

CONSELHO DE MINISTROS

Artigo 1.º

Objecto

É aprovado o Plano Nacional de Gestão e Conservação de Corais que se publica em anexo à presente Resolução, da qual faz parte integrante.

Artigo 2.º

Entrada em vigor

A presente Resolução entra vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Aprovada em Conselho de Ministro de 8 de janeiro de 2015.

O Primeiro-Ministro, *José Maria Pereira Neves*

**PLANO NACIONAL DE GESTÃO
E CONSERVAÇÃO DE CORAIS
2014**

Resumo

A conservação do meio ambiente constitui um dos principais desafios do mundo atual. A evolução do desenvolvimento económico e demográfico tem contribuído grandemente para a degradação do meio ambiente. Assim torna-se necessário e urgente adotar políticas e estratégias setoriais que garantam por um lado um equilíbrio entre as ações do Homem e o ambiente e, por outro lado, atenuar os impactos provocados pelas ações naturais, primando assim para a sustentabilidade do planeta. Os ecossistemas coralinos são locais de extremo interesse, tanto para os restantes animais marinhos, como para a sustentabilidade económica.

Esses ecossistemas são pouco frequentes no lado oriental do oceano atlântico e se encontram restritas a poucas baías protegidas, e geralmente, localizadas em ilhas, em particular, nas ilhas de Cabo Verde. Além disso, as ilhas de Cabo Verde foram identificadas, como um dos dez *hotspots* (pontos quentes) da biodiversidade marinha e centros prioritários para ações de conservação dos recifes tropicais, estando em segundo lugar, no lado oriental do atlântico. Isto quer dizer, que se encontra entre os mais ricos centros de endemismos, que no total constituem apenas 15,8% dos recifes de corais mundiais, mas que albergam entre 44,8 a 54,2% das espécies de distribuição restrita.

O estabelecimento das AMP protegidas constitui a principal iniciativa em prol da conservação dos corais em Cabo Verde.

Este plano procura (e deve) traduzir o que já é reconhecido amplamente pela comunidade científica e de gestão dos ecossistemas coralinos, de que é necessário urgentemente, não somente conservar os nossos ecossistemas coralinos, mas também, fomentar a melhoria nas condições de vida das populações que dependem desses ecossistemas, assegurando o uso sustentável desses.

CAPÍTULO 1: Introdução**1.1. Os Corais**

Os corais incluem organismos invertebrados, pertencentes à Classe Cnidaria, Ordem Anthozoa, aonde também se incluem as anémonas. Diferentemente das

Resolução nº 49/2015

de 11 de Junho

A conservação do ambiente constitui um dos principais desafios do mundo actual. O impacto do desenvolvimento económico e demográfico tem contribuído para a degradação dos ecossistemas. Assim torna-se necessário e urgente adoptar políticas e estratégias sectoriais que garantam, por um lado, um equilíbrio entre as ações do homem e o ambiente e, por outro lado, atenuar os impactos provocados pelas ações naturais, primando assim para a sustentabilidade do planeta. Os ecossistemas coralinos são locais de extremo interesse, tanto para os restantes animais marinhos, como para a sustentabilidade económica do país.

Esses ecossistemas são pouco frequentes no lado oriental do oceano atlântico e se encontram restritas a poucas baías protegidas, e geralmente, localizadas em ilhas, em particular, nas ilhas de Cabo Verde. Além disso, as ilhas de Cabo Verde foram identificadas, como um dos dez *hotspots* (pontos quentes) da biodiversidade marinha e centros prioritários para ações de conservação dos recifes tropicais, estando em segundo lugar, no lado oriental do atlântico. Isto quer dizer, que se encontra entre os mais ricos centros de endemismos, que no total constituem apenas 15,8% dos recifes de corais mundiais, mas que albergam entre 44,8% a 54,2% das espécies de distribuição restrita.

O plano nacional de gestão e conservação de corais procura, e deve traduzir, o que já é reconhecido amplamente pela comunidade científica e de gestão dos ecossistemas coralinos a nível internacional, de que é necessário, urgentemente, não somente conservar os nossos ecossistemas coralinos, mas também, fomentar a melhoria nas condições de vida das populações que dependem desses ecossistemas, assegurando o seu uso sustentável.

Assim sendo, o presente plano tem em consideração as recomendações do último relatório do *status* dos ecossistemas coralinos mundiais que passa por combater, urgentemente, (i) as mudanças climáticas globais; (ii) maximizar a resiliência dos corais, minimizando as ameaças locais; (iii) melhorar a gestão das áreas protegidas; (iv) incluir mais ecossistemas coralinos nas Áreas Marinhas Protegidas (AMPs); (v) proteger as comunidades coralinas mais remotas, melhorar o fortalecimento das regulamentações das AMPs; (vi) subsidiar as tomadas de decisões, melhorando o monitoramento ecológico e socioeconómico.

Este plano tem por finalidade assegurar a conservação e o uso sustentável e de forma integrada as comunidades coralinas e dos corais.

Assim:

Nos termos do n.º 2 do artigo 265.º da Constituição, o Governo aprova a seguinte Resolução:

anémonas, os corais caracterizam-se por exibirem um esqueleto, este tanto pode ser de carbonato de cálcio ou de matéria orgânica. Além disso, estes animais podem ser solitários (como as anémonas) ou coloniais. As formas coloniais congregam vários indivíduos (chamados de pólipos), sendo clones de um único indivíduo formado a partir de um embrião (ou zigoto). Assim, o termo corais engloba um vasto grupo de organismos, incluindo formas solitárias ou coloniais com esqueleto de carbonato de cálcio, denominados de corais pétreos ou esclerátineos (Figura 1A), formas coloniais com esqueleto de matéria orgânica córnea de natureza proteica, que constituem os corais moles, destacando entre estes últimos, as chamadas gorgônias (Figura 1B), que são corais coloniais com esqueleto de uma matéria orgânica córnea chamada gorgonina. Os corais moles incluem um diverso grupo de animais que na maioria pertencem à subclasse Octocorallia. A principal característica destes organismos é possuírem sempre oito tentáculos pinados e oito septos completos, podem ter o corpo composto por uma substância orgânica ou possuírem um esqueleto formado por espículas calcárias (Barnes *et al.*, 2005).

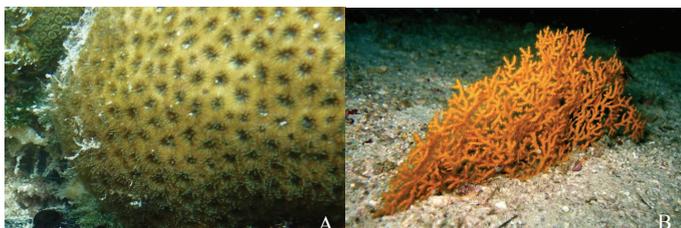


Figura 1: Fotografias de: A, um coral pétreo (*Siderastrea radians*) e B, de uma gorgônia (*Leptogorgia capverdensis*). (Fontes: foto à esquerda - © Evandro Lopes; foto à direita - <http://skaphandrus.com/pt>).

O crescimento entre os corais pétreos coloniais é grandemente diversificado, resultando em uma grande variedade de formas (globosas, foliáceas, arborescentes, etc.). Entre os corais moles encontram-se várias formas incrustantes, massivas, estoloníferas, bem como, arborescentes. As gorgônias exibem um crescimento arborescente, com diferentes padrões de ramificação, resultando em formas similares a um arbusto ou a um leque.

Entre os corais, ainda se incluem os chamados hidrocorais ou falsos corais que, diferentemente dos verdadeiros corais, esses pertencem a uma outra classe dentro do Filo Cnidaria, a Classe Hydrozoa. Enquanto, cada indivíduo de um verdadeiro coral assenta-se sobre seu esqueleto em forma de cálice, nos falsos corais, os indivíduos (ou pólipos) alojam-se dentro de um esqueleto de carbonato de cálcio, contendo aberturas que permitem a exposição da parte superior de cada indivíduo (ou pólipos), particularmente nos períodos de alimentação.

Entre os corais pétreos coloniais várias espécies são construtores de grandes estruturas de carbonatos de cálcio em fundos rasos de mares tropicais, os recifes de corais, sendo por isso denominados de corais hermatípicos. Todos os corais hermatípicos são zooxantelados (existem corais zooxantelados que não são hermatípicos). Isso quer dizer que se encontram associados, em uma relação simbiótica, a algas microscópicas (denominadas de zooxantelas). Estas por serem fotossintetizantes, necessitam de energia solar, por conseguinte, de águas

claras e transparentes. Isso também limita a profundidade aonde esses corais podem ser encontrados. Assim sendo, somente em águas muito transparentes, os corais zooxantelados podem ocorrer até os 60 m de profundidade, aproximadamente. A relação simbiótica entre os corais pétreos e as zooxantelas permite uma intensa reciclagem de nutrientes, de tal modo que, mesmo ocorrendo em ambientes oligotróficos, os ecossistemas associados a estes albergam as maiores biodiversidades e biomassas marinhas. A matéria orgânica excretada pelos corais, depois de decomposta pelas bactérias resultando em nutrientes, estes são utilizados na fotossíntese das zooxantelas, cuja matéria orgânica produzida, alimenta os corais, e por conseguinte, demais organismos ao longo da cadeia trófica.

1.2. Quadro Jurídico em Matéria de Proteção dos Corais

1.2.1. Quadro Jurídico Nacional

A conservação do meio ambiente constitui um dos principais desafios do mundo atual. A evolução do desenvolvimento económico e demográfico tem contribuído grandemente para a degradação do meio ambiente. Assim torna-se necessário e urgente adotar políticas e estratégias setoriais que garantam por um lado um equilíbrio entre as ações do Homem e o ambiente e, por outro lado, atenuar os impactos provocados pelas ações naturais, primando assim para a sustentabilidade do planeta.

No caso particular de Cabo Verde, país insular de origem vulcânica, pobre em recursos naturais e minerais e um ecossistema frágil, determinaram um perfil acentuado de vulnerabilidades ambiental, económico e social. Conscientes dessas fragilidades e do estado da degradação dos recursos, desde a independência em 1975, os sucessivos Governos têm-se mostrado preocupados com a questão da proteção dos ecossistemas e têm vindo a elaborar políticas e estratégias setoriais que tratam questões relativas à proteção e gestão do ambiente marinho e costeiro.

A própria conjuntura ambiental internacional arrastou Cabo Verde a fazer uma revisão constitucional onde espelha num dos artigos o direito de todos os cabo-verdianos a um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado e a obrigação de o defender e valorizar.

Assim, procura-se neste ponto, abordar os instrumentos, as políticas e estratégias setoriais, bem como a legislação nacional e instrumentos internacionais que de uma forma direta ou indireta contemplam os princípios para a utilização sustentável dos recursos naturais e a proteção do meio ambiente, incluindo os corais e comunidades coralinas.

É de realçar que o ambiente tem sido, um dos temas mais relevantes do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), e por essa razão, o Governo elaborou os Planos Ambientais Nacionais (PANA I e II) que assentam numa gestão integrada e sustentável, na integração das diferentes instituições nacionais, desde as centralizadas e descentralizadas, públicas e privadas (DGA, 2004).

O PANA II foi elaborado inspirado nos objetivos esperados da Cimeira de Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo 2002 e constitui um importante instrumento de política de gestão ambiental. Este documento de gestão, com um horizonte 2004-2014, tem como objetivo geral fornecer uma orientação estratégica para guiar o uso racional dos recursos naturais e a gestão sustentável das atividades económicas.

Na legislação nacional não estão estabelecidas quaisquer medidas de conservação e gestão especificamente para os corais e comunidades coralinas. Entretanto, existem vários dispositivos legais, de carácter genérico, que implicitamente acautelam a proteção dos corais e comunidades coralinas. Entre estes destacam-se:

- Regulamentação da pesca amadora, nas modalidades de pesca de superfície e caça submarina, ficando os pescadores amadores sujeitos à observância das medidas de proteção dos recursos haliêuticos, definidos nomeadamente no Decreto-Lei n.º 17/87, Decreto n.º 65/90, de 18 de Agosto
- Lei n.º 86/IV/93, de 26 de Julho – que publica as Bases da Política do Ambiente (regulamentada pelo Decreto-legislativo n.º 14/V/97), que define um conjunto de medidas referentes a avaliação e estudo de impacto ambiental, a proteção de espaços naturais, paisagens, sítios, monumentos e espécies protegidas, a poluição atmosférica, ao ruído, a fiscalização e crimes e contraordenações, entre outras medidas.
- Resolução n.º 3/2000, de 31 de Janeiro que aprova a Estratégia Nacional e o Plano de Ação sobre a Biodiversidade.
- Decreto n.º 31/2003 que define os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos, industriais e outros e respetiva fiscalização, tendo em vista a proteção do meio ambiente e a saúde humana.
- Decreto-Lei n.º 53/2005, que estabelece os Princípios Gerais da Política de Aproveitamento Sustentável dos Recursos Haliêuticos.
- Resolução n.º 149/VI/2005, de 5 de Dezembro, aprova para adesão ao Protocolo de Quioto à Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.
- Decreto-Lei n.º 29/2006, que define o regime jurídico da avaliação do impacto ambiental dos projetos públicos ou privados suscetíveis de produzirem efeitos no ambiente.

A preocupação com os corais e comunidades coralinas é evidente no:

- Plano de gestão dos recursos das pescas, publicada pela Resolução n.º 3/2005, de 21 de Fevereiro. Resolução n.º 3/2005 – B.O. n.º 8 I Série, de 21 de Fevereiro de 2005. *Neste se aponta como uma das atividades imediatas, a atualização da lista das espécies ameaçadas, com a inclusão de todas as espécies de corais.*

Por outro lado, com a criação das reservas, em particular aquelas que têm ao menos uma componente marinha, espelha-se (de forma explícita ou não) alguma preocupação em proteger os corais e comunidades coralinas, tendo em conta que um dos fundamentos para a proteção dessas áreas é a presença dessas comunidades. Destacam-se os seguintes dispositivos legais:

- Decreto-Lei n.º 3/2003, que estabelece o Regime Jurídico de espaços que requerem proteção especial e sua integração na Rede Nacional de Áreas Protegidas – B.O n.º 5 Iª Série de 24/02/2003. *Este decreto cria a primeira Reserva Natural (Marinha) - Reserva Natural da Baía da Murdeira.*
- Decreto-Lei n.º 40/2003, de 27 de Outubro BO n.º 36 – Estabelece o regime jurídico da Reserva Natural de Santa Luzia, ilhéus Branco e Raso. *Contempla os limites da área marinha dessa reserva, abrangendo assim zonas com corais e comunidades coralinas.*

Recentemente, várias áreas protegidas que se estendem até a orla costeira, tiveram seus limites estabelecidos abrangendo uma faixa marinha de pelo menos uma milha de largura. Com isto, senão todas, mas seguramente boa parte protegem também corais e comunidades coralinas, por incluí-las no seu território.

1.2.2. *Convenções e Protocolos*

Questões relacionadas com a preservação e conservação foram particularmente identificadas em várias recomendações, juridicamente não-vinculantes, na Cimeira da Terra, em 1992, e na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Joanesburgo, em 2002.

A Agenda 21, da Cimeira da Terra, assegura que “o ambiente marinho, incluindo os oceanos, os mares e zonas costeiras adjacentes constitui um capital que oferece oportunidades para o desenvolvimento sustentável”; para preservar o Estado costeiro são convidados a implementar uma gestão integrada e um desenvolvimento sustentável das zonas costeiras e do ambiente marinho nas suas áreas.

A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável focaliza mais em pequenos Estados insulares que são particularmente vulneráveis à extinção de espécies e aumento do nível do mar. Assim, tem-se reconhecido a importância da adoção de uma gestão integrada das reservas nas zonas costeiras e marinhas, para reconhecer práticas de gestão e conhecimentos tradicionais, para aumentar o envolvimento das comunidades e do setor privado na gestão dos ecossistemas coralinos e criar redes representativas de áreas marinhas protegidas para conservação desses ecossistemas.

Outras conferências internacionais (Simpósio Internacional dos Ecossistemas Marinhos Tropicais, Simpósio Internacional sobre Recifes de corais) reafirmam regularmente a necessidade de implementar medidas para a conservação e restauração do parque marinho inscrito na Lista do Património Mundial da UNESCO em 1993.

Também notam-se os esforços da comunidade internacional em cobrir os principais programas científicos - por exemplo, o programa de investigação 2007-2008 IUCN Mar Vermelho para informar e gerir redes para melhorar o monitoramento e gestão de áreas de corais protegidos.

Cabo Verde tem vindo a assinar e ratificar vários acordos e convenções de proteção e gestão ambiental, pelo que destacam-se os seguintes:

- Convenção UNCLOS - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, aprovado pela Assembleia Nacional sob a Lei nº 17/II/87, e ratificado em 1987. Apresenta nos artigos 192 a obrigação de proteger e preservar o meio marinho e no 194 o respeito a proteção e a preservação dos ecossistemas e habitats raros e frágeis em perigo. Este acordo deve indicar a base para a ação internacional para a preservação dos recursos biológicos e na luta contra a invasão de espécies exóticas.
- Convenção-Quadro Mudanças climáticas, Nova Iorque, 9 de Maio de 1992 Assembleia Nacional: Resolução nº 72/IV/94, de 20 de Outubro 29 de Março de 1995.
- Convenção Diversidade Biológica, Rio de Janeiro, 5 de Junho de 1992 Assembleia Nacional: Resolução nº 73/IV/94, de 20 de Outubro 29 de Março de 1995.
- Convenção sobre a Diversidade Biológica, aprovado pela Assembleia Nacional sob a Resolução n.º 73/IV/94, de 20 de Outubro, também ratificado em 1995.
- Convenção MARPOL, Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios 73/78, regulamentado no *Boletim Oficial* nº 41, suplemento de 10/12/96. Este acordo, com base em uma visão global dos ecossistemas, foi complementado pelo Mandato de Jacarta em favor da gestão costeira integradas e marítimas.
- Convenção Internacional sobre Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora selvagens ameaçadas de Extinção (CITES) e a Emenda ao artigo XXI adotada em Gabão-1983. A CITES foi Ratificada por Cabo Verde em 10/08/2005.

Neste contexto, a preservação dos recifes de corais é regularmente objeto de recomendações sobre a luta contra os fenómenos de branqueamento e degradação física e destruição de corais, a introdução de espécies invasoras, ou que regula o acesso e repartição de benefícios entre as empresas farmacêuticas e os países com os recifes de corais.

O sistema das Nações Unidas também desempenha um papel fundamental na luta contra as práticas de pesca destrutivas, que danificam os habitats frágeis, nomeadamente os montes submarinos e os corais de águas frias.

- Convenção para a Proteção do património mundial, cultural e natural (UNESCO), assinado em abril de 1988. Esta Convenção estipula os deveres dos Estados-membros no que diz respeito à identificação dos locais potenciais e ao seu papel na proteção e preservação do Património Mundial, Cultural e Natural.

A inclusão de um bem na Lista do Património Mundial não envolve qualquer efeito direto em termos de outras que não as previstas pela legislação nacional ou, em termos de ajuda financeira restrições legais. Membros em causa são, porém, incentivados a gerir de forma sustentável a partir desta.

