

ORIENTAÇÃO E CRITÉRIOS CIENTÍFICOS DOS AÇORES

para identificação de áreas marinhas ecológica ou biologicamente significativas e concepção de redes representativas de áreas marinhas protegidas em oceano aberto e mar profundo



MINISTÉRIO DO AMBIENTE,
DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E
DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL



Governo dos Açores





Os oceanos cobrem 70% da superfície do nosso planeta e representam mais de 95% da biosfera viva.

Eles contêm uma vasta diversidade de tipos de habitats e paisagens marinhas impressionantes, albergando 32 dos 34 *phyla* do reino animal do planeta, dos quais cerca de 13 são exclusivamente ou majoritariamente marinhos.

Conhecemos menos sobre os habitats de águas profundas do que sobre a superfície da lua

A maioria dos estudos científicos debruçou-se sobre as acessíveis águas costeiras e superfície do oceano. Apenas uma pequena proporção do fundo marinho tem sido alvo de investigação biológica.

Descobrimo a beleza natural e o valor ecológico dos habitats de águas profundas

Com os avanços tecnológicos das últimas décadas, passámos a conhecer melhor os habitats de águas profundas, e começámos a compreender o valor e a importância deste vasto e remoto habitat para a vida na Terra.

Os habitats do fundo marinho, durante muito tempo considerados desertos biológicos, acolhem uma grande abundância de espécies. As estimativas actuais para a diversidade de espécies de águas profundas variam entre 500 mil e 10 milhões de espécies. Resultados científicos recentes sublinham que uma maior biodiversidade pode melhorar o funcionamento e eficiência dos ecossistemas de profundidade. Sem a existência de vida no fundo do mar a vida na Terra estaria comprometida. A vida no mar profundo tem um papel fundamental nos ciclos biogeoquímicos globais, incluindo a renovação de nutrientes e do próprio oxigénio. Como tal, a sustentabilidade da nossa biosfera depende significativamente dos bens e serviços fornecidos pelos ecossistemas do mar profundo.

AS FONTES HIDROTERMAIS foram o primeiro ecossistema a ser encontrado na Terra praticamente independente do sol como primeira fonte de energia, sustentando-se, em vez disso, da quimiossíntese. Os organismos das fontes hidrotermais de profundidade toleram temperaturas extremas da água e sobrevivem a concentrações tóxicas de metais pesados. São, por isso, de particular interesse devido à sua capacidade de adaptação a altas pressões, temperaturas elevadas, e a um ambiente de elevada acidez e toxicidade. Apesar destas condições extremas, a biomassa dos organismos em redor das fontes é muito elevada e constituída por espécies endémicas.

OS MONTES SUBMARINOS e a coluna de água adjacente servem de importantes habitats, áreas de alimentação e locais de reprodução para muitas espécies de peixes, tubarões, tartarugas marinhas, mamíferos marinhos, aves marinhas e organismos bênticos de oceano aberto e profundo. Assim, os montes submarinos formam hotspots com uma fauna distinta, abundante e diversa e, por vezes, revelando muitas espécies novas para a ciência.

OS RECIFES DE CORAIS DE ÁGUA FRIA podem ter de centenas a milhares de anos de existência. Devido à idade e taxas de crescimento reduzidas, os recifes contêm registos de grande precisão de alterações climáticas a longo prazo e podem também servir como centros importantes de especiação em águas profundas. Pesquisas recentes em paleoclimatologia descobriram o enorme potencial de registos do clima nos corais de água fria, dado que estes podem ser encontrados em todos os oceanos e em todas as batimetrias, desde o nível do mar até pelo menos 4 km abaixo da superfície.

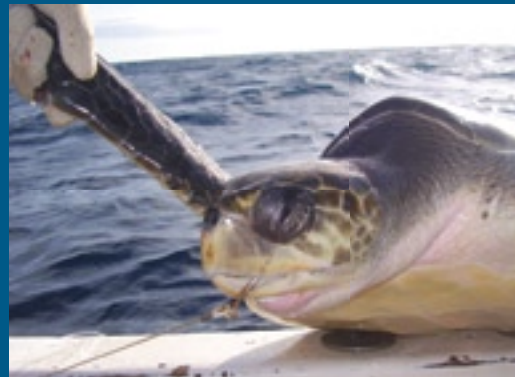
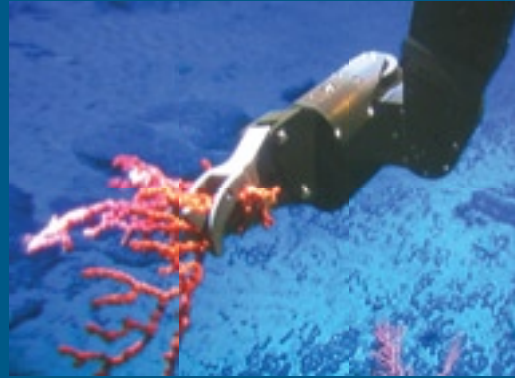
“Quão inapropriado chamar Terra a este planeta,

