Convenção sobre Mudanças Climáticas que no seu Artigo 6º trata da educação, treinamento e conscientização pública;
- a Convenção sobre Diversidade Biológica que em seu Artigo 13º dispõe sobre educação e conscientização pública.

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, de caráter não oficial, celebrado por diversas Organizações da Sociedade Civil, paralelamente a “Rio 92”, reconhece que a Educação Ambiental é um processo dinâmico, que deve ter como base o pensamento crítico e inovador, tratando as questões ambientais a partir de uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico.

A responsabilidade do Poder Público quanto à promoção da Educação Ambiental é evidente na Constituição Brasileira que determina em seu Artigo 225: “Todo cidadão tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incube ao poder público:...

VI – “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Dando atenção ao mandato Constitucional e aos compromissos internacionais dos quais o Brasil é signatário, o Ministério do Meio Ambiente, com suporte técnico do IBAMA e do Ministério da Educação, elaborou o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA.

A Exposição de Motivos, encaminhada pelos Ministérios do Meio Ambiente, da Educação, da Cultura e da Ciência e Tecnologia, que estabeleceu os princípios e diretrizes para execução do PRONEA, foi aprovada pelo Presidente da República em dezembro de 1994.

O PRONEA representa um instrumento norteador das práticas da Educação Ambiental a serem desenvolvidas pelo IBAMA em conjunto com os Órgãos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente e Educação, Instituições de Ensino e Pesquisa, Organizações Não Governamentais e Movimentos Sociais.

Apesar do PRONEA encontrar-se atualmente em revisão é importante salientar suas principais linhas de ação:

- Educação Ambiental por meio do ensino formal;
- Educação no processo de gestão ambiental;
- Realização de campanhas específicas de Educação Ambiental para os usuários dos recursos naturais;
- Cooperação com os que atuam nos meios de comunicação e com os comunicadores sociais;
- Articulação e integração das comunidades em favor da Educação Ambiental;
- Articulação intra e interinstitucional;
- Criação de uma rede de centros especializados em Educação Ambiental, integrando universidades, escolas profissionais, centros de documentação, em todos os Estados da Federação.

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB Nº 9.394, instituída pelo Governo Brasileiro em dezembro de 1996, estabelece na Seção III - do Ensino Fundamental: “ O Ensino Fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:
(...) II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes, e dos valores em que se fundamenta a sociedade.“

O Ministério da Educação e do Desporto, através da Secretaria de Educação Fundamental, elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais, propondo uma educação comprometida com a cidadania, cujo objetivo é permitir o desenvolvimento das capacidades necessárias para a participação social efetiva.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem a inclusão em todo o 1º grau dos seguintes Temas Transversais: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade

Cultural, Saúde, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo. Estes Temas devem ser abordados de forma transversal e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais. O Tema Meio Ambiente, além de noções básicas sobre aspectos naturais, físicos e sociais, incluí conceitos de sustentabilidade, diversidade, valores e atitudes.

Em 27 de abril de 1999, em regulamentação ao Inciso VI, do Parágrafo 1º do Artigo 225 da Constituição Federal, foi sancionada a Lei 9.795, que "dispõe sobre a EA, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências". Em seu Parágrafo 1º a Lei conceitua Educação Ambiental nos seguintes termos: "entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade".

A perspectiva de implementação da Educação Ambiental no Brasil tem como condição necessária a articulação e indução de esforços no âmbito das políticas e instituições públicas federais, estaduais e municipais, bem como da sociedade civil organizada, tanto no que se refere a definição de propósitos, como às medidas para a efetiva aplicação de recursos na área.

Diagnóstico da Situação e Perspectivas da Educação Ambiental na Zona Costeira e Marinha

A Educação Ambiental, incluída no Grupo Temático “Estratégias de Conservação”, teve por objetivo nesse Workshop apresentar um diagnóstico da situação, perspectivas e sugestões de ações prioritárias para a Educação Ambiental na zona costeira e marinha.

Como não foi preparado um diagnóstico específico para esse fim, no âmbito do Subprojeto, o trabalho foi realizado a partir da bibliografia disponível, incluindo os Diagnósticos Preliminares dos Grupos Temáticos, da experiência prática dos integrantes do grupo e de contatos pessoais estabelecidos ao longo do evento com os demais participantes.

Contudo, as informações obtidas foram consideradas insuficientes para compor um panorama da real situação da educação ambiental no litoral brasileiro. Diante da falta de dados considera-se indispensável à realização de diagnóstico específico da situação da Educação Ambiental na zona costeira, conforme realizado para as demais áreas temáticas.

A relação de projetos e programas de Educação Ambiental existentes na zona costeira, apresentada nos Diagnósticos Preliminares das regiões Norte e Nordeste, foi acrescida de informações coletadas durante a realização do Workshop pelo Grupo Temático de Educação Ambiental, a fim de listar um maior número de experiências possíveis. Os dados reunidos foram organizados por Estado e encontram-se ao final do capítulo.

Apesar de ter sido abordada de forma superficial, a Educação Ambiental foi incluída como elemento importante nas estratégias de preservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais, em cerca de 58% dos Diagnósticos apresentados. Nas recomendações feitas nesses Diagnósticos foram enfatizados os seguintes aspectos e necessidades:

- promoção da Educação Ambiental no ensino formal (1º e 2º graus), junto às comunidades e população em geral, destacando grupos de pescadores e de mulheres;
- disseminação de informações e divulgação dos projetos e programas existentes;
- abordagem voltada para os problemas concretos da comunidade;
- caráter permanente das ações de Educação Ambiental;
- ênfase ao tema biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais;
- valorização da cultura local e integração junto às comunidades;
- incentivo às organizações comunitárias, no que tange a Educação Ambiental formal e não-formal, para garantir a conservação dos conhecimentos empíricos e os patrimônios cultural e ecológico, em nível regional;
- criação e implementação de alternativas pesqueiras;
- programas voltados para a saúde pública;
- promoção de campanhas via mídia;
- programas de reciclagem de lixo;
- capacitação de recursos humanos, formação e treinamento de técnicos e especialistas relativos à preservação do meio ambiente e desenvolvimento da mentalidade conservacionista;
- implantação e implementação de programas de Educação Ambiental voltados à conservação e especificamente a cerca da importância das Unidades de Conservação, e;
- maior esforço de educação e conscientização pública com relação à importância dos teleósteos pelágicos, comunidade planctônica, elasmobrânquios e mamíferos.

No contexto das zonas costeira e marinha brasileiras a prática da Educação Ambiental é de forma geral ainda incipiente, porém bastante variada quanto às concepções e formas de abordagem. A maior parte das ações identificadas estão vinculadas a programas e projetos de conservação e manejo de fauna, como mamíferos e tartarugas marinhas. Algumas ações vem sendo implementadas através das Unidades de Conservação e dos Núcleos de Educação Ambiental do IBAMA, Secretarias Municipais e Estaduais de Meio Ambiente e Educação, bem como das Universidades. Importante salientar a visível participação das Organizações Não Governamentais nesse processo, as quais tem atuado junto às comunidades, através da parceria com instituições públicas, ou isoladamente, mediante projetos financiados por empresas privadas ou fundos nacionais e internacionais.

A zona costeira e marinha tem sofrido grandes impactos ambientais negativos, motivados principalmente pelo crescimento demográfico desordenado, que somado a outros fatores, tem se constituído em considerável

ameaça à biodiversidade e a qualidade de vida das populações que habitam estas áreas.

Dentre os problemas ambientais, destacam-se os desmatamentos da Mata Atlântica, a urbanização da restingas e os aterros e ocupações clandestinas nos manguezais, construção nas praias e dunas, descargas de efluentes industriais, portuários e domésticos nos estuários, depredação dos recifes de coral, que são os fatores principais da diminuição da biodiversidade e dos estoques pesqueiros, da aceleração dos processos de erosivos, do comprometimento dos mananciais de abastecimento público, entre outros.

A consolidação de propostas de áreas prioritárias de biodiversidade para a zona costeira e marinha deve considerar a Educação Ambiental como importante instrumento facilitador e de mobilização dos diferentes segmentos da sociedade, no sentido de envolvê-los nas ações de gerenciamento desses ecossistemas, buscando a reversão desse quadro.

Sugestões de Ações Prioritárias para a Educação Ambiental na Zona Costeira e Marinha

- ✓ Levantamento de programas, projetos, ações e esforços visando o diagnóstico da situação da educação ambiental nas zonas costeira e marinha;
- ✓ Realização de *workshop* de educação ambiental visando o estabelecimento de um Programa voltado para a conservação e uso sustentável da biodiversidade das zonas costeira e marinha;
- ✓ Estabelecimento de mecanismos de comunicação entre os grupos que atuam com educação ambiental nas zonas costeira e marinha, promovendo a troca de experiências, metodologias e elaboração de propostas;
- ✓ Promoção de ações que viabilizem o repasse dos conhecimentos em ciência e tecnologia produzidos pelos órgãos de pesquisa para os profissionais que atuam na educação ambiental;
- ✓ Intercâmbio de informações e troca de experiências entre os pesquisadores das instituições de ensino e pesquisa com outros setores da sociedade civil e do poder público que têm relação com a área ambiental;
- ✓ Promoção de capacitação visando à formação de agentes multiplicadores nos diversos segmentos da sociedade partícipes do processo de gestão do meio ambiente;
- ✓ Apoio a iniciativas de educação ambiental propostas pelas comunidades e a criação de núcleos, a fim de viabilizar um espaço para a expressão popular, promoção de discussões, fóruns, oficinas, exposições, cursos, entre outros;
- ✓ Implementação de programas e projetos de educação ambiental, adequando-os às especificidades locais e regionais, com ênfase ao resgate e valorização da identidade cultural das comunidades e, especificamente, ao conhecimento empírico das comunidades tradicionais quanto às questões relacionadas ao meio ambiente;

- ✓ Inserção do componente de educação ambiental em programas voltados para o desenvolvimento do turismo, pesquisa, monitoramento e gerenciamento das zonas costeira e marinha;
- ✓ Promoção de atividades educativas mobilizadoras, com enfoque nacional e regional, relacionados com as zonas costeira e marinha, considerando temas pertinentes aos ecossistemas costeiros e marinhos;
- ✓ Utilização dos meios de comunicação para o estímulo à participação das comunidades nas discussões sobre as questões ambientais;
- ✓ Buscar formas alternativas de financiamento em diferentes fontes, incluindo a iniciativa privada, para programas e projetos;
- ✓ Interação com o Programa de Mentalidade Marítima (PROMAR) da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), cujo objetivo é levar à população os conceitos referentes à importância do mar para o Brasil e à necessidade de garantir a proteção e uso sustentável de seus recursos;
- ✓ Avaliação da sustentabilidade e eficácia das ações de educação ambiental implantadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Diagnósticos Preliminares ao Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. Porto Seguro, PROBIO/MMA, 1999. Áreas: Macroalgas Marinhas; Plâncton; Recifes de Coral; Macroinvertebrados Bentônicos do Rio Grande do Sul; Biodiversidade de Elasmobrânquios do Brasil; Nécton: Grandes Peixes Pelágicos; Nécton: Pequenos Pelágicos; Tartarugas Marinhas; Aves do Ambiente Marinho do Brasil; Mamíferos Marinhos; Manguezal, Marisma e Apicum; Unidades de Conservação; Diagnósticos das Regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste.

Diretrizes para a Operacionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental. Brasília, IBAMA,1996.

Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasil, MMA, 1998.

Prioridades de Conservação na Zona Costeira e Marinha do Brasil. Relatório Final do Workshop sobre a Região Nordeste. WWF e Sociedade Nordestina de Ecologia. Paraíba, 1993.

Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Litoral Sul de Pernambuco. Recife, CPRH, 1999.

Workshop Nacional de Educação para o Meio Ambiente – Conservação para os Ecossistemas Litorâneos. Trairi, Universidade Federal do Ceará, 1988.

Esforços de Educação Ambiental na Zona Costeira e Marinha identificados nos Diagnósticos Regionais e durante o Workshop, através de comunicações pessoais.

✓ Rio Grande do Sul

- Projeto Proposta de Educação Ambiental para a Zona Costeira do Rio Grande do Sul: Mentalidade Marítima - NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental
- Programa de Educação Ambiental para o Parque Nacional da Lagoa do Peixe - NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental
- Projeto Praia Viva - NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental
- Projeto de Educação Ambiental em Comunidades Pesqueiras - Centro de Pesquisas do Rio Grande - NEA - IBAMA
- Projeto Asas Polares - Museu Oceanográfico - FURG - Rio Grande
- Programa Mar de Dentro - Governo do Estado
- Utopias Concretizáveis Interculturais - FURG, IPN

✓ Santa Catarina

- Laboratório de EA - CTTMar - Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI
- Laboratório de EA - Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina
- Projeto Baleia Franca - IWC-Coalisão Internacional da Vida Silvestre
- Projeto de Educação Ambiental para Comunidades de Pescadores Artesanais - NEA - IBAMA
- Educação Ambiental na Estação Ecológica de Carijós - Núcleo de Educação Ambiental - IBAMA
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Paraná

- Projeto Superagüi - IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas
- Projeto Litoral Nota CEM - Centro de Estudos do Mar - UFPR - Pontal do Sul
- Sociedade de Pesquisa em Vida Silvestre e Educação Ambiental - SPVS

✓ São Paulo

- Experiências de Planejamento de Gestão Participativa em UC's - Instituto Florestal da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo
- Diretrizes e Projetos de Estímulo ao Uso Sustentável de Recursos Naturais da Zona Costeira do Estado de São Paulo - Instituto Florestal da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo
- Programa de Operação Litoral Vivo - Coordenadoria de Educação Ambiental - Secretaria do Meio Ambiente
- Programa de Educação Ambiental para Escolas Municipais - Prefeitura de Praia Grande
- Museu de Pesca - Secretaria da Agricultura - Santos
- Movimento de Defesa de Ubatuba - MDU
- Associação Guarapuruvú - Ubatuba

- Aquário de UBATUBA
- Escola Ybatiba - Ubatuba
- Projeto Oceanus - Escola Estadual Prof. Maria Dulce Mendes - São Vicente
- Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR - Ubatuba
- SOS Mata Atlântica - Iguape
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA
- Projeto Ordenamento Pesqueiro da Manjuba em Áreas de Proteção Ambiental, APA de Cananéia, Iguape, Peruibe - Núcleo de EA - IBAMA
- Programa de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino - Prefeitura de Santos

✓ Rio de Janeiro

- Projeto Muda o Mundo Raimundo - Instituto Brasil de Educação Ambiental
- Projeto MAQUA - Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ
- Programa de Despoluição da Bahia da Guanabara - UERJ
- SOS Mata Atlântica
- Mundo da Lama - Mangue Escola
- Núcleo de Educação Ambiental - IBAMA - Campos
- Monitores Ambientais - Ilha Grande
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Espírito Santo

- Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR - Mucuri e Regência
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Bahia

- Parque Nacional Marinho dos Abrolhos - IBAMA
- Programa de Educação e Informação Ambiental - Instituto Baleia Jubarte
- Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR
- Projeto MAMA
- Programa de Capacitação para Unidades de Conservação - Fundação Onda Azul
- GERMEN
- GAMBÁ
- Associação Museu do Recôncavo - Governo Estadual
- Pró-Agenda 21 - Universidade Federal da Bahia - UFBA
- Fundação Garcia D'Ávila - Praia do Forte
- Programa de Educação Ambiental para o Manejo Sustentável dos Manguezais da Costa do Cacau e Preservação do Caranguejo-uçá -: Manguezal Vivo - CEPLAC
- Projeto de Educação Ambiental - Associação Pradense de Proteção Ambiental - APPA
- Ações Comunitárias da Prefeitura de Mucuri - Fundação TAMAR
- Educação Ambiental no Parque Nacional do Descobrimento - IBAMA

- Educação Ambiental no Parque Nacional do Pau-brasil - IBAMA
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Sergipe

- Projetos Interinstitucionais de Educação Ambiental - Universidade Federal de Sergipe - UFS
- Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR
- Capacitação de Professores da Rede Estadual em Educação Ambiental - Secretaria Estadual de Educação
- Desenvolvimento de Campanhas Educativas sobre Lixo em Praia e Água - Secretaria Municipal de Educação de Aracaju
- Produção de Material Informativo sobre Educação Ambiental - Secretaria Municipal de Educação
- Capacitação de Professores da Rede Municipal de Ensino, Produção de Materiais Educativos, Eventos Pontuais como: Semana do Meio Ambiente - Administração Estadual do Meio Ambiente-ADEMA
- Projeto de Educação Ambiental nos Municípios Costeiros no Estado de Sergipe - Administração Estadual do Meio Ambiente-ADEMA e MMA
- Campanhas Educativas - Departamento Saneamento e Obras - DESO
- Capacitação de Funcionários e Prestadores de Serviços - PETROBRÁS
- Programas de Capacitação de Professores em EA - NEA/IBAMA
- Programa de Preparação para o Defeso do Camarão e Piracema do Rio São Francisco - NEA/IBAMA
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Alagoas

- Projeto Lagoas - Lagoa Mundaú - Secretaria Municipal de Educação de Maceió e Centro São Bartolomeu
- Educação Ambiental na APA de Piaçabuçu - Núcleo de Educação Ambiental - NEA-IBAMA
- Organização do Setor Pesqueiro do Estado de Alagoas - Núcleo de Educação Ambiental - NEA-IBAMA
- Projeto Recifes Costeiros - APA Costa dos Corais - Fundação Mamíferos Marinhos - BID, CMA-IBAMA, CEPENE, UFPE
- Centro Mamíferos Aquáticos - Projeto Peixe-Boi Marinho - IBAMA
- Programas de Educação Ambiental nos Municípios Costeiros - Instituto de Meio Ambiente-IMA
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA
- Projeto Oceanus - Centro de Educação Ambiental - CEA

✓ Pernambuco

- Projeto Recifes Costeiros - APA Costa dos Corais - Fundação Mamíferos Marinhos, BID, CMA-IBAMA, CEPENE, UFPE

- Projeto Peixe-Boi Marinho - Centro de Mamíferos Aquáticos- CMA/IBAMA, Fundação Mamíferos Marinhos - FMM
- Fazendo Educação Ambiental na APA de Guadalupe - Companhia Pernambucana do Meio Ambiente - CPRH
- Programa de Formação de Guias - PRODETUR - Companhia Pernambucana do Meio Ambiente- CPRH
- Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR - Fernando de Noronha
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA
- Projeto de Educação Ambiental- Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste - NEA/CEPENE

✓ Paraíba

- Projeto Peixe-Boi Marinho - CMA/IBAMA, Fundação Mamíferos Marinhos/FMM
- Educação Ambiental em Áreas de Manguezal - Museu Vivo
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Rio Grande do Norte

- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA
- Programa Estadual de EA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do RN - IDEMA
- Programa de EA do GERCO nos Municípios Costeiros onde há Unidades de Conservação - IDEMA

✓ Ceará

- Grupo de Estudos de Cetáceos do Ceará - Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR - Universidade Federal do Ceará - UFC e AQUASIS - Associação de Pesquisas de Ecossistemas Aquáticos
- Programa de Educação Ambiental Marinha - NEA/IBAMA
- Projeto de Educação Ambiental no Gerenciamento Pesqueiro - Ordenamento Pesqueiro - NEA/IBAMA
- Instituto Estadual de Ecologia Humana - SEMACE
- Programa de Formação de Guias - PRODETUR - Governo do Estado do Ceará
- Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR - Almofala
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Piauí

- Projeto Peixe-Boi Marinho - Centro Mamíferos Aquáticos - CMA/IBAMA, FMM
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

- Programa de Mobilização dos Catadores de Caranguejo do Delta do Parnaíba - IBAMA /Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais
- Projeto de Ação Educativa com Comunidades de Pescadores e Catadores de Caranguejo no Litoral Piauense - Núcleo de Educação Ambiental - NEA/IBAMA

✓ Maranhão

- Programa de Educação e Saúde para o Turismo - ESATUR - Universidade Federal do Maranhão-UFM
- Implementação da Agenda 21 Estadual
- Projeto de Sobrevivência Infantil na Baixada Maranhense - Projeto Guariba - UNICEF
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Pará

- Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará - UFPA
- Núcleo de Meio Ambiente - EMATER - Secretaria da Agricultura - SAGRI
- Projeto RENAS - Museu Paraense Emílio Goeldi- MPEG
- Programa de Estudos Costeiros - PEC - Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG
- Educação Ambiental na Zona Costeira - Departamento de Museologia do MPEG
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

✓ Amapá

- Projeto LONTRA - Governo do Amapá
- Núcleo de Educação Ambiental - IBAMA
- Educação Ambiental - SEMA
- Desenvolvimento através do Extrativismo - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais-CNPT/IBAMA

SÍNTESE DA SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ZONA COSTEIRA DO BRASIL

Como todo país litorâneo de formação colonial, a ocupação territorial do Brasil ocorreu num sentido geral da zona costeira para o interior, fato responsável por um significativo adensamento populacional no litoral. Atualmente, cerca de um quinto da população brasileira vive à beira-mar, representando um contingente de mais de 30 milhões de habitantes, com a zona costeira apresentando uma densidade demográfica de 87 habitantes por quilômetro quadrado, cinco vezes maior que a média nacional de 17 habitantes por quilômetro quadrado.

Na verdade, tomando os espaços imediatamente contíguos à costa, temos metade da população nacional habitando a menos de 200 quilômetros da orla marítima. Todavia, o padrão de povoamento aí existente é altamente centralizado, com as 10 maiores aglomerações litorâneas do país concentrando quase 25 milhões de habitantes. Somente as cinco regiões metropolitanas existentes na costa abrigam 15% do efetivo demográfico brasileiro. Assim, um caráter citadino e concentrado marca o povoamento do espaço litorâneo do Brasil, que apresenta uma taxa de urbanização da população costeira de 87%, bem acima da já elevada média nacional de 75% no último censo.

Quando se avalia as condições dos serviços urbanos no país, notadamente aqueles referentes ao saneamento básico (80% da população urbana não é coberta por serviço de esgotagem, e 43% dos domicílios urbanos não possuem sequer fossas sépticas), pode-se visualizar o quanto às cidades brasileiras representam como agentes poluidores do ambiente e como fontes de contaminação, num grau correspondente a seus contingentes populacionais. No caso da zona costeira tal quadro se agrava, com os resíduos *in natura* tendo como destinação o mar (apenas variando a distância em que são lançados). Tal fato faz das metrópoles litorâneas não apenas os maiores focos de poluição ambiental na costa, como também as qualificam como os principais agentes impactantes sobre os meios marinhos.

Além da poluição doméstica, há que se assinalar que, em função do atrelamento da economia nacional a insumos ou a mercados externos, parte considerável da estrutura industrial brasileira está localizada na zona costeira, em geral nos arredores das grandes aglomerações urbanas. Alguns setores da produção, como o químico e o petroquímico (de alto risco ambiental), pela dependência de abastecimento marítimo de matérias-primas, alocam-se prioritariamente à beira-mar. Isto para não mencionar diretamente o setor petrolífero, que tem muitas de suas instalações (de produção, transporte, tancagem e processamento) em localidades litorâneas. A poluição por óleo, em suas formas crônicas e agudas, é apontada como fator de risco, especialmente em áreas de ecossistemas sensíveis em áreas abrigadas. Somem-se, ainda, atividades portuárias, estaleiros, unidades de processamento de celulose e de vários minérios para exportação, e chega-se à conclusão que uma quantidade significativa de equipamentos de alto potencial de risco e impacto ambiental no Brasil tem por suporte espacial a zona costeira.

Os espaços de baixo adensamento demográfico do litoral do Brasil, historicamente locais de assentamento de comunidades tradicionais semi-isoladas, conheceram nas últimas décadas um rápido processo de incorporação à economia de mercado, que tem a atividade turística e de veraneio como principal vetor de ocupação. A proliferação de balneários, de grandes projetos hoteleiros e de áreas de segunda residência ocorre numa velocidade ascendente em todos os quadrantes da costa brasileira, representando séria ameaça à integridade dos ambientes costeiros e marinhos. A excessiva visitação em ambientes frágeis e/ou vulneráveis - como os recifes de coral, por exemplo - traz danos consideráveis à preservação. A ocupação

inadequada do solo, a desfiguração paisagística, a destruição de ecossistemas acompanham tal processo, quando o licenciamento e a fiscalização não são efetuados de forma adequada e criteriosa. Enfim, a atividade turística corre o risco de destruir os próprios atrativos que lhe deram origem.

LISTA DE PARTICIPANTES

Comissão Organizadora

Ana Maria Marcelino - IDEMA/RN
Boisbaudran O. Imperiano - SNE/PB
Cláudia Laydner - FEPAM/RS
Bráulio Dias - MMA
Kátia Aguiar - BIO RIO
Luis Carlos Ros Filho - BM
Martinus Filet - SMA/SP
Paulo Altieri - SECTAM/PA

Coordenação técnica

Coordenador geral e para a zona marinha - Silvio Jablonski - UERJ
Coordenador para a zona costeira - Mário Luiz Gomes Soares - UERJ
Cartografia - Ubiratan Porto dos Santos - CARTOGEO/NCE/ UFRJ
Sistematização dos resultados finais - Antônio Carlos Robert Moraes, Mário Luiz Gomes Soares e Silvio Jablonski

Equipe de Apoio

Luiz Drehmer - CARTOGEO/NCE/UFRJ
Hermani Vieira - CARTOGEO/NCE/UFRJ
Teresa Cristina Aquino - Fundação BIO RIO

Socioeconomia, planejamento regional e efeitos antrópicos - Região Norte

Paulo Sérgio Altieri dos Santos (Coordenação)
João Ubiratan Moreira dos Santos (Coordenação)
Leonel Graça Generoso Pereira
Valdenira Ferreira dos Santos
Vicente de Paula Sousa

Socioeconomia, planejamento regional e efeitos antrópicos - Região Nordeste

Ana Maria Teixeira Marcelino (Coordenação)

Boisbaudran Imperiano (Coordenação)
Jorge Eduardo Lins (Coordenação)
Osvaldo Viegas (Coordenação)
Cassiano Monteiro Neto
Claudeci Santana da Silva
Dacier Barros e Silva
Eliane R. Basto
Hamilton Gonlim de Alencar Araripe
Maria Betania Matos de Carvalho
Marly Menezes Santos
Renato Castro
Ricardo César de Barros Oliveira
Sergio Fantini de Oliveira
Sergio Ramos
Severino Soares Agra Filho
Teresa Lúcia Barbosa de Arruda

Socioeconomia, planejamento regional e efeitos antrópicos - Região Sudeste

Alessandro Augusto Rogick Athiê (Coordenação)
Martinus Filet (Coordenação)
Antônio Carlos Robert Moraes
Cláudia Q. S. Allegrini
Giovana Guardia Kill Porteiro
João Batista Dias
Luceli de Souza
Luiz Carlos Joels
Marco Fábio Maia Correa
Maria Clara Couto Soares
Maria Thereza Stradman
Uilians Emerson Ruivo

Socioeconomia, planejamento regional e efeitos antrópicos - Região Sul

Claudia Laydner (Coordenação)
Demetrio Luis Guadagnin (Coordenação)
Ana Rosa Severo Bered
Fernando Luiz Diehl
Henrique Horn Ilha
Marcus Polette
Maria Luiza de A. Gastal

Estuários, Manguezais e Lagoas costeiras

Carlos Emílio Bemvenuti (Coordenação)
Clara Ferreira de Mello (Coordenação)
Maryse Nogueira Paranaguá (Coordenação)
Mônica Maria Tognella de Rosa (Coordenação)
João Paes Vieira Sobrinho

Francisco Gerson Araújo
Joel Creed
Moacir Bueno Arruda
Paulo de Tarso Chaves
Sandra Sergipense Oliveira
Amilcar Mendes
Flávia Rebelo Mochel
Maria Thereza Prost
Odete Fátima Machado Silveira
Carlos Augusto Ramos e Silva
Elias Leac Veloso
Iracema Andrade Nascimento
Lívia Karina Passos Martins
Marcos Rogério Câmara
Marisa Sonehara
Tereza Cristina dos Santos Calado

Praias e Dunas

Antonia Cecília Zacagnini Amaral (Coordenação)
Norton M. Gianuca (Coordenação)
Eloisa H. Morgado do Amaral
Fosca Pedini Pereira Leite

Recifes de Coral

Clovis B. Castro (Coordenação)
Beatrice P. Ferreira
Débora Pires
Elga Mayal
Guilherme F. Dutra
Liliane Andrade
Múcio Luiz Banja Fernandes
Paolo Botticelli
Ricardo Zaluar Guimarães
Solange Peixinho
Tania Aparecida Silva Brito
Tereza Araújo

Banhados e Áreas Úmidas Costeiras

Maria Ines Burger (Coordenação)
Arnaldo de Queiroz da Silva
João Oldair Menegheti
Marcio Sousa da Silva

Costões rochosos

Ricardo Coutinho (Coordenação)
Andrea Karla Pereira da Silva

João Carlos Milanelli
Roberto Villaça
Tito monteiro da Cruz Lotufo

Restingas

Sandro Menezes Silva (Coordenação)
Elci Camargo
Cyl Farney Catarino de Sá
Maria de Nazaré do Carmo Bastos
Neiva M. P. Pinheiro

Quelônios

João Carlos Thomé (Coordenação)
Augusto César Coelho

Mamíferos Marinhos

Salvatore Siciliano (Coordenação)
Érica Sá
Ibsen de Gusmão Câmara
José Lailson Brito Junior
José Truda Palazzo Jr.
Márcia Engel
Maria do Socorro Reis
Nayara Alcântara Cardoso
Paulo Henrique Ott
Regis Pinto de Lima
Renata Lucia Guedes Batista
Taise Farias Pinheiro

Aves Costeiras e Marinhas

Carolus Maria Vooren (Coordenação)
Antonio Augusto F. Rodrigues
João Luiz Xavier do Nascimento
Severino Mendes de Azevedo Júnior
Valéria dos Santos Moraes

Teleósteos Demersais e Pequenos Pelágicos

Manuel Haimovici (Coordenação)
Altineu Miguens

Ayda Vera Alcantara
Gecely R. Q. Rocha
George Olavo Mattos e Silva
Rodrigo Leão de Moura
Marizilda Magro
Virginia Guimarães Almeida
Vitória J. Isaac

Grandes Teleósteos Pelágicos

Fábio Hissa Vieira Hazin (Coordenação)
Carlos Alberto Arfelli
Simão Marrul Filho
Humber Agrelli Andrade

Elasmobrânquios

Rosangela Lessa (Coordenação)
Carolus Maria Vooren
Jorge Eduardo Kotas
Otto Bismarck Fazzano Gadig

Bentos

Lucinice F. Belúcio (Coordenação)
Ana Maria Setubal Pires Vanin
César Roberto Goes Carqueija
Paulo Cesar de Paiva
Verônica Genevois

Plâncton

Nelson Yoneda (Coordenação)
Frederico Brandini

Plantas Marinhas

Eurico Cabral de Oliveira Filho (Coordenação)
Cíntia Schultz Coimbra
Diclá Pupo Santos
João Parísio Alves
Marcia Figueiredo Creed
Marco Valério Jansen Cutrim
Sonia Maria Barreto Pereira
Paulo A. Horta
Zenilda Laurita Bouzon

Educação Ambiental

Elisabete C. B. Braga (Coordenação)
Alexandrina Maria Gomes de Oliveira
Carla Valéria Leonini Crivellaro
Dary Moreira Gonçalves Rigueira
Guiomar Faro Dantas de Sant'Anna
Inocêncio de Souza Gorayeb
Maria Helena Reinhardt
Mário Carvalho Júnior
Marluce Rocha Melo de Souza
Patricio Melo Gomes

Unidades de Conservação

Paula Moraes Pereira (Coordenação)
Alexandre Zananiri Cordeiro
Ana Paula Leite Prates
Carla Fabíola R. Pereira
Cláudio C. Maretti
Daniela América Suarez de Oliveira
Eliane Oliveira
Gilberto Sales
Leonardo Messias
Luis Henrique de Lima
Mabel Augustowski
Marcelo Skaf
Marcia Fernandes Coura
Norma Crud Maciel
Paulo Roberto Castella

Participantes em Plenária

Bráulio Dias
Fernando Mauro Barbosa de Oliveira
Luiz Paulo de Souza Pinto
Márcia Hirota
Marcos Vander Zeen Cotrim
Maria Angélica Leite
Max Magalhães Stern
Paulo de Tarso Sampaio Rocha
Renata Xavier Kover
Rogério Magalhães

DIAGNÓSTICOS PRELIMINARES

Algas e Angiospermas Marinhas Bênticas do Litoral Brasileiro - Diversidade, Explotação e Conservação - Eurico Cabral de Oliveira, Paulo Antunes Horta, Carlos Eduardo, Célia L. Sant'Anna

Plâncton - Nelson T. Yoneda

Diagnóstico para Avaliação e Ações Prioritárias da Biodiversidade do Bentos Marinho do Brasil - Lucinice F. Belucio, Daniela Natalie B. Cardoso, Márcio Silva Souza, Roseane Pinto Bittencourt e Edilene Goes

Biodiversidade de Elasmobrânquios do Brasil - Rosangela Lessa, Francisco M. Santana, Getúlio Rincón, Otto B. F. Gadig e Ana Carla A. El-Deir

Nécton – Grandes Teleósteos Pelágicos - Fábio Hissa Vieira Hazin, Juliana Ramos Zagaglia, Santiago Hamilton e Teodoro Vaske Júnior

Diagnóstico da Biodiversidade dos Peixes Teleósteos Demersais Marinhos e Estuarinos do Brasil - Manuel Haimovici e Sandro Klippel

Nécton - Pequenos Pelágicos - Maria Cristina Cergole

Tartarugas Marinhas - Taisi Maria Sanches

As Aves do Ambiente Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação - Carolus Maria Vooren e Luciano Ferreira Brusque

Avaliação e Ações Prioritárias para as Zonas Costeira e Marinha: Diagnóstico para os Mamíferos Marinhos - Alexandre N. Zerbini, Salvatore Siciliano e Jose Luis A. Pizzorno

Situação e Ações Prioritárias para a Conservação de Banhados e Áreas Úmidas da Zona Costeira - Maria Inês Burger

Situação Atual do Grupo de Ecossistemas: “Manguezal, Marisma e Apicum” incluindo os Principais Vetores de Pressão e as Perspectivas para sua Conservação e Uso Sustentável - Yara Schaeffer-Novelli

Diagnóstico das Restingas no Brasil - Sandro Menezes Silva

Costões Rochosos - Ricardo Coutinho

Recifes de Coral - Clovis Barreira e Castro

Estrutura e Dinâmica das Associações de Macroinvertebrados Bentônicos dos Ambientes Estuarinos do Rio Grande Do Sul: Um Estudo de Caso - Carlos Emílio Bemvenuti e José Souto Rosa-Filho

Diagnóstico sobre Praias Arenosas - A. Cecília Z. Amaral, Eloisa H. Morgado do Amaral, Fosca P. Pereira Leite, Norton M. Gianuca

Sistematização das Informações Relativas às Unidades de Conservação das Zonas Costeira e Marinha do Brasil - Paula Moraes Pereira

Diagnóstico para Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha Amazônica - João Ubiratan Moreira dos Santos, Inocêncio de Sousa Gorayeb, Maria de Nazaré do Carmo Bastos e Salustiano Vilar da Costa Neto

Caracterização dos Ecossistemas Costeiros dos Estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí - Jorge Eduardo Lins Oliveira

Avaliação e Ações Prioritarias para as Zonas Costeira e Marinha - Região Nordeste I (PB, PE, AL, SE, BA) - Osvaldo Viegas e Wyston Leahy

Relatório de Sistematização de Informações para os Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná - Alessandro Augusto Rogick Athiê

Diagnóstico da Situação e Ações Prioritárias para a Conservação da Zona Costeira da Região Sul - Rio Grande do Sul e Santa Catarina - Demétrio Luis Guadagnin.