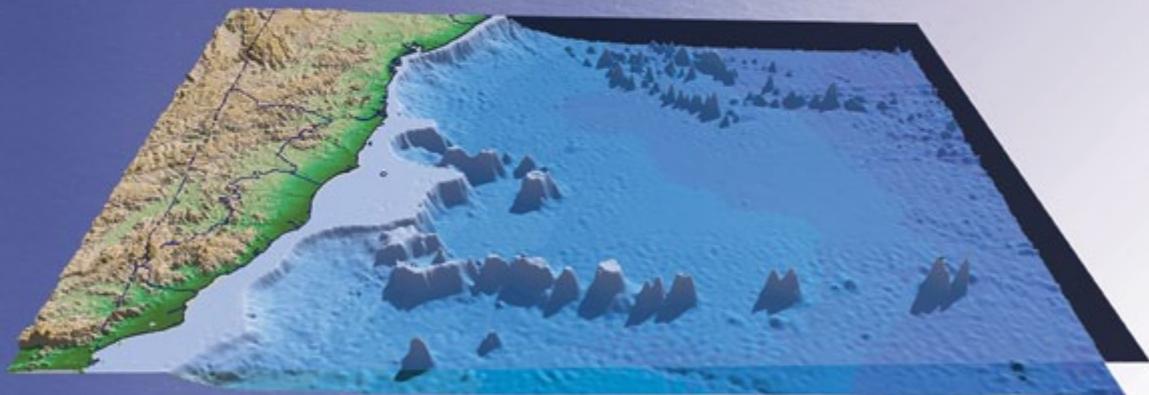


Banco dos Abrolhos & Cadeia Vitória-Trindade



Proposta de reconhecimento de uma Reserva da Biosfera Marinha na Costa Central do Brasil



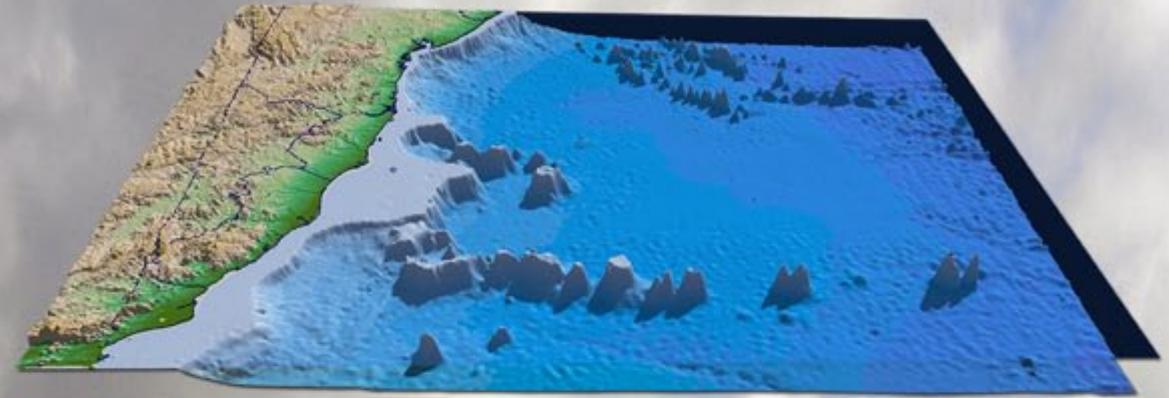
Realização



Parcerias



Banco dos Abrolhos & Cadeia Vitória-Trindade



Proposta de reconhecimento de uma Reserva da Biosfera Marinha na Costa Central do Brasil

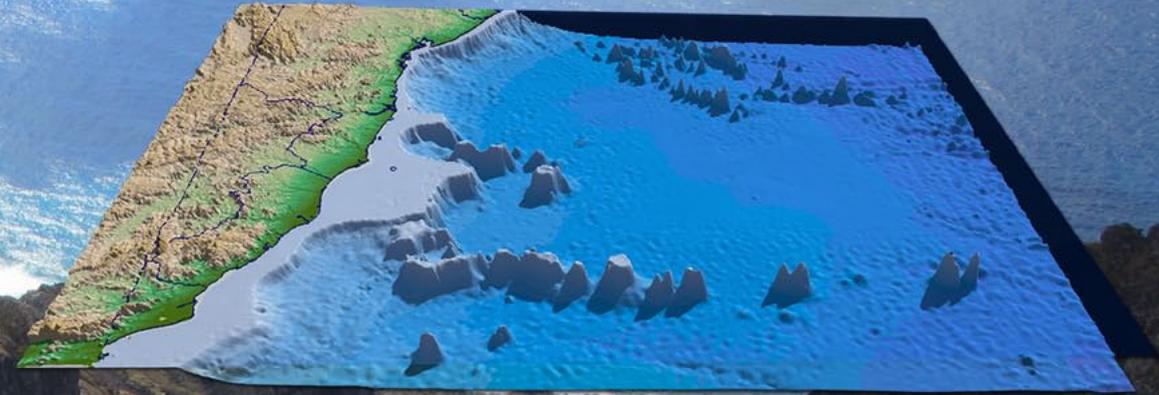
Realização:



Parcerias:



Banco dos Abrolhos & Cadeia Vitória-Trindade



Proposta de reconhecimento de uma Reserva da Biosfera Marinha na Costa Central do Brasil

COORDENAÇÃO: Clayton Ferreira Lino
ORGANIZAÇÃO : Heloisa Dias

AUTORES

Eric Freitas Mazzei 1, 2
Heloisa Dias 3
Hudson T. Pinheiro 1, 4, 5
João Batista Teixeira 1, 6

COLABORADORES:

Roberto Sforza 7
Thiony Simon 1, 2

1. Associação Ambiental Voz da Natureza, ES, Brasil
2. Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil
3. Colegiado Mar /Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, SP, Brasil
4. University of California Santa Cruz, CA, EUA
5. California Academy of Sciences, CA, EUA
6. Universidade Estadual de Santa Cruz, BA, Brasil
7. Colaborador Colegiado Mar/RBMA- ICMBio, ES, Brasil

AGRADECIMENTOS

EQUIPE RBMA

Secretário Executivo:

Luiz Alberto Bucci

Apoio técnico:

Ana Lopez
Heloisa Dias
Marcelo M. Amaral
Nilson Máximo
Pedro Castro

Apoio Administrativo:

Fernando Capello
Luan Vasco
Leiz da Silva Rosa
Oswaldo Henrique de Souza

Editoração Gráfica:

Felipe Sleiman

Comitês Estaduais da RBMA na Bahia e Espírito Santo

Colegiado Mar da RBMA

Grupo Conexão Abrolhos-Trindade

Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro

Postos Avançados da RBMA

Parque Nacional Marinho de Abrolhos
Base TAMAR-Linhares

Secretaria de Biodiversidade e Floresta / MMA

UNESCO - Oficina Montevideo

Fotos e Mapas:

Arquivos Voz da Natureza & RBMA

I47b INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA
Banco dos Abrolhos & Cadeia Vitoria-Trindade: Proposta de reconhecimento de uma Reserva da Biosfera marinha na Costa Central do Brasil.
Organização Clayton Ferreira Lino; Heloisa Dias
São Paulo: IA-RBMA, 2014
63p. ; il. 27 cm

Disponível também em: <http://www.rbma.org.br>

Bibliografia

ISBN: 978-85-68863-00-8

1. Reserva Biosfera Marinha-Brasil 2. Ecossistemas-ambientais
3. Biodiversidade Marinha 4. Áreas protegidas. 5. Sustentabilidade I. Lino Clayton Ferreira, org. II. Mazzei Eric Freitas, org. III. Dias, Heloisa org. IV. Pinheiros, Hudson org. V. Teixeira, João Batista org.

CDU 574.1
CDD 574

Sumário

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 06 |
| 1. UMA RESERVA DA BIOSFERA MARINHA NO BRASIL | 08 |
| 2. ECOSISTEMAS E AMBIENTES DA REGIÃO | 12 |
| 3. ASPECTOS DA BIODIVERSIDADE | 18 |
| 4. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS | 30 |
| 5. PRINCIPAIS AMEÇAS A BIODIVERSIDADE | 34 |
| 6. ÁREAS PROTEGIDAS | 42 |
| 7. GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE | 48 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 54 |



APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo embasar o processo de discussão, envolvendo os diversos segmentos da sociedade e instâncias de governo, na elaboração da proposta da primeira Reserva da Biosfera Marinha Brasileira, a ser encaminhada à Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera – COBRAMAB e à UNESCO Paris. Este processo, conforme proposto pelo Ofício nº 403 /2012/SBF/MMA, é liderado pelo Colegiado Mar e o Grupo Conexão Abrolhos-Trindade da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA, em parceria com a Associação Ambiental VOZ DA NATUREZA.

Constitui-se basicamente por uma síntese do estudo denominado **“Caracterização preliminar da área de interesse para criação da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos - Trindade, Brasil”**, objeto da parceria firmada entre a UNESCO – Escritório Montevideo e o Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - IA-RBMA, em 2012. Este trabalho abordou desde os principais atributos e desafios da região até a importância do reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha, com ênfase nos aspectos de biodiversidade, ecossistemas e ambientes, serviços ecossistêmicos, ameaças e estratégias de conservação e governança.

A RBMA e a VOZ DA NATUREZA, ao elaborarem e disponibilizarem este documento, objetivam mobilizar os diversos setores da sociedade para uma contribuição participativa ao avanço do processo de criação e reconhecimento da primeira Reserva da Biosfera Marinha Brasileira numa das regiões do Atlântico Sul definidas como de altíssima prioridade para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade, denominada Banco dos Abrolhos & Cadeia Vitória-Trindade

Clayton Ferreira Lino
Presidente da RBMA

An underwater photograph of a vibrant coral reef. In the foreground, a blue pufferfish with intricate white patterns on its body is swimming towards the right. The background shows various colorful corals and other fish in the clear blue water.

UMA RESERVA DA BIOSFERA MARINHA NO BRASIL

“Reservas da Biosfera são áreas de ecossistemas terrestres e/ou marinhos reconhecidas pelo Programa MAB/ UNESCO (MaB: sigla do inglês Man and the Biosphere) para colaboração internacional e representam um importante instrumento de cooperação na difusão do conhecimento, troca de experiência, capacitação e promoção de boas práticas de conservação da biodiversidade e de desenvolvimento sustentável.” Após a designação, a reserva permanece sob jurisdição soberana nacional, mas compartilhará experiências e ideias em nível nacional, regional e internacional através da rede mundial.

As Reservas da Biosfera compõem uma Rede Mundial de 631 Reservas em 119 países, incluindo 14 reservas transfronteiriças. Essa rede tem como missão promover a integração harmoniosa das pessoas e da natureza para o desenvolvimento sustentável através da coordenação de locais de demonstração e aprendizagem, do desenvolvimento e integração de conhecimento científico, além da capacitação global para gestão de sistemas sócio-ecológicos complexos, incentivando maior diálogo político-científico, educação ambiental e divulgação multimídia para comunidade geral. As Reservas da Biosfera devem ter dimensões suficientes, zoneamento apropriado, políticas e planos de ação definidos e um sistema de gestão que seja participativo envolvendo os vários segmentos do governo e da sociedade.