Ameaças crescentes resultantes de actividades humanas

O oceano aberto e o mar profundo estão sob ameaça crescente devido a várias actividades humanas. As ameaças mais críticas vêm da sobrepesca, de práticas de pesca destrutivas e de outras actividades piscatórias ilegais, não registadas e não regulamentadas. Outros problemas recentes incluem detritos marinhos, poluição pelos navios, transferência de espécies exóticas invasoras, descarga ilegal de resíduos e a herança histórica da descarga de lixo no mar, extracção de minerais no mar profundo e poluição sonora. A descoberta do enorme valor potencial de recursos genéticos associados aos habitats de profundidade, para vários sectores, particularmente os sectores da saúde e alimentação, veio realçar o valor da biodiversidade do mar profundo mas também o colocou sob um risco adicional devido a pesquisas e bioprospecção fracamente controladas e com impactos adversos. Outras preocupações emergentes que exigem uma gestão adequada são a fertilização do oceano e outras actividades propostas para armazenamento ou captura de dióxido de carbono no leito oceânico. A conjugação dos impactos destas ameaças bem como os impactos climáticos potenciais e a acidificação do oceano colocaram milhares de espécies em risco de extinção, e debilitaram a estrutura, função, produtividade e a capacidade de recuperação dos ecossistemas marinhos.

Oceanos do mundo, seriamente subprotegidos

Actualmente, os oceanos do mundo estão seriamente subprotegidos, com apenas cerca de 0,8% dos oceanos e 6% dos mares territoriais classificados como áreas protegidas. Em resposta a estas preocupações crescentes relativas à saúde dos ecossistemas de oceano aberto e mar profundo, em 2002, a Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, no seu Plano de Implementação, pediu que os países desenvolvessem e facilitassem o uso de abordagens e ferramentas diversas, incluindo a abordagem ecossistémica, a eliminação de práticas de pesca destrutivas e o estabelecimento de áreas marinhas protegidas, em consonância com as leis internacionais e com base em informação científica, incluindo redes representativas, por volta de 2012.



quando é evidente que deveria chamar-se Oceano”

—Sir Arthur C. Clarke



Mensagem do Secretário Executivo da Convenção sobre a Diversidade Biológica, Dr. Ahmed Djoghlaoui, no seu discurso no Dia Mundial dos Oceanos de 2008

“Convidam-se todos os membros da família da biodiversidade oceânica a renovar o seu empenhamento com o Mandato de Jacarta e partilhar o seu saber, conhecimento, experiências e recursos tendo em vista a implementação dos compromissos feitos na nona reunião da Conferência das Partes à Convenção. Trabalhando em conjunto para Um Oceano, podemos salvaguardar a sustentabilidade do Nosso Futuro neste Planeta Azul. O NOSSO FUTURO RESIDE NO NOSSO OCEANO!”



Objectivo comum e partilhado

Manter, proteger e preservar a biodiversidade marinha global através da conservação e protecção dos seus componentes numa rede biogeograficamente representativa de sítios ecologicamente coerentes.





Passo histórico dado pela COP 9

A Conferência das Partes à Convenção sobre a Diversidade Biológica (COP), no seu nono encontro, adoptou os critérios científicos (Quadro 1) para identificação de áreas marinhas ecológica ou biologicamente significativas com necessidade de protecção e a orientação científica (Quadro 2) para a concepção de redes representativas das áreas marinhas protegidas. A orientação e os critérios científicos foram consolidados no Workshop Técnico sobre Critérios Ecológicos e Sistemas de Classificação Biogeográfica para Áreas Marinhas com Necessidade de Protecção realizado nos Açores, Portugal, de 2 a 4 de Outubro de 2007.

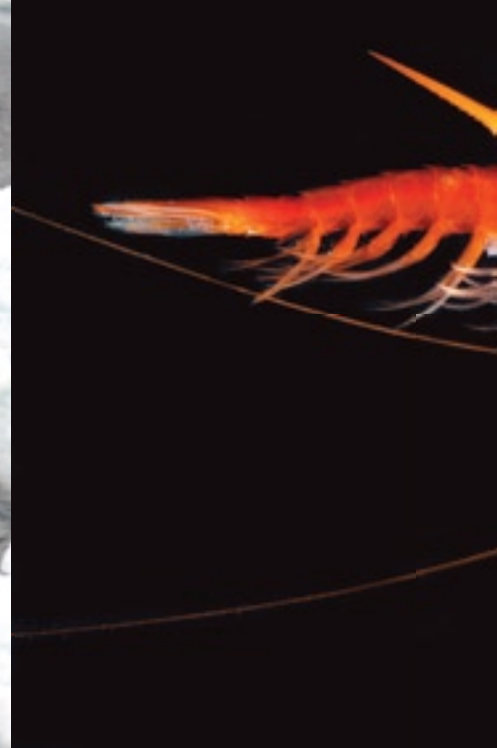
Identificação de áreas marinhas ecológica ou biologicamente significativas e/ou vulneráveis com necessidade de protecção

A COP 9 instou as Partes e convidou outros Governos e organizações relevantes a aplicarem, como apropriado, os critérios científicos (Quadro 1) e a orientação científica (Quadro 2) de modo a identificar áreas marinhas ecológica ou biologicamente significativas e/ou vulneráveis com necessidade de protecção.

A aplicação da orientação e dos critérios científicos baseados na melhor informação científica disponível e aplicando a abordagem precaucional e a abordagem ecossistémica, pode habilitar as Partes, outros Governos e organizações relevantes a ajudarem a travar a rápida perda de biodiversidade marinha nos habitats de oceano aberto e mar profundo.

Próximos passos

O Secretariado da Convenção sobre a Diversidade Biológica está a organizar um workshop de especialistas sobre orientação técnica e científica no uso de sistemas de classificação biogeográfica e identificação de áreas marinhas com necessidade de protecção para além da jurisdição nacional, em Otava, no Canadá, de 26 de Setembro a 2 de Outubro de 2009. Este workshop foi solicitado pela COP 9 (Decisão IX/20, parágrafo 19) para ajudar as Partes nos seus esforços de aplicação dos critérios científicos (Quadro 1). Este workshop de especialistas vai analisar e sintetizar o progresso na identificação de áreas para além da jurisdição nacional, que estejam em conformidade com os critérios científicos, e a experiência na utilização de sistemas de classificação biogeográfica. Vai ainda fornecer orientação científica e técnica sobre a identificação de áreas para além da jurisdição nacional que estejam em conformidade com os critérios científicos da CDB e orientação sobre o uso e o desenvolvimento futuro dos sistemas de classificação biogeográfica. Os resultados deste workshop serão apresentados à 14ª reunião do Órgão Subsidiário de Aconselhamento Científico, Técnico e Tecnológico, agendada para Maio de 2010, para posterior análise na 10ª Conferência das Partes, tendo em vista aconselhar a Assembleia Geral das Nações Unidas.



Critérios científicos para identificação de áreas marinhas de protecção em oceano aberto

Critérios	Definição	Fundamentação
Singularidade ou raridade	Área contém (i) espécies, populações ou comunidades únicas (“a única do seu tipo”), raras (ocorre apenas em poucos locais) ou endémicas, e /ou (ii) habitats ou ecossistemas únicos, raros ou distintos; e/ou (iii) características geomorfológicas ou geográficas únicas ou invulgares	<ul style="list-style-type: none"> • Insubstituíveis • Perda significaria o provável desaparecimento definitivo da diversidade ou de uma característica, ou redução da diversidade em qualquer nível
Especial importância para etapas do ciclo vital das espécies	Áreas necessárias para uma população sobreviver e desenvolver-se	Várias condições bióticas e abióticas que em conjunto com preferências e constrangimentos fisiológicos específicos das espécies, tendem a tornar algumas zonas marinhas mais adequadas do que outras para determinadas funções e etapas dos ciclos vitais das espécies.
Importância para espécies e/ou habitats ameaçados, em perigo de extinção ou em declínio	 <p>Área contendo habitat para sobrevivência e regeneração de espécies em perigo de extinção, ameaçadas ou em declínio ou áreas com conjuntos significativos de tais espécies.</p>	 <p>Garantir o restauro e a recuperação de tais espécies e habitats.</p>



ecológica ou biologicamente significativas com necessidade e mar profundo (Anexo I da Decisão IX/20 da CDB)

Exemplos

Águas de oceano aberto

- Mar de Sargasso, coluna de Taylor, polínias persistentes

Habitats de profundidade

- comunidades endêmicas em redor de atóis submersos; fontes hidrotermais, montes submarinos, depressão pseudo-abissal

Considerações na aplicação

- Risco de visão parcial da singularidade observada dependendo da disponibilidade de informação
- Escala de dependências de características tais como características únicas a uma escala que podem ser típicas noutra, assim devem ser tidas em conta perspectivas global e regionais

Área contendo: (i) locais de reprodução, zonas de desova, habitat de juvenis ou outras áreas importantes para etapas dos ciclos vitais das espécies; ou (ii) habitats de espécies migratórias (áreas de alimentação, de hibernação ou de repouso, rotas de reprodução, fixação, migratórias)




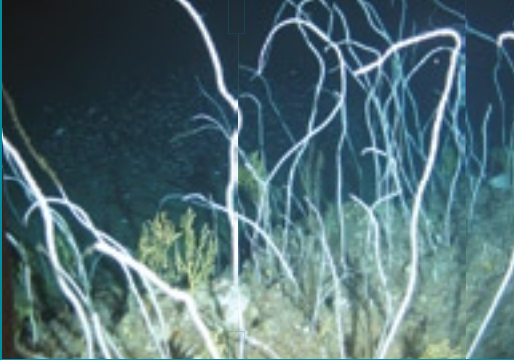



- Conexão entre as etapas dos ciclos vitais das espécies e ligações entre áreas: interações tróficas, transporte físico, oceanografia física, ciclo vital das espécies
- As fontes de informação incluem: por ex. detecção remota, localização por satélite, dados históricos de captura e de captura acessória, dados dos sistemas de monitorização de navios (VMS)
- Distribuição e/ou agregação espacial e temporal das espécies

Áreas críticas para espécies e/ou habitats ameaçados, em perigo de extinção ou em declínio contendo (i) locais de reprodução, zonas de desova, viveiros, habitat de juvenis ou outras áreas importantes para as etapas dos ciclos vitais das espécies; ou (ii) habitats de espécies migratórias (áreas de alimentação, de hibernação ou de repouso, rotas de reprodução, fixação, rotas migratórias)

- Inclui espécies com áreas geográficas de ocorrência amplas
- Em muitos casos a recuperação vai exigir o restabelecimento das espécies nas suas áreas de ocorrência históricas
- As fontes de informação incluem: por ex. detecção remota, localização por satélite, dados históricos de captura e de captura acessória, dados dos sistemas de monitorização de navios (VMS)

Critérios científicos para identificação de áreas marinhas de protecção em oceano aberto

Critérios	Definição	Fundamentação
Vulnerabilidade, fragilidade, sensibilidade ou recuperação lenta	Áreas que contenham uma alta proporção de habitats sensíveis, biótopos ou espécies funcionalmente frágeis (altamente susceptíveis à degradação ou esgotamento devido à actividade humana ou a causas naturais) ou com recuperação lenta.	Os critérios indicam o grau de risco que ocorrerá caso a actividade humana ou as causas naturais na área ou componente não consigam ser geridas de forma eficaz ou prossigam a um ritmo insustentável.
		
Produtividade biológica	Área contendo espécies, populações ou comunidades com uma produtividade biológica relativamente alta, em termos comparativos	O papel importante na nutrição dos ecossistemas e no aumento das taxas de crescimento de organismos e da sua capacidade reprodutora
		
Diversidade biológica	Área que contém uma diversidade de ecossistemas, habitats, comunidades ou espécies comparativamente mais elevada, ou que tem uma maior diversidade genética	Importante para a evolução e manutenção da resiliência das espécies e dos ecossistemas marinhos
Naturalidade	Área com um alto grau de naturalidade, em termos comparativos, em resultado da ausência ou da reduzida perturbação ou degradação induzidas pela actividade humana	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger áreas com estrutura, processos e funções quase naturais • Manter estas áreas como sítios de referência • Salvaguardar e melhorar a resiliência do ecossistema

ecológica ou biologicamente significativas com necessidade e mar profundo

(Anexo I da Decisão IX/20 da CDB) *Continuação*

Exemplos

Vulnerabilidade das espécies

- Inferida da história de como as espécies ou populações em outras áreas semelhantes responderam às perturbações
- Espécies com taxa de fecundidade reduzida, crescimento lento, maturidade sexual tardia, grande longevidade (por ex. tubarões, etc.)
- Espécies do mar profundo com estruturas que oferecem habitats biogénicos, tais como os corais, as esponjas e os briozoários

Vulnerabilidade dos habitats

- Áreas cobertas de gelo susceptíveis à poluição por navios
- A acidificação oceânica pode tornar os habitats de mar profundo mais vulneráveis a alterações e aumentar a susceptibilidade às alterações provocadas pela actividade humana

- Zonas de frente
- Afloramentos (*upwellings*)
- Fontes hidrotermais
- Polínias dos montes submarinos



- Montes submarinos
- Frentes e zonas de convergência
- Comunidades de corais de água fria
- Comunidades de esponjas do mar profundo

A maioria dos ecossistemas e habitats possuem exemplos com níveis variados de naturalidade e o objectivo é que os exemplos mais naturais sejam seleccionados



Considerações na aplicação

- Interações entre a vulnerabilidade aos impactos da actividade humana e os fenómenos naturais
- Definição actual enfatiza noções específicas de área e pede consideração pelas espécies com mobilidade elevada
- Os critérios podem ser usados isoladamente e em conjunto com outros critérios



- Pode ser medido como a taxa de crescimento dos organismos marinhos e suas populações, quer através da fixação de carbono inorgânico por fotossíntese, quimiossíntese, ou através da ingestão de presas, matéria orgânica dissolvida ou matéria orgânica em partículas
- Pode ser inferido a partir de produtos de detecção remota, por ex. a cor do oceano ou modelação numérica
- Podem ser usadas séries temporais de pescarias, mas é necessária precaução

- A diversidade tem de ser analisada em relação ao ambiente envolvente
- Os índices de diversidade são indiferentes às substituições das espécies
- Os índices de diversidade são indiferentes a que espécies possam estar a contribuir para o valor do índice, e por isso, não destacam áreas importantes para espécies ameaçadas, tais como as espécies em perigo de extinção.
- Pode ser inferida a partir da heterogeneidade ou diversidade de habitat como substituto para a diversidade das espécies em áreas onde a biodiversidade não tenha sido intensamente amostrada.

Orientação científica para a selecção de áreas para o estabelecimento de uma rede representativa de áreas marinhas protegidas, incluindo em oceano aberto e mar profundo

(Anexo II da Decisão IX/20 da CDB)

Propriedades e componentes necessárias à rede	Definição	Considerações aplicáveis a áreas (<i>inter alia</i>)
Áreas ecológica e biologicamente significativas	Áreas ecológica e biologicamente significativas são áreas geográfica e oceanograficamente discretas, que fornecem serviços importantes a uma ou mais espécies/populações de um ecossistema ou ao ecossistema como um todo, comparadas com outras áreas envolventes ou áreas de características ecológicas semelhantes, ou que de outra maneira estão conforme os critérios identificados no anexo I para a decisão IX/20.	<ul style="list-style-type: none"> • Unicidade ou raridade • Especial importância para etapas dos ciclos vitais das espécies • Importância para espécies e/ou habitats ameaçados em perigo de extinção ou em declínio • Vulnerabilidade, fragilidade, sensibilidade ou recuperação lenta • Produtividade biológica • Diversidade biológica • Naturalidade
Representatividade	A representatividade é captada numa rede quando consiste em áreas representando as diferentes subdivisões biogeográficas dos oceanos globais e dos mares regionais, que reflectam razoavelmente toda a gama de ecossistemas, incluindo a diversidade biótica e de habitat desses ecossistemas marinhos.	Uma gama completa de exemplos através de um habitat biogeográfico ou classificação da comunidade; saúde relativa de espécies e comunidades; integridade relativa do(s) habitat(s); naturalidade
Conectividade	Conectividade na concepção de uma rede permite ligações pelas quais os sítios protegidos beneficiam de intercâmbio larvar e/ou de espécies e de ligações funcionais com outros sítios da rede. Numa rede conectada, os sítios, individualmente, beneficiam uns com os outros.	Correntes; giros; constricções físicas; rotas migratórias, dispersão das espécies, detritos, ligações funcionais. Sítios isolados, tais como as comunidades isoladas dos montes submarinos, podem também ser incluídos.
Características ecológicas replicadas	A replicação de características ecológicas significa que mais do que um sítio deve conter exemplos de uma dada característica numa determinada área biogeográfica. O termo “características” significa “espécies, habitats e processos ecológicos” que naturalmente ocorram numa determinada área biogeográfica.	Prevenir para a incerteza, a variação natural e a possibilidade de eventos catastróficos. Características que apresentam menor variação natural ou são definidas de forma precisa podem necessitar de menos réplicas do que as características que têm uma alta variabilidade inerente ou são apenas definidas de forma muito genérica.
Sítios adequados e viáveis	Sítios adequados e viáveis indica que todos os sítios no âmbito de uma rede devem ter a dimensão e protecção suficientes para garantir a viabilidade e integridade ecológicas da(s) característica(s) pelas quais foram seleccionados.	Adequação e viabilidade vão depender da dimensão; forma; zonas tampão; persistência de características; ameaças; ambiente envolvente (contexto); constricções físicas, escala de características /processos; excedente/compacidade



Agradecimentos

O Secretariado da Convenção sobre a Diversidade Biológica agradece o generoso financiamento por parte do Governo Regional dos Açores e do Governo de Portugal para a publicação desta brochura. O Secretariado agradece também a Ricardo Serrão Santos (Departamento de Oceanografia e Pescas, Universidade dos Açores, Portugal), a Kristina Gjerde (IUCN) e a Pedro Ivo Arriegas (ICNB, Portugal) pelas suas contribuições na selecção das imagens e na edição desta brochura. Os agradecimentos estendem-se a todos os funcionários do Secretariado da Convenção que contribuíram para a edição e produção desta brochura.

Créditos fotográficos

CAPA: (*Forskalia edwardsi*) © Gavin Newman / Greenpeace

PÁG. 2 ESQUERDA: (*Hoplostethus atlanticus*) © Malcolm Clark / NIWA

PÁG. 3 DIREITA: (*Paragorgia* sp. and *Stylaster* sp.) © Alberto Lindner / NOAA

PÁG. 3 TOPO: © Mary Grady / NOAA Ocean Explorer

PÁG. 3 CENTRO: UNEP / TOPOham

PÁG. 3 EM BAIXO: (*Lepidochelys olivacea*) tortugamarina.org / PRETOMA

PÁG. 3 EM BAIXO-LONGO: (*Prionace glauca*) © Imen Meliane / IUCN Photo Library

PÁG. 5 TOPO: (*Atolla* sp.) © David Shale

PÁG. 5 EM BAIXO: (*Physeter macrocephalus*) © Jorge Fontes / ImagDOP

PÁG. 6 TOPO ESQUERDA: (*Orcinus orca*) © Joe Stanford / NSF

PÁG. 6-7 TOPO CENTRO: (*Gnathophausia* sp.) © David Shale

PÁG. 7 TOPO DIREITA: (*Bathymodiolus azoricus*, *Mirocaris fortunata* e *Segonzacia mesatlantica*) © SEAHMA — POCI / FEDER / FCT / Portugal

PÁG. 6 QUADRO ESQUERDA: (*Munidopsis* sp.) © David Shale

PÁG. 6 QUADRO DIREITA: (Chaminés de fontes hidrotermais) © SEAHMA — POCI / FEDER FCT / Portugal

PÁG. 7 QUADRO: (*Paraliparis* sp.) © David Shale

PÁG. 8 TOPO ESQUERDA: (Anfípode) © David Shale

PÁG. 8 TOPO CENTRO: (*Rimicaris exoculata*) © SEAHMA — POCI / FEDER / FCT / Portugal

PÁG. 8 TOPO DIREITA: (*Bathysaurus ferox*) © David Shale

PÁG. 8 EM BAIXO ESQUERDA: © Gavin Newman / Greenpeace

PÁG. 8 EM BAIXO DIREITA: (*Clione limacina*) © David Shale

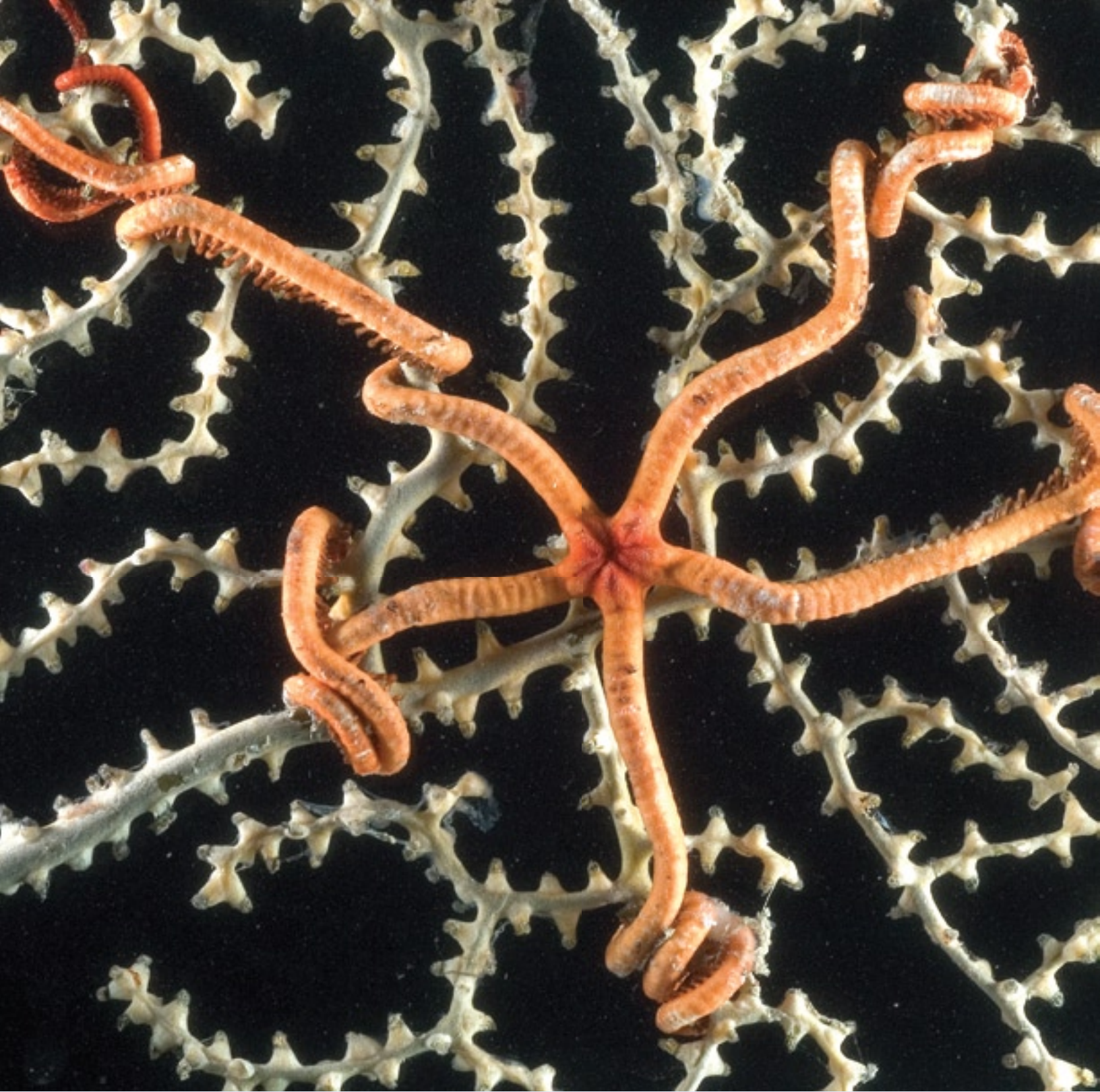
PÁG. 9 CENTRO ESQUERDA: (*Iridogorgia* sp.) © SEAHMA — POCI / FEDER / FCT / Portugal

PÁG. 9 EM BAIXO ESQUERDA: (*Aeginura grimaldii*) © David Shale

PÁG. 9 TOPO DIREITA: (*Bolinopsis* sp.) © David Shale

PÁG. 11: (*Paragorgia arborea*) © 2006 MBARI/ NOAA

CONTRA-CAPA: (Ofiuróide em gorgónia) © David Shale



Secretariat of the Convention on Biological Diversity

413 Rue St. Jacques, Suite 800
Montréal, Québec, H2Y 1N9 Canada
Tel. +1-514-288-2220 Fax: +1-514-288-6588
Email: secretariat@cbd.int
Web: www.cbd.int