CAPÍTULO 2: Caracterização das Espécies de Corais e Ecossistemas Coralinos

1.2. Caracterização das Espécies de Corais Existentes em Cabo Verde

O trabalho de Laborel (1974) fornece uma visão geral e sintética dos estudos taxonómicos sobre corais na costa ocidental africana e inclui os resultados das visitas de campo realizadas em Senegal, Ilhas de Cabo Verde, entre outros países dessa região (Wells, 1988; Boekschoten & Best, 1988). A taxonomia do grupo ainda apresenta algumas falhas, não sendo clara quanto ao número exato de espécies referenciadas na área.

A fauna cabo-verdiana de corais consiste em formas geralmente pequenas, originárias do Oceano Índico, incluindo uma espécie guineense (*Schizoculina africana*) e duas espécies (*Porites porites* e *Favia fragum*) que não são encontrados nem no Golfo da Guiné e nem no Brasil (Wells, 1988). As espécies de corais mais representativas nos mares de Cabo Verde pertencem a Ordem Scleractinia. A diversidade é pequena, sendo os principais géneros existentes: *Porites*, *Siderastrea* e *Favia*, além do hidrocoral *Millepora alcicornis* (DGA, 2004). Na tabela abaixo se encontra a lista das espécies mais comuns, segundo os estudos de Monteiro *et al.* (2008), Morri *et al.* (2000) e Boekschoten & Best, 1988. A seguir, as principais espécies de corais que compõem as comunidades coralinas são descritas.

Tabela 1 - Listagem das principais espécies de corais encontrados ao redor do Arquipélago de Cabo Verde. Adaptado de Monteiro *et al.* (2008); Morri *et al.* (2000) e Boekschoten & Best, 1988.

Classe	Ordem	Família	Espécie	Distribuição	
Hydrozoa	Anthoathecata	Milleporidae	<i>Millepora alcicornis</i>	Substrato rochoso 0 a 15 m	
Anthozoa	Anthipatharia	Anthipathidae	<i>Stichopathes sp.</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m	
			<i>Stichopathes lutkeni</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m	
		Myriopathidae	<i>Tanacetipathes wirtzi</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m	
			<i>Anthipathella wollastoni</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m	
			<i>Tanacetipathes spinescens</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m	
		Alcyonacea	Gorgoniidae	<i>Leptogorgia capverdensis</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m
				<i>Leptogorgia spp.</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m
				<i>Leptogorgia gaini</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m
				<i>Eunicella papillifera</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m
				<i>Eunicella granulata</i>	Substrato rochoso 15 a 20 m

Scleractinia	Coralliidae	<i>Corallium rubrum</i>	Paredes verticais e covas 20 a 200 m
	Anthothelidae	<i>Anthothela grandiflora</i>	Superior a 500 metros
	Clavulariidae	<i>Carijoa riisei</i>	Substrato rochoso 0 a 15 m
	Mussidae	<i>Favia fragum</i>	Substrato rochoso 0 a menos de 20 m
	Astrocoeniidae	<i>Madracis sp.</i>	Substrato rochoso 15 m
	Poritidae	<i>Porites astreoides</i>	Substrato rochoso 0 a 20 m
		<i>Porites porites</i>	Substrato rochoso 0 a 3 m
	Siderastreidae	<i>Siderastrea radians</i>	Substrato rochoso 0 a 15 m
	Oculinidae	<i>Schizoculina africana</i>	Substrato rochoso 20 m
	Dendrophylliidae	<i>Tubastrea spp.</i>	Paredes verticais 0 a 20 m
		<i>Tubastrea aurea</i>	Paredes verticais 5 m
		<i>Dendrophyllia spp.</i>	Paredes verticais 5 m
	Caryophylliidae	<i>Caryophyllia se-guenzae</i>	Substrato rochoso superior a 200 m

Siderastrea radians (Pallas, 1766)

Essa espécie pode ser visualizada em colônias incrustantes, placas planas de 4 a 12 centímetros de diâmetro ou também podem ser encontrados como cúpulas redondas de até metros de diâmetro. A coloração varia de castanho esbranquiçado a cinza e a característica taxonômica marcante é sem dúvida o cálice arredondado e profundo. Geralmente o cálice é irregular, com 2,5 - 3 milímetros de diâmetro (Figura 2), os lobos septais são inclinados com interior individualizados e septos largos são características fáceis de ver debaixo de água (Dineen, 2001).

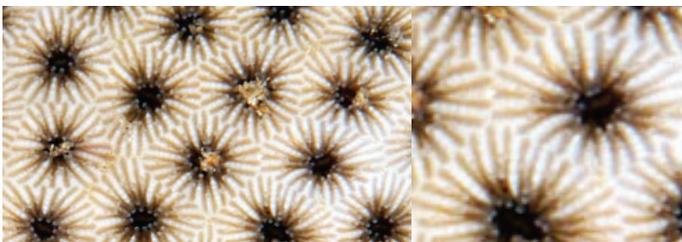


Figura 2: Visualização dos cálices numa colonia morta de *Siderastrea radians*. (Fonte: marinelifephotography.com)

A espécie *S. radians* normalmente não forma grandes colônias. Em Cabo Verde porém, esta ocupa áreas muito grandes com blocos maciços em baías abrigadas tais como Baía das Gatas em São Vicente. Nas ilhas do Sal, São Vicente e Boavista a espécie *S. radians* constitui a espécie dominante das comunidades coralinas (Morri *et al.*, 2000; Moses *et al.*, 2003). Na Baía das Gatas, em zonas com menos de 1 metro as dimensões das colônias encontradas podem alcançar 1 a 2 m de diâmetro (Figura 3), formando um pavimento

robusto com dimensões que equivalem a um campo de futebol (Moses *et al.*, 2003; Monteiro *et al.*, 2008). Em ambientes alterados, demonstrou-se que as colônias maiores com forma esférica têm uma vantagem seletiva sobre outras colônias incrustantes (Lewis, 1989 *cit in* Dineen, 2001) o que poderá estar na origem dos amplos blocos de *S. radians* da Baía das Gatas. Quanto a temperatura, essa espécie demonstra uma tolerância muito grande a altas temperaturas como também a turbidez, salinidade (Lirman & Manzello, 2009). Já foram registradas colônias de *S. radians* em recifes costeiros de Fort Pierce (Flórida) entre 13 e 31 °C, sendo a média de 24,6° C (Dineen, 2001).

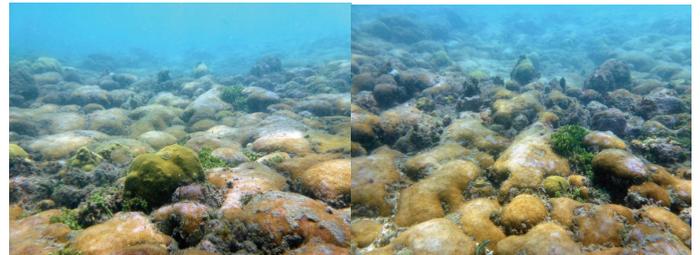


Figura 3: Pavimentação de *Siderastrea radians* a uma profundidade de 1 m na Matiota, São Vicente, Cabo Verde. (Fonte: © Evandro Lopes).

Porites astreoides Lamarck, 1816

A espécie *Porites astreoides*, também conhecida como “coral mostarda”, é um coral com uma forma hemisférica de cor amarelo ou verde-amarelo para marrom mostarda. Essa espécie pertence a família Poritidae por exibir pólipos muito pequenos que suportam seis tentáculos, localizados em cálices preenchidos com septos, que tendem a ser de 0,6 a 1,3 mm. O crescimento da colônia ocorre principalmente em recifes abrigados de 0,5 a 15 metros de profundidade (Figura 4). A superfície é tipicamente irregular com os cálices dos pólipos muito próximos um do outro. Dependendo das condições do local a espécie pode crescer a partir de 3,0 mm por ano a 4,75 mm por ano (Rowland & Wood, 2007).

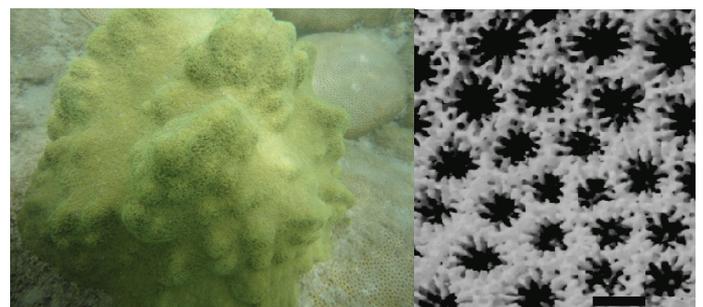


Figura 4: Colônia de *Porites asteroides* na Baía das Gatas (a esquerda) e estrutura dos cálices em um coral morto (a direita) (Fontes: foto á esquerda - © Evandro Lopes; foto á direita - <http://porites.geology.uiowa.edu/>).

Em Cabo Verde a *P. astreoides* pode ser encontrada em águas pouco profundas, em plataformas rochosas de 4 a 10 metros, com variações na forma consoante a profundidade (Monteiro *et al.*, 2008). A espécie é tipicamente plana e incrustante em águas rasas, crescendo mais verticalmente em uma forma de cúpula em águas mais profundas (Rowland & Wood, 2007). É comum serem encontradas em baías calmas pouco profundas a sul das ilhas (Boekschoten & Best, 1988), tais como Baía de São Pedro, Baía das Gatas, Baía de Ervatão, Fragata (na ilha do Sal), etc. Ocasionalmente *P. astreoides* pode

crescer como uma colónia de vida livre por se fixar em pedaços soltos de coral morto, conchas de moluscos, algas calcárias e/ou pedras (Rodríguez-Martínez & Jordan-Dahlgren, 1999).

Porites porites (Pallas 1766)

Os corais *Porites porites* podem formar as maiores estruturas coloniais de todas as espécies locais, podendo chegar aos incríveis oito metros de altura, apesar da taxa de crescimento ser muito baixa (apenas nove milímetros por ano). Como no *P. asteroides*, os pólipos possuem seis tentáculos, localizados em cálices cheias com septos, que tendem a ser de 0,6 a 1,3 mm. Na maioria das espécies, os pólipos saem apenas à noite, dando ao coral uma aparência peluda (Figura 5). As colónias formam ramos robustos semelhantes as pontas de dedos arredondadas. Os cálices dos pólipos estão profundamente escavados e com superfície áspera. A coloração varia de cinza a marrom (AIMS, 2011).

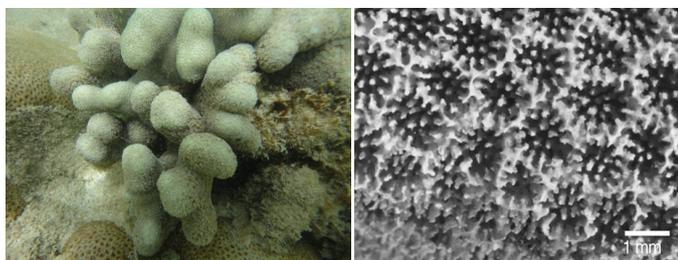


Figura 5: Colónia de *Porites porites* na Baía das Gatas (a esquerda) e estrutura dos cálices em um coral morto (a direita). (Fontes: foto à esquerda - © Evandro Lopes; foto à direita - <http://nmitta.iowa.uiowa.edu/>).

A espécie *P. porites* é encontrada em vários ambientes recifais do mundo, dos 0,5 aos 35 m de profundidade, sendo que é mais comum ser encontrado entre 1-15 m em zonas abrigadas. Em Cabo Verde é comum ser encontrado no Ilhéu de Santa Maria (Sal), em Santiago (Este), São Nicolau, Baía São Pedro e Baía das Gatas (São Vicente), como também a Este de Boavista (Boekschoten & Best, 1988; Monteiro *et al.*, 2008). Esta é uma espécie de ramificação com uma aparência mais extensa do que os outros *Porites*. Os ramos podem ser curvados para baixo, em forma de gancho ou projetados lateralmente sendo estes últimos mais espessos (Aronson *et al.*, 2008). A espécie está quase sempre associada a outras espécies tais como *P. porites* e *S. radians* (Monteiro *et al.*, 2008), mas também pode ser encontrada isoladamente, sendo a Baía das Gatas na ilha de Boavista, a mais extensa zona ocupada pela espécie em Cabo Verde.

Millepora alcicornis (Linnaeus 1758)

A espécie *Millepora alcicornis*, vulgarmente denominada por coral fogo, pode ser ramificada ou incrustante, possuindo poros bem pequenos, onde se abrigam pequenos pólipos, daí a origem do nome latino *Millepora*, que significa “mil poros”. Possui células urticantes, os nematocistos que provocam, em pouco tempo, queimaduras intensas e dores em mergulhadores que os tocam. As colónias têm tonalidades de mostarda a acastanhado e as extremidades dos ramos são esbranquiçadas (Figura 6). Sua morfologia é complexa, ramificada, apresentando altos graus de plasticidade fenotípica (Garcia *et al.*, 2009; Boschma, 1948).

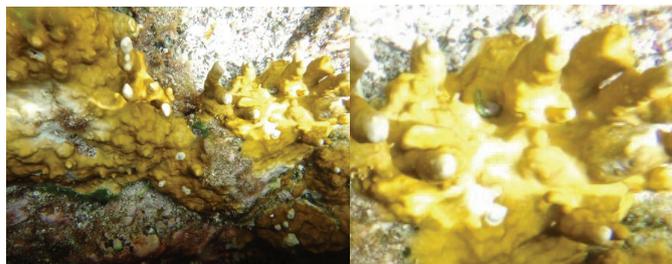


Figura 6: Colónia de *Millepora alcicornis* incrustante em substrato rochoso em poças de maré. (Fontes: © Evandro Lopes)

O crescimento arborescente com desenvolvimento de ramificações digitiformes peculiar dessa espécie é mais comum ser visualizado em ambientes de maior hidrodinamismo (Delgado, 2006). Elas representam também um micro-habitat onde ocorre o recrutamento de algumas espécies de peixes, crustáceos e poliquetas (Garcia *et al.*, 2009). Esta espécie tem uma distribuição muito grande no que respeita à profundidade, ocupando habitats perto da crista do recife a profundidades 30-40 metros. Pode ocorrer em forma de colónias ramificadas (muitas vezes crescendo em um único plano) ou como uma forma incrustante. Também pode crescer sob outros invertebrados, como gorgónias (Garcia *et al.*, 2009), ou objetos diversos.

Favia fragum (Esper 1797)

Favia fragum, ou coral-bola-de-golfo, é sem dúvida a espécie que possui colónias de menores tamanhos, no arquipélago de Cabo Verde. As colónias normalmente podem ser esféricas, com tamanhos inferiores a 10 cm de diâmetro, ou também incrustantes. O cálice dos pólipos pode possuir mais de 5 milímetros de diâmetro, têm formas muito variáveis podendo ser circular, com uma abertura, ou alongadas, com múltiplas aberturas (Figura 7). Quanto a coloração variam de laranja a marrom com tonalidades verde pálida nos tentáculos (AIMS, 2011; Aronson *et al.*, 2008).



Figura 7: Colónia de *Favia fragum* (a esquerda) e estrutura dos cálices em um coral morto (a direita). (Fontes: foto à esquerda - © Evandro Lopes; foto à direita - <http://porites.geology.uiowa.edu/>)

Em Cabo Verde, é comum visualizar pequenas colónias de *F. fragum* em piscinas naturais da zona entre-marés e em ambientes de recifais de 1-3 m de profundidade, sendo que é mais abundante nos ambientes com ação das ondas reduzidas (Morri & Bianchi, 1995). A espécie está quase sempre associada a outras espécies tais como *P. porites* e *S. radians* (Monteiro *et al.*, 2008).

2.2. Distribuição dos Corais

Os corais encontram-se distribuídos por todos os oceanos, em águas rasas e profundas. Entretanto a maioria das espécies se distribuem nas águas tropicais e rasas. As

temperaturas elevadas favorecem, particularmente, o crescimento dos corais pétreos coloniais, uma vez que quanto maior a temperatura, menor a solubilidade do CO_2 na água do mar, o que facilita a sua captação para construção de seus esqueletos. Os corais moles têm uma distribuição mais ampla, podendo também viverem em águas mais quentes ou mais frias, contudo apresentam, nestes ambientes, taxas de crescimento menores.

Os corais pétreos hermatípicos, formadores de recifes de corais, têm sua distribuição afetada por vários fatores ambientais, para além da temperatura. Em relação à temperatura, os recifes de corais concentram-se em zonas onde a temperatura média anual da água é superior a 20°C no Inverno. Porém, algumas espécies podem desenvolver, durante certos períodos, com temperaturas inferiores a 20°C . O desenvolvimento ótimo dos recifes ocorre em águas aonde a média anual da temperatura se situa entre $23\text{-}25^\circ\text{C}$, podendo alguns tolerar temperaturas entre os $36\text{-}40^\circ\text{C}$ (Cortes & Risk, 1985).

Nas margens orientais dos oceanos, como na costa Oeste da América do Sul e da África, os recifes são reduzidos ou então inexistentes devido ao facto de estas serem zonas de *upwelling* ou de ressurgências (subida de massas de água fria desde zonas mais profundas) e à existência de correntes frias, como a do Perú na América do Sul e as correntes de Canárias e de Benguela, na costa Africana. Em ambas as margens do Atlântico encontram-se ainda, desembocaduras de grandes rios, que ao aportarem sedimentos, limitam a penetração da energia luminosa.

Um outro fator que limita a distribuição dos corais hermatípicos é a profundidade. Os recifes não se desenvolvem em profundidades superiores a $50\text{-}70\text{m}$, encontrando-se a maioria a menos de 25m . Tal facto está relacionado com a necessidade de luz no desenvolvimento desses corais. A luz é essencial para a realização da fotossíntese pelas zooxantelas (organismos simbiotes que vivem nos tecidos coralinos), de tal forma que, se esse fator se tornar limitante, a fotossíntese é reduzida limitando a capacidade dos corais segregarem carbonato de cálcio essenciais para a formação de recifes de corais (Bryant *et al.*, 1998).

A salinidade é também um dos fatores ambientais limitante no desenvolvimento dos recifes de corais na medida em que a maioria dos corais são hermatípicos e são intolerantes a salinidades inferiores a 25‰ e superiores a 32‰. Entretanto, pode-se constatar alguns corais que se desenvolvem até 42‰ de salinidade, como acontece no Golfo Pérsico (Bryant *et al.*, 1998).

Geograficamente os recifes de corais encontram-se na região inter-tropical (Figura 8), uma vez que é nesta região que as condições naturais são mais favoráveis aos corais construtores (Roberts *et al.*, 2006). Nas regiões tropicais, principalmente nas margens ocidentais dos oceanos, encontra-se a maior diversidade de corais pétreos (hermatípicos ou não), sendo as regiões do Indo-pacífico e do Caribe, as que apresentam um maior número de espécies. Um padrão de distribuição similar é apresentado pelos corais do mar profundo (ou corais de águas frias), sendo que estas espécies são encontradas também na região do Alasca.

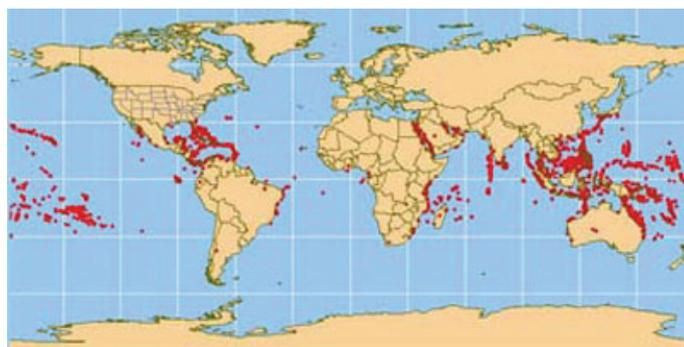


Figura 8: Distribuição Mundial dos recifes de corais. Disponível em: <http://coralreef.noaa.gov>

2.1.1. Distribuição dos Corais em Cabo Verde

Em termos gerais, devida a localização do arquipélago de Cabo Verde na região tropical, suas águas marinhas seriam propícias ao crescimento dos corais. Entretanto, devido à ocorrência da corrente fria das Canárias, o crescimento dos corais pétreos é limitado. Por essa razão, nas águas marinhas de Cabo Verde, o crescimento destes corais é insuficiente para permitir a formação de verdadeiros recifes de corais. Entretanto, existem formações recifais denominadas comunidades coralinas. Estas caracterizam-se como pequenas comunidades que incluem uma ou mais espécies de corais, em baías ou enseadas nas margens das ilhas, com uma percentagem de cobertura inferior a 20%. Associadas a essas comunidades coralinas são encontradas uma importante diversidade faunística e florística, particularmente peixes recifais, esponjas, moluscos gastrópodes e crustáceos, entre outros.

Outro fator limitante ao crescimento de corais é o forte hidrodinamismo característico da zona costeira ao redor do arquipélago de Cabo Verde, havendo um número reduzido de zonas abrigadas. As costas ao norte se encontram praticamente sempre expostas a forte hidrodinamismo causado pelos ventos alísios. Por outro lado, as costas no sul e oeste das ilhas apresentam também, poucas zonas abrigadas devido à presença quase constante de forte ondulação oceânica, frequentemente proveniente de várias direções. Em algumas ilhas, as baías proporcionam abrigos, mas geralmente, por curtos períodos de tempo (Van der Land, 1993).

Nas poucas baías protegidas e rasas, se distribuem algumas das mais importantes comunidades coralinas presentes no lado oriental do oceano atlântico, onde se destacam a Baía das Gatas (ilha de São Vicente), Pedra de Lume (ilha do Sal) e Baía de Sal Rei (ilha de Boavista, segundo Laborel (1974). A Baía das Gatas, por exemplo, apresenta uma comunidade coralina única, predominantemente formada por *Siderastrea radians*. De acordo com Vala (2009), dois séculos atrás, Darwin havia ficado maravilhado com os corais presentes no ilhéu de Santa Maria (ilha de Santiago).

Segundo Morri *et al.* (2000), a região infralitoral rasa (abaixo do nível médio do mar até os 20 metros de profundidade) é caracterizada pela presença de corais pétreos e algas, enquanto o infralitoral abaixo dos 20 metros de profundidade, se encontram corais moles, tais como as antipatárias (corais negros) e as gorgónias. Os

mesmos autores assinalaram que o número e o tamanho das colónias variam muito de local para local, devido a exposição do arquipélago às correntes frias das Canárias e ao clima subtropical seco.

No mapa (no Anexo I) se assinalam os pontos aonde se encontram as principais comunidades coralinas no litoral de Cabo Verde, entretanto cabe sublinhar que tais comunidades ocorrem sempre aonde o substrato é duro e o hidrodinamismo reduzido.

2.3. A Importância dos Recifes de Corais

Os recifes de corais são locais de extremo interesse, tanto para os restantes animais marinhos, como para a sustentabilidade económica do Homem. São ecossistemas marinhos encontrados em regiões de águas quentes e claras e formados pela deposição do esqueleto calcário de organismos como corais, algas e moluscos. Constituem habitats essenciais para peixes e outros recursos pesqueiros, dando suporte às espécies em vias de extinção, abrigo para tartarugas e mamíferos marinhos. No entanto, têm sido alvo de atividades socioeconómicas, particularmente pesca e mergulho recreativo, que têm contribuído para a sua degradação (Moberg & Folke, 1999; Knowlton, 2001).

O maior recife coralino se encontra ao largo da costa da Austrália e estende por mais de 2.300 km. Forma uma grande barreira de coral composta por mais de 600 ilhas continentais e 300 atóis de corais. Nesta vastidão coralina se pode encontrar mais de 1.500 espécies de peixe, 360 espécies de corais, 5.000 a 8.000 espécies de moluscos, 400 a 500 espécies de algas marinhas. Esses corais adquirem uma vasta gama de cores e formatos para além de tamanhos que vai desde formas microscópicas a metros de comprimento. Tal ecossistema proporciona uma paisagem exótica, de agrado para muitos visitantes, sendo o turismo um alicerce fundamental da economia australiana. Por este motivo, a Grande Barreira de Recife Australiana é igualmente um local ameaçado. Para a proteção da mesma, têm-se desenvolvido alguns projetos que pretendem não só conservar as colónias de corais como todos os outros animais e plantas que também constituem o recife (Moberg & Folke, 1999; Knowlton, 2001).

Por abrigarem uma extraordinária variedade de plantas e animais, os recifes são considerados como o mais diverso habitat marinho do mundo. Estima-se que um único recife de coral pode abrigar, pelo menos, 3 mil espécies de animais. Destacam-se os poliquetas, crinoides, holotúrias, gorgónias, as anêmonas e as espécies de peixe-palhaço. Os moluscos estão entre os grupos com maiores variedades de espécies nos recifes. É possível encontrar lesmas, ostras, caracóis, polvos, lulas e as sépias. Muitos destes organismos estabelecem relações de simbiose com os corais. A existência destas relações é uma das explicações para o facto dos recifes de corais serem tão complexos. Nestas relações existe vida em comum de dois organismos de espécies diferentes, havendo benefícios recíprocos, que são originadas em grande parte, devido ao elevado número de espécies que habita um espaço muito limitado (Wells, 1988).

Essa enorme diversidade pode ser deduzida quando constatamos que uma em cada quatro espécies mari-

nhas, vive nestes ambientes, incluindo 65% dos peixes, o que poderá traduzir em 10% das capturas pesqueiras mundiais (Wells, 1988). No entanto é importante ter em conta que os recifes de corais ocupam menos de 1% da área total dos oceanos (Pandolfi *et al.*, 2005).

É estimado que 1 km² de recife coralino pode produzir até cerca de 15 toneladas de alimentos por ano, alimentando diretamente cerca de mil pessoas. Essa grande capacidade produtiva de tais ecossistemas deve-se maioritariamente a uma associação, designada de simbiose, existente entre o pólipó coralino e a zooxantela (Wells, 1988). O pólipó coralino é um pequeno animal muito parecido a uma anêmona em miniatura que vive em grupos designados de colónias. Este animal possui um corpo em forma de tubo e na parte superior deste possui tentáculos capazes de capturar alimento em suspensão na água do mar, sendo que a zooxantela é uma espécie de alga microscópica de cor dourada que vive no interior do pólipó. Nessa associação todos os organismos intervenientes retiram vantagens: a zooxantela recebe do pólipó abrigo contra as condições adversas do meio e também nutrientes que utiliza na fotossíntese, já o pólipó recebe da zooxantela alimentos produzidos por esta durante a fotossíntese como açúcares e aminoácidos (Barnes *et al.*, 2005).

Desse modo há uma espécie de reciclagem ou recirculação de nutrientes entre os organismos associados, o que aumenta consideravelmente a capacidade de produção do ecossistema coralino, já que poucos nutrientes são desperdiçados (as excreções do pólipó servem de alimento à zooxantela e vice-versa), segundo Barnes *et al.*, 2005. A associação entre o pólipó e a zooxantela é tão forte que se os organismos forem separados dá-se um fenómeno conhecido como branqueamento (*bleaching*) – pois o coral perde as suas cores, o que acaba por levar a morte de ambos. O branqueamento poderá ter várias origens, entre os quais a poluição, *stress* térmico ou mecânico, ou ainda pelos sedimentos na água (Knowlton, 2001).

CAPÍTULO 3: Problemática da Conservação dos Corais em Cabo Verde

3.1. Estado de conservação das comunidades coralinas em Cabo Verde

A nível mundial os ecossistemas coralinos vêm sofrendo um rápido processo de degradação devido a processos naturais e às atividades humanas. Essas atividades envolvem a colheita de corais, a pesca ilegal, excessiva e predatória, utilização de engenhos não adequados e de explosivos, ocupação e uso desordenado das áreas costeiras, o turismo desordenado, contaminação por poluentes, etc.

Nas comunidades coralinas estudadas em Cabo Verde, a cobertura de corais, registrada foi cerca de 10%, valor típico para uma comunidade coralina. Entretanto, nas enseadas pequenas e relativamente rasas, os valores de cobertura dos corais se aproximam de 90%. No entanto, foram registados dois fenómenos que merecem devida atenção em termos de conservação, o branqueamento e a presença de algas em uma percentagem de cobertura relativamente grande, junto aos corais, mas mais crítico

ainda, muitas vezes, recobrando estes. Por outro lado, se verifica também, a presença do zoantídeo *Palythoa caribaeorum* em percentagens de cobertura muito variáveis, dependendo da região do arquipélago. Particularmente, ao redor da ilha de Santa Luzia, os valores das percentagens de cobertura deste coral variaram de 1 a 21%, nos setores sudoeste a norte e, esteve ausente, nos setores leste e sul da ilha (Almeida *et al.*, 2010). Quando presente, muitas vezes também recobre os corais pétreos.

As algas e a *Palythoa caribaeorum* apresentam taxas de crescimento mais elevadas e, por conseguinte, competem com os corais pelo espaço. Um ecossistema rico em corais, e com as populações de algas controladas, é indicativo de um bom estado de conservação. No entanto, não havendo valores de referência para a região, não se pode avaliar o estado de conservação com base na proporção, corais *versus* algas. O mesmo se pode afirmar a respeito das demais espécies associadas à comunidade coralina, peixes e invertebrados. No caso dos peixes, a riqueza é relativamente alta nas comunidades estudadas, entretanto tem-se constatado que cerca de 50% da abundância total são peixes planctotróficos e que os carnívoros e piscívoros têm apresentado abundâncias muito baixas. Embora não existam valores de referência, os baixos valores de abundância destes dois últimos grupos tróficos, são indícios da sobrepesca.

Em Cabo Verde não há registros recentes de colheita direta dos corais, mas foram constatados alguns problemas ambientais, especialmente em relação à falta de saneamento e locais inadequados de despejo de lixo, a exploração excessiva da pesca, utilizando equipamentos predatórios, pois mesmo havendo legislação a atividade pesqueira é ainda feita muitas vezes de forma inadequada, podendo comprometer a qualidade ambiental e impactos negativos nas formações recifais.

Para minimizar estes impactos impostos aos ambientes recifais é necessário criar diretrizes preservacionistas que garantam uma utilização durável dos recursos coralinos e desenvolvimento económico, implicando na geração de empregos e bem-estar social das populações.

3.2. Ameaças e Riscos

Os corais são fustigados por várias ameaças e riscos, a nível local e global, naturais e de natureza antropogénica. Os recifes de corais são considerados um dos mais sensíveis ecossistemas às mudanças climáticas globais, embora tenham sobrevivido por cerca de 500 milhões de anos (Riegl *et al.*, 2009). De acordo com estes mesmos autores, as estatísticas divergem, mas estima-se que 20% dos recifes de corais, a nível mundial, foram já perdidos, 24% encontram-se em risco eminente de colapso e, outros 26%, em grave perigo de danos irreparáveis. Mudanças climáticas que causam morte dos corais por branqueamento e propagação de novas doenças devido ao aumento no calor e irradiação, bem como o declínio na calcificação devido à acidificação pelo aumento de CO₂, são as ameaças mais importantes a nível global. Assim sendo, nenhuma área, protegida ou não, encontra-se salvaguardada (Riegl *et al.*, *op cit*).

3.2.1. Ameaças de Natureza Antropogénica

1. Práticas de pesca destrutivas

A pesca pouco cuidada tem vindo a resultar em danos tanto nos habitats como nos organismos estruturantes primários desses habitats, que incluem hábitos bem conhecidos como uso de explosivos e pesca cianeto. Este último sem registro em Cabo Verde. A explosão provocada pelos explosivos destrói os corais e mata os peixes e invertebrados em uma vasta área circundante. Com o tempo, os danos desse tipo de pesca alastram-se, destruindo assim a base de recursos de muitos pescadores tradicionais (Cesar *et al.*, 2003).

Outros hábitos pesqueiros, tais como o uso de redes de pesca, fazem com que ocorram enredamentos nos corais, podendo transformar o local em autêntico cemitério. Além disso, estas redes permitirão o acumulo de sedimento e, por conseguinte, a morte do coral por sufocamento (Cesar *et al.*, 2003).

2. Descarga de águas e poluição

A descarga de água doce está relacionada com a sedimentação que também é um fator limitante ao crescimento dos corais. A maioria dos corais não suporta uma deposição elevada de sedimentos, porque para além desses se depositarem nas estruturas alimentares, são responsáveis pela redução da luminosidade da água, dificultando assim a fotossíntese das algas simbióticas (Bryant *et al.*, 1998). Em comparação com o *stress* agudo causado por práticas de pesca destrutivas, o *stress* crónico de sedimentação leva a retardar e declínio gradual da saúde das formações recifais. Assim, impede o crescimento e faz com que os corais fiquem mais suscetíveis a doenças e a morte. Quando se tratam de águas residuais, o enriquecimento com nutrientes (Nitritos, Nitratos, fosfatos, etc) pode acarretar um desequilíbrio no ecossistema devido ao aumento excessivo crescimento do fitoplâncton (Cesar *et al.*, 2003), limitando também a penetração da luz.

Por outro, associado às descargas de água poluentes vários podem ser levados ao ambiente marinho afetando negativamente os corais e outras espécies. Entretanto, grande parte dos poluentes são levados ao ambiente marinho por via marítima, as tintas anti-fouling, combustíveis, derrames de petróleo, e vários outros produtos químicos.

3. Turismo excessivo

O turismo acarretou impactos desastrosos sobre os recifes de corais, sendo a própria indústria dependente desses ecossistemas. Os principais impactos humanos relacionados ao desenvolvimento do turismo de massa incluem sedimentação e perda de habitat por mobilização de terras, poeira e eliminação de resíduos sólidos, esgoto e lodo. Isto tem, entre outras consequências, aumentado a turbidez da água, reduzindo assim os níveis de luz necessários para o crescimento e sobrevivência dos corais. Paralelamente, práticas descuidadas têm impactos diretos sobre os ecossistemas coralinos, em que os corais estão continuamente a serem danificados pelo

contato com barbatanas, mãos, joelhos e também com as embarcações sem deixar de fora os danos provocados pela âncora (Cesar *et al.*, 2003). Embora em menor grau, esses impactos já são uma realidade em Cabo Verde.

4. Descarga de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são sem dúvida um problema para os corais bem como para todo o ecossistema marinho. As dragagens ou descarga de resíduos, os depósitos de resíduos sólidos em locais situados no litoral, acarretadas pelas construções junto à costa e a construção de estradas tem levado a alterações drásticas no habitat. A título de exemplo, 85% das costas europeias estão em perigo, devido à criação de infraestruturas e a outras construções bem como, causas naturais (Töpfer, 2013).

De entre todos os resíduos lançados no mar, os que causam maiores danos são sem dúvida os derivados do plástico. Na água do mar, uma garrafa de plástico leva 10 séculos a desaparecer, uma lata, 100 anos, uma ponta de cigarro, 6 meses, e um bilhete de autocarro, entre 2 e 4 semanas. Os resíduos de plástico matam cerca de um milhão de aves marinhas, 100.000 mamíferos marinhos e inúmeros peixes. Os animais decompõem-se, mas o plástico que perdura no ecossistema continua a matar.

5. Espécies invasoras

Uma “espécie invasora” não se trata de uma espécie nativa (ocorrência natural para uma determinada área), a sua presença é mediada pelo homem e apresenta quase sempre uma potencial alteração no ecossistema colonizado (Shine *et al.*, 2000; Walther *et al.*, 2009). A Base de Dados Global para as Espécies Invasoras (ISSG) apresenta hoje uma vasta lista de organismos, sendo boa parte espécies marinhas com relevância aos pequenos invertebrados e macroalgas.

A primeira confirmação da identidade do organismo marinho invasor em Cabo Verde, começou com trocas de informações entre investigadores na Madeira, Holanda, Senegal, Havai e Cabo Verde (UNICV-DECM). Após várias suspeitas, com auxílio duma chave de identificação partilhada, confirmou-se a espécie octocoral mole colonial – *Carijoa riisei* (Snowflake coral), que apresenta para além de 8 tentáculos por pólipos, outras características distintivas da espécie (Figura 9).

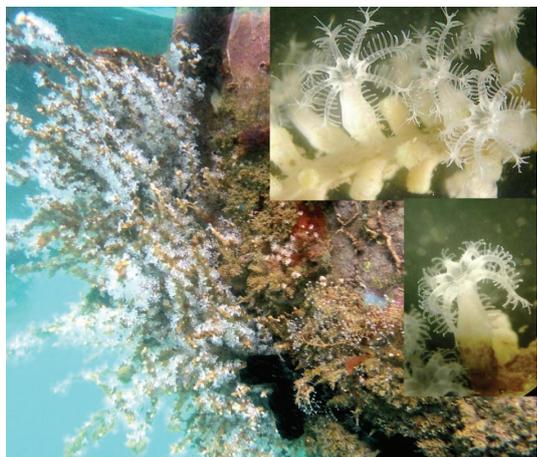


Figura 9: (esquerda) *Carijoa riisei* (Snowflake coral) na Marina do Mindelo, (direita) fotos dos pólipos. (Fontes: foto à esquerda - © Rui Freitas; foto à direita - ©Sam Kahng).

A *Carijoa riisei* é nativa do Atlântico Ocidental Tropical de Florida a Brasil e do Caribe. A sua primeira ocorrência no Pacífico, nas ilhas do Havai (Pearl Harbor na ilha O'ahu) foi em 1972, em zonas de águas pouco profundas. Como invasora, hoje é encontrada em vários arquipélagos do Pacífico, Austrália e Ásia, especialmente presente em todas as ilhas do Havai, até aos 120m de profundidade, onde pelo seu sucesso alterou o habitat na competição pela área (>70%) contra as colónias nativas de coral negro, comprometendo assim toda preciosa industria desse coral avaliada em \$30M USD. Um registo antigo da *Carijoa* no Atlântico Oriental data de 1870, ilha de Sherbro em Serra Leoa. Entretanto, foi reconhecido em 2004 no Golfo da Guiné, na ilha de Príncipe, posteriormente no ilhéu de Santana em São Tomé em 2006 numa expedição para a National Geographic. No mesmo ano, foi fotografada no Senegal, mais concretamente na ilha de Madeleine e no Mangal de Saloum e recentemente, no Banco de Séminole (África Ocidental) a 27m de profundidade. Porém, é a única espécie de octocoral conhecida nos dois lados do Atlântico. O principal vector de introdução apontado para esta espécie tem sido transporte na fase larvar em águas de lastro de navios de cabotagem ou agarrados/fixados aos cascos das embarcações (Concepcion *et al.*, 2010; Bayer, 1961).

Carijoa riisei é um organismo sésil e voraz consumidor passivo, requer pouco fluxo de água, alimentando-se de zooplâncton por contacto nos tentáculos e de matéria orgânica disponível no local de ocorrência. Como espécie invasora, é capaz de fixar-se e crescer em outros organismos sedentários como moluscos bivalves, corais e até em estruturas artificiais como metal, betão, plástico, cabos, etc. Em condições favoráveis, possui um crescimento massivo ocupando/monopolizando, contra a biodiversidade local (espécies nativas), todo o alimento e espaço disponível. Outras razões biológicas para esse tremendo sucesso consistem na reprodução – alta taxa de fecundidade, hermafroditismo e via vegetativa; é resistente à predação (o único predador conhecido é um molusco nudibrânquio); não requer luz para sobreviver; a dispersão é na fase larval por ser planctónica; efetivamente consome uma grande variedade de zooplâncton; o habitat e a dispersão são disponibilizados e promovidos pelos Humanos (Kahng, 2005; Bayer, 1961).

Dos 287 invertebrados marinhos não indígenas no Havai, somente 4 são conhecidos por terem disseminado para fora das zonas Portuárias e proliferado como uma peste nos ecossistemas coralinos; *Carijoa riisei* é de longe considerada a mais invasiva (Kahng, 2005). Em Cabo Verde, a *Carijoa riisei* pode ser facilmente visualizada nas estruturas flutuantes da Marina do Mindelo, Baía do Porto Grande. Várias amostras do octocoral estão depositadas no DECM/UniCV para estudos genéticos (detetar a fonte), validação por especialistas e futura integração numa coleção de referência de invertebrados.

O fenómeno é tido como uma consequência da globalização marítima, com o aumento do tráfego internacional de embarcações de diferentes portes provenientes praticamente de todos os cantos do globo. Sendo o primeiro relato de ocorrência dessa espécie em Cabo Verde, esta nota é uma alerta às Autoridades Cabo-verdianas para o

Ambiente da necessidade urgente de se promover estudos sobre fauna e flora não indígenas do Arquipélago de Cabo Verde, nomeadamente inventariar, estabular os *status*, conhecer as áreas de distribuição e, em certa medida, prospear os vetores e locais de entrada – Portos, Marinhas, Ancoradouros, Estaleiros Navais, etc. Será preciso adotar uma abordagem de precaução e antecipação, mais que de reação, não obstante algumas responsabilizações diretas, medidas de mitigação deverão ser promovidas em zonas de riscos de introdução de espécie não indígenas, particularmente as consideradas potencialmente invasoras.

3.2.2. Ameaças Naturais

No decorrer do seu longo percurso evolutivo os corais têm sobrevivido às várias ameaças naturais, tais como, furacões, eventos de El Niño e emersão pelas mudanças no nível do mar ou períodos marés extremamente baixos (NMS, 2001).

Os furacões ou tempestades estão associados as fortes ondulações que podem quebrar os corais. Isto é particularmente sentido nos corais ramificados que tendem a ser mais frágeis, quando mais, se são de grandes suas dimensões. Uma vez que as colónias sejam quebradas, devido ao reduzido crescimento característico dos corais, algas podem recobrir o espaço antes ocupado pelos corais (CoRIS, 2014).

Naturalmente os corais estão sujeitos a várias doenças, sendo que nos recifes de corais as mais comuns são a doença de banda-negra e a doença de banda-branca. Entretanto, a frequência de ocorrência das mesmas, têm vindo a aumentar, o que é explicado pelo incremento na intensidade de determinadas ameaças nomeadamente aumento na temperatura, radiação ultravioleta, introdução de nutrientes e outros poluentes (CoRIS, 2014).

Os efeitos dos eventos de El Niño são principalmente aumento da temperatura do mar e a diminuição na salinidade (nos locais com grande intensidade de chuva, contrariamente, nesses eventos há locais que experimentam intensas secas). O evento de El Niño evento de 1998, acarretou o pior evento de branqueamento de coral já registrado e também o mais difundido, sendo que 16% dos recifes de corais foram efetivamente destruídas em todo o mundo (Cesar *et al.*, 2003). Entretanto, desde esse período vários eventos trouxeram importantes impactos negativos aos ecossistemas coralinos (Wilkinson, 2008). Segundo este, o enorme terremoto e tsunami, no Oceano Índico, em dezembro 2004, acarretaram danos consideráveis nos recifes de coral. E acrescenta que o ano de 2005 foi o ano mais quente registrado no Hemisfério Norte desde 1998, que resultou em um branqueamento massivo dos corais, assim como os furacões que no Caribe mataram corais, prejudicando ainda mais os seus recifes.

3.2.3. Ameaças Acumulativas

Na medida que se intensificam as atividades humanas torna-se difícil separar as ameaças aos corais como sendo naturais ou de natureza antropogénica. Os furacões são fenómenos naturais, no entanto têm-se tornado mais intensos e mais frequentes devido ao aumento da tem-

peratura que resulta do aquecimento global associado às atividades humanas, da mesma forma que a proliferação de doenças nos corais (CoRIS, 2014). Assim como, a proliferação de determinados predadores ou espécies invasoras que afetam os corais.

Um dos maiores problemas registados nos últimos 20 anos é o branqueamento de corais, podendo estar ligado aquecimento global (que pode ter também uma componente natural). A elevação da temperatura das águas faz com que os corais expelem parte ou todas as suas microalgas. Com a perda das microalgas pigmentadas, o esqueleto calcário branco é então visível através do tecido transparente e é dito que o coral sofre branqueamento (Bryant *et al.*, 1998). Muitos corais zooxantelados estão vivendo a temperaturas da água perto do limite superior letal e uma elevação de temperatura de apenas 1°C pode ser suficiente para induzir o branqueamento. A perda completa de zooxantelas de um coral resulta sempre na mortalidade do coral, especialmente se o período de tensão ambiental for prolongado (Wilkinson, 2004).

Estudo realizados na grande Barreira de Corais da Austrália tem demonstrado que as temperaturas crescentes levarão ao aumento dos níveis de branqueamento dos corais, a mortalidade de corais e exaustão biodiversidade que poderá ter consequências graves para a biodiversidade das comunidades coralinas, tanto ecológicas, como económicas. O branqueamento dos corais tem sido observado desde 1982 tem vindo a generalizar de 1998 a 2002 (Done *et al.*, 2003).

O fenómeno de branqueamento já foi registado na Baía de Murdeira (Junho de 2007 e Julho de 2014), assim como presentemente na Laginha, sendo as espécies *Siderastrea radians*, *Favia fragum* e *Porites astreoides*, as mais afetadas.

Embora os corais tenham sobrevivido por um longo período evolutivo, ultrapassando várias mudanças climáticas que inclusive teriam levado à extinção de vários grupos de organismos, o que atesta grande resiliência dos ecossistemas coralinos, o efeito acumulativo de várias ameaças e em intensidades crescentes tem levado à redução dessa resiliência. Assim se explica a degradação atual desses ecossistemas (CoRIS, 2014).

3.3. Iniciativas de Conservação dos Corais em Cabo Verde

Com a ratificação da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) em 1995, Cabo Verde assume o compromisso, entre outros, de conservar os seus ecossistemas coralinos. Esses compromissos assumidos, por Cabo Verde e vários outros países, foram mais tarde reiterados na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo, em 2002, além de terem assumido o desafio de reduzir significativamente a taxa de perda da diversidade biológica mundial até 2010 (Wilkinson, 2008).

O comprometimento para com a conservação dos corais e o reconhecimento dos problemas a que estes ecossistemas estão sujeitos, desencadeou a criação da Iniciativa Internacional para os Recifes de Corais (ICRI, sigla em

inglês) no âmbito Conferência Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento, realizada em Barbados, em 1994. A ICRI se trata de uma parceria informal entre nações e organizações que ambicionam preservar os recifes de corais e ecossistemas associados, ao redor do mundo. Sob o chapéu da ICRI, várias outras iniciativas regionais tem sido implementadas, assegurando o monitoramento, melhorias no uso sustentável dos recursos associados aos ecossistemas coralinos, avaliações socioeconómicas que são aplicadas na tomada de decisões para a gestão e, particularmente, o incremento no número de áreas marinhas protegidas (Wilkinson, 2014).

Como referido anteriormente (ver ponto 3.2) as ameaças são a nível global e local, por conseguinte, as ações para conter tais ameaças também têm sido levadas a cabo nesses diferentes níveis.

Deste 1996, no seio da ICRI, foi criada a Rede Global de Monitoramento de Recifes de Coral (GCRMN, sigla em inglês), que funciona como uma rede operacional. O resultado do trabalho dessa rede tem culminado na produção de relatórios do *status* global dos recifes de corais e ecossistemas associados, tendo o primeiro sido publicado em 1998. Em cada um dos relatórios (1998, 2000, 2002, 2004 e 2008) para além do *status* dos recifes de corais se assinalam as ameaças e as iniciativas levadas a cabo para conter a degradação desses ecossistemas (Wilkinson, 2008).

No quadro da ICRI, entre essas várias iniciativas regionais, nenhuma existe na região do atlântico oriental ou costa ocidental africana, aonde se inclui o nosso arquipélago.

Entretanto, como se pode apreciar no quadro jurídico (ver ponto 1.2.1) os sucessivos governos, em vários diplomas legais têm impressa a necessidade de se garantir um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado e a obrigação de o defender e valorizar. Por outro lado, com a criação das reservas, em particular aquelas que têm ao menos uma componente marinha, espelha-se (de forma explícita ou não) alguma preocupação em proteger os corais e comunidades coralinas, tendo em conta que um dos fundamentos para a proteção dessas áreas é a presença dessas comunidades.

O estabelecimento das AMP protegidas constitui a principal iniciativa em prol da conservação dos corais em Cabo Verde. Neste quadro, foi declarada a Reserva Natural Marinha da Baía de Murdeira (Decreto-lei nº3/2003), foi alargado o território da Reserva Natural Integral de Santa Luzia (Decreto-lei nº40/2003), incluindo a orla marinha no seu entorno, além de que os vários ilhéus incluem uma orla de pelo menos 300 m de extensão desde a linha da costa. Mais recentemente, algumas das Áreas Protegidas terrestres que se estendem até a linha da costa, tiveram seus limites ampliados com a inclusão da orla marinha no seu entorno, estendendo geralmente até uma milha para além da linha da costa, nomeadamente Reserva Natural Tartaruga, na ilha da Boavista; Reserva Natural de Ponta Sinó, Reserva Natural de Serra Negra, Reserva Natural de Costa Fragata, estas na ilha do Sal.

Todas essas últimas áreas, estão abrangidas no “Projecto Consolidação do Sistema Áreas Protegidas de Cabo Verde” financiado pelo Programa Estratégico do Fundo Global para o Ambiente (GEF) para a África Ocidental e que tem como um dos objetivos a criação de unidades de gestão que assegurará a implementação dos planos de gestão. Assim sendo, este projeto deverá resultar na conservação efetiva dos valores naturais e culturais que fundamentaram o estabelecimento dessas áreas protegidas, incluso corais e comunidades coralinas aonde as houver.

Entretanto, as referidas áreas protegidas de Santa Luzia e da Baía da Murdeira, não estão inclusas nesse projecto e nenhuma delas dispõe de um plano de gestão aprovado e implementado, não sendo por isso efetivamente protegidas.

No quadro do Projeto de Conservação Marinha e Costeira (Direção Geral do Ambiente e WWF) algumas iniciativas em prol da conservação marinha foram desenvolvidas, em particular apoiando a criação das AMPs, através de estudos de base, divulgação, promoção de ações participativas, entre outras. Em finais de finais de Setembro de 2006 a inícios de Outubro de 2007 ocorreu na ilha do Sal, mais precisamente na Baía de Murdeira, um estudo ambiental muito abrangente enquadrado nos estudos de base no âmbito da criação da Área Marinha Protegida (AMP) da Baía da Murdeira. Este estudo foi muito importante não só pela sua envergadura, mas também pelos resultados obtidos acerca da biodiversidade, comunidades coralinas ali existentes, parâmetros ambientais e nível de degradação da área de estudo que permitirão desenvolver no futuro, medidas de gestão adequadas. De realçar que as comunidades coralinas presentes, parte integrante do bioma da Baía de Murdeira, também serão beneficiados com possíveis medidas de gestão a serem implementadas nessa área.

Uma iniciativa similar, levada a cabo pelo grupo de Biologia Marinha da Uni-CV e a Universidade Federal Fluminense do Brasil, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Brasil) e pela WWF – Cabo Verde, foi desenvolvida na Reserva Natural de Santa Luzia, subsidiando a elaboração do plano de gestão da reserva. Este estudo de base teve como objetivo principal conhecer a estrutura e abundância relativa das comunidades recifais ao redor da ilha de Santa Luzia, incluindo a macroflora e macrofauna (peixes e invertebrados).

CAPÍTULO 4: Valoração das comunidades coralinas em Cabo Verde

4.1. Valoração ecológica

O valor ecológico dos ecossistemas marinhos, segundo Deros *et al.* (2007), deve basear-se, essencialmente, nos valores intrínsecos da biodiversidade marinha, sem contemplar os usos antropogénicos. O presente processo de valoração considera tais valores, rotulados em uma série de critérios ecológicos, estabelecidos de acordo com as diretrizes internacionais propostas por WWF/Adena, aquando da constituição da sua rede Representativa de Áreas Marinhas Protegidas. Nestes, os cinco primeiros

critérios incorporam os valores de acordo com *Derous et al.* (*op cit*) e os restantes incluem os usos antropogénicos e gestão dos mesmos. A cada um dos critérios se atribuiu um valor de 1 a 5, que corresponde a uma classificação do ecossistema em questão, segundo cada critério, em: muito baixo, baixo, médio, alto ou, muito alto, respetivamente. No final se estimou a média das classificações de todos os critérios considerados, representando esta média, valor 4 (alto), o valor biológico (ou ecológico) e de interesse das comunidades coralinas e corais, em Cabo Verde.

1. Presença de espécies ou comunidades com distribuição restrita

As comunidades coralinas no lado oriental do oceano atlântico se encontram restritas a umas poucas baías protegidas, e geralmente, localizadas em ilhas, em particular, nas ilhas de Cabo Verde (Laborel, 1974). Além disso, as ilhas de Cabo Verde foram identificadas por Roberts *et al.* (2002), como um dos dez hotspots (pontos quentes) da biodiversidade marinha e centros prioritários para ações de conservação dos recifes tropicais, estando em segundo lugar, no lado oriental do atlântico. Isto quer dizer, que se encontra entre os mais ricos centros de endemismos, que no total constituem apenas 15,8% dos recifes de corais mundiais, mas que albergam entre 44,8 a 54,2% das espécies de distribuição restrita. Os grupos taxonómicos com maiores taxas de endemismos, nas comunidades recifais de Cabo Verde são os moluscos gastrópodes e os peixes teleósteos, e estes últimos são particularmente importantes nas comunidades coralinas. De acordo com Floeter *et al.* (2008), a taxa de endemismos na ictiofauna recifal das ilhas de Cabo Verde é de 8,3%. Com estes fundamentos, se justifica a classificação das comunidades coralinas, com base neste critério, como muito alta.

2. Presença de comunidades com elevada biodiversidade

Os ecossistemas recifais, entre os quais as comunidades coralinas, encontram-se entre os ecossistemas com maior diversidade, comparados às florestas tropicais húmidas. Por outro lado, a posição geográfica de Cabo Verde, na margem sudeste do giro-subtropical norte atlântico, sob influência de várias correntes, contribuiu para o aporte de organismos de origens muito diversas. Por exemplo, a ictiofauna de Cabo Verde, que inclui a ictiofauna recifal, está dominada por elementos guineanos e anfiatlânticos tropicais, mas apresenta também um grande número de espécies pantropicais e de águas quentes-temperadas do atlântico oriental. Também se incluem as chamadas insulares ou macaronésicas - partilhadas exclusivamente com os arquipélagos da Macaronésia (Açores, Madeira, Selvagens e Canárias), de acordo com Brito *et al.* (2006).

Considerando as duas razões apontadas acima se justifica a classificação das comunidades coralinas de Cabo Verde, segundo este critério, como alta.

3. Zonas de reprodução ou cria

Os organismos marinhos, de modo geral, tendem a liberar seus produtos sexuais na coluna de água, aonde

dá-se a fecundação e início das primeiras fases de vida. Somente depois dessa existência na coluna de água, como organismos planctónicos, são recrutados nos ecossistemas de origem dos seus parentais, inclusive nas comunidades coralinas. Assim sendo, essas comunidades não têm muita importância, nessas etapas iniciais da vida dos organismos, recebendo estes nas fases juvenis. Entretanto, várias espécies de crustáceos, moluscos gastrópodes, entre outros grupos, nomeadamente lagostas, búziocone, migram para águas mais rasas, inclusive zonas de comunidades coralinas, no período de reprodução. Assim sendo, se considera a classificação destas comunidades, relativamente a este critério, como média.

4. Importância biogeográfica da zona

As ilhas de Cabo Verde constituem um dos poucos sítios no oceano atlântico oriental aonde os corais hermatípicos estão presentes, isto se deve ao facto de que a sobrevivência destes organismos exige duas condições ambientais fundamentais: a temperatura entre os 20 e 28°C e águas transparentes (Ruppert *et al.*, 2005). Ao longo da margem oriental e tropical do atlântico tais condições ambientais são escassas. Por um lado, devido à presença de desembocaduras de vários rios aportando sedimentos e, por conseguinte, produzindo águas turvas inadequadas para a sobrevivência de corais hermatípicos. Por outro lado, a referida margem é banhada por duas correntes frias, a corrente fria de Canárias (no atlântico norte) e a corrente fria de Benguela (no atlântico sul). Assim sendo, no atlântico oriental somente nas regiões com menos influência dos rios e das correntes frias se encontram corais hermatípicos e, entre estas, em umas poucas, principalmente Cabo Verde e São Tomé e Príncipe, estes corais formam comunidades coralinas. Essas comunidades se encontram nas baías mais ou menos confinadas, protegidas do alto hidrodinamismo (Laborel, 1974), constituindo os pontos ideais para os corais hermatípicos no atlântico oriental.

Estas comunidades coralinas, como importante componente dos ecossistemas marinhos costeiros em Cabo Verde, têm seguramente um peso determinante na classificação destes ecossistemas como uma Ecorregião, por Spalding *et al.* (2007). De acordo com estes autores, uma Ecorregião corresponde a uma área em que a composição específica é relativamente homogênea, entretanto claramente distinta dos ecossistemas adjacentes. Essa distinção é determinada por agentes biogeográficos, sendo estes, no caso particular de Cabo Verde, o isolamento geográfico e a confluência das várias correntes (Corrente das Canárias, Corrente Norte-Equatorial, Contra-Corrente-Equatorial e Corrente Mauritaniana).

No que respeita à importância biogeográfica das comunidades coralinas em Cabo Verde a nível global, pela sua particularidade, essa é sem dúvida, muito alta.

5. Estado de conservação

No item 3.1 são delineadas algumas considerações sobre o estado de conservação dos corais, particularmente

sobre as comunidades coralinas em Cabo Verde. Tais considerações baseiam-se em estudos realizados até a profundidade de 30 metros. Relativamente a profundidades maiores, aonde predominam os corais moles, e sobre estes em geral, não foram encontrados quaisquer estudos que indiquem seu estado de conservação. Tendo em conta os problemas identificados (ver item 3.1), o estado de conservação é considerado médio.

6. Potencialidade de recuperação

Em termos gerais, os recifes de corais crescem somente umas poucas dezenas de mm por ano, tanto no plano vertical como na horizontal. Muitas espécies de corais planos ou em forma de cúpula (caso de *Siderastrea radians* e *Porites astreoides*) crescem somente cerca de 30 mm por ano. Além disso, na Baía de Murdeira, assim como na Laginha e outros pontos do arquipélago, tem-se registrado branqueamento de colónias de *Siderastrea radians*, *Favia fragum* e *Porites astreoides*, este fenómeno limita ainda mais o crescimento de corais. Considerando a condição natural de baixo crescimento destes organismos, acrescido de branqueamento, além de indícios de sobrepesca referidos no ítem anterior, avalia-se a potencialidade de recuperação como sendo baixa.

7. Presença de espécies protegidas

Todas as espécies de corais escleractíneos, corais negros, bem como o falso coral *Millepora alcicornis*, estão protegidas ao abrigo da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies (CITES). Acrescentam-se a estas, as espécies de lagostas encontradas também nas comunidades coralinas (*Palinurus regius*, *Palinurus echinatus* e *Scyllarides latus*) que actualmente são protegidas por lei, durante a época de maior actividade reprodutiva. Perante este quadro, de acordo com este critério a classificação é alta.

8. Presença de espécies de interesse económico

As comunidades coralinas ou recifes de corais constituem um recurso valioso com benefícios inestimáveis em muitos países, sustentando suas indústrias pesqueiras e contribuindo para a segurança alimentar, uma vez que servem de habitat para muitas espécies marinhas de consumo humano e com grande importância económica.

Associada às comunidades coralinas existe uma grande riqueza de peixes demersais de interesse comercial pertencentes às famílias *Pomacentridae*, *Scaridae*, *Muraenidae*, *Labridae* e outras. Algumas das espécies com maior interesse pesqueiro são: *Sparisoma cretense* (Bidião), *Diplodus prayensis* (Sargo salema), *Diplodus sargus lineatus* (Sargo branco) e *Spicara melanurus* (Dobrada) comuns nessas comunidades, com abundância representada tanto por estados juvenis como por adultos. Além dos peixes, somam-se os invertebrados, nomeadamente as lagostas e os polvos.

Seguramente o grande potencial económico dessas comunidades, perceptível actualmente, se deve ao turismo subaquático. Esta prática é explorada particularmente

na ilha do Sal, estando as comunidades coralinas e os corais em geral, associados aos pontos de mergulho mais atrativos. No entanto, vários organismos associados às comunidades coralinas, por exemplo as esponjas, bem como os próprios corais, particularmente corais negros e vermelhos, são explorados em várias partes do mundo pelas indústrias cosméticas, farmacêuticas, joalheiras e de aquarofilia. A pesca de *Corallium rubrum* em Cabo Verde existia no século XIX (Minuto, 1867). Assim, a potencialidade económica das comunidades coralinas e corais é alta.

9. Presença de bioindicadores

Algumas espécies associadas às comunidades coralinas têm sido referenciadas como ótimos bioindicadores do estado de conservação destes ecossistemas. Entre estas, se destacam as espécies de género *Chaetodon* (peixes borboletas) que, em geral, se alimentam diretamente dos corais e, por conseguinte, respondem rapidamente ao declínio na qualidade e abundância dos mesmos. A nível mundial, têm sido utilizados vários bioindicadores para detectar o estado de conservação dos ecossistemas coralinos, incluindo os corais pétreos, as esponjas, o camarão de corais (*Stenopus hispidus*), o ouriço da espécie *Heterocentrotus mammilatus*, os peixes borboletas (*Chaetodon* sp.), algas, garoupas (*Serranidae*), lagostas espinhosas (*Panulirus*), ouriços (*Diadema* sp.), moreias (*Muraenidae*), bardiões (*Scaridae*), entre outros. Em resumo, várias espécies de diferentes grupos taxonómicos, comumente encontrados nas comunidades coralinas, são bioindicadores pelo que segundo este critério se justifica a classificação como muito alta.

10. Zonas de interesse científico

Os fundos coralinos de Cabo Verde têm apresentado poucos casos de desaparecimento e mortalidade, assim sendo, são ideais para diversos estudos paleo-oceanográficos. O esqueleto de carbonato de cálcio dos corais pétreos registram as mudanças produzidas pelas variações na temperatura e luz através de faixas de crescimento sazonais, como os anéis das árvores, que podem ser lidos por raio X e usados para determinar a idade e a taxa de crescimento dos corais (Moses *et al.*, 2003).

A baixa mortalidade dos corais no arquipélago de Cabo Verde também tem despertado algum interesse científico no que respeita à resistência das colónias de corais. Embora as condições em termos de temperatura e transparência da água, sejam suficientes para garantir o estabelecimento das comunidades coralinas, não são os ideais. Por um lado, a corrente de Canarias aporta águas frias e, por outro, o aporte de sedimentos provenientes do deserto do Sahara e, seu aumento ao longo dos anos, que tem contribuído para a redução de corais no Caribe, no entanto esse mesmo efeito, não foi verificado em Cabo Verde. A espécie dominante nas comunidades coralinas, *Siderastrea radians*, se diferencia muito das colónias da mesma espécie no Caribe, sendo mais resistentes e formando, nas enseadas rasas em Cabo Verde, verdadeiros pisos com mais de metro de extensão. A classificação segundo este critério é alta.

Tabela 2 - Valoração das comunidades coralinhas e corais de acordo com os critérios estabelecidos.

CLASSIFICAÇÃO		1	2	3	4	5
CRITÉRIOS BIOLÓGICOS E DE GESTÃO						
1	Presença de espécies ou comunidades com distribuição restrita					5
2	Presença de comunidades com elevada biodiversidade				4	
3	Zonas de reprodução ou cria			3		
4	Importância biogeográfica da zona					5
5	Estado de conservação das comunidades			3		
6	Potencialidade de recuperação		2			
7	Presença de espécies protegidas				4	
8	Presença de espécies de interesse económico				4	
9	Presença de bioindicadores					5
10	Zonas de interesse científico				4	
Valor Biológico e de Interesse					4	

4.2. Valoração socioeconómica

Os recifes de corais são tipos particulares de ecossistemas marinhos que, para além de abrigarem uma rica biodiversidade marinha, albergam uma cadeia de recursos naturais importantes do ponto de vista social e económico. Eles fornecem uma diversidade de bens e serviços de regulação, de aprovisionamento, cultural e de apoio importante para o bem-estar socioeconómico do Homem. As principais atividades desenvolvidas nessas áreas são essencialmente a pesca e o turismo, pelo que é necessária a adoção de práticas adequadas para garantir a utilização racional, ao mesmo tempo em que devem ser definidas as ações de proteção dos recifes e sua biodiversidade.

Os principais serviços de regulação centram-se na proteção do litoral e das praias contra a ação das ondas, das tempestades e da erosão, desempenhando um papel útil na formação das praias. Exercem um papel central no fornecimento de peixes de alto valor comercial, produtos minerais e farmacêuticos, material de construção, de bijoutarias e outras decorações.

A nível cultural as áreas recifais são um grande atrativo para o turismo, devido a sua beleza cénica. Em muitas localidades, a atividade turística tem apresentado significativo crescimento, gerando renda e emprego contribuindo assim para o desenvolvimento económico e social das regiões costeiras. Estima-se que 500 milhões de pessoas residentes em países em desenvolvimento possuam algum tipo de dependência dos serviços oferecidos por este ecossistema (Wilkinson, 2002).

A nível mundial, os bens e serviços ligados aos ecossistemas coralinhas foram recentemente avaliados em mais que \$800B USD/ano. O ecoturismo ligado a recifes de corais é muito rentável a nível mundial com cerca de \$9,6B USD, empregando 199 milhões de pessoas. As pescarias em áreas coralinhas rendem cerca de \$5,7B USD e o valor da biodiversidade coralina está estimada em \$5,4B USD (Cesar *et al.*, 2003; Pandolfi *et al.*, 2005 e Wells, 1988).

A crescente tomada de consciência nas últimas décadas a respeito dos problemas ambientais conduz ao desenvolvimento de diferentes propostas direcionadas para a sustentabilidade das políticas ambientais. Essas propostas baseiam-se na integração do planeamento socioeconómico com o meio ambiente, objetivando evitar e/ou minimizar os problemas e impactos decorrentes de atividades antrópicas sem planeamento adequado, sendo essa ideia de desenvolvimento sustentável apresentada em um relatório pela primeira vez na ONU em 1987 (Brundtland, 1991)

Uma das principais questões debatidas atualmente quando se trata das relações entre os sistemas económicos e os sistemas ecológicos ou ambientais refere-se ao processo de se associar valores económicos aos bens e serviços ambientais (Neto, 2007). O valor económico do meio ambiente tem sido objeto de forte discussão pois, geralmente, o valor desses recursos ambientais não é observável no mercado através de preços que reflitam seu custo de oportunidade. Assim, o valor económico dos recursos ambientais é derivado de todos os seus atributos e de como estes atributos podem estar ou não agregados a um uso. Ou seja, o consumo de um recurso ambiental se realiza via uso e não-uso.

Na literatura, o valor económico do recurso ambiental (VERA) é comumente decomposto em valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU). O valor de uso pode ainda ser ramificado em valor de uso direto (VUD), valor de uso indireto (VUI) e valor de opção (VO) (valor de uso potencial). O valor de existência (VE) é uma das principais categorias do valor de não-uso. Estes dois últimos são de difícil conceituação e mensuração (Randall, 1987; Marques & Comune, 1997). A Tabela 3 mostra a decomposição do valor económico.

Tabela 3 - Taxonomia Geral do Valor do Recurso Ambiental.

VALOR ECONÓMICO DO RECURSO AMBIENTAL			
Valor de Uso			Valor de Não Uso
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de opção	Valor de existência
Apropriação direta dos recursos ambientais via extração, visitação, outra atividade de produção ou consumo direto	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistémicas e consumidos de modo indireto	Bens e serviços ambientais que são apropriados a serem consumidos no futuro	Valores não associados ao consumo nem atual nem futuro e que referem-se a questões morais, culturais, éticas ou altruísticas em relação à existência dos bens ambientais.

Para captar esses valores existem vários métodos de valoração económica nomeadamente: método de função de produção, método da produtividade marginal, método de preços hedónicos, método de custo de viagem e método da valoração contingente. É de realçar que cada um destes métodos apresenta as suas vantagens e limitações, pelo que o analista é que terá que elaborar o seu roteiro para selecionar o método mais adequado as suas necessidades e objetivos.

Deve-se dizer que a avaliação económica do valor dos ecossistemas de recifes de corais, ou de forma mais prag-

mática, o valor das variações de fluxo que de serviços que eles fornecem pode contribuir para completar mensagens científicas sobre a importância de preservar, gerir de forma sustentável os ecossistemas de recifes de corais, e reduzir a taxa de perda da diversidade biológica, em particular no contexto da análise de custos e benefícios. No entanto, o não conhecimento das interações entre os bens e serviços prestados pelos ecossistemas de corais torna, por vezes, a avaliação dos serviços complexa.

O problema dos recifes de corais pode ser analisado utilizando a noção de Bens Públicos, pois são bens que apresentam características de “não-rivalidade” e “não-exclusividade” no consumo (Randall, 1987). Assim, um bem público é aquele que pode ser aproveitado por inúmeros indivíduos ao mesmo tempo (não-rivalidade) e uma vez que um bem público esteja disponível, negar seu acesso a um consumidor é proibitivamente dispendioso (não-exclusão). Quando esse tipo de bem/serviço aparece, o mercado não é capaz de alocar os recursos eficientemente e o sistema de preços não garante a alocação ótima dos recursos. Muitos recursos naturais apresentam esse tipo de característica e problema.

Análise económica é importante porque visa influenciar as decisões para promover a conservação e a gestão sustentável dos recifes de corais. Quantificar os benefícios ou potenciais perdas económicas devido a degradação de coral, é possível a utilização de fontes de fundos públicos e privados para o desenvolvimento do litoral, introduzir pagamentos por serviços ecossistema e fazer os poluidores paguem os danos.

No caso particular de Cabo Verde não está contabilizado o valor económico dos corais e ecossistemas coralinos. As principais atividades económicas das comunidades das regiões onde se encontram corais são comércio, serviço público, turismo e pesca. Nota-se que o grande potencial turístico dessas regiões é constituída de um atrativo natural tanto na área costeira, composta de dunas e praias, como na área marinha, que apresenta ecossistemas coralinos que, apesar de não apresentarem grande extensão e abundância, constituem um atrativo para a prática de mergulho.

CAPÍTULO 5: Concepção do Plano de Gestão e Conservação de Corais

5.1. Fundamentação do Plano de Conservação e Gestão dos Corais

Nos capítulos anteriores caracterizaram-se os corais e as comunidades coralinas em Cabo Verde, assinalaram-se a importância, as ameaças e riscos a que estão sujeitos esses ecossistemas e mostraram-se as iniciativas levadas a cabo para assegurar a conservação dos mesmos. Nesse ponto (ver ponto 3.3), apesar da bondade dessas iniciativas, mesmo que venham a ser devidamente implementadas, estarão garantindo apenas a conservação parcial desses ecossistemas, não contemplando os ecossistemas coralinos de profundidade, nem o uso sustentável daqueles fora das áreas marinhas protegidas.

Este plano procura (e deve) traduzir o que já é reconhecido amplamente pela comunidade científica e de gestão dos ecossistemas coralinos, de que é necessário

urgentemente, não somente conservar os nossos ecossistemas coralinos, mas também, fomentar a melhoria nas condições de vida das populações que dependem desses ecossistemas, assegurando o uso sustentável desses (Wilkinson, 2014). Assim sendo, o presente plano tem em consideração as recomendações do último relatório do *status* dos ecossistemas coralinos mundiais editado por Wilkinson (*op cit*), que são:

- Combater urgentemente as mudanças climáticas globais
- Maximizar a resiliência dos corais (minimizando as ameaças locais)
- Melhorar a gestão das áreas protegidas
- Incluir mais ecossistemas coralinos nas AMPs
- Proteger os recifes remotos
- Melhorar o fortalecimento das regulamentações das AMPs
- Ajudar a melhorar as tomadas de decisões melhorando o monitoramento ecológico e socioeconómico

5.2. Objectivos do Plano

5.2.1. Objectivo geral

Assegurar a conservação e uso sustentável de forma integrada das comunidades coralinas e dos corais.

A persecução desse objetivo deverá ser alcançada com a implementação de um plano de gestão e conservação que visa a gestão integrada das atividades económicas e sociais associadas a esses ecossistemas bem como a conservação dos mesmos. Considerando esta meta, se discriminam os objetivos específicos seguintes.

5.2.2. Objectivos específicos

Em termos de gestão

OE.1: Criar órgãos e instrumentos de gestão para implementação do PdGC;

OE.2: Articular as instituições com responsabilidades e/ou envolvimento nas questões relacionadas aos corais e comunidades coralinas;

OE.3: Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas;

OE.4: Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional;

Em termos de conservação e investigação

OE.5: Promover a divulgação do conhecimento a respeito dos corais e comunidades coralinas;

OE.6: Fomentar a investigação científica, de natureza variada, associada aos corais e comunidades coralinas e aos usos dos mesmos;

OE.7: Assegurar o monitoramento e avaliação dos corais e comunidades coralinas;

OE.8: Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação dos corais e comunidades coralinas;

Em termos de socioeconómicos

OE.9: Incrementar uma atitude favorável para utilização durável da biodiversidade, nos agentes socioeconómicos e na população em geral;

OE.10: Estruturar a regulação das atividades económicas e sociais, visando o uso sustentável dos corais e comunidades coralinas;

OE.11: Promover atividades económicas alternativas que tenham menor impacto nos corais e comunidades coralinas.

5.3. Metodologia adoptada

- Levantamento e compilação de toda a legislação nacional que tenha incidência direta ou indireta na gestão e conservação das comunidades coralinas e corais.
- Levantamento e compilação de um amplo acervo bibliográfico que abrange estudos realizados sobre: os corais e comunidades coralinas em Cabo Verde, em particular e, na costa ocidental africana; os ecossistemas recifais; gestão e conservação de tais ecossistemas; avaliação, monitorização e seguimento dos mesmos.
- Levantamento fotográfico nas zonas costeiras com comunidades coralinas nas ilhas de Santo Antão, Fogo, Santiago, São Vicente, Sal, São Nicolau, Brava e ilhéus. Estes levantamentos foram realizados diretamente a partir da costa (a maioria) ou a partir de pequenas embarcações de pesca (bote), mediante mergulho livre.
- Análise dos dados e/ou informações existentes sobre as comunidades coralinas e corais de Cabo Verde. Tais dados ou informações resultam dos estudos realizados sobre corais e comunidades coralinas já publicados, outros não publicados ainda (nos quais participaram membros da equipe de elaboração do presente plano ou cedidos pelos respetivos autores), bem como obtidos a partir do referido levantamento fotográfico.
- Elaboração de uma cartografia de distribuição das comunidades coralinas em Cabo Verde com base nos levantamentos fotográfico e bibliográfico.
- Elaboração do presente Plano de Gestão e Conservação dos Corais.

5.4. Análise de SWOT Aplicada à Gestão e Conservação de Corais em Cabo Verde

A Análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise ambiental, sendo a base da gestão e do planeamento estratégico numa empresa ou instituição, num modelo de gestão de um ecossistema ou de uma Área protegida. Graças à sua simplicidade pode ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário, desde a criação de uma área protegida à gestão de um Parque nacional.

FORÇAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> ● As comunidades coralinas constituem um património biológico importante para manutenção da diversidade biológica do País; ● Preserva a fauna e flora característica do país ● Constitui um grande atrativo para fins Turísticos/ecoturísticos ● São zonas de alta biodiversidade ● Constituem amplo campo para pesquisas ● Dá sustento a pesca de subsistência (pesca artesanal) ● Constitui um laboratório vivo ● Principais zonas de reprodução de espécies alvas da pesca. ● Zonas que protegem a orla costeira de tempestades e inundações ● Algumas comunidades muito ricas estão afastadas das zonas populosas, em ilhas ou mesmo ilhéus que poderá facilitar a implementação de um processo de gestão 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fracos recursos jurídicos para a proteção especificamente dos corais e das comunidades coralinas ● Inexistência de programas de recuperação de stock e de educação ambiental ● Ausência de estudos de capacidade de carga dos corais e das comunidades coralinas (referente ao turismo e a pesca) ● Fraca coordenação entre as instituições de pesquisa existentes em Cabo Verde ● Comunidades coralinas restritas em áreas muito pequenas e dispersas no arquipélago ● Alguns AMPs com regimes regulamentados de uso, os sistemas de gestão são inadequados ou não funcionam da melhor forma. ● Ausência de estudos de zoneamento das comunidades coralinas de Cabo Verde
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> ● Alto potencial turístico ● Potencialidade para implementação de AMPs ● Existência de fundos internacionais para a preservação desses ecossistemas ● Existência de uma universidade com técnicos qualificados e de objetivos virado para o mar ● Existência de vontade política para apoiar ações de conservação ligados ao mar ● Promoção e montagem de recifes artificiais virados para o turismo subaquático e pesca artesanal 	<ul style="list-style-type: none"> ● Despejo de resíduos para o mar – poluição costeira e oceânica ● Turismo de massa inadequado promove o pisoteio dos corais ● Caça submarina indiscriminada de espécies protegidas e de tamanhos inadequados ● Degradação do <i>habitat</i> subaquático por operações de pesca ilegal (comercial e lúdica), com redes de arrasto de fundo, de enredar, com dinamites, etc. ● Pesca excessiva de predadores de topo que mantem a estabilidade dos ecossistemas ● Aquecimento global e as alterações climáticas ● Introdução de espécies de peixes e invertebrados exóticos ● Aumento do nível do mar ● Poluição por parte das embarcações de pesca comercial e de recreio; ● Poluição por descargas de esgotos com saída nos locais de descarga de águas pluviais ● Acidificação dos oceanos causados pelas emissões de gases de efeito de estufa

5.5. Modelo de Gestão e Conservação de Corais

As ações de gestão e conservação da biodiversidade, segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), devem estar assentes sobre três grandes princípios: a participação das populações, a abordagem integrada e a parceria. Estes princípios, explanados na Estratégia Nacional e Plano de Ação sobre a Biodiversidade (ENPA-DB), norteiam as atividades propostas no presente Plano. Adicionalmente, no Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente (PANA II), tais princípios são traduzidos em orientações que estabelecem a ligação entre a conservação da biodiversidade e a sua utilização sustentável (Soares, 2011), mediante programas de atividades de conservação e gestão intersectoriais. Particularmente, no Plano Ambiental Intersectorial (Ambiente e Gestão Sustentável da Biodiversidade) se discriminam, entre outras, as orientações para a elaboração dos programas de atividades.

Considerando as explanações acima, a estrutura de gestão (Figura 10) abrange a Direção Geral do Ambiente (DGA), as OAAP's (que incluem ao menos uma franja do ambiente costeiro), as autarquias, as instituições de ensino, investigação e desenvolvimento, as instituições responsáveis pela fiscalização do ambiente e recursos costeiros, bem como os agentes que exploram diretamente os recursos associados às comunidades coralinhas e corais (pescadores, mergulhadores e operadores turísticos). Acrescentam-se ainda as ONG's que trabalham direta ou indiretamente no domínio do ambiente costeiro.

O presente modelo de gestão deve ainda colmatar uma das principais deficiências das instituições estatais, apontada na ENPA-DB que é, a deficiente coordenação entre elas. Esta coordenação será garantida pela criação de um órgão misto, o Conselho Assessor que integrará a DGA e representações das instituições e grupos de interesse, cujas atuações têm implicações na gestão e conservação das comunidades coralinhas e corais. Estes para além de estarem representados nesse Conselho serão os responsáveis pela execução das atividades deste Plano, discriminadas abaixo no quadro de seis Programas de Atividades (Tabela 4).

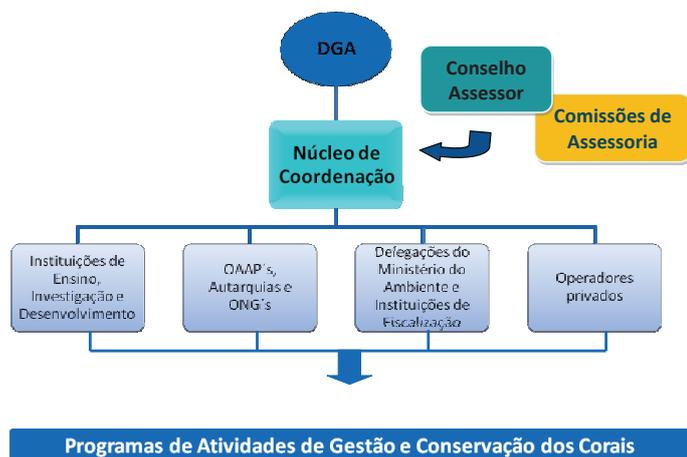


Figura 10 – Estrutura de gestão e implementação do Plano de Gestão e Conservação de Corais.

Tabela 4 – Programas de atividades do Plano de Gestão e Conservação de Corais.

Programa de Organização Estrutural (POE)

- Criar e operacionalizar o Núcleo de Coordenação
- Criar e operacionalizar o Conselho Assessor
- Criar parcerias multissetoriais

Programa de Monitoramento e Avaliação Ecológico e Socioeconómico (PMAES)

- Elaborar e implementar Programa de monitorização e seguimento dos Corais e Comunidades Coralinhas.
- Implementar o cadastro geral das atividades socioeconómicas desenvolvidas nas áreas com Corais e Comunidades Coralinhas dentro das AMPs
- Fazer a monitorização das atividades da visitação dos turistas (passeio de barco, mergulho, entre outros) e da pesca amadora/desportiva
- Elaborar um Programa de avaliação da eficácia da implementação do PdG de Corais

Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental (PIFEA)

- Desenvolver programas de formação de técnicos em matéria de monitorização ambiental
- Desenvolver programas de formação das comissões de assessoria a ponto de poderem corresponder aos objetivos do referido plano
- Desenvolver ações de formação e sensibilização para procedimentos de pesca ecologicamente corretos
- Desenvolver ações de formação e sensibilização para diminuir a poluição marinha
- Desenvolver ações de formação de Guias turísticas e monitores ecoturísticos
- Realização de fóruns abertos ao público sobre a gestão e educação ambiental
- Realização de Campanhas de comunicação, informação e sensibilização para a conservação de corais e comunidades coralinhas

Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem (PCRH)

- Elaborar um guia de boas práticas de utilização de zonas balneares com comunidades coralinhas
- Elaborar um guia de boas práticas uso dos corais e comunidades coralinhas (pesca e outras atividades náuticas)
- Criar rede de zonas no take albergando corais e comunidades coralinhas dentro das AMPs
- Criar recifes artificiais adaptadas para a prática de mergulho recreativo
- Incrementar a cobertura vegetal na orla costeira

Programa de desenvolvimento socioeconómico sustentável (PDS)

- Produzir o mapeamento do uso dos recursos desses ecossistemas
- Apoiar atividades que resultem no desenvolvimento sustentável das comunidades locais, incentivando a organização social dos diversos setores que exploram os Corais e as Comunidades Coralinas
- Fomentar exploração dos recursos avaliados que estejam associados aos corais e comunidades coralinas
- Firmar termo de reciprocidade com os atores ligados às atividades de recreio

Programa de pesquisa e investigação (PPI)

- Elaboração e implementação de um programa de pesquisa com foco em EBM (ecosystem-based management) aplicado aos corais e comunidades coralinas
- Elaboração e implementação de um programa de pesquisa socioeconómico e cultural associado aos corais e comunidades coralinas
- Elaboração e implementação de um programa de pesquisa visando valorização económica dos corais e comunidades coralinas

5.6. Organismos responsáveis pela implementação do PdG

Em concordância com a estrutura delineada na Figura 10, os organismos responsáveis pela implementação do PdGC são: Núcleo de Coordenação para Gestão e Conservação de Corais (ou simplesmente Núcleo de Coordenação) e o Conselho Assessor para Gestão e Conservação de Corais (ou simplesmente Conselho Assessor) e, junto a este último, estão associadas as Comissões de Assessoria que atuam a nível insular. A estrutura e funcionamento destes órgãos encontram-se descritos nos quadros a seguir.

Núcleo de Coordenação para Gestão e Conservação de Corais

Tipologia	Função Pública.
Descrição de funções	Equipa criada no seio da DGA e suas representações a nível insular, com a finalidade de responder a todas as tarefas da competência dessa instituição, em matéria de gestão e conservação das comunidades coralinas e corais. Este núcleo é responsável pela implementação deste Plano. Compete ainda a este núcleo propor os membros do Conselho Assessor.
Composição	Um ou mais técnicos da DGA (dos quais um será secretário geral do Núcleo) que respondem a nível nacional e um técnico em cada representação insular que responde nesse nível.
Meios de ação	Os disponíveis nas referidas instituições.
Anotações	Logo no início do seu funcionamento deve: cadastrar as instituições e grupos de interesse; criar o modelo do cadastro geral das atividades socioeconómicas desenvolvidas nas áreas com Corais e Comunidades Coralinas dentro das AMPs; identificar e divulgar entre as instituições e grupos de interesse, as fontes de financiamento disponíveis para realização de atividades associadas aos corais e comunidades coralinas.

Conselho Assessor para Gestão e Conservação de Corais

Tipologia	Organismo misto.
Descrição de funções	Este Conselho inclui representações dos intervenientes e grupos de interesse, cuja atuação têm implicações na gestão e conservação das comunidades coralinas e corais. O principal papel é zelar pelo respeito à implementação deste Plano e das políticas ambientais que têm incidência na conservação das comunidades coralinas e corais. Ademais, estar atento e reagir perante políticas nos vários setores que possam pôr em risco a conservação das comunidades coralinas e corais. Todos os membros com assento no Conselho têm os mesmos direitos e deveres, podendo expor de forma clara as suas preocupações e apresentar livremente sugestões. As demais funções deste Conselho e das suas Comissões de Assessoria serão delineadas no seu regulamento de funcionamento, a propor pelo próprio Conselho e a ser aprovado pelo Ministério responsável pelo Ambiente.
Composição	Este Conselho deve representar adequadamente os vários grupos de intervenientes na gestão e conservação das comunidades coralinas e corais. Um representante da DGA independente do Núcleo de Coordenação (que preside o conselho), dois representantes de cada um dos grupos seguintes: Instituições de Fiscalização, OAAP's (que incluem ao menos uma franja do ambiente costeiro), Instituições de Ensino, Investigação e Desenvolvimento, Autarquias, ONG's e do setor privado. Cada membro do Núcleo de Coordenação propõe um elemento de cada um dos vários grupos que constituirão a Comissão de Assessoria a nível insular. Cada Comissão de Assessoria deve ser aprovada pelo Núcleo de Coordenação. De entre os membros da Comissão de Assessoria o Núcleo de Coordenação aprovará os demais membros do Conselho Assessor, abrangendo um membro por grupo.
Meios de ação	Cada Comissão de Assessoria reunir-se-á na sede da delegação ministerial que representa a DGA a nível insular e os custos de funcionamento serão a cargo das referidas representações. O Conselho Assessor reunir-se-á na sede da DGA e os custos de funcionamento serão a cargo das referidas representações.
Anotações	Cada Comissão de Assessoria e o Conselho Assessor reunir-se-ão, uma vez por ano, sendo este sempre posteriori aos primeiros.

CAPÍTULO 6: Plano de Atividades

6.1. Delineamento das atividades do Plano de Gestão e Conservação de Corais

O conjunto de atividades a serem implementados ao abrigo deste PdGC compõe o seu Plano de Atividades, distribuídas em seis Programas de Atividades de Gestão e Conservação dos Corais. Cada atividade no seio de seu respetivo programa encontra-se explanada numa ficha (Anexo II), seguindo a metodologia aplicada por Cesarini & Forte (2013), como se pode ver no modelo apresentado na Tabela 5. De forma mais sintética os programas de atividades encontram-se delineados no quadro lógico (ver Tabela 6).

Tabela 5 – Modelo de ficha de atividade, seguindo a metodologia aplicada por Cesarini & Forte (2013).

Actividade		Responsabilidade da atividade	Órgão responsável pela implementação da atividade.
Código	Código que compõe da sigla do programa (Tabela 4) e número de dois dígitos a partir de 01.	Potenciais parceiros	Os parceiros essenciais para implementação da atividade.
Programa de Atividade	Designação do programa entre os da Tabela 4.	Resultados esperados	Os resultados pretendidos com a atividade.
Localização	Local de desenvolvimento da atividade.	Indicadores de realização	Parâmetros para avaliação do PdGC, por cada atividade.
Período de Implementação	Prazo limite para início da atividade.	Fontes de verificação	Local ou documentos aonde se pode averiguar os parâmetros para avaliação.
Extensão de Implementação	Tempo de duração da atividade no período vigência do PdGC	Riscos e hipóteses	Potenciais constrangimentos à implementação da atividade.
Nível de prioridade	Discriminada em três níveis: alto (fundamental), médio (necessária) ou baixo (aconselhável).	Fontes de financiamento	Possíveis fontes de recursos de financiamento disponíveis ou a mobilizar.
Justificação	Descrição da necessidade da atividade	Montante financeiro previsto	Montante de recurso financeiro necessário, escalonado como se segue: < 200.000 ECV 200.000 a 500.000 ECV 500.000 a 1.000.000 ECV 1.000.000 a 3.000.000 ECV 3.000.000 a 10.000.000 ECV > 10.000.000 ECV
Objetivos a longo prazo	Objetivo(s) específico(s) que consta(m) do ponto 5.2.2.	Anotações	Se necessário, algumas dicas que podem (ou devem) ser consideradas na implementação da atividade.
Objetivos a médio prazo	Outros objetivos		
Ações	Principais ações para implementação da atividade.		

Tabela 6 - Quadro lógico do Plano de Gestão e Conservação de Corais.

OBJETIVO GERAL	Assegurar a conservação e uso sustentável das comunidades coralinas e dos corais de forma integrada		
Objetivo específico 01	• Criar órgãos e instrumentos de gestão para implementação do PdGC		
Descrição resumida	<ul style="list-style-type: none"> • Criar e operacionalizar os órgãos para Gestão e Conservação de Corais (Núcleo de Coordenação e o Conselho Assessor); • Constituir instrumentos de gestão e de relação entre os órgãos, as instituições e grupos de interesse. • Ampliar os mecanismos de comprometimento das instituições públicas, privadas e ONGs na gestão dos corais e ecossistemas coralinos, seja através de parcerias institucionais, financiamentos públicos e/ou privados. Os mecanismos adotados deverão coexistir a longo prazo para garantir a operacionalização de suas ações e o sucesso do plano. 		
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Equipa do Núcleo de Coordenação constituída até três meses após a aprovação do PdGC;</p> <p>R2. Regulamento do Núcleo de Coordenação elaborado e homologado pelo Diretor Geral do Ambiente até 5 meses após a aprovação do PdGC.</p> <p>R3. Uma equipa de assessoria constituída até cinco meses após a aprovação do PdGC.</p> <p>R4. Base de dados criada até 6 meses após a aprovação do PdGC.</p> <p>R5. Regulamento de funcionamento do Conselho Assessor elaborado e aprovado pelo próprio Conselho até ano e seis meses após aprovação do PdGC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nomeações do pessoal que compõe as equipas do Núcleo de Coordenação e do Conselho Assessor. • Regulamentos de funcionamento do Núcleo de Coordenação e Conselho Assessor elaborados e aprovados. • Base de dados criada e publicada. • Operacionalização do Conselho Assessor e respetivas Comissões através de reuniões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos das nomeações e regulamentos de funcionamento depositados na DGA. • Atas das reuniões depositadas na DGA e/ou delegações. • Publicação da base de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em identificar, no seio das DGA e Delegações, técnicos com formação adequada para compor a equipa do Conselho Assessor. • Dificuldade em identificar, no seio das instituições e grupos de interesse, técnicos com formação adequada para compor a equipa do Conselho Assessor.

Objetivo específico 02	● Criar órgãos de parcerias multisectoriais para gestão e conservação de corais		
Descrição resumida	<ul style="list-style-type: none"> ● Criar sistema de trabalho que assegure planos de ação cooperativos entre as instituições que atuam em Cabo Verde nas questões relacionadas aos corais e comunidades coralinas. ● Constituir instrumentos de gestão e de relação entre os órgãos, as instituições e grupos de interesse. ● Ampliar os mecanismos de comprometimento das instituições públicas, privadas e ONGs na gestão dos corais e ecossistemas coralinos, seja através de parcerias institucionais, financiamentos públicos e/ou privados. Os mecanismos adotados deverão coexistir a longo prazo para garantir a operacionalização de suas ações e o sucesso do plano. 		
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Consolidação de rotina clara de comunicação e ação conjunta na conservação dos C & CCs entre instituições parceiras</p> <p>R2. Convênios assinados entre instituições para implementação do PdGC.</p> <p>R3. Aprendizagens socializadas entre os membros</p> <p>R4. Criação de identidade de grupo supra-institucional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de encontros, fóruns e/ou ateliers realizados ● Número de convênios assinados entre instituições a partir do primeiro ano do PdGC 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atas das reuniões e relatórios gerais depositados nas instituições envolvidas ● Depósitos do convênios nas instituições envolvidas ● Relatórios depositados na DGA e compilados na Base de Dados do Núcleo de Coordenação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atrasos na operacionalização do PdGC, baixa apetência para ações conjuntas;
Objetivo específico 03	● Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas;		
Objetivo específico 04	● Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional		
Objetivo específico 05	● Promover a divulgação do conhecimento a respeito dos corais e comunidades coralinas		
Objetivo específico 09	● Incrementar uma atitude favorável para utilização durável da biodiversidade, nos agentes socioeconómicos e na população em geral		
Descrição resumida	<ul style="list-style-type: none"> ● Diminuir os impactos da atividade e da poluição advinda das atividades humanas nos ecossistemas coralinos ● Capacitar gestores e técnicos, e conscientizar os agentes utilizadores dos espaços de ecossistemas coralinos em matéria de legislação, gestão e conservação de corais para uma gestão concertada e sustentável; ● Aumentar a consciência ambiental no seio da população em geral. 		
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Criada a consciência de proteção dos ecossistemas coralinos em determinados grupos (pescadores, armadores, responsáveis das empresas privadas, entre outros) e público em geral.</p> <p>R2. Fóruns abertos ao público sobre a gestão e educação ambiental, com ênfase nos corais.</p> <p>R3. Campanhas de comunicação, informação e sensibilização para a conservação de corais e comunidades coralinas</p> <p>R4. Comissões de assessoria bem envolvidos e capacitados para apoiar na execução do PdGC</p> <p>R5. Utilização de equipamentos de pesca ecologicamente adequados, diminuição da taxa de abandono de redes e outros materiais de pesca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de fóruns, de seminários/apresentações públicas organizados por ilha/concelho ● Número de participantes (por área socioeconómica) nos de fóruns, de seminários/apresentações públicas organizados por ilha/concelho ● Número de campanhas de sensibilização nos meios de comunicação, junto às escolas e empresas, ou outros ● Número de ações de formação por tema, em cada ilha; ● Número de participantes nas ações de formação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Relatórios das atividades produzidos e depositados nas instituições responsáveis por cada atividade; Registro de material de comunicação produzido e divulgado nas instituições responsáveis por cada atividade; ● Fichas de presença depositadas nas instituições responsáveis pelas ações formativas; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fraca participação dos intervenientes; ● Atrasos na disponibilização das verbas para esse efeito; ● Capacidade de mobilização de financiamento insuficiente

<p>R6. Monitores e guias devidamente capacitados em matéria de turismo ambiental e ecológica.</p> <p>R7. Melhorado o conhecimento da sociedade civil sobre a importância da conservação dos recursos essencialmente dos corais.</p> <p>R8. Material de comunicação produzido e divulgado</p> <p>R9. Capacitados os técnicos e gestores do PdGC para garantir um processo de implementação mais eficiente, com base em monitorização e avaliação</p> <p>R10. Monitores e guias devidamente capacitados em matéria de turismo ambiental.</p> <p>R11. Elaborado e divulgado um guia de boas práticas de utilização de zonas balneares com comunidades coralinas</p> <p>R12. Elaborado e divulgado um guia de boas práticas uso dos corais e comunidades coralinas (pesca e outras atividades náuticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número e tipo de material de comunicação produzidos; • Apropriação de atividades do PdGC pelas comunidades locais; • Número de guias de boas práticas elaboradas e divulgados 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios da formação produzidos pelos formadores • Relatório de inquéritos realizados no final das ações de formação, depositados nas instituições responsáveis pelas ações formativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações na disponibilidade momentânea para participação nas formações por parte dos técnicos alvos das ações de formação
---	---	---	---

Objetivo específico 06	Fomentar a investigação científica, de natureza variada, associada a esses ecossistemas e aos usos dos mesmos
-------------------------------	--

<p>Descrição resumida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar o conhecimento sobre a composição biológica e estrutura dos ecossistemas coralinos, a fim de contribuir para as ações de gestão e conservação dos corais; • Gerar informações técnico-científicas sobre os recursos naturais e culturais associados aos corais e seu entorno a fim de subsidiar a sua proteção e gestão; • Identificar e priorizar as ameaças dos ecossistemas coralinos; • Identificar e formalizar parcerias para execução de pesquisas científicas; • Identificar, quantificar e valorizar as espécies capturadas em torno das zonas de ecossistemas coralinos, bem como calcular os custos e as receitas advindas dessa pesca; • Valorar as áreas associadas aos ecossistemas coralinos em termos económicos e ter a noção dos custos de degradação do meio ambiente.
----------------------------------	--

Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Programas de investigação científica elaborados e aprovados</p> <p>R2. Trabalhos técnicos e científicos publicados</p> <p>R3. Divulgação ampla das pesquisas;</p> <p>R4. Conhecidos os aspetos bióticos e abióticos das C & CCs de Cabo Verde</p> <p>R5. Aumentado o conhecimento sobre as C & CCs para subsidiar a gestão e manejo dos mesmos;</p> <p>R6. Conhecimentos produzidos sobre as atividades socioeconómicas desenvolvidas nos ecossistemas coralinos: tipo, comunidades, agentes, usuários, rendimento, entre outros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número de trabalhos técnicos e científicos publicados • Número de medidas de gestão adaptativas implementadas a partir dos resultados dos trabalhos • Número de pesquisas realizadas; • Número de autorizações para pesquisa no contexto das C & CCs expedidas; • Número de pesquisadores e instituições de pesquisa desenvolvendo pesquisas nas C & CCs; 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos compilados na base de dados do Núcleo de Coordenação; • Relatórios depositados na DGA e/ou publicados • Revistas de publicação científica e anais de congressos 	<ul style="list-style-type: none"> • Número deficiente de pesquisadores engajados nestas áreas de pesquisa

<p>R7. Análise da sustentabilidade de cada uma das atividades socioeconómicas desenvolvidas nos ecossistemas coralinos, com consequente adequação das medidas de gestão;</p> <p>R8. Conhecidos e explorados novos recursos associados aos ecossistemas coralinos</p> <p>R9. Análise da sustentabilidade de exploração dos novos recursos, com consequente adequação das medidas de gestão;</p> <p>R10. Conhecidos os resultados do estudo da valoração económica dos serviços fornecidos pelos ecossistemas coralinos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volume de recursos destinados as atividades de pesquisa; • Número de palestras, resumos e apresentações em congressos científicos apresentados; • Número de novos recursos com potencialidade de exploração sustentável identificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de Avaliação da eficácia da implementação do PdGC de Corais 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de alavancar financiamento ainda débil • Falta de dados e da disponibilidade de economistas ambientais
Objetivo específico 07	Assegurar o monitoramento e avaliação dos corais e comunidades coralinas		
Descrição resumida	<ul style="list-style-type: none"> • Definir estratégias para o adequado controle e monitorização dos diversos componentes de natureza biológica, física, química e geológica desses ecossistemas; • Fazer atividades de monitorização, seguidos de apresentação pública dos relatórios; • Zelar pela integração dos resultados de monitorização nas estratégias de gestão. 		
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Implantado um Sistema de monitorização e seguimento baseada na gestão participativa dos recursos;</p> <p>R2. Avaliado do estado de conservação dos corais e das comunidades coralinas;</p> <p>R3. Minimizados os impactos decorrentes das atividades até então desenvolvidas;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório bianual das atividades de monitorização e dos resultados obtidos nas comunidades coralinas • Assinados os protocolos de monitorização com as equipas de trabalho • Evolução dos indicadores de estado de conservação dos corais e comunidades coralinas; • Elaborado um plano de monitorização modelo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios enviado a DGA • Trabalhos técnicos e/ou científicos publicados; • Relatórios técnicos anuais referentes as atividades de monitorização • Fotografias das atividades; relatórios 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade financeira para implementar o plano de monitorização; • Dificuldades operacionais devido a insularidade
Objetivo específico 08	Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação dos corais e comunidades coralinas		
Descrição resumida	<ul style="list-style-type: none"> • A criação de recifes artificiais multifuncionais para diminuir a ação do homem sobre os recifes naturais; • Criação de zonas de mergulho autónomo para aliviar a carga sobre os pontos de mergulho tradicionais; • Promoção do turismo ligado aos desportos aquáticos; • Diminuir a sedimentação nas comunidades coralinas proveniente das descargas terrestres; diminuir a erosão da orla costeira 		
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Criadas zonas de preservação permanente nas AMPs com vista a proteger os corais e comunidades coralinas</p> <p>R2. Criado zonas de aglomeração da biodiversidade que permitem a pesca artesanal e mergulho recreativo.</p> <p>R3. Diminuído a ação da sedimentação sobre as comunidades coralinas proveniente das descargas terrestres;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encontros de concertação com os organismos de gestão das AMPs • Número de zonas no take criado até o final do plano • Criado pelo menos 2 recifes artificiais até o final deste plano; • Ter os recifes artificiais como pontos preferenciais de pesca e mergulho; • Número de participações em ações de plantação de árvores na orla costeira 	<ul style="list-style-type: none"> • Atas das reuniões • Planos de atividades para implementação das zonas no take • Relatórios de execução da atividade • Relatórios de execução das atividades de montagem dos recifes • Base de dados dos clubes de mergulho • Fotografias e vídeos das atividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraca colaboração dos parceiros • Dificuldade em encontrar financiamentos atempados para executar esta Atividade; • Fraca colaboração dos órgãos locais; • Zonas alvas de reflorestamento diferentes das zonas lotorinas

Objetivo específico 10		Estruturar a regulação das atividades económicas e sociais, visando o uso sustentável dos corais e comunidades coralinas	
Descrição resumida		<ul style="list-style-type: none"> • Organização do registo e monitoramento das atividades socioeconómicos da ocupação das Comunidades Coralinas; • Facilitar a valoração económica dos corais e comunidades coralinas e fomentar novas atividades de uso sustentável, substituindo outras de uso direto na geração de renda da população local. 	
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Banco de Dados Georreferenciado do Cadastro das AMPs com zoneamento das atividades como instrumento de monitoramento e ordenamento do uso do território.</p> <p>R2. Mapeamento do uso dos recursos desses ecossistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operacionalidade do sistema • Realizado pelo menos 2 reuniões de trabalho tendo como ordem de dia o mapeamento • Ter protocolos com instituições para adquirir imagens via satélite 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios • Atas de reuniões • Protocolos assinados • Documentos elaborados 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade na articulação com os órgãos locais de gestão das AMPs, Atrasos na disponibilização de fundos para esta atividades • Fracos recursos para logística de transporte • Sem recursos para a compra das imagens de satélite
Objetivo específico 11		Promover atividades económicas alternativas que tenham menor impacto nos corais e comunidades coralinas	
Descrição resumida		<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar o nível de vida das populações que dependem dos recursos associados aos ecossistemas coralinos • Incrementar uma atitude favorável para utilização durável da biodiversidade nos operadores e na população em geral; 	
Resultados	Indicadores de realização	Fontes de verificação	Riscos e hipóteses
<p>R1. Identificado um conjunto/projectos de atividades sustentáveis para as áreas coralinas</p> <p>R2. Divulgados os resultados das pesquisas científicas no seio da população civil</p> <p>Diversificada a exploração dos recursos nas áreas de corais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ter uma carteira/pipeline de projectos de actividades sustentáveis que poderão ser implementadas • Ter um projecto-piloto numa das comunidades funcionando eficientemente 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios da equipe responsável pela promoção das actividades sustentáveis depositados na DGA e publicados 	

6.2. Implementação do Plano de Gestão e Conservação de Corais

O documento do Plano de Gestão e Conservação de Corais constitui um instrumento orientador importante para assegurar a conservação, bem como, o uso sustentável das comunidades coralinas e dos corais em Cabo Verde, integrando as ações das instituições, agentes socioeconómicos e a sociedade civil, em geral.

A Direção Geral do Ambiente, na qualidade de instituição responsável pela implementação da política ambiental e de conservação da biodiversidade em Cabo Verde é o ponto focal da CDB. Ademais é a instituição responsável pela conceção e implementação do PDGC. Assim sendo, no quadro deste plano caberá à DGA, através do Núcleo de Coordenação, criado no quadro deste plano:

- Fomentar a articulação das instituições e grupos de interesse na conservação e gestão de corais, nacionais e estrangeiras
- Mobilizar e apoiar na mobilização de recursos financeiros internos e externos para implementação das atividades deste plano

- Realizar e fomentar ações divulgativas, formativas e de sensibilização sobre conservação e gestão de corais
- Promover e facilitar a investigação fundamental e aplicada associada aos ecossistemas coralinos
- Fomentar a conservação e recuperação dos ecossistemas coralinos

O PdGC é elaborado para um período de 5 anos e a sua implementação deverá ser realizada através de planos de execução anuais, sendo o primeiro logo após a aprovação deste pelo Governo. Os planos de execução têm carácter obrigatório, sendo o processo repetido anualmente, seguindo o cronograma (Anexo III). Estes deverão ser elaborados pelo Núcleo de Coordenação e apresentados à DGA para aprovação, ficando assim aberta a possibilidade de integração no Orçamento Geral do Estado do ano seguinte.

Os sucessivos planos de execução deverão concretizar os objetivos e resultados esperados do PDGC, devendo definir/atualizar os recursos necessários à sua implementação, indicar os fatores externos e delinear os indicadores de resultados, de acordo com as fichas de cada atividade discriminadas no Anexo II.

A formulação de planos de execução anuais deve ser devidamente articulada com outros instrumentos de planificação: planos, programas e orçamentos de promoção do desenvolvimento, planos intersectoriais voltados para questões ambientais, projetos específicos para a conservação da biodiversidade, patrocinados por entidades nacionais ou estrangeiras.

No primeiro trimestre de cada ano, o Núcleo de Coordenação deverá apresentar um relatório técnico anual de acompanhamento. Este relatório deverá permitir identificar: o grau de realização do plano de execução anual, os progressos alcançados na direção dos objectivos do PDGC e as propostas de orientação para o plano de execução anual do período seguinte. Da apreciação deste relatório e das propostas nele apresentados, as entidades governamentais envolvidas decidirão em relação às orientações e prioridades das ações de conservação.

Este plano contempla um Programa de Monitoramento e Avaliação Ecológico e Socioeconómico (PMAES), ver Anexo II, que deve ser executado a partir do primeiro ano, estando prevista uma avaliação (PMAES.04) no terceiro ano, a repetir-se dois anos mais tarde. Como delineado nessa atividade, com base nos indicadores monitorizados seguindo os programas de monitoramento (PMAES.01, PMAES.02 e PMAES.03), a avaliação permitirá analisar a eficácia das medidas de gestão realizadas, fazer uma gestão adaptativa, adequando as medidas de gestão com os resultados.

Referências Bibliográficas

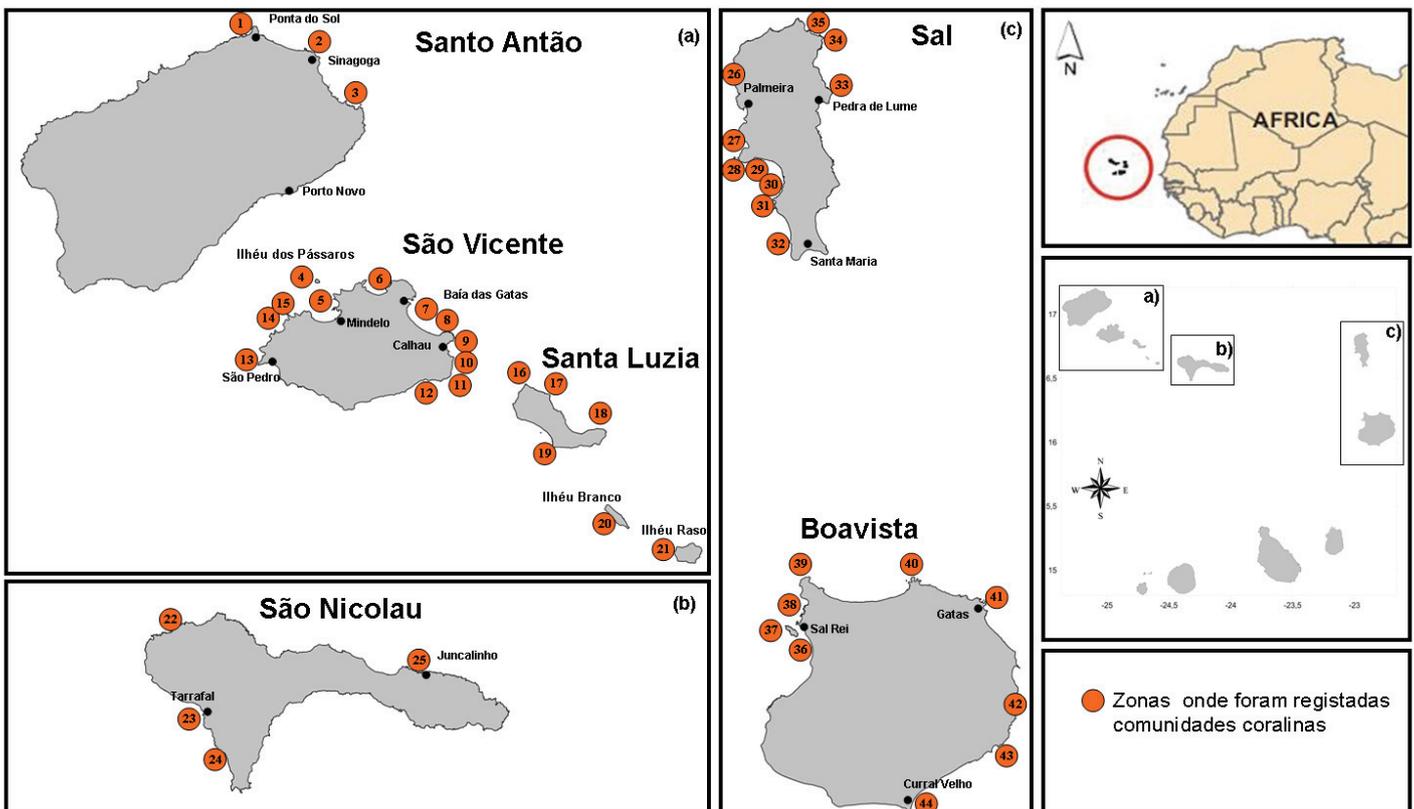
- AIMS: AUSTRALIAN INSTITUTE OF MARINE SCIENCE (2011). Coral Reef Research: Corals of the World. in <http://www.aims.gov.au>
- ARONSON, R., BRUCKNER, A., MOORE, J., PRECHT, B. & E. WEIL (2008). *Porites porites*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. in www.iucnredlist.org
- ARONSON, R., BRUCKNER, A., MOORE, J., PRECHT, B. & E. WEIL (2008). *Favia fragum*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. in www.iucnredlist.org
- BARNES, R., RUPERT, E. & FOX, R.S. (2005). Zoologia dos Invertebrados-Uma Abordagem Funcional-Evolutiva. 7ª Edição. Editora Roca. São Paulo.
- BAYER, F.M. (1961). THE SHALLOW-WATER OCTOCORALLIA OF THE WEST INDIAN REGION: A MANUAL FOR MARINE BIOLOGISTS. MARTINUS NIJHOFF, THE HAGUE, 27-34.
- BOEKSCHOTEN, G.J. & BEST, M.B. (1988). Fossil and recent shallow water corals from the Atlantic islands off western Africa. Zoologische Mededelingen, 62: 99-112.
- BOSCHMA, H. (1948). The species problem in *Millepora*. Zoologische Verhandelingen, 1: 1-116.
- BRYANT, D., BURKE, L., MCMANUS, J.W. & SPALDING, M. (1998). Reefs at Risk. A Map-Based Indicator of Threats to the World's Coral Reefs. World Resources Institute, Washington, DC.
- CESAR, H., BURKE, L. & PET-SOEDE, L. (2003). The Economics of Worldwide Coral Reef Degradation. Cesar Environmental Economics Consulting, Arnhem, Netherlands.
- CESARINI, D. & FORTE, I. 2013. Plano de Gestão da Rede de Áreas Protegidas da Ilha do Maio (2014-2019). Direção Geral do Ambiente. 613 pp.
- CONCEPCION, G.T., KAHNG, S.E., CREPEAU, M.W., FRANKLIN, E.C., COLES, S.L., TOONEN, R.J. (2010). RESOLVING NATURAL RANGES AND MARINE INVASIONS IN A GLOBALLY DISTRIBUTED OCTOCORAL (GENUS *CARLJOA*). MAR. ECOL. PROG. SER. 401:113-127.
- CORAL REEF INFORMATION SYSTEM (CoRIS). 2014. CoRIS Office of Protected Resources Web site. <http://coralreef.noaa.gov/threats/>.
- CORTES, J.N. & RISK, M.J. (1985). A reef under siltation stress: Cahuita, Costa Rica. Bulletin of Marine Science, 36:339-356.
- DEROUS S, AUSTEN M, CLAUS S, DAAN N, DAUVIN J-C, DENEUDT K, DEPESTELE J, DESROY N, HESSEN H, HOSTENS K, MARBOE AH, LESCRAUWAET A-K, MORENO M, MOULAERT I, PAELINCKX D, RABAUT M, REES H, RESSUREIÇÃO A, ROFF J, SANTOS PT, SPEYBROECK J, STIENEN EWM, TATAREK A, TER HOFSTEDER R, VINCKX M, ZARZYCKI T, DEGRAER S. (2007). Building on the concept for marine biological valuation with respect to translating it to a practical protocol: Viewpoints derived from a joint ENCORA-MARBEF initiative. Oceanologia 49 (4): 579-586.
- DGA (2004). Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde. República de Cabo Verde.
- DINEEN, J. (2001). *Siderastrea radians*. Smithsonian Marine Station at Fort Pierce. in www.sms.si.edu/irlspec/sidera_radian.htm.
- DELGADO A. (2006). Caracterização das Comunidades Coralinas da Zona Norte de São Vicente (ISECMAR/INDP, Mindelo, Cabo Verde). Relatório não publicado.
- FERREIRA, C.E.L. & GONÇALVES, J.E.A. (2006). Community structure and diet of roving herbivorous reef fishes in the Abrolhos Archipelago, south-western Atlantic. Journal of Fish Biology, 69:1533-1551.
- FLOETER, S. R.; ROCHA, L. A.; ROBERTSON, D. R.; JOYEUX, J. C.; SMITH-VANIZ, W. F.; WIRTZ, P., EDWARDS, A. J.; BARREIROS, J. P.; FERREIRA, C. E. L.; GASPARINI, J. L.; BRITO, A.; FALCÓN, J. M.; BOWEN, B. W. & BERNARDI, G. (2008). Atlantic reef fish biogeography and evolution. Journal of Biogeography, 35(1), 22-47.
- GARCIA, T.M., MATTHEWS-CASCON, H. & FRANKLIN-JUNIOR, W. (2009) *Millepora alcicornis* (Cnidaria: Hydrozoa) as substrate for benthic fauna. Brazilian Journal of Oceanography, 57:153-155.
- INTERNATIONAL CORAL REEF ACTION NETWORK – ICRAN (2003). People and Reefs: A Partnership for Prosperity. Cambridge, UK. www.icran.org/doc/icran_wssd_eng.pdf
- KAHNG, S. (2005). SNOWFLAKE CORAL (*CARLJOA RUISEI*) FACT SHEET. AN ALIEN INVASION OF HAWAII'S CORAL REEF COMMUNITY. 2PP.;
- KNOWLTON, N. (2001). The future of coral reefs. Proceedings of the National Academy of Sciences, 98: 5419.
- LABOREL, J. (1974). West African reef corals: an hypothesis on their origin. In: Proceedings of the Second International Coral Reef Symposium, 1, 425-443.
- LEISHER, C. & PETERS, J. (2004). Direct benefits to poor people from biodiversity conservation. The nature conservancy. in www.nature.org
- LIRMAN, D. & MANZELLO, D. (2009). Patterns of resistance and resilience of the stress-tolerant coral *Siderastrea radians* (Pallas) to sub-optimal salinity and sediment burial. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 369: 72-77.
- MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. (1997). A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO, R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (Org). Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. Campinas: UNICAMP, p.21-42.
- MCLEOD, K. L.; LUBCHENCO, J.; PALUMBI, S. R. & ROSENBERG, A. A. (2005). Scientific consensus statement on marine ecosystem-based management. Signed by, 221.

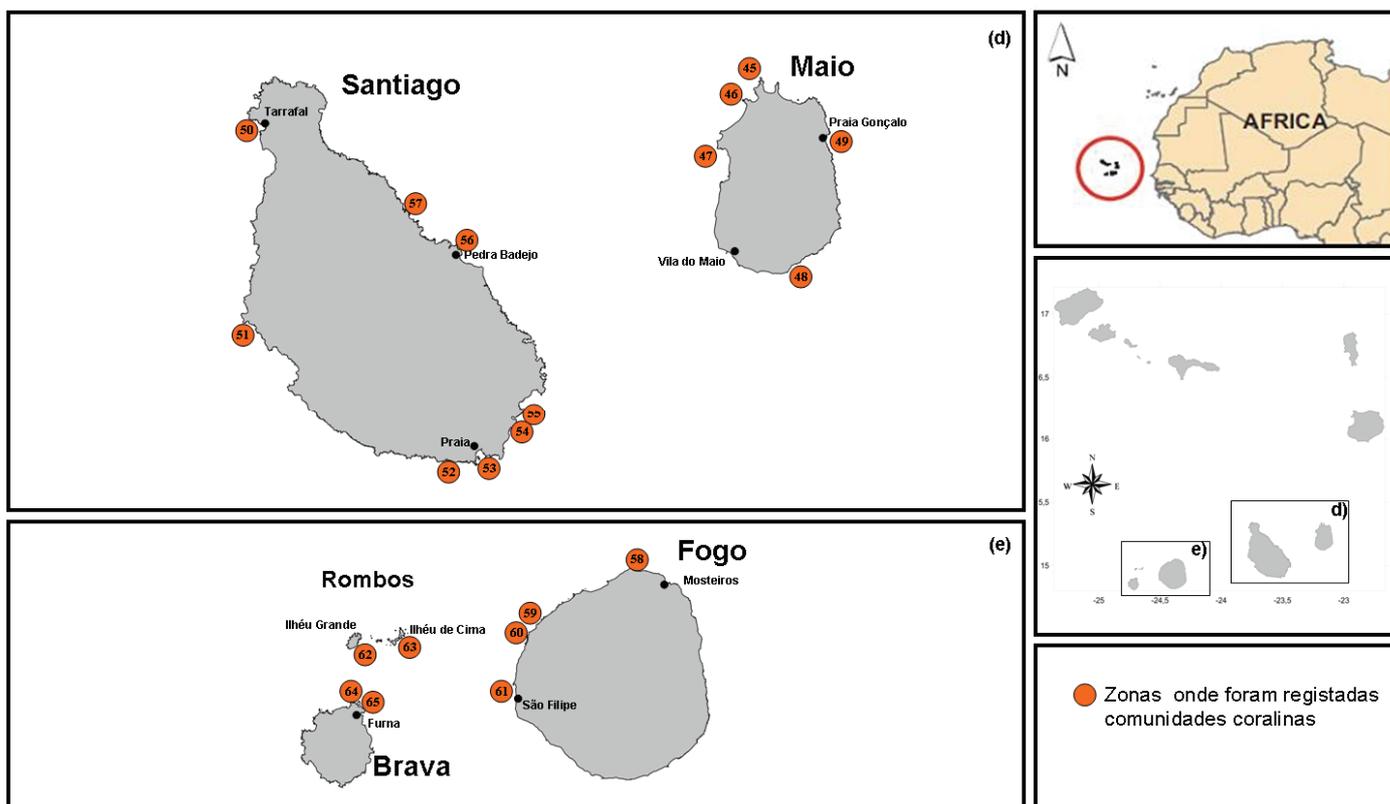
- MOBERG, F. & FOLKE, C. (1999). Ecological goods and services of coral reef ecosystems. *Ecological economics*, 29:215-233p.
- MOSES, C.S., HELMLE, K.P., SWART, P.K., DODGE, R.E. & MERINO, S.E. (2003). Pavements of *Siderastrea radians* on Cape Verde reefs. *Coral Reefs*, 22:506-506.
- MONTEIRO, J., ALMEIDA, C., FREITAS, R., DELGADO, A., PORTEIRO, F. & SANTOS, R.S. (2008). Coral assemblages of Cabo Verde: preliminary assessment and description. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium*, 1416-1419.
- MORRI, C., CATTAEANO-VIETTI, R., SARTONI, G. & BIANCHI, C.N. (2000). Shallow epibenthic communities of Ilha do Sal (Cape Verde Archipelago, eastern Atlantic). *Life and marine sciences*, 157-165.
- NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE (NMFS). 2001. NMFS Office of Protected Resources Web site. www.nmfs.noaa.gov/prot_res/PR/.
- PANDOLFI, J.M., JACKSON, J.B.C., BARON, N., BRADBURY, R.H., GUZMAN, H.M., HUGHES, T.P., KAPPEL, C.V., MICHELI, F., OGDEN, J.C. & POSSINGHAM, H.P. (2005). Are US coral reefs on the slippery slope to slime? *Science*, 307:1725-1726.
- POLOVINA, J.J. (1984). Model of a coral reef ecosystem. *Coral reefs*, 3:1-11.
- RANDALL, A. (1987) *Resource economics: an economic approach to natural resource and environmental policy*. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 434p.
- ROBERTS, J.M., WHEELER, A.J. & FREIWALD, A. (2006). Reefs of the deep: the biology and geology of cold-water coral ecosystems. *Science*, 312:543-547.
- RODRIGUEZ-MARTINEZ, R.E. & JORDAN-DAHLGREN, E. (1999). Epibiotic and free-living *Porites astreoides*. *Coral Reefs*, 18: 159-161.
- ROWLAND, A. & WOOD, J.B. (2007). Marine Invertebrates of Bermuda: Mustard Hill Coral (*Porites astreoides*). in www.thecephalopodpage.org/MarineInvertebrateZoology
- SHINE, C., WILLIAMS, N. & GUNDLING, L. (2000). *A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species*. IUCN, Gland, Switzerland.
- SPALDING, M., RAVILIOUS, C. & GREEN, E.P. (2001). *World Atlas of Coral Reefs: Prepared at the UNEP World Conservation Monitoring Centre*. University of California Press, Berkeley, USA.
- VALA, F. (2009). *Darwin em Cabo Verde*. Fundação Calouste Gulbenkian, 88p.
- VAN DER LAND, J. (1993). *Marine biota of the Cape Verde Islands*. Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 159, 39-44.
- Walther, G.R., Roques, A., Hulme, P.E., Sykes, M.T., Pyšek, P., Kühn, I., Zobel, M., Bacher, S., Botta-Dukát, Z. & BUGMANN, H. (2009). Alien species in a warmer world: risks and opportunities. *Trends in Ecology & Evolution*, 24:686-693.
- WELLS, S.M. (1988). *Coral Reefs Of The World, Vol. 1: Atlantic And Eastern Pacific*. United Nations Environmental Program (UNEP). IUCN Cambridge. U.K.
- WILKINSON, C. (2004). *New initiatives in coral reef monitoring, research, management and conservation. Status of Coral Reefs of the World*, 1: 1447-6185.
- WILKINSON, C. (ED.). (2008). *Status of coral reefs of the world: 2008*. Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Center, Townsville, Australia. 296 pp.

ANEXOS

Anexo I – Cartografia das comunidades coralinas em Cabo Verde

Anexo I – Cartografia das comunidades coralinas em Cabo Verde





Coordenadas Geográficas

Nº	ILHA/ILHÉU	LOCAL	COORDENADAS GPS	
			Latitude	Longitude
1	Santo Antão	Ponta do Sol	17°11'44.41"N	25° 5'46.36"W
2	Santo Antão	Sinagoga	17°10'40.40"N	25° 1'51.03"W
3	Santo Antão	Pontinha de Janela	17° 7'19.63"N	24°59'11.02"W
4	Ilhéu dos Pássaros		16°54'36.32"N	25° 0'42.32"W
5	São Vicente	Matiota	16°53'51.92"N	24°59'36.04"W
6	São Vicente	Salamansa	16°54'36.97"N	24°56'17.40"W
7	São Vicente	Baía das Gatas	16°54'4.19"N	24°54'18.60"W
8	São Vicente	Praia Grande	16°51'54.65"N	24°52'2.33"W
9	São Vicente	Calhau	16°51'4.60"N	24°51'42.38"W
10	São Vicente	Ponta de Viana	16°50'12.83"N	24°51'30.61"W
11	São Vicente	Tupim	16°48'38.36"N	24°51'53.93"W
12	São Vicente	Palha Carga	16°48'36.23"N	24°52'57.17"W
13	São Vicente	Ponta do Farol	16°49'29.62"N	25° 5'11.28"W
14	São Vicente	Baía de fateja	16°51'51.20"N	25° 3'52.15"W
15	São Vicente	Baía de Nho Jon	16°52'38.79"N	25° 3'8.09"W
16	Santa Luzia	Sping Norte	16°48'28.68"N	24°46'37.95"W
17	Santa Luzia	Ponta Preta Norte	16°47'57.61"N	24°45'28.90"W
18	Santa Luzia	Ponta Creola	16°45'30.10"N	24°41'39.76"W
19	Santa Luzia	Ponta Francisca	16°44'7.35"N	24°44'37.93"W
20	Ilhéu Branco		16°39'11.88"N	24°40'39.03"W
21	Ilheu Raso		16°37'17.98"N	24°36'16.73"W
22	São Nicolau	Boca de Ribeira	16°40'1.97"N	24°23'34.86"W
23	São Nicolau	Tarrafal	16°33'50.62"N	24°21'47.40"W
24	São Nicolau	Baxo Rocha	16°30'57.33"N	24°20'10.25"W
25	São Nicolau	Juncalinho	16°37'16.30"N	24° 7'7.26"W
26	Sal	Buracona	16°47'57.93"N	22°59'37.03"W
27	Sal	Rabo de Junco	16°42'22.81"N	22°59'8.02"W
28	Sal	Ilhéu de Rabo de Junco	16°42'4.60"N	22°59'32.62"W
29	Sal	Baía de Murdeira 1	16°40'18.95"N	22°56'15.56"W
30	Sal	Baía de Murdeira 2	16°39'59.27"N	22°57'5.77"W

31	Sal	Calheta funda	16°38'19.55"N	22°57'12.54"W
32	Sal	Ponta preta	16°36'13.08"N	22°55'56.64"W
33	Sal	Ponta traz do Cagaral	16°46'40.31"N	22°52'40.55"W
34	Sal	Ponta de Casaca	16°50'12.67"N	22°53'28.27"W
35	Sal	Ponta Fiura	16°50'54.72"N	22°54'36.92"W
36	Boavista	Sal Rei	16° 9'46.55"N	22°54'52.19"W
37	Boavista	Ilhéu de Sal Rei	16°10'4.85"N	22°56'4.65"W
38	Boavista	Rotchinha	16°11'53.08"N	22°54'53.82"W
39	Boavista	Ponta do Sol	16°13'50.46"N	22°54'56.93"W
40	Boavista	Ponta Antónia	16°13'59.45"N	22°47'13.52"W
41	Boavista	Gatas	16°11'50.99"N	22°42'20.56"W
42	Boavista	Ponta de Roque	16° 4'52.93"N	22°40'6.69"W
43	Boavista	Ponta de Ervatão	16° 2'18.54"N	22°41'33.96"W
44	Boavista	Ponta Pesqueiro	15°58'2.46"N	22°47'27.08"W
45	Maio	Ponta Branca	15°20'12.55"N	23°10'33.63"W
46	Maio	Ponta Rica	15°18'52.66"N	23°11'59.70"W
47	Maio	Pau Seco	15°15'21.40"N	23°13'38.78"W
48	Maio	Lagoa	15° 7'15.39"N	23° 8'48.47"W
49	Maio	Praia Gonçalo	15°16'24.82"N	23° 5'54.82"W
50	Santiago	Tarrafal	15°17'11.32"N	23°45'44.70"W
51	Santiago	Porto Rincão	15° 3'25.09"N	23°46'9.62"W
52	Santiago	Calheta de São martinho	14°54'33.51"N	23°34'8.28"W
53	Santiago	Ilhéu de Santa Maria	14°54'22.58"N	23°30'21.59"W
54	Santiago	Ponta de Cagarro	14°57'3.89"N	23°27'47.67"W
55	Santiago	São Tomé	14°57'23.98"N	23°27'29.78"W
56	Santiago	Pedra Badejo	15° 8'34.95"N	23°31'27.37"W
57	Santiago	Calheta São Miguel	15°11'52.14"N	23°35'35.59"W
58	Fogo	Baía de Monte vermelho	15° 3'29.19"N	24°21'51.12"W
59	Fogo	Ponta de Garça	14°59'21.73"N	24°28'56.71"W
60	Fogo	Ponta de Baixona	14°58'29.28"N	24°30'9.94"W
61	Fogo	São Filipe	14°53'33.27"N	24°30'9.63"W
62	Ilhéu Grande		14°57'52.93"N	24°41'0.86"W
63	Ilhéu de Cima		14°58'15.43"N	24°38'8.59"W
64	Brava	Ponta do Incenso	14°54'1.44"N	24°40'55.55"W
65	Brava	Baía de Pedrinha	14°53'33.89"N	24°40'30.27"W

ANEXO II

Anexo II – Programas e Planos de Atividades

Programa de Organização Estrutural (POE)

Este programa tem como objetivo ampliar os mecanismos de comprometimento das instituições públicas, privadas e ONGs na gestão dos corais e ecossistemas coralinos, seja através de parcerias institucionais, financiamentos públicos e/ou privados. Os mecanismos adotados deverão coexistir a longo prazo para garantir a operacionalização de suas ações e o sucesso do plano.

Atividade	Criar e operacionalizar o Núcleo de Coordenação para Gestão e Conservação de Corais
Código	POE.01
Programa de Atividade	Programa de Organização Estrutural
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	Até três meses após aprovação do PdGC
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Alto
Justificação	O Núcleo de Coordenação para Gestão e Conservação de Corais é o órgão responsável pela implementação do PdGC, através da coordenação das atividades das entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro, promoção e facilitação da execução das atividades do PdGC.
Objetivos a longo prazo	Criar órgãos e instrumentos de gestão para implementação do PdGC.
Objetivos a médio prazo	Estabelecer uma estrutura de gestão que assegure a implementação do PdGC, através de formas de financiamento sustentáveis. Constituir instrumentos de gestão e de relação com as entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Nomear os membros do Núcleo de Coordenação, no seio da DGA e suas Delegações. • Elaborar regulamento de funcionamento do Núcleo de Coordenação pelos próprios membros nomeados. • Criar uma base de dados para compilação de todos os documentos produzidos no âmbito do PdGC, que poderá ser disponibilizada no sítio web: www.sia.cv.
Responsabilidade da atividade	Diretor Geral para o Ambiente
Potenciais parceiros	n/a
Resultados esperados	Equipa constituída até três meses após a aprovação do PdGC e regulamento elaborado e homologado pelo Diretor Geral do Ambiente até 5 meses após a aprovação do PdGC. Base de dados criada até 6 meses após a aprovação do PdGC.
Indicadores de realização	Nomeação do pessoal que compõe a equipa. Regulamento de funcionamento do Núcleo de Coordenação elaborado. Base de dados criada e publicada.

Fontes de verificação	Documento da nomeação e regulamento de funcionamento depositados na DGA. Publicação da base de dados no sítio web: www.sia.cv .
Riscos e hipóteses	Dificuldade em identificar, em cada delegação, um técnico com formação adequada para compor a equipa.
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA e Delegações.
Montante financeiro previsto	De acordo com o número de elementos da equipa e suas respetivas Categorias Profissionais o montante total poderá variar entre 3.000.000 e 10.000.000 ECV/ano. Além do orçamento para implementação do PdGC entre 3.000.000 e 10.000.000 ECV/ano.
Anotações	

Atividade	Criar e operacionalizar o Conselho Assessor para Gestão e Conservação de Corais
Código	POE.02
Programa de Atividade	Programa de Organização Estrutural
Localização	Sem sede própria, podendo o Conselho Assessor reunir-se na DGA e as Comissões de Assessoria nas Delegações.
Período de Implementação	Até três meses após constituição do Núcleo de Coordenação.
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Médio
Justificação	O Conselho Assessor para Gestão e Conservação de Corais estabelecerá a interação entre os órgãos decisores e as entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro. Caberá a este órgão verificar a implementação do PdGC e analisar as várias intervenções e normativas que possam ter implicações nos corais e/ou comunidades coralinas e reagir (quando pertinente).
Objetivos a longo prazo	Criar órgãos e instrumentos de gestão para implementação do PdGC
Objetivos a médio prazo	Constituir instrumentos de gestão e de relação entre as entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro.
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Convidar as instituições e grupos de interesse a tomarem parte no Conselho Assessor, através de um representante técnico.
Responsabilidade da atividade	Diretor Geral para o Ambiente
Potenciais parceiros	Entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro.
Resultados esperados	Uma equipa constituída até cinco meses após a aprovação do PdGC. Regulamento de funcionamento do Conselho elaborado e aprovado pelo próprio Conselho até ano e seis meses após aprovação do PdGC. Operacionalização do Conselho Assessor e respetivas Comissões através de reuniões.
Indicadores de realização	Nomeação do pessoal que compõe a equipa. Regulamento elaborado e aprovado. Reuniões realizadas.
Fontes de verificação	Documento da nomeação depositado na DGA. Regulamento de funcionamento e Atas das reuniões depositadas na DGA e/ou delegações.
Riscos e hipóteses	Dificuldade em identificar, no seio das várias entidades, uma pessoa vocacionada para compor a equipa.
Fontes de financiamento	n/a
Montante financeiro previsto	n/a
Anotações	

Actividade	
Código	POE.04
Programa