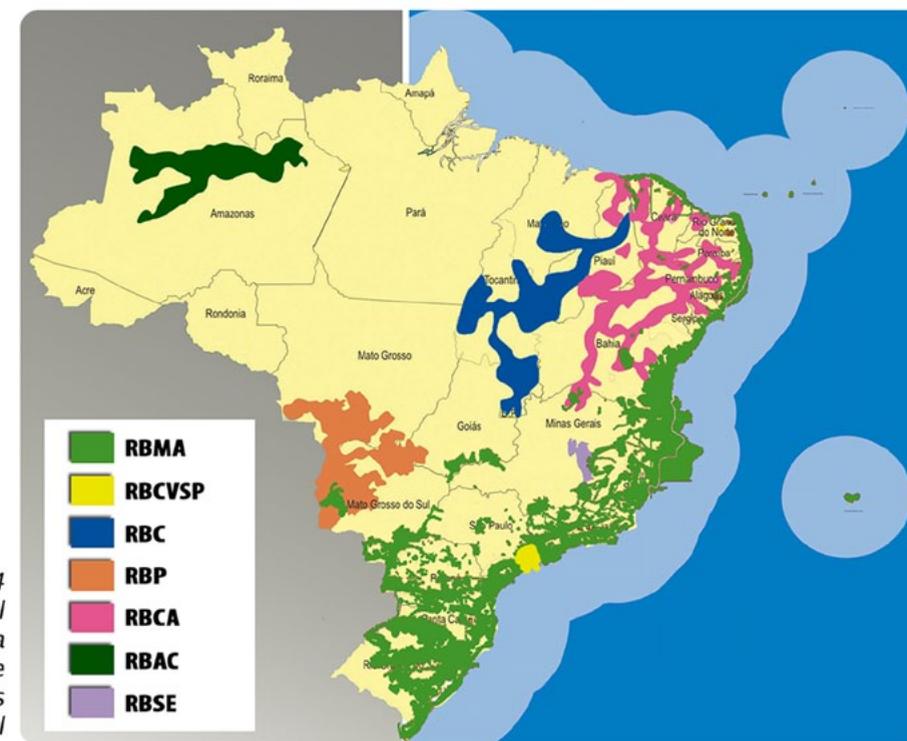
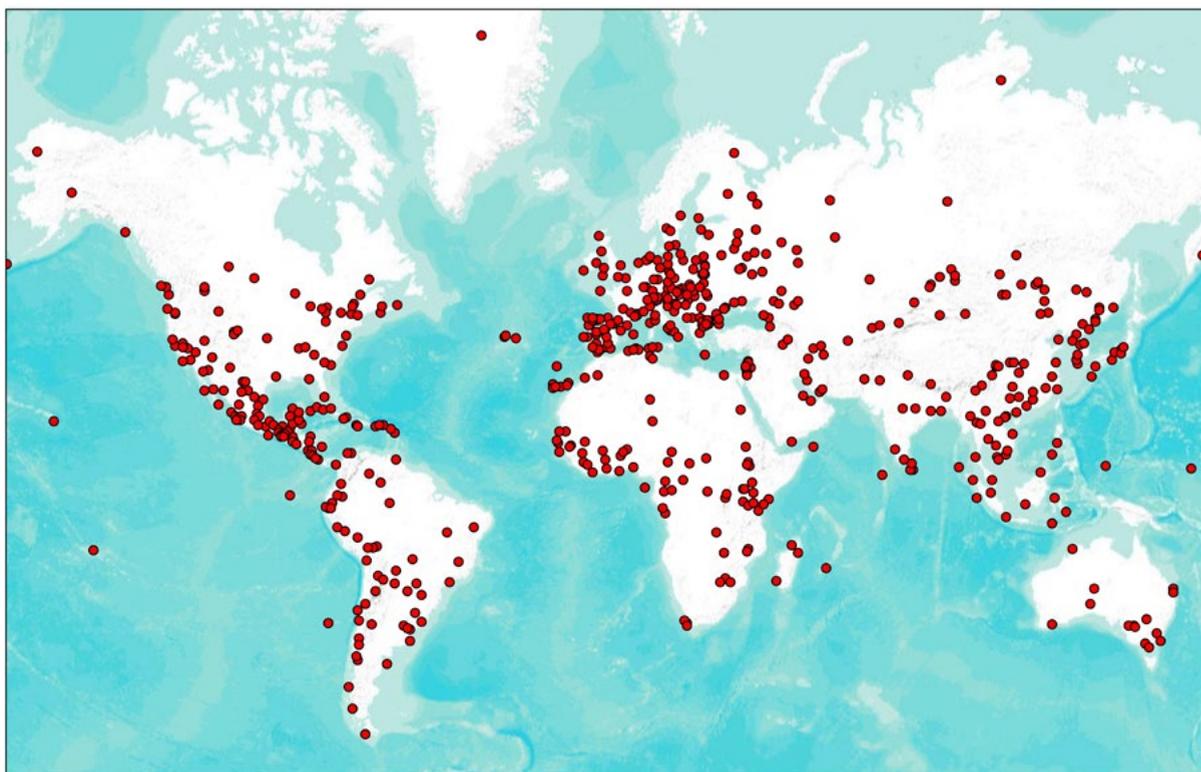
O reconhecimento de Reservas da Biosfera em ambientes costeiros e marinhos se coaduna com a implementação dos programas temáticos da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Diversos avanços neste sentido veem ocorrendo, com destaque para as ações da Rede Temática de Reservas da Biosfera em Ilhas e Zonas Costeiras, consolidadas em 2012, que focam no estudo, implementação e disseminação de estratégias para conservação da biodiversidade e do patrimônio cultural, desenvolvimento sustentável e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

No Brasil, as Reservas da Biosfera foram oficializadas como áreas protegidas especiais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - Capítulo VI - Lei no 9.985, aprovada em 2000, regulamentada pelo Decreto 4.340 de 2002). Apesar da meta de criar pelo menos uma Reserva da Biosfera em cada um dos biomas brasileiros, atualmente, o Brasil possui apenas sete Reservas da Biosfera, sendo elas: Mata Atlântica – RBMA; Cerrado – RBC; Pantanal – RBP; Caatinga – RBC; Amazônia Central – RBAC; Cinturão Verde da Cidade de São Paulo – RBCV; e Espinhaço – RBE (campos rupestres MG). Somente a RBMA abrange áreas marinhas, sendo 62.318.723 em terra e 16.146.753 hectares no mar.

Desta forma, a criação de Reservas da Biosfera em ambientes exclusivamente costeiros e marinhos, em áreas relevantes da plataforma continental e região oceânica brasileira, figura como uma das prioridades do Colegiado Mar da RBMA, que aprovou durante o seminário internacional realizado em 2009 a Declaração do Rio de Janeiro sobre a Conservação Costeira e Marinha em Reservas da Biosfera. Segundo o MaB – UNESCO, as Reservas da Biosfera são um instrumento de governança, diálogo intersetorial e implementação de políticas públicas de conservação e sustentabilidade, em consonância com as três funções básicas estabelecidas:

- Contribuir para **conservação da biodiversidade**, incluindo ecossistemas, espécies e diversidade genética, bem como as paisagens onde se inserem;
- Fomentar o **desenvolvimento econômico** que seja **sustentável** do ponto de vista sociocultural e ecológico;
- Criar **condições logísticas** para a efetivação de projetos demonstrativos, para a produção e difusão do **conhecimento (científico e tradicional)**, para a educação ambiental, bem como para as pesquisas científicas e o monitoramento nos campos da conservação e do desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, considerando a singularidade dos ambientes e a grande importância cultural, econômica e ambiental da Região do Banco de Abrolhos e Cadeia Vitória-Trindade (CVT) para a conservação e manutenção da biodiversidade em todo o Atlântico Sul, este documento apresenta as diretrizes e os estudos de caracterização da região para formulação da proposta de reconhecimento internacional, por solicitação do governo brasileiro, da primeira Reserva da Biosfera Marinha no Brasil.



Mapa 2013–2014 da Rede Mundial de Reservas da Biosfera, e detalhes das RBs do Brasil

ECOSSISTEMAS E AMBIENTES DA REGIÃO

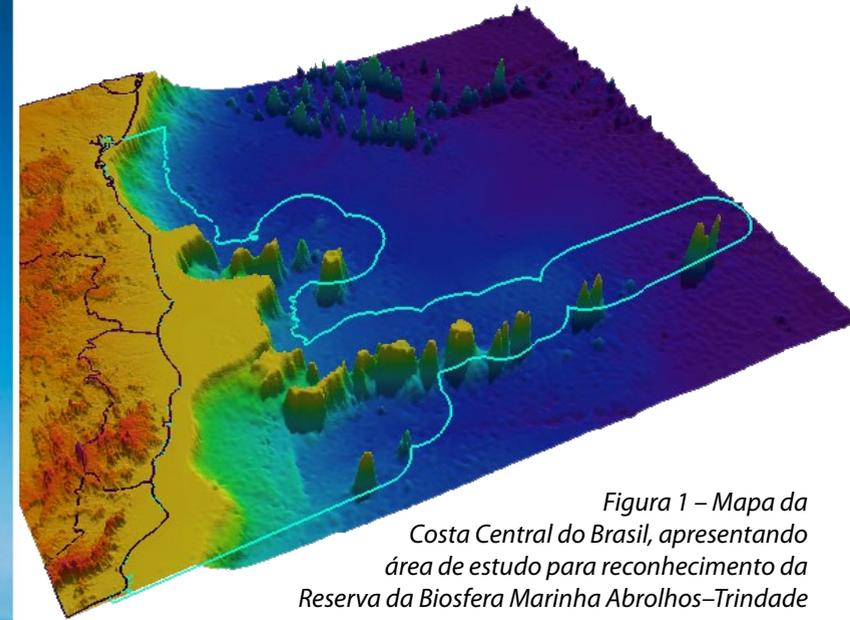


Figura 1 – Mapa da Costa Central do Brasil, apresentando área de estudo para reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade

A região de estudo para reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade, abrange diversas formações geomorfológicas do Banco dos Abrolhos, da Cadeia Vitória-Trindade e da margem continental dos Estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Figura 1). Esta região se encontra na costa central do Brasil, entre as latitudes de 13° e 23°, e constitui uma região de transição oceanográfica e biogeográfica do Atlântico Sul Ocidental. Esta transição é caracterizada pela influência das águas quentes da Corrente do Brasil pelo norte (Schmid et al., 1995) e de águas mais frias e ricas em nutrientes provenientes dos constantes fenômenos de ressurgência ocorrentes no sul, além da presença de meandros que ocorrem sobre a cadeia de montanhas submarinas (Campos et al., 2000; Castela et al., 2004). Estes fenômenos oceanográficos contribuem para a formação de vórtices (Schmid et al., 1995), que por sua vez formam e mantêm uma alta produtividade na região (Andrade et al., 2004).

Esta transição tropical-subtropical, juntamente com as características geomorfológicas (desde a plataforma continental aos montes e ilhas oceânicas), influencia os padrões de distribuição dos ecossistemas e da biodiversidade.

Ao norte, a região do Banco dos Abrolhos é caracterizada por águas tropicais e uma extensa plataforma continental, que abriga o mais extenso complexo de ecossistemas de recifes de coral de todo o Atlântico Sul (Dutra et al., 2005). Os recifes de coral desta região compreendem 17% da área do banco (Secchin, 2011) e possuem uma grande diversidade de formas e tamanhos, como os recifes de franja, parcéis e bancos recifais, além de formações singulares como os “chapeirões” e as “buracas”, localizados tanto em regiões costeiras quanto em mesofóticas (30 – 200 m) (Leão et al., 2003; Bastos et al., 2013; Moura et al., 2013). Nesta área norte da proposta, também se encontra o Arquipélago dos Abrolhos (Figura 2), que dista aproximadamente 50 km da costa e é formado por cinco ilhas que apresentam uma gama de habitats como os costões rochosos, que são repletos de espécies de corais, fundos arenosos, banco de gramíneas marinhas e de rodolitos (Dutra et al., 2005, 2012).

O banco de rodolitos ocupa mais de 50% de todo o Banco dos Abrolhos (Secchin, 2011; Moura et al., 2013). Com 20.900 km² de extensão (Amado-Filho et al., 2012a), é considerado o maior banco contínuo de rodolitos do mundo (Foster, 2001) e forma o maior ecossistema recifal de toda a região. De fato, esse ecossistema se distribui como um corredor entre o Banco dos Abrolhos e o litoral sul do Espírito Santo, onde, banhados por águas subtropicais, formam mosaicos com bancos de invertebrados bentônicos (Pinheiro et al., 2010a), com uma elevada diversidade e cobertura de macroalgas (Amado-Filho et al., 2007).

Na região ao sul dos Abrolhos, ambientes recifais também são abundantes, entretanto, estes são formados principalmente por recifes e costões rochosos (formação granítica e laterítica) e “cabeços” (*patch reefs*) de formação biogênica produzidos pelo metabolismo de algas coralíneas (Pinheiro et al., 2010a). Estes últimos ambientes recifais possuem elevada cobertura de invertebrados bentônicos, principalmente compostos por gorgônias, crinóides, esponjas, hidrocorais, briozoários, ascídias, etc (Krohling, 2001; Costa, 2009; Pinheiro et al., 2010a). Nesta região sul, muitas ilhas e arquipélagos costeiros são encontrados (Figura 3), representando grande diversidade de habitats como poças de maré, costões rochosos cobertos por invertebrados e corais, praias, rodolitos, fundos de areia e lama, que suportam tanto espécies típicas tropicais quanto subtropicais (Floeter & Gasparini, 2000; Pinheiro et al., 2010a).

De norte a sul da zona costeira rasa da área de estudo, diversos rios presentes na região sustentam extensos manguezais e estuários, e que também influenciam a zona oceânica adjacente. A área de maior aporte fluvial é a foz do rio Doce, que desemboca na costa centro-norte do Espírito Santo, marcando o limite da borda sul do Banco de Abrolhos. Planícies de areia e lama acompanham o litoral raso da plataforma continental do centro-norte do Espírito Santo e, a aproximadamente 200 km da linha de costa, inicia-se uma extensa cordilheira linear de montanhas submarinas, a Cadeia Vitória-Trindade. Esta cordilheira se estende até cerca de 1.200 km da costa, onde se situam os dois únicos pontos emersos: a Ilha da Trindade e o Arquipélago Martin-Vaz (Figura 4).



Figura 2 – Ilha de Santa Barbara, Arquipélago dos Abrolhos, Bahia



Figura 3 – Ilha Escalvada, Guarapari, Espírito Santo



Figura 4 – Ilha de Trindade (acima) e Arquipélago Martin Vaz (centro)

A formação vulcânica da Cadeia Vitória-Trindade iniciou-se durante o Período Cenozoico, sendo que as montanhas mais próximas da margem continental são as mais antigas (~60 – 40 MA) enquanto as mais afastadas são mais recentes (~3 – 0,5 MA) (Gibson et al., 1997; Ferrari & Riccomini, 1999; Almeida, 2006). Os topos dos montes possuem grande complexidade estrutural e estão em profundidades entre 17 e 80 metros (Figura 5). Estes ambientes possuem extensos bancos de rodolitos (Pereira-Filho et al., 2011b), além de ambientes recifais biogênicos (formados por algas coralináceas), recentemente descobertos (Pinheiro et al., 2014a), que abrigam muitas espécies de macroalgas, esponjas, invertebrados e corais. Já as ilhas oceânicas possuem uma diversidade maior de ambientes, contando com recifes coralíneos em franja, recifes rochosos, bancos de rodolitos e substratos inconsolidados (Gasparini & Floeter, 2001; Pinheiro et al., 2011a).



Figura 5 – Recifes dos montes submarinos da Cadeia Vitória-Trindade



ASPECTOS DA BIODIVERSIDADE

A rica diversidade de ambientes costeiros e oceânicos, em conjunção com os fatores geomorfológicos e oceanográficos, proporcionam a ocorrência de uma elevada biodiversidade na região. **Alguns atributos de destaque em relação à biodiversidade, apresentados adiante, são: presença do maior e mais diverso ecossistema de recifes de coral do Atlântico Sul, maior sítio reprodutivo de baleias Jubarte do Atlântico Sul, elevada diversidade e endemismo de peixes recifais, importância singular para diferentes espécies de tartarugas e aves marinhas, entre outros.**

Considerando todos os ecossistemas da região, é encontrada grande diversidade e abundância de peixes, corais, invertebrados bentônicos, cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas, entre outras inúmeras espécies de diferentes grupos. Muitas destas espécies possuem importância socioeconômica e outras são consideradas carismáticas, contudo, algumas se encontram em processo de sobre-exploração e outras em risco de extinção eminente. Outro fator importante é que as espécies não se distribuem uniformemente na região e muitas são encontradas somente nos recifes de coral que ocorrem principalmente no Banco dos Abrolhos, enquanto espécies de características subtropicais ocorrem principalmente nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro e muitas espécies endêmicas são encontradas na Cadeia Vitória-Trindade ou no Banco dos Abrolhos.

Algumas espécies merecem um importante destaque, pois são consideradas espécies formadoras dos principais habitats que suportam a biodiversidade da região (Figura 6). Espécies de corais endêmicas do Brasil são as principais construtoras do ecossistema recifal do Banco dos Abrolhos, considerado como o maior e mais rico ecossistema de recifes de coral rasos do Atlântico Sul (Leão et al., 2003). As três espécies de corais pétreos do gênero *Mussismilia* (*M. braziliensis*, *M. hartti* e *M. hispida*) e *Favia leptophylla*, além de endêmicas, compõem um grupo de espécies relictas do Mioceno, não sendo relacionadas à fauna do Caribe (Leão et al., 2003). Outras 15 espécies de corais pétreos são encontradas na região dos Abrolhos, assim como quatro espécies de hidrocorais (corais-fogo) e 13 espécies de octocorais (gorgônias) (Leão et al., 2003; Dutra et al., 2005). Duas das espécies de gorgônias, *Plexaurella regia* e *Muricea flamma*, são endêmicas da região (Leão et al., 2003).



Figura 6 – Corais no Banco dos Abrolhos

Espécies de corais também ocorrem nos recifes rochosos do litoral do Espírito Santo e Rio de Janeiro, e nos recifes biogênicos da Cadeia Vitória-Trindade, contudo, de forma menos abundante (Krohling, 2001; Pinheiro et al., 2010a; Pereira-Filho et al., 2011a) ou ainda não devidamente mapeadas ao longo das zonas de profundidades mesofóticas (Castro et al., 2006). Na região sul, hidrocorais e octocorais possuem uma maior cobertura bentônica (Figura 7), destacando-se as espécies *Millepora braziliensis*, *M. alcicornis*, *Phyllogorgia dillatata*, *Muriceopsis sulfurea* e *Pleuxarella grandiflora* (Krohling, 2001; Costa, 2009; Pinheiro et al., 2010a). Cabe ressaltar que a gorgônia orelha de elefante (*Phyllogorgia dillatata*) e o coral fogo (*Millepora alcicornis*) se encontram ameaçados de extinção em águas brasileiras (Machado et al., 2008).

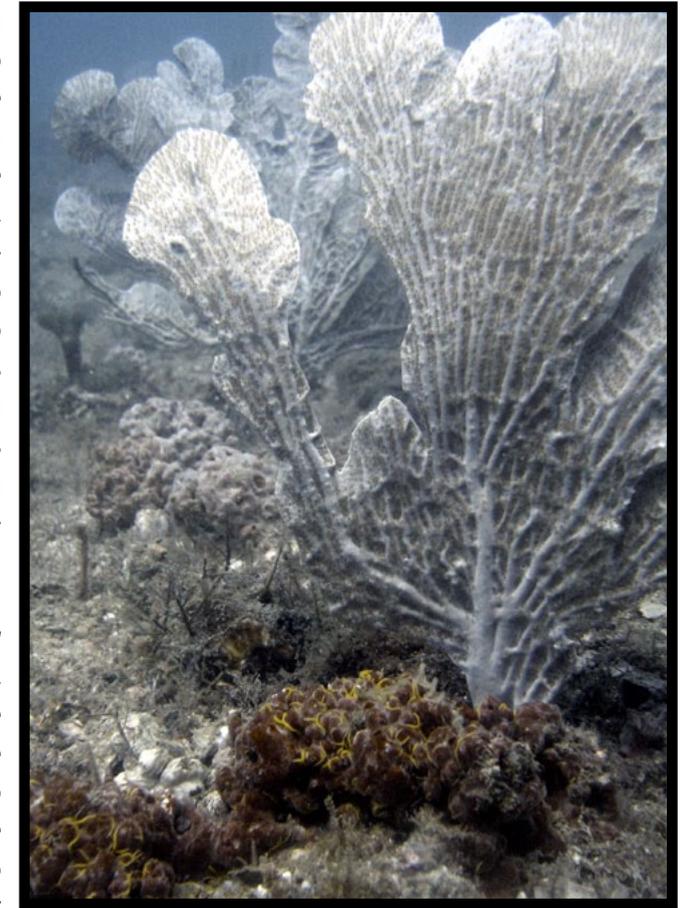


Figura 7 – Gorgônias no litoral sul do Espírito Santo

Algumas espécies de algas calcárias também são construtoras de ecossistemas coralíneos, pois formam extensos bancos de rodolitos (Amado-Filho et al., 2007; Dias & Villaça, 2012). Estes bancos são amplamente distribuídos tanto na plataforma continental do Banco dos Abrolhos quanto na região Capixaba da plataforma continental nos topos dos edifícios vulcânicos da Cadeia Vitória-Trindade (Pinheiro et al., 2010a; Pereira-Filho et al., 2011b; Secchin, 2011; Moura et al., 2013). Os gêneros de algas calcárias predominantes na região são *Sporolithon*, *Lithophyllum* e *Lithothamnion*, sendo uma espécie de alga calcárea (*Lithophyllum depressum*) e uma de laminária (*Laminaria abyssalis*) endêmicas da região (Amado-Filho et al., 2007; Villas-Boas et al., 2009; Marins et al., 2012). Algumas espécies de algas calcárias incrustantes também formam inúmeros recifes no litoral centro-sul do Espírito Santo (Pinheiro et al., 2010a) e nas águas rasas da Cadeia Vitória-Trindade. Ambos os ecossistemas recifais e os bancos de rodolitos suportam enorme diversidade de espécies coralíneas. Algumas espécies bentônicas encontradas na região e ameaçadas de extinção são: *Cerianthus braziliensis*, *Phyllogorgia dilatata*, *Linckia guildingii*, *Narcissia trigonaria*, *Echinaster braziliensis*, *Meandrina braziliensis*, *Millepora alcicornis* e *Mussismilia braziliensis*.



Figura 8 – Diversidade de peixes recifais encontrados na região Abrolhos – Trindade



Figura 9 – Espécies de budião e peixe-sabonete endêmicas da Cadeia Vitória-Trindade

A região como um todo apresenta uma rica e diversa fauna de peixes recifais (Figura 8). As ilhas costeiras do litoral sul do Espírito Santo abrigam mais de 300 espécies (Pinheiro et al., 2010; Gasparini et al., *in prep.*), enquanto que nos recifes coralíneos de Abrolhos são encontradas cerca de 240 espécies (Moura & Francini-Filho, 2005) e na Cadeia Vitória-Trindade 273 espécies (Mazzei, 2013; Pinheiro et al., 2014b). Em relação à biomassa e densidade dos peixes, a Ilha da Trindade apresenta uma exuberante comunidade, sendo considerada uma das mais abundantes do Brasil (Pinheiro et al., 2011a). Os recifes de Abrolhos apresentam uma elevada biomassa de grandes herbívoros (Francini-filho & Moura, 2008), atores chave para a manutenção do ecossistema de recifes de coral (Francini-Filho et al., 2008a). Os bancos de rodolitos e fundos de invertebrados bentônicos também abrigam um grande número de espécies de peixes, sendo que Pinheiro e colaboradores (2010) reportaram a presença de 95 espécies nestes ecossistemas no litoral sul do Espírito Santo.

Toda a região da proposta de Reserva da Biosfera abriga cerca de 50 espécies de peixes recifais considerados endêmicos da província brasileira. Entretanto, o Arquipélago dos Abrolhos e a Cadeia Vitória-Trindade chamam atenção pelo endemismo local (Figura 9). Abrolhos possui 2 espécies de peixes endêmicos de seus recifes (Moura & Francini-Filho, 2005), enquanto a Cadeia Vitória-Trindade apresenta 11 espécies, sendo que as ilhas possuem um maior número de endêmicos exclusivos (6 espécies) (Mazzei, 2013; Pinheiro et al., 2014b). Um grande número de espécies ameaçadas de extinção e sobre-exploração é encontrado na região, sendo 9 espécies ameaçadas de sobre-exploração e 11 ameaçadas de extinção (Machado et al., 2008; IUCN, 2013).

Uma grande diversidade de espécies de tubarões e raias é encontrada na região como um todo (Repinaldo Filho, 2011). A região em estudo possui grande abundância de predadores de topo, com mais de 90 espécies de elasmobrânquios presentes (Repinaldo Filho, 2011). Espécies ameaçadas de extinção, como o tubarão baleia (*Rhincodon typus*) ocorrem tanto na Ilha da Trindade (Pinheiro et al., 2009) como na costa capixaba (Andrades et al., 2012). O ameaçado cação viola (*Rhinobathus hokerii*) também é abundante em regiões de fundo lamoso da costa do Espírito Santo (Pinheiro et al., 2011b). Outras 44 espécies de elasmobrânquios ameaçados são encontrados

na região (Repinaldo Filho, 2011). O Banco dos Abrolhos e a Cadeia Vitória-Trindade também abrigam agregações reprodutivas de espécies pelágicas e recifais (Freitas et al., 2011; Agnaldo S. Martins, comunicação pessoal). Desta forma, estes ecossistemas mostram-se de grande importância para o ciclo de vida de diferentes espécies, muitas consideradas de grande importância socioeconômica (Freitas et al., 2011).

A região costeira da foz do Rio Doce, situada no centro do estado do Espírito Santo e ao sul do Banco dos Abrolhos, é considerada dentre as áreas mais importantes do Brasil para as tartarugas marinhas (Marcovaldi & Marcovaldi, 1999). Durante as temporadas reprodutivas, que ocorrem entre setembro e março, esta região recebe fêmeas de quatro espécies que frequentam a costa brasileira para desovar (Figura 10).



Figura 10 – Tartaruga cabeçuda (em cima) e tartaruga de couro, ou gigante (em baixo), as quais desovam na região da Foz do Rio Doce, Espírito Santo.

Entretanto, a foz do Rio Doce é particularmente importante por constituir o único efetivo sítio reprodutivo de tartarugas de couro (*Dermochelys coriacea*) na costa brasileira (Thome et al., 2007) e o segundo maior sítio reprodutivo nacional da tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) (Baptistotte et al., 2003; Marcovaldi & Chaloupka, 2007). A Ilha da Trindade, no extremo leste da Cadeia Vitória-Trindade, também possui grande importância para a tartaruga verde (*Chelonia mydas*) (Figura 11). As pequenas praias da ilha constituem o maior sítio reprodutivo da tartaruga verde no Brasil, e a sétima maior colônia reprodutiva do Atlântico, abrigando até 6.000 ninhos por ano (Almeida et al., 2011).



Figura 11 – Tartaruga verde na Ilha da Trindade



Figura 12 – Golfinhos e botos da região Abrolhos-Trindade

A plataforma continental do Banco dos Abrolhos, nos estados da Bahia e do Espírito Santo, são habitats para muitas espécies de cetáceos (Figura 12), que habitam a região ou procuram suas águas anualmente para reprodução. Estas águas constituem o limite norte de ocorrência da toninha (*Pontoporia blainvillei*), considerada uma das espécies de cetáceos mais ameaçadas de extinção em todo o mundo, e que cuja população desta região é geneticamente desconectada do restante do Brasil (Siciliano et al., 2002). Registros recentes indicam que a região próxima à foz do Rio Doce representa um importante habitat para esta espécie (Frizzera et al., 2012). Além disso, o Banco dos Abrolhos se destaca por ser considerado o maior sítio reprodutivo de baleias jubarte (*Megaptera novaeangliae*) de todo o Atlântico Sul (Figura 13), com mais de seis mil indivíduos frequentando anualmente suas águas (Andriolo et al., 2010).



Figura 13 – Baleias Jubarte na região de Abrolhos e na Ilha da Trindade



Figura 14 a – Diversidade de aves marinhas encontradas na região Abrolhos – Trindade



Figura 14 b– Diversidade de aves marinhas encontradas na região Abrolhos–Trindade

O Arquipélago dos Abrolhos, as ilhas da Cadeia Vitória-Trindade e as ilhas costeiras do litoral sul do Espírito Santo e Rio de Janeiro possuem um papel ímpar para muitas espécies de aves marinhas (Figura 14 a e b). O Arquipélago dos Abrolhos recebe anualmente sete espécies de aves marinhas para nidificação, e recebe a maior população brasileira da grazina (*Phaethon aethereus*) (Figura 15) (Alves et al., 2004). A Ilha da Trindade é especialmente importante para o petrel de Trindade (*Pterodroma arminjoniana*), ave marinha considerada ameaçada de extinção e que só utiliza a Ilha da Trindade e as Ilhas Round (Oceano Índico) para reprodução, sendo que cerca de 6.000 petréis se reproduzem anualmente em Trindade (Fonseca Neto, 2004). A noivinha (*Gygis alba*) também possui uma importante população na ilha, cerca de 800 aves, considerada a segunda maior do Atlântico (Fonseca Neto, 2004). Duas espécies de fragatas (*Fregata ariel* e *F. minor*) consideradas ameaçadas de extinção também ocorrem em Trindade e encontram-se com suas populações com tamanhos muito reduzidos (Fonseca Neto, 2004). Tanto o petrel quanto as fragatas estão sofrendo revisões taxonômicas e possivelmente podem constituir espécies endêmicas da Ilha da Trindade (Dutra et al., 2012).

Já na zona costeira, as ilhas do litoral sul do Espírito Santo e Rio de Janeiro, além de ser sítio reprodutivo do trinta-réis-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*) e da pardelinha (*Puffinus lherminieri*) (Efe & Musso, 2001), são consideradas o maior sítio reprodutivo do trinta-réis-bico-amarelo (*Sterna eurygnatha*) de todo o Atlântico, recebendo anualmente mais de 10 mil indivíduos (Efe, 2004).



Figura 15– Ave Marinha em abrolhos

An underwater photograph showing a diver on the left and several fish swimming in the blue water. A large, semi-transparent white number '4' is overlaid on the image. At the bottom, the text 'SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS' is written in white, bold, uppercase letters.

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

A região do Banco dos Abrolhos e da Cadeia Vitória-Trindade, onde está se propondo a criação da Reserva da Biosfera Marinha, proporciona uma enorme quantidade de serviços ecossistêmicos, os quais podem ser divididos em 4 principais esferas: serviços de provisão de recursos renováveis, de regulação, suporte e culturais (Limburg, 2009).

Os ecossistemas da região suportam um grande número de espécies usadas na alimentação humana. Os ambientes recifais e bancos de rodolitos apresentam importantes recursos comerciais, como badejos, garoupas, vermelhos, pargos, lagostas, polvos, entre outros. Todavia, nos ambientes pelágicos oceânicos também são encontradas outras espécies de grande importância como atuns, dourados, cações e espadartes, os quais possuem grande importância econômica não só para pescadores da região, aonde constituem a principal forma de geração de renda de milhares de pescadores artesanais, mas também de diversas partes do Brasil e do mundo. Além de alimentação, espécies marinhas locais tem sido alvo de bioprospecção (Amado-Filho & Pereira-Filho, 2012). Muitos invertebrados, como corais, esponjas e tunicados, além de algas marinhas, contêm minerais, polissacarídeos, aminoácidos, carotenoides e outros

componentes de interesse econômico. Muitos extratos obtidos em diferentes espécies marinhas que ocorrem na região têm sido utilizados na medicina como antioxidantes, anticancerígenos, agentes imunológicos, antifúngicos, antivirais, antibactericidas e até inseticidas (Amado-Filho & Pereira-Filho, 2012).

As condições oceanográficas locais contribuem enormemente para o suporte de uma elevada biodiversidade e de muitas atividades econômicas associadas. Fenômenos oceanográficos como ressurgências e correntes de maré contribuem para o aumento da produtividade primária na plataforma continental e nas montanhas submarinas (Gaeta et al., 1999; Mendonça et al., 2012), podendo sustentar uma elevada biomassa de espécies quando comparado às águas oligotróficas adjacentes das regiões oceânicas (Mendonça et al., 2012).

As montanhas submarinas e ilhas oceânicas da Cadeia Vitória-Trindade possuem comunidades biológicas únicas, moldadas em função do isolamento, área recifal e profundidade dos habitats. Estes ecossistemas funcionam como laboratórios de evolução, em que muitas espécies passam por especiação, tornando-se distintas daquelas existentes na margem continental, num processo contínuo que ocorreu no passado e que atua no presente. Esta região possui ainda extrema importância para muitas espécies recifais que utilizaram-na como refúgio em mecanismo de sobrevivência a extinção durante os períodos de glaciação, sendo estas atualmente consideradas relictas (Castro et al., 2006; Rocha et al., 2010).

O ambiente marinho também possui uma conhecida função de regulação do ar, devido à troca gasosa e equilíbrio entre oxigênio e dióxido de carbono. Os oceanos são responsáveis pelo sequestro de 1/3 do gás carbônico emitido pelos seres humanos (Bijma et al., 2013). Assim, áreas marinhas desempenham um importante papel na mitigação dos efeitos das alterações climáticas, em função da grande capacidade de absorção de gás carbônico pelo plâncton (Ghommem et al., 2012). Por outro lado, a vida nos oceanos pode ser seriamente afetada pelas transformações decorrentes das mudanças climáticas. O aumento das temperaturas, por exemplo, promove sério risco aos recifes de corais (Hoegh-Guldberg et al., 2007), pois traz prejuízos às relações mutualísticas entre os corais e as microalgas fotossintetizantes associadas, causando o branqueamento dos recifes, que se perdurar por espaço de tempo suficiente pode levar à morte dos corais. A acidificação dos oceanos promove alterações no equilíbrio termoquímico oceano-atmosfera, o que acarreta em drásticas mudanças ao ciclo de vida de muitos grupos marinhos, como por exemplo a capacidade dos organismos de absorver o carbonato de cálcio, composto fundamental para a formação de esqueletos e carapaças (Amado-Filho et al., 2012b). Estes estressores, em associação aos efeitos causados pela sobreexploração de recursos pesqueiros e demais impactos antrópicos como o descarte de efluentes domésticos e industriais contaminados, colocam em risco a biodiversidade marinha e a manutenção dos serviços ambientais prestados pelos oceanos.

Os ambientes coralíneos e oceânicos da região possuem elevada biomassa de predadores de topo e herbívoros, portanto, ainda garantem o equilíbrio dos ecossistemas controlando, o controle do crescimento acelerado de algas e organismos de rápido ciclo de vida em detrimento daqueles mais sensíveis e longevos, como os corais. Os estuários e muitas zonas costeiras da região são considerados importantes berçários de muitas espécies, incluindo aquelas de importância comercial. Muitos recifes mesofóticos encontrados no Banco dos Abrolhos e na Cadeia Vitória-Trindade são áreas de agregação reprodutiva de espécies de peixes recifais (Freitas et al., 2011). Portanto, ambas as áreas, de berçário e reprodução, são extremamente importantes para a manutenção e regulação das comunidades marinhas e de seus serviços naturais.

Ademais, os ecossistemas da região são palco de atividades tradicionais e de lazer, representando função essencial a cultura das comunidades locais. A pesca é a atividade principal de muitas comunidades da região, envolvendo principalmente técnicas e petrechos artesanais. Formas de lazer incluem desde atividades contemplativas a esportivas, como as práticas de mergulho autônomo, mergulho livre, pesca amadora, caiaque, surf, vela, jetski, dentre outras. As ilhas costeiras e oceânicas possuem extrema beleza cênica, sendo consideradas locais de visitaçao, apreciação e inspiração, propiciando o bem estar através do contato homem-natureza. Além disso, toda a diversidade de ambientes e organismos proporciona um enorme potencial de ampliação do conhecimento científico e educação, os quais devem ser compartilhados com a sociedade brasileira e mundial (Figura 16).



Figura 16– Turismo Científico e de Observação



PRINCIPAIS AMEAÇAS A BIODIVERSIDADE

Além de abrigarem as maiores concentrações demográficas no Brasil, as regiões costeiras concentram parte significativa das atividades econômicas do país, sendo esta realidade não distinta na região foco de interesse para criação da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade. As atividades industriais desta região ainda atuam sob a ótica de facilidade logística para obtenção de matéria-prima e escoamento da produção para os mercados internacionais, além da proximidade com os principais mercados consumidores nacionais do sudeste, reforçando a maior intensidade de uso desse espaço territorial. Neste contexto, muitos empreendimentos têm sido anunciados ou estão em processo de implantação ao longo deste litoral (Figura 17).

Na plataforma continental e região oceânica brasileira, a exploração de óleo e gás natural tem sido foco de grande expansão nas últimas décadas. Por meio dos leilões de blocos petrolíferos pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, vastas áreas têm sido concedidas para empresas nacionais e internacionais, em todas as bacias sedimentares marinhas, desde o Rio Grande do Sul até o Amapá. Algumas dessas áreas já se transformaram em campos de produção, com a instalação de plataformas petrolíferas e sistemas de escoamento por gasodutos interligados as estações de tratamento de gás e por meio de oleodutos ou navios supply, que destinam a produção do óleo para refinarias no continente ou para a direta exportação. Os blocos exploratórios, por sua vez, demandam inúmeras atividades de perfuração de poços e levantamentos de dados sísmicos marítimos necessários a prospecção dos reservatórios de óleo e gás.

O Estado do Espírito Santo já é considerado como segundo maior produtor de petróleo do Brasil, e com as descobertas das jazidas localizadas abaixo da camada do pré-sal a perspectiva é de um aumento ainda maior dessas atividades a curto e médio prazo. No Banco de Abrolhos, a exploração de hidrocarbonetos tem figurado dentre as maiores ameaças a biodiversidade da região (Marchioro et al., 2005).

As atividades petrolíferas por meio da instalação de plataformas e sistemas de extração e escoamento do óleo e gás, além de implicarem em impactos diretos sobre os habitats marinhos naturais e sua biota associada, em consequência dos levantamentos de dados sísmicos e da intensificação do tráfego naval, causam impactos sobre espécies ameaçadas e recursos pesqueiros. Esta atividade ainda proporciona significativos impactos e conflitos de ordem social, que se manifestam na área marinha pela apropriação de espaços originalmente utilizados pelas atividades pesqueiras, com maior intensidade sobre as pescarias artesanais (pequena escala), em função da limitada capacidade de deslocamento e da maior dependência de pesqueiros tradicionais. Apesar dos avanços na regularização e licenciamento atual, a indústria do petróleo ainda promove severos impactos à manutenção da biodiversidade e à sociedade, principalmente, aqueles relacionados às comunidades tradicionais (Marchioro et al., 2005).

O aumento do fluxo de embarcações atrelado principalmente às atividades portuárias e petrolíferas também representa um importante fator de desequilíbrio ambiental com a introdução de espécies exóticas, Macieira et al. (2012) reportaram a ocorrência de um peixe marinho exótico no ES, enquanto recentemente, o invasor coral sol também foi registrado ao longo da costa capixaba e no sul do Banco dos Abrolhos (Costa et al., 2014).

A proposta de instalação e ampliação de um elevado número de empreendimentos ligados à infraestrutura e logística portuária, na zona costeira da Bahia e,

principalmente, do Espírito Santo, vem ampliando a preocupação nacional de especialistas e pesquisadores de diversas áreas, devido às ameaças dos impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais previstos, além da insuficiência e fragilidade dos estudos apresentados (EIAs/RIMAs). Estes empreendimentos têm por finalidade atender aos setores de exploração, produção e escoamento de hidrocarbonetos, construção de navios, plataformas e sondas para a indústria petrolífera, além de escoar a exploração de minério de ferro e movimentação de cargas contenerizadas, grãos, dentre outros grãos (Figura 17).

Diversos setores da sociedade e a comunidade científica questionam o planejamento da expansão portuária para real necessidade logística e econômica regional. Nos últimos anos foram anunciados vários empreendimentos portuários novos em áreas sensíveis do litoral capixaba sem a apresentação de justificativas satisfatórias. Neste ínterim, vários movimentos sociais, gestores públicos e cientistas se mobilizaram contra esses empreendimentos que ainda não apresentaram os devidos estudos de viabilidade ambiental e de sustentabilidade social. Várias áreas previstas para estes portos estão próximas ou dentro de unidades de conservação existentes ou em processo de criação, ou ainda são áreas utilizadas tradicionalmente por comunidades costeiras que vivem em harmonia com o meio ambiente. Muitos atores sociais reclamam por ações que visem o desenvolvimento econômico atrelado a práticas sustentáveis, como o turismo náutico, científico e contemplativo das paisagens naturais, que vem crescendo e gerando emprego e renda no contexto regional.



Figura 17 – Complexo portuário existente na região

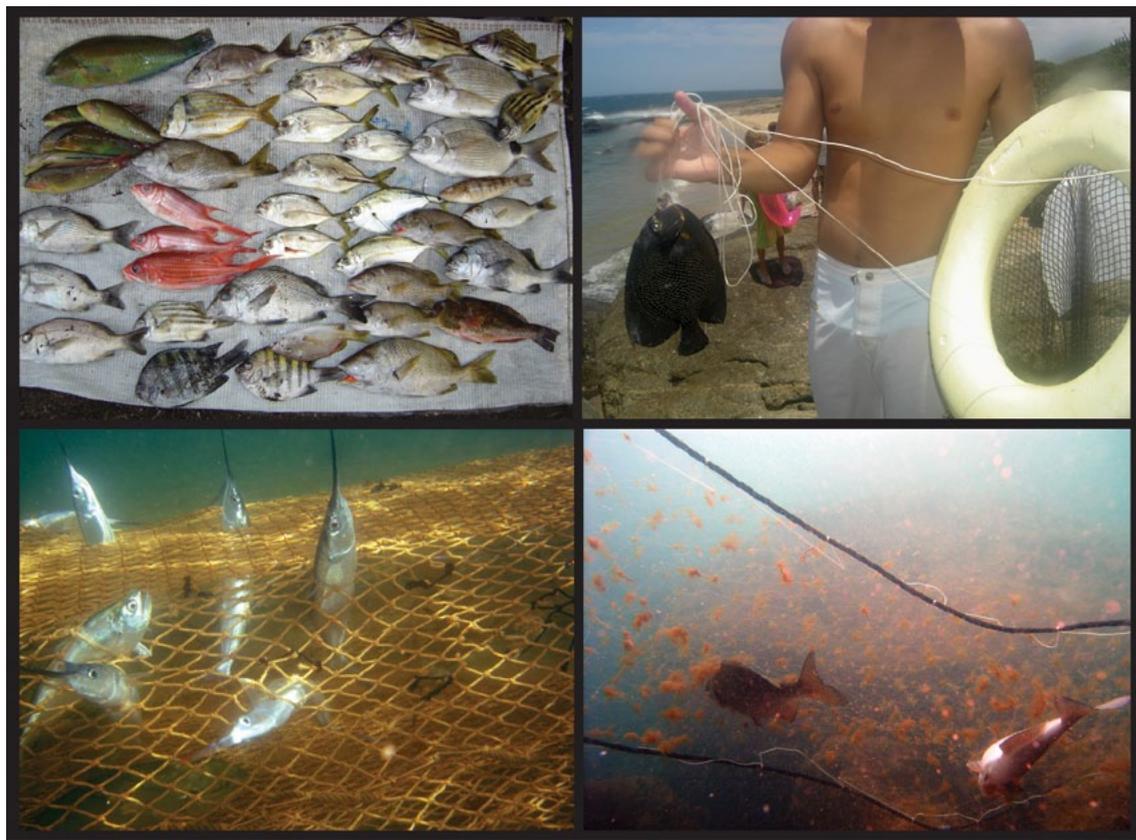


Figura 18 – Sobre-pesca dos peixes costeiros

Os ecossistemas presentes na região também são diretamente ameaçados pela sobrepesca (Figura 18). Ressalta-se o exemplo do peixe papagaio (ou budião-azul), endêmico do Brasil e regulador dos ambientes recifais, que vem sofrendo sério declínio na região (Francini-Filho & Moura, 2008). Estudos recentes descrevem que o declínio das populações de peixes em áreas não protegidas, principalmente herbívoros, ocasiona o desenvolvimento de macroalgas que competem diretamente com os recifes e favorecem o aparecimento de doenças nos corais (Bruce et al., 2012).

A atuação de traineiras (barcos com grandes redes que cercam os cardumes) e de frotas estrangeiras com elevado poder de captura também é preocupante e, já promove indícios de colapso e declínio populacional de espécies comerciais como os tubarões e garoupas (Pinheiro et al., 2010b; Olavo et al., 2011).

Por possuir a maior extensão de bancos de rodólitos já mapeada no mundo, a região do Banco de Abrolhos e Cadeia Vitória-Trindade é foco nacional para a exploração do carbonato de cálcio (Figura 19) (Vasconcelos, 2012). Este carbonato é produto proveniente do metabolismo das algas coralináceas, base formadora dos bancos de rodólitos, que representam habitats marinhos de elevada biodiversidade.

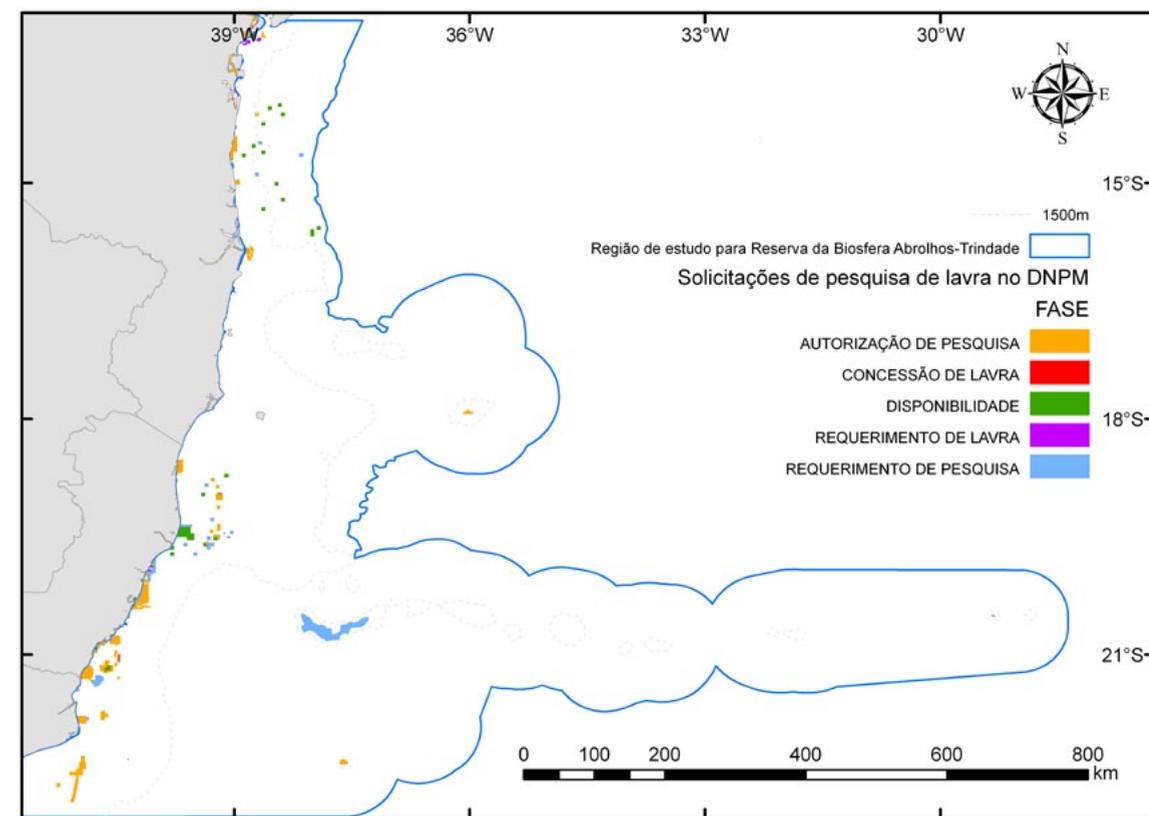


Figura 19 – Mapa das solicitações de pesquisa de lavra no DNPM na região de estudos da RB Marinha

Estudos recentes têm descoberto espécies endêmicas de algas calcárias e novos registros para o Brasil, neste extenso ecossistema que se estende desde a margem continental às áreas oceânicas da Cadeia Vitória-Trindade (Pereira-Filho et al., 2011b; Amado-Filho et al., 2012b; Dias & Villaça, 2012).

Outra grande e crescente ameaça à manutenção da biodiversidade é a exploração das jazidas minerais de ferro e manganês, também através de dragagens, encontrados em concreções a elevadas profundidades nas encostas das montanhas submarinas da Cadeia Vitória-Trindade (Bazilevskaya & Skolotnev, 2011), ambientes onde a biodiversidade é ainda pouco conhecida.

Apesar das espécies de corais endêmicos do Brasil terem se desenvolvido para suportar uma certa turbidez da coluna d'água (Leão et al., 2003), o grande desmatamento no bioma costeiro da Mata Atlântica promove um elevado aporte de sedimentos continentais para a zona costeira. Este impacto é agravado com as inúmeras atividades de dragagem, por exemplo, para a manutenção de portos, que despejam o sedimento dragado, muitas vezes contaminados com compostos químicos e metais, sobre os ambientes marinhos naturais.



Figura 20 – Empreendimentos economicos x Conservação da Biodiversidade

Outro grande motivo de preocupação sobre os corais dos Abrolhos é a incidência de doenças que ameaçam a manutenção das espécies com risco de algumas desaparecerem por completo do planeta no próximo século (Francini-Filho et al., 2008b).

Além destas ameaças, os empreendimentos relacionados à maricultura, principalmente a carcinicultura, resultam na supressão de áreas de manguezais, na contaminação das águas por efluentes e na intensificação de conflitos sociais entre pescadores, marisqueiros e empreendedores. Estas situações já atingiram níveis críticos nos estados da região nordeste, com graves consequências sociais e ambientais irreversíveis. Recentemente o governo federal, via Ministério da Pesca e Aquicultura, anunciou a implantação de tanques-rede para a produção em larga escala de peixes de importância comercial em cativeiros instalados ao longo da região. Apesar desta atividade ainda permanecer incipiente no litoral brasileiro, seus impactos potenciais e diretos à biodiversidade são bem conhecidos, como a possibilidade de eutrofização em ambientes pouco dinâmicos e risco direto a manutenção das comunidades marinhas naturais.

Diante do exposto, estes grandes vetores de transformação precisam ser bem planejados para garantir a adoção de práticas sustentáveis e condicionantes ambientais que resguardem as populações locais e os ecossistemas marinhos e costeiros. Atualmente constata-se uma grande quantidade de empreendimentos previstos sem a devida avaliação ambiental estratégica e um planejamento que vise a conservação e uso compartilhado dos recursos naturais, que colocam em risco, além da biodiversidade da região, a integridade dos seus ecossistemas e dos serviços ambientais por eles prestados (Figura 20).

A scenic view of a lighthouse on a rocky island. The lighthouse is white with black horizontal stripes and a black top. It stands on a rocky, grassy hill overlooking the ocean. In the background, there are some white buildings and a tall antenna. A large, stylized, light blue 'C' shape is overlaid on the image, framing the lighthouse and the text below. The sky is blue with some white clouds.

ÁREAS PROTEGIDAS

A região proposta para a criação da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade possui 51 Unidades de Conservação (UCs) municipais, estaduais ou federais (Figura 21). Trinta e seis UCs abrangem principalmente ambientes costeiros (2,2% da região de estudo, 1118,7 km²), sete representam ambientes costeiros/marinho (1,4% da região de estudo, 6.980,60 km²) e oito possuem principalmente ambientes marinhos (1,4% da região de estudo, 7.232,70 km²).

Estas áreas possuem alvos de conservação variados, direcionados principalmente a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados a exemplo das restingas, manguezais, dunas, recifes, algas calcárias (rodolitos) e peixes, além de culturas tradicionais extrativistas como as indígenas e ribeirinhas. As unidades de conservação são implementadas com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em categorias de Proteção Integral (0,2% da região, 1.072,80 km²), com destaque para o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos com cerca de 879 km²; e Uso Sustentável (1,2% da região considerando áreas continentais adjacentes à região de estudo, 6.166 km²). A implementação efetiva dessas unidades está relacionada à designação de equipes gestoras com infraestrutura mínima, formação de Conselhos Gestores e à elaboração do Plano de Manejo. Entretanto, muitas ainda não possuem estes instrumentos de gestão instituídos.

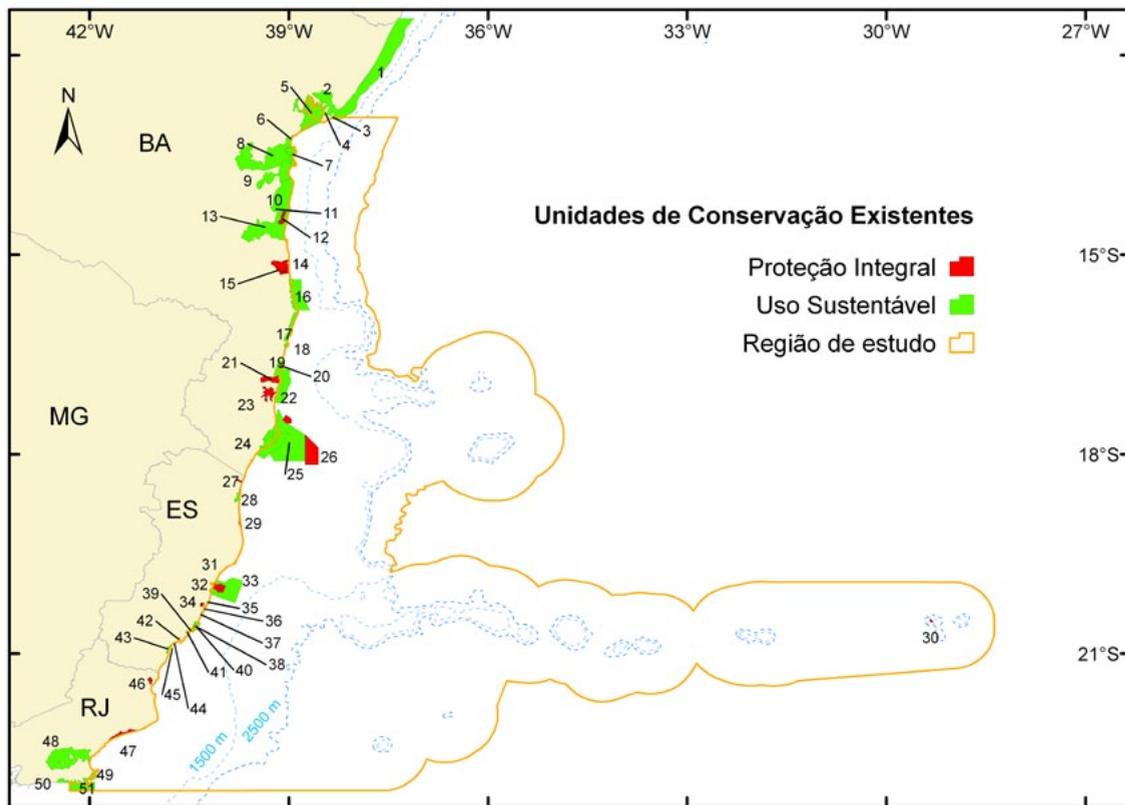


Figura 21 – Unidades de Conservação existentes na região de estudo.

No Estado do Espírito Santo, até bem pouco tempo não existiam UCs essencialmente marinhas. Recentemente, em 2010, foram criadas pelo governo federal a APA Costa das Algas e a REVIS de Santa Cruz, entretanto, nestas UCs ainda não foram instituídos instrumentos suficientes à adequada gestão do território, não existindo uma eficiente delimitação da área de influência das fontes de degradação ambiental que existem em suas adjacências.

A Ilha da Trindade foi decretada em 1989 como Reserva Municipal de Vitória-ES, contudo, é gerida pela Marinha do Brasil como área restrita à visitação. Neste ínterim, a Marinha, em conjunção com um comitê de representantes governamentais (e.g. CNPq, MEC, MPA, MMA, IBAMA, ICMBio, dentre outros), mantém um programa de apoio à pesquisas (PROTRINDADE), o qual fornece suporte a logística de transporte e permanência na ilha (alojamento com excelentes condições na base de apoio POIT).

A criação e ampliação das áreas protegidas na região são vistas como ferramentas essenciais para a garantia de manutenção da biodiversidade, bem como a sustentabilidade dos estoques pesqueiros. A pequena área total atualmente protegida na região de estudo para reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade, não contempla a diversidade de habitats existentes, tais como os bancos de algas calcárias,

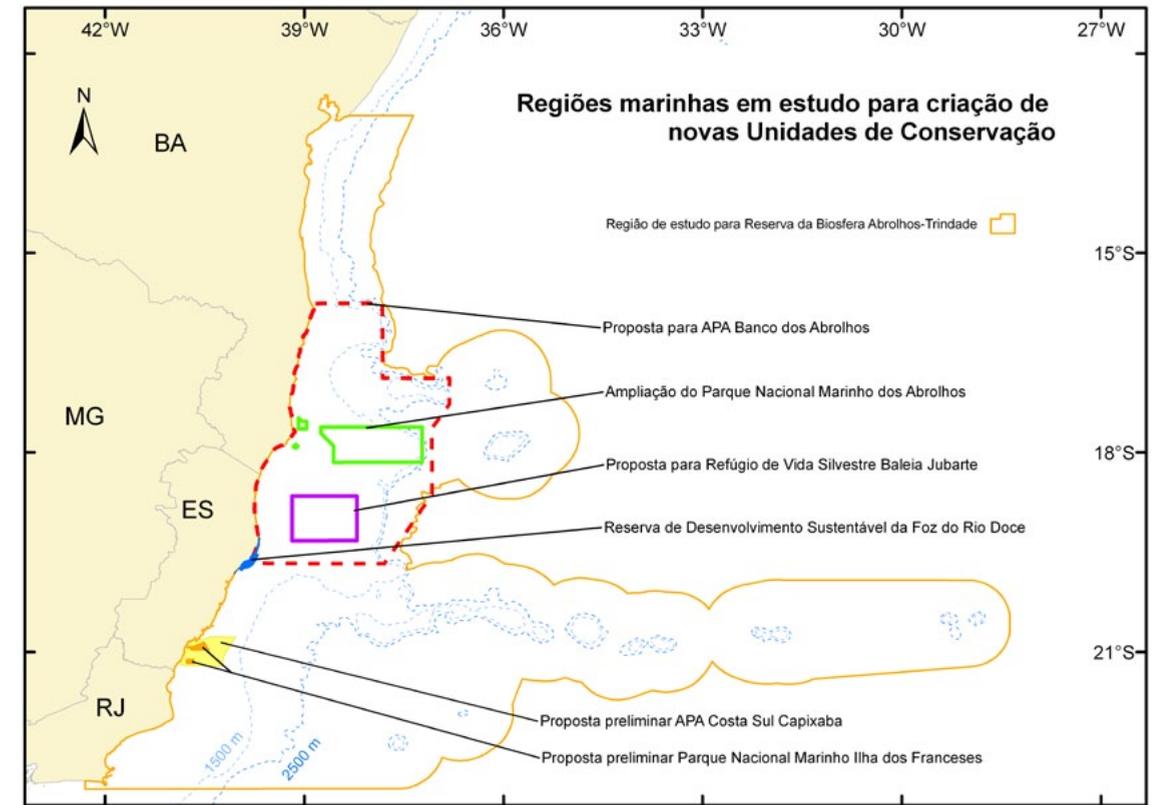


Figura 22 – Regiões marinhas em estudo para a criação de novas Unidades de Conservação Marinhas

os recifes profundos, as “buracas” e as montanhas submarinas. Assim, existem discussões e proposições para expansão da rede de unidades de conservação na região.

As propostas de unidades de conservação marinhas federais em estágio mais avançado de formulação e tramitação estão apresentadas no mapa da Figura 22. Na plataforma continental do Estado do Espírito Santo, apesar de poucas iniciativas estaduais e municipais, processos de mais de 10 anos envolvem a criação de unidades de conservação em duas regiões marinhas. Uma delas é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável na Foz do Rio Doce (RDS), área de pesca artesanal e um importante sistema de produtividade primária e sítio reprodutivo de espécies ameaçadas de extinção, como a tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*), a toninha (*Pontoporia blainvillei*) e diversos elasmobrânquios ameaçados. Em outro processo de longa duração, outras duas UCs foram propostas na região costeira do sul do Estado do Espírito Santo, ao largo da Ilha dos Franceses. Esta proposta envolve uma unidade de conservação de Proteção Integral e outra de Uso Sustentável, que visam a conservação dos bancos de algas calcárias e atividades pesqueiras artesanais. Estas são propostas de criação que necessitam de atenção urgente, pois empreendimentos portuários foram recentemente propostos e autorizados sobre a mesma área de interesse à criação das UCs.

No Banco de Abrolhos, em 2012, foi proposta uma grande Área de Proteção Ambiental (APA) que buscou abranger uma grande extensão do ecossistema recifal, em áreas rasas e mesofóticas do banco, além de sistemas geomorfológicos únicos como as “buracas” e cânions submarinos até o sopé do talude continental. Esta área teria característica de uso sustentável e a exploração dos recursos seria permitida com as devidas restrições para perpetuação da biodiversidade ao longo do tempo.

Além da APA do Banco dos Abrolhos, foram apresentadas propostas de expansão do Parque Nacional Marinho e a criação de um Refúgio de Vida Silvestre voltado para proteção das Baleias Jubarte (Figura 22). Contudo, estas propostas necessitam

urgentemente ser devidamente discutidas com os diversos segmentos da sociedade para serem implementadas.

Devido ao caráter mais restritivo da categoria de Proteção Integral (Figura 23), é necessário avançar com as pesquisas de Planejamento Sistemático para adaptar os limites dos polígonos ao menor custo possível para o setor pesqueiro e demais interesses econômicos da região. Diante do exposto, o reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade se soma aos esforços de conservação, gestão e governança desta importante região, que possui atividades exploratórias complexas e sistemas naturais extremamente sensíveis para manutenção da biodiversidade.



Figura 23 – Entrada da Reserva Biológica de Comboios



GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE

A faixa terrestre da zona costeira e marinha brasileira se estende por aproximadamente 10.800 quilômetros ao longo da costa, se contabilizadas suas reentrâncias naturais, e pertence a 395 municípios distribuídos ao longo de 17 estados litorâneos (MMA, 2008). Nesta vasta e diversificada região do território brasileiro coexistem, na maioria das vezes de forma não harmônica, inúmeras atividades econômicas e sociais baseadas no uso e apropriação dos recursos naturais e dos espaços territoriais. A concentração demográfica da população na região litorânea, o fornecimento de alimentos proporcionado pela pesca artesanal, de pequena escala ou industrial, as oportunidades de negócios e de geração de riquezas decorrentes das atividades portuárias, da navegação e da exploração petrolífera, são alguns exemplos da importância socioeconômica para o Brasil.

O tamanho do litoral brasileiro e a variedade de ecossistemas e espécies existentes levaram ao equivocado senso comum de um potencial inesgotável para exploração dos recursos e à adoção de políticas de desenvolvimento dissociadas das premissas de sustentabilidade, resultando, por exemplo, na atual situação de sobrexploração para cerca de 80% de seus recursos pesqueiros.

Na última década, o Brasil tem feito investimentos substanciais nos ramos da exploração de novas reservas de petróleo e gás, na expansão de sua infraestrutura

portuária, industrial e construção civil, provocando a rápida transformação da paisagem costeira e marinha e alterando os bens e serviços prestados pela biodiversidade. Por outro lado, os ambientes costeiros e marinhos são essenciais a vida humana (Figura 24), pois, mantém os bens e serviços ecossistêmicos, requerendo ousadas iniciativas de conservação da biodiversidade e promoção do uso sustentável através de esforços compartilhados de governança. A manutenção da qualidade de vida e de geração de renda para um grande contingente de pessoas, depende, direta ou indiretamente, da capacidade dos ecossistemas marinhos e costeiros em continuar a prover os recursos naturais e serviços ambientais ecossistêmicos.

Estes grandes desafios são hoje fortemente enfrentados na Região do Banco dos Abrolhos e da Cadeia Vitória-Trindade, e, a partir dos fundamentos apresentados nos itens anteriores e por seus imensos atributos e ativos sócio ambientais, o reconhecimento da primeira Reserva da Biosfera Marinha Brasileira poderá ampliar a discussão de políticas públicas, ações de sensibilização e educação, além da divulgação dos benefícios oriundos da conservação marinha e do uso sustentável destes ambientes.

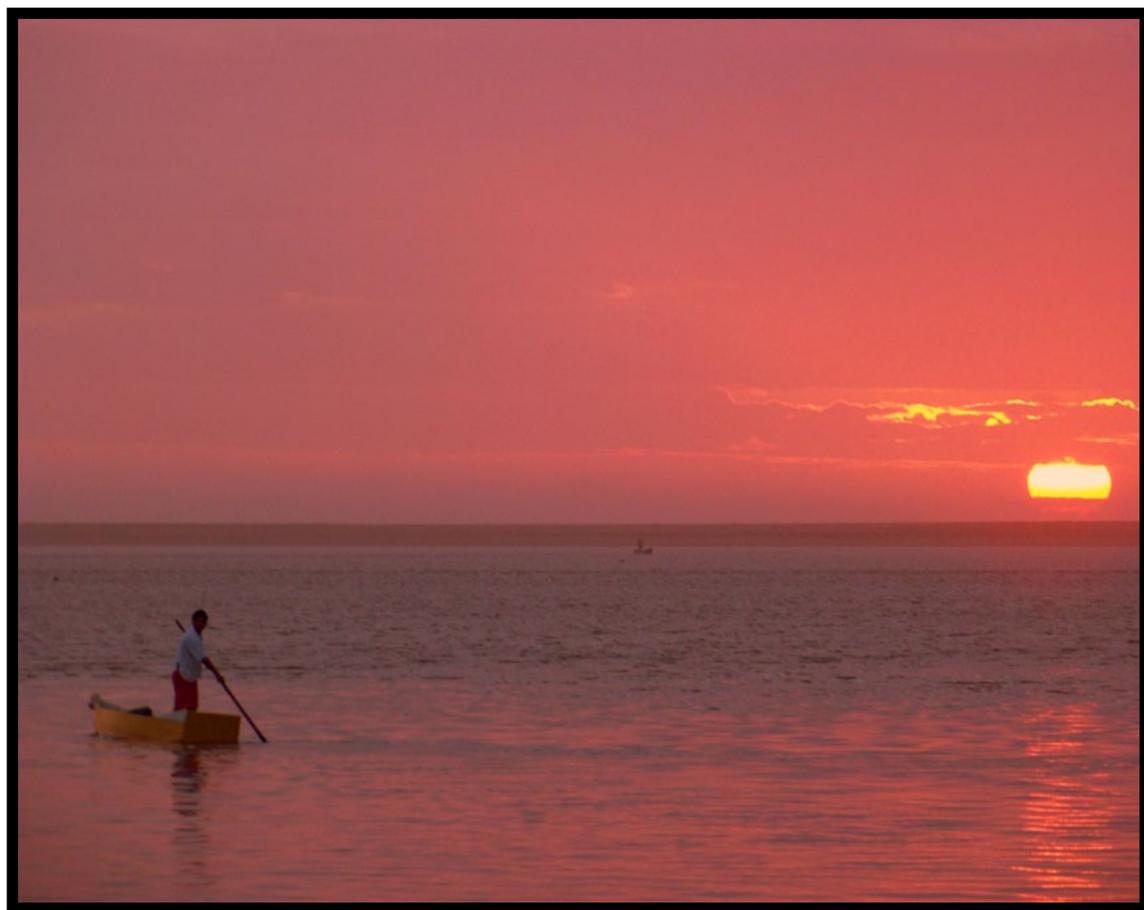


Figura 24 – Pescador Artesanal

O reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha de Abrolhos-Trindade objetiva, por meio do diálogo, ampliar e viabilizar oportunidades de promoção do necessário equilíbrio entre as atividades humanas e capacidade de suporte biofísico nas áreas costeiras e marinhas, otimizando a governança e sustentabilidade, a articulação de políticas públicas e de desenvolvimento de melhores práticas no uso dos bens e serviços ecossistêmicos da costa central brasileira.

A Reserva da Biosfera Marinha de Abrolhos-Trindade deverá atuar como um instrumento de articulação intersetorial e interinstitucional, organizando sua gestão em sistemas colegiados e democráticos, com participação representativa, equilibrada e paritária de instituições governamentais e dos vários setores da sociedade civil. Neste sentido, amplia-se também a oportunidade como Reserva da Biosfera Marinha de articular a formulação e implementação de instrumentos já há muito demandados para conduzir o processo de conservação e sustentabilidade na região, a exemplo do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e iniciativas de Planejamento Sistemático à Conservação (PSC) na escala regional, por meio da contemplação da relação de conexão entre os sistemas marinhos e terrestres. Com o desenvolvimento de ferramentas de planejamento espacial marinho, efetivados por um processo integrado e participativo, torna-se possível analisar, conjuntamente, as bases de informações sobre custos (usos existentes e planejados do ambiente) e benefícios (definidos em metas para preservar alvos que representem a biodiversidade regional) dos diferentes cenários para o uso e ocupação de áreas marinhas e costeiras, contribuindo para a governança com a resolução de conflitos e a sustentabilidade do processo.

O trabalho de detalhamento e zoneamento da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade deverá ser norteado pelo marco regulatório para reconhecimento e implementação de Reservas da Biosfera, pelos princípios e diretrizes preconizados pelo Programa MaB/UNESCO, pelo Plano de Ação de Madri, Estratégias de Sevilha e Sevilha +5 e políticas nacionais de meio ambiente e setoriais afins, em consonância com instrumentos jurídicos e administrativos que constituem o marco regulatório brasileiro para zona costeira e marinha, com destaque para o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) (Lei nº 7.661, de 1988), Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP Dec. 5758/2006), a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), e a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e as Convenções de Ramsar, das Mudanças Climáticas e da Diversidade Biológica (CDB).

Em 2013 foi apresentado à Câmara dos Deputados o projeto de lei federal nº 6969 que institui a política nacional para a conservação e o uso sustentável do bioma marinho brasileiro, a Lei do Mar. A proposta de reconhecimento da Reserva da Biosfera Marinha de Abrolhos-Trindade vem totalmente ao encontro aos objetivos e compromissos nacionais e internacionais de assegurar a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade das populações residentes ao longo da costa brasileira. Além disso,

este reconhecimento é fundamentado em estudos científicos, aspirações e argumentos de diversas lideranças, especialistas e gestores ambientais de todo o Brasil.

O processo de articulação e formulação da presente proposta, desde o seu início em 2009, vem sendo apoiado por uma rede de parceiros que atuam de forma integrada por meio do Colegiado Mar da RBMA e do Grupo Conexão Abrolhos-Trindade (CAT) (Figura 25), coordenado pela RBMA em parceria com a Associação Ambiental Voz da Natureza, ou mesmo em interface com agendas e iniciativas articuladas com outras redes de pesquisadores e gestores ambientais. O CAT vem funcionando neste processo como instância de articulação intersetorial e interinstitucional, mobilizando várias instituições públicas e privadas, governamentais e não governamentais, o setor científico e os setores empresariais de âmbito local, regional e nacional que atuam na região de estudo.

Em paralelo aos trabalhos desta primeira etapa de levantamento e consolidação das informações para caracterização da região e fundamentação da proposta de criação da Reserva da Biosfera Marinha, o Grupo Conexão Abrolhos-Trindade, já em consonância com os objetivos estratégicos e funções de uma Reserva da Biosfera Marinha, vem apoiando efetivamente várias iniciativas de conservação e de promoção da sustentabilidade na área.

Dentre estas iniciativas destacam-se como prioridade para a região e para Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade, as propostas de ampliação e criação de novas unidades de conservação, lideradas pelo ICMBio/MMA, que encontram-se em tramitação e com perspectivas de maiores avanços pelo Programa GEF-MAR em 2015. É demandada também a efetiva implantação e gestão das unidades já existentes que poderão atuar como modelos representativos para as futuras iniciativas de conservação da biodiversidade.

As unidades de conservação, os corredores ecológicos e os mosaicos de áreas protegidas são muito valorizados na composição e definição do território das Reservas da Biosfera, assim como no seu zoneamento, especialmente na constituição de suas Zonas Núcleo (ZN) e de suas Zonas de Amortecimento e Conectividade (ZA).

Outro foco prioritário que constituirá a linha estratégica de atuação da Reserva da Biosfera Marinha é o apoio aos projetos de pesquisa desenvolvidos na região da costa central do Brasil, visando ampliar o conhecimento sobre os ecossistemas, estudos da biodiversidade e subsidiar a formulação de políticas públicas e dos instrumentos de gestão e governança.

A Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade por princípio básico também apoiará a implementação de programas e ações junto às comunidades tradicionais, por meio da valorização dos conhecimentos e práticas tradicionais de uso sustentável dos recursos naturais, pelo apoio a organização e expansão sustentável dos arranjos produtivos locais, e à comercialização da produção de forma que assegure os valores



Figura 25 – Reuniões do Colegiado Mar da RBMA

sociais, culturais e ambientais agregados aos produtos, incorporando os benefícios gerados para as próprias comunidades.

Os dados reunidos e disponibilizados neste documento constituem um referencial básico para o avanço no detalhamento da proposta de reconhecimento e zoneamento da Reserva da Biosfera Marinha Abrolhos-Trindade e na definição do seu sistema de gestão e de suas linhas estratégicas de ação, visando a efetiva implementação em campo dos conceitos e funções básicas da Reserva da Biosfera de promoção da conservação da biodiversidade, do desenvolvimento sustentável e do conhecimento científico e tradicional.

Inspirados no desejo e no compromisso de promover e aprimorar a conservação e a sustentabilidade deste imenso patrimônio cultural e ambiental, acreditamos na sensibilização e na mobilização dos diversos setores governamentais e não governamentais, públicos e privados, para o diálogo, o aperfeiçoamento e a validação da proposta de reconhecimento da primeira Reserva da Biosfera Marinha Brasileira, a ser encaminhada pelo Governo brasileiro para reconhecimento da UNESCO.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida A., Moreira L., Bruno S., Thomé J., Martins A., Bolten A., & Bjorndal K. (2011) Green turtle nesting on Trindade Island, Brazil: abundance, trends, and biometrics. *Endangered Species Research*, 14, 193–201.

Almeida F. (2006) Ilhas oceânicas brasileiras e suas relações com a tectônica atlântica. *Terrae Didatica*, 2, 3–18.

Alves V.S., Soares A.B.A., Couto G.S., Efe M.A., & Ribeiro A.B.B. (2004) Aves marinhas de Abrolhos - Bahia, Brasil. Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação (ed. by O. Branco), pp. 213–232. Editora da UNIVALI, Itajaí.

Amado-Filho G., Maneveldt G., Manso R., Marins-Rosa B., Pacheco M., & Guimarães S. (2007) Structure of rhodolith beds from 4 to 55 meters deep along the southern coast of Espírito Santo State, Brazil. *Ciencias Marinas*, 33, 399–410.

Amado-Filho G.M., Moura R.L., Bastos A.C., Salgado L.T., Sumida P.Y., Guth A.Z., Francini-Filho R.B., Pereira-Filho G.H., Abrantes D.P., Brasileiro P.S., Bahia R.G., Leal R.N., Kaufman L., Kleypas J. a, Farina M., & Thompson F.L. (2012a) Rhodolith beds are major CaCO₃ bio-factories in the tropical South West Atlantic. *PLoS one*, 7, e35171.

Amado-Filho G.M., Moura R.L., Bastos A.C., Salgado L.T., Sumida P.Y., Guth A.Z., Francini-Filho R.B., Pereira-Filho G.H., Abrantes D.P., Brasileiro P.S., Bahia R.G., Leal R.N., Kaufman L., Kleypas J. a, Farina M., & Thompson F.L. (2012b) Rhodolith beds are major CaCO₃ bio-factories in the tropical South West Atlantic. *PLoS one*, 7, e35171.

Amado-Filho G.M. & Pereira-Filho G.H. (2012) Rhodolith beds in Brazil: a new potential habitat for marine bioprospection. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 22, 782–788.

Andrade L., Gonzalez A.M., Valentin J.L., & Paranhos R. (2004) Bacterial abundance and production in the southwest Atlantic Ocean. *Hydrobiologia*, 511, 103–111.

Andrades R., Pinheiro H.T., Santos R.G., Martins a. S., & Costa P. a. S. (2012) A new record of whale shark *Rhincodon typus* in Brazilian waters: a report of association with *Caranx crysos*. *Journal of Fish Biology*, 81, 2092–2094.

Andriolo a, Kinas P., Engel M., Albuquerque Martins C., & Rufino A. (2010) Humpback whales within the Brazilian breeding ground: distribution and population size estimate. *Endangered Species Research*, 11, 233–243.

Baptistotte C., Thome J.C.A., & Bjorndal K.A. (2003) Reproductive biology and conservation status of the loggerhead sea turtle. *Chelonian Conservation and Biology*, 4, 523–529.

Bastos A.C., Moura R.L., Amado-Filho G.M., D'Agostini D.P., Secchin N. a., Francini-Filho R.B., Güth A.Z., Sumida P.Y.G., Mahiques M.M., & Thompson F.L. (2013) Buracas: Novel and unusual sinkhole-like features in the Abrolhos Bank. *Continental Shelf Research*, 70, 118–125.

Bazilevskaya E.S. & Skolotnev S.G. (2011) Iron-manganese formations on seamounts of the Brazil Basin (south Atlantic). *Doklady Earth Sciences*, 439, 1039–1043.

Bijma J., Pörtner H.-O., Yesson C., & Rogers A.D. (2013) Climate change and the oceans -what does the future hold? *Marine Pollution Bulletin*, 74, 495–505.

Bruce T., Meirelles P.M., Garcia G., Paranhos R., Rezende C.E., Moura R.L., Francini-Filho R., Coni E.O.C., Vasconcelos A.T., Amado-Filho G., Hatay M., Schmieder R., Edwards R., Dinsdale E., & Thompson F.L. (2012) Abrolhos Bank Reef Health Evaluated by Means of Water Quality , Microbial Diversity , Benthic Cover , and Fish Biomass Data. *PloS one*, 7, 1–13.

Campos E., Velhote D., & Silveira I. da (2000) Shelf break upwelling driven by Brazil Current cyclonic meanders. *Geophysical Research Letters*, 27, 751–754.

Castelao R., Campos E., & Miller J. (2004) A modelling study of coastal upwelling driven by wind and meanders of the Brazil Current. *Journal of Coastal Research*, 662–671.

Castro C.B., Pires D.O., Medeiros M.S., Loiola L.L., Arantes R.C.M., Thiago C.M., & Berman E. (2006) Filo Cnidaria. Corais. Biodiversidade bentônica da região central da zona econômica exclusiva brasileira (ed. by H.P. Lavrado and B.L. Ignacio), pp. 147–192. Museu Nacional, Rio de Janeiro.

Costa T.J.F. (2009) Estrutura da comunidade bentônica dos recifes rochosos da Ilha dos Franceses, sudeste do Brasil, utilizando a técnica amostral de fotoquadrante digital. Monografia, Departamento de Biologia FAESA.

Costa T.J.F., Pinheiro H.T., Teixeira J.B., Mazzei E.F., Bueno L., Hora M.S.C., Joyeux J.-C., Carvalho-Filho A., Amado-Filho G., Sampaio C.L.S., & Rocha L. a (2014) Expansion of an invasive coral species over Abrolhos Bank, Southwestern Atlantic. *Marine Pollution Bulletin*, 2–3.

Dias G.T. de M. & Villaça R.C. (2012) Coralline Algae Depositional Environments on the Brazilian Central–South-Eastern Shelf. *Journal of Coastal Research*, 279, 270–279.

Dutra G., Pereira R., Francini-filho R.B., Pinheiro H.T., Teixeira J.B., Neves T., Gianuca Di., Engel M., Marcondes M., Olavo G., Zerbini A.N., Ferreira C.E.L., Thomé J.C.S.A., Secchi E., Pires D., Luna F., Falcão A., Moura R.L., Amado-Filho G.M., Joyeux J.-C., Mazzei E., Macieira R.M., Simon T., & Martins A.S. (2012) Abrolhos Bank and Vitória-Trindade Chain. 1–12.

Dutra G.F., Allen G.R., Werner T., & Mckenna S.A. (2005) A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. *Conservation International*, Washington DC.

Efe M.A. (2004) Aves marinhas das ilhas do Espírito Santo. Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação (ed. by O. Branco), pp. 101–118. Editora da UNIVALI, Itajaí.

Efe M.A. & Musso C.M. (2001) Primeiro registro de *Puffinus lherminieri* Lesson , 1839 no Brasil. *Nattereria*, 2, 21–23.

Evangelista H., Godiva D., Sifeddine a., Leão Z.M. a. N., Rigozo N.R., Segal B., Ambrizzi T., Kampel M., Kikuchi R.K.P., & Cornec F. Le (2007) Evidences linking ENSO and coral growth in the Southwestern-South Atlantic. *Climate Dynamics*, 29, 869–880.

Ferrari A.L. & Riccomini C. (1999) Campo de esforços plio-pleistocênico na Ilha da Trindade

(Oceano Atlântico Sul, Brasil) e sua relação com a tectônica regional. *Revista Brasileira de Geociências*, 29, 195–202.

Floeter S. & Gasparini J. (2000) The southwestern Atlantic reef fish fauna: composition and zoogeographic patterns. *Journal of Fish Biology*, 56, 1099–1114.

Fonseca Neto F.P. (2004) Aves marinhas da Ilha da Trindade. Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação (ed. by O. Branco), pp. 119–146. Editora da UNIVALI, Itajaí.

Foster M. (2001) Rhodoliths: between rocks and soft places. *Journal of Phycology*, 37, 659–667.

Francini-Filho R., Moura R., Ferreira C.M., & Coni E.O.C. (2008a) Live coral predation by parrotfishes (Perciformes: Scaridae) in the Abrolhos Bank, eastern Brazil, with comments on the classification of species into functional. *Neotropical I*, 6, 191–200.

Francini-filho R.B. & Moura R. de (2008) Dynamics of fish assemblages on coral reefs subjected to different management regimes in the Abrolhos Bank, eastern Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 14, 1–14.

Francini-Filho R.B., Moura R.L., Thompson F.L., Reis R.M., Kaufman L., Kikuchi R.K.P., & Leão Z.M. a N. (2008b) Diseases leading to accelerated decline of reef corals in the largest South Atlantic reef complex (Abrolhos Bank, eastern Brazil). *Marine Pollution Bulletin*, 56, 1008–14.

Freitas M.O., Moura R.L.D.E., Bastos R., & Minte-vera C.V. (2011) Spawning patterns of commercially important reef fish (Lutjanidae and Serranidae) in the tropical western South Atlantic. 75, 135–146.

Frizzera F., Tosi C., Pinheiro H., & Marcondes M. (2012) Captura acidental de toninha (*Pontoporia blainvillei*) na costa norte do Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 29, 81–86.

Gaeta S., Lorenzetti J., Miranda L., Susini-Ribeiro S., Pompeu M., & Araujo C. (1999) The Vitória Eddy and its relation to the phytoplankton biomass and primary productivity during the austral fall of 1995. *Archive of Fishery and Marine Research*, 47, 253–270.

Gasparini J.L. & Floeter S.R. (2001) The shore fishes of Trindade Island, western South Atlantic. *Journal of Natural History*, 35, 1639–1656.

Ghommem M., Hajj M.R., & Puri I.K. (2012) Influence of natural and anthropogenic carbon dioxide sequestration on global warming. *Ecological Modelling*, 235-236, 1–7.

Gibson S. a., Thompson R.N., Weska R.K., Dickin a. P., & Leonardos O.H. (1997) Late Cretaceous rift-related upwelling and melting of the Trindade starting mantle plume head beneath western Brazil. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 126, 303–314.

Hoegh-Guldberg O., Mumby P.J., Hooten a J., Steneck R.S., Greenfield P., Gomez E., Harvell C.D., Sale P.F., Edwards a J., Caldeira K., Knowlton N., Eakin C.M., Iglesias-Prieto R., Muthiga N., Bradbury R.H., Dubi a, & Hatziolos M.E. (2007) Coral reefs under rapid climate change and ocean acidification. *Science (New York, N.Y.)*, 318, 1737–42.

IUCN (2013) The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.

Krohling W. (2001) BENTÔNICA RECIFAL DO INFRALITORAL DAS ILHAS DE GUARAPARI – ES BENTÔNICA RECIFAL DO INFRALITORAL DAS ILHAS DE GUARAPARI – ES. .

Leão Z.M.A.N., Kikuchi R., & Testa V. (2003) Corals and coral reefs of Brazil. *Latin American Coral Reefs* (ed. by J. Cortés), pp. 9–52. Amsterdam.

Limburg K.E. (2009) Aquatic Ecosystem Services. Encyclopedia of inland waters (ed. by G.E. Likens), pp. 25–30. Elsevier, Oxford.

Machado A.B.M., Drummond G.M., & Paglia A.P. (2008) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. MMA, Brasília.

Macieira R.M., Giarrizzo T., Gasparini J.L., & Sazima I. (2012) Geographic expansion of the invasive mud sleeper *Butis koilomatodon* (Perciformes: Eleotridae) in the western Atlantic Ocean. *Journal of fish biology*, 81, 308–13.

Marchioro G., Nunes M., Dutra G., Moura R., & Pereira P. (2005) Avaliação dos impactos da exploração e produção de hidrocarbonetos no Banco dos Abrolhos e adjacências. *Megadiversidade*, 1, 225–310.

Marcovaldi A. & Marcovaldi G.G. (1999) Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. *Biological Conservation*, 91, 35–41.

Marcovaldi M.Â. & Chaloupka M. (2007) Conservation status of the loggerhead sea turtle in Brazil: an encouraging outlook. *Endangered Species Research*, 3, 133–143.

Marins B. V., Amado-Filho G.M., Barreto M.B.B., & Longo L.L. (2012) Taxonomy of the southwestern Atlantic endemic kelp: *Laminaria abyssalis* and *Laminaria brasiliensis* (Phaeophyceae, Laminariales) are not different species. *Phycological Research*, 60, 51–60.

Mazzei E. (2013) Peixes da Cadeia Vitória-Trindade. Dissertação de mestrado em Ecologia e Conservação UESC.

Mendonça A., Arístegui J., Vilas J.C., Montero M.F., Ojeda A., Espino M., & Martins A. (2012) Is there a seamount effect on microbial community structure and biomass? The case study of Seine and Sedlo seamounts (northeast Atlantic). *PloS one*, 7, e29526.

Moura R.L. & Francini-Filho R.B. (2005) Reef and shore fishes of the Abrolhos Region, Brazil. A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. (ed. by G.F. Dutra, G.R. Allen, T. Werner, and S.A. McKenna), pp. 40–55. Conservation International, Washington DC.

Moura R.L., Secchin N.A., Amado-Filho G.M., Francini-Filho R.B., Freitas M.O., Mente-Vera C.V., Teixeira J.B., Thompson F.L., Dutra G.F., Sumida P.Y.G., Guth A.Z., Lopes R.M., & Bastos A.C. (2013) Spatial patterns of benthic megahabitats and conservation planning in the Abrolhos Bank. *Continental Shelf Research*, 70, 109–117.

Olavo G., Costa P.A.S., Martins A.S., & Ferreira B.P. (2011) Shelf-edge reefs as priority areas for conservation of reef fish diversity in the tropical Atlantic. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 21, 199–209.

Pereira-Filho G., Amado-Filho G.M., Guimarães S., Moura R.L., Sumida P.Y., Abrantes D.P., Bahia R.G., Guth A.Z., Jorge R., & Francini-Filho R.B. (2011a) Reef fish and benthic assemblages of the Trindade and Martin Vaz island group, southwestern Atlantic. *Brazilian Journal of Oceanography*, 59, 201–212.

Pereira-Filho G., Amado-Filho G.M., Moura R.L. de, Bastos A.C., Guimarães S.M.P.B., Salgado L.T., Francini-Filho R.B., Bahia R.G., Abrantes D.P., Guth A.Z., & Brasileiro P.S. (2011b) Extensive Rhodolith beds cover the summits of southwestern Atlantic Ocean seamounts. *Journal of Coastal Research*, 28, 261–269.

Pinheiro H.T., Camilato V., Gasparini J.L., & Joyeux J. (2009) New records of fishes for Trindade-

Martin Vaz oceanic insular complex, Brazil. *Zootaxa*, 2298, 45–54.

Pinheiro H.T., Ferreira A.L., & Teixeira J.B. (2010a) Diagnóstico ambiental do litoral sul do estado do Espírito Santo: estudos complementares para a criação de uma unidade de conservação marinha. Associação Ambiental Voz da Natureza, Vitória.

Pinheiro H.T., Ferreira C.E.L., Joyeux J.-C., Santos R.G., & Horta P.A. (2011a) Reef fish structure and distribution in a south-western Atlantic Ocean tropical island. *Journal of Fish Biology*, 79, 1984–2006.

Pinheiro H.T., Joyeux J.-C., & Moura R.L. (2014a) Reef oases in a seamount chain in the southwestern Atlantic. *Coral Reefs*, .

Pinheiro H.T., Martins A.S., & Araujo J. (2011b) Demersal fish communities may indicate priority areas for marine resources conservation. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 6, 210–221.

Pinheiro H.T., Martins A.S., & Gasparini J.L. (2010b) Impact of commercial fishing on Trindade Island and Martin Vaz Archipelago, Brazil: characteristics, conservation status of the species involved and prospects for preservation. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 53, 1417–1423.

Pinheiro H.T., Mazzei E., Moura R.L., Amado-Filho G.M., Carvalho-Filho A., Braga A.C., Costa P.A.S., Ferreira B.P., Ferreira C.E.L., Floeter S.R., Francini-Filho R.B., Gasparini J.L., Macieira R.M., Martins A.S., Olavo G., Pimentel C.R., Rocha L.A., Sazima I., Simon T., Teixeira J.B., Xavier L.B., & Joyeux J.-C. (2014b) Fish biodiversity of the Vitória-Trindade Seamount Chain, Southwestern Atlantic: an updated database. *PloS one*, .

Repinaldo Filho F.P.M. (2011) Elasmobrânquios no Estado do Espírito Santo, costa central do Brasil: composição, pescarias e conservação. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas UFES.

Rocha L., Pinheiro H., & Gasparini J. (2010) Description of *Halichoeres rubrovirens*, a new species of wrasse (Labridae: Perciformes) from the Trindade and Martin Vaz Island group, southeastern Brazil, with a preliminary mtDNA molecular phylogeny of New World *Halichoeres*. *Zootaxa*, 2422, 22–30.

Schmid C., Schäfer H., Podestà G., & Zenk W. (1995) The Vitória eddy and its relation to the Brazil Current. *Journal of Physical Oceanography*, 25, 2532–2546.

Secchin N.A. (2011) Mapeamento de Habitats Marinhos na Plataforma dos Abrolhos. Dissertação de Mestrado PPGOAM/UFES.

Siciliano S., Di Benedetto A.P.M., & Ramos R.M.A. (2002) A toninha, *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844) (Mammalia, Cetacea, Pontoporiidae), nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, costa sudeste do Brasil: Caracterização dos habitats e fatores de isolamento das populações. *Boletim do Museu Nacional*, 476, 1–16.

Thome J.C.A., Baptistotte C., Moreira L.M.P., Scafoni J.T., Almeida A.P., Rieth D.B., & Barata P.C.R. (2007) Nesting Biology and Conservation of the Leatherback Sea Turtle (*Dermochelys coriacea*) in the State of Espírito Santo, Brazil, 1988-1989 to 2003-2004. *Chelonian Conservation and Biology*, 6, 15–27.

Vasconcelos Y. (2012) Fertilizante marinho. Uso de algas calcárias como adubo em lavouras de cana pode elevar a produtividade em até 50%. *Pesquisa Fapesp*, Julho, 62–64.

Villas-Boas A., Rodriguez R.R., Amado-Filho G.M., Maneveldt G., & Figueiredo M.A.O. (2009) Rhodolith-forming species of *Lithophyllum* (Corallinales; Rhodophyta) from Espírito Santo State, Brazil, including the description of *L. depressum* sp. nov. *Phycologia*, 48, 237–248.

Figura 26 – *Samambaia* endêmica de Trindade



CURRICULLUNS DOS AUTORES:

Eric Mazzei - Possui graduação em Oceanografia pela Universidade Federal do Espírito Santo (2009), tendo trabalhado com a ecologia de peixes de praias. Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (2013) pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), trabalhando com a ecologia e biogeografia de peixes recifais da Cadeia Vitória-Trindade. Pesquisador associado da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e é observador de bordo tendo atuado pelo Projeto TAMAR. Tem experiência na área de Oceanografia, com ênfase em Oceanografia Biológica, atuando principalmente no seguinte tema: Ecologia marinha e conservação da biodiversidade. Atua como pesquisador associado a OSCIP Associação Ambiental Voz da Natureza.

Heloisa Dias - Graduada em Ciências Sociais pela UFMG (1977) e especializada em Análise Econômica Regional e Urbana – pelo CEDEPLAR/UFMG (1984). Assessora Técnica do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Programa MAB-UNESCO), desde 1999. Coordenadora Técnica da OSCIP Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Coordenadora do Colegiado MAR e Programa Costa e Mar da RBMA. Foco atual de trabalho: Planejamento Ambiental Costeiro e Marinho; Gestão Compartilhada de Áreas Protegidas; Implementação e Fortalecimento de Corredores Ecológicos e Mosaicos de Unidades de Conservação na Zona Costeira – Marinha.

Hudson T. Pinheiro - Graduado em Ciências Biológicas (2006), e mestre em Oceanografia Ambiental (2010), ambos pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Brasil, Hudson atualmente é estudante de doutorado na Universidade da Califórnia Santa Cruz (UCSC) e pesquisador da Academia de Ciências da Califórnia (CAS), EUA. Como ambientalista e pesquisador, conciliou o trabalho acadêmico no Departamento de Oceanografia e Ecologia da UFES com as atividades de conservação da OSCIP Voz da Natureza, onde atuou como presidente e diretor, por quase 10 anos. Coordenou e participou de pesquisas sobre biodiversidade, ecologia, evolução, diagnóstico e ordenamento pesqueiro, e criação e manejo de Unidades de Conservação (UCs), principalmente com foco em ambientes marinhos costeiros e oceânicos. Cientista, possui publicações em jornais nacionais e internacionais, e envolvimento em palestras, cartilhas e vídeos sobre o meio-ambiente. Hoje, suas atividades principais envolvem o estudo e conservação de ambientes recifais mesofóticos e oceânicos.

João Batista Teixeira - Como Oceanógrafo, desde 2005 adquire experiência em monitoramentos e diagnósticos pesqueiros atuando na diretoria da empresa Aqua-Ambiental - Aquicultura, Oceanografia e Meio Ambiente Ltda. e na Associação Ambiental Voz da Natureza. Em 2010 concluiu o Mestrado em Oceanografia Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo e obteve importantes resultados com a aplicação do Conhecimento Ecológico Tradicional de pescadores em mapeamentos de habitats marinhos. Atualmente é doutorando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Estadual de Santa Cruz - Ilhéus/BA e realiza o estágio acadêmico no Centro de Excelência para Decisões Ambientais da Universidade de Queensland, Austrália (defende em 2015). Sua principal busca é a integração do critério científico com os saberes de populações tradicionais no planejamento espacial marinho para aprimorar ações de conservação da biodiversidade e uso sustentável dos bens e serviços proporcionados pela natureza.

Créditos das fotos e figuras:

Capa: Eric Mazzei, Hudson T. Pinheiro, Flavia C. Frizzera Pinheiro, João Batista Teixeira, Rodrigo P Molina

Página 1. Hudson T. Pinheiro

Página 2. Eric Mazzei

Página 4. Clayton Ferreira Lino

Página 6. Eric Mazzei

Página 8. Hudson T. Pinheiro

Página 12. João Luiz Gasparini

Figura 1. João Batista Teixeira

Figura 2. Hudson T. Pinheiro

Figura 3. João Luiz Gasparini

Figura 4. Eric Mazzei

Figura 5. Eric Mazzei

Página 18. Raphael Macieira

Figura 6. Hudson T. Pinheiro

Figura 7. Hudson T. Pinheiro

Figura 8. Hudson T. Pinheiro

Figura 9. Hudson T. Pinheiro

Figura 10. Hudson T. Pinheiro

Figura 11. Hudson T. Pinheiro

Figura 12. Flavia C. Frizzera Pinheiro

Figura 13. Flavia C. Frizzera Pinheiro, Hudson T. Pinheiro

Figura 14a e 14b. Flavia C. Frizzera Pinheiro, Hudson T. Pinheiro, Eric Mazzei

Figura 15. Clayton Ferreira Lino

Página 30. Hudson T. Pinheiro

Figura 16. Programas Meros Espírito Santo, Instituto Baleia Jubarte, Arquivo CAT - RBMA

Página 34. Hudson T. Pinheiro

Figura 17. Marcella Nunes Tavares

Figura 18. Hudson T. Pinheiro

Figura 19. João Batista Teixeira

Figura 20. Instituto Baleia Jubarte, Arquivo CAT - RBMA

Página 42 - Clayton Ferreira Lino

Figura 21. João Batista Teixeira

Figura 22. João Batista Teixeira

Figura 23. Clayton Ferreira Lino

Página 48. Eric Mazzei

Figura 24. Jonathas Barreto

Figura 25. Arquivo CAT - RBMA

Página 54. Hudson T. Pinheiro

Figura 26. Eric Mazzei

Página 62. Eric Mazzei

Página 64. Hudson T. Pinheiro



Reunião de belezas naturais, alta biodiversidade e importância econômica, a região que engloba o Banco dos Abrolhos e a cadeia de montanhas submarinas até as ilhas da Trindade e Martin Vaz é o foco deste documento. Aqui estão reunidas diversas informações e atuais resultados científicos para embasar o processo de discussão entre os diversos seguimentos da sociedade e instâncias de governo sobre o reconhecimento da primeira Reserva da Biosfera Marinha Brasileira. Este instrumento visa conciliar a preservação da diversidade biológica e cultural com desenvolvimento econômico e social através da cooperação internacional em ações e aprendizados.

Realização:



Parcerias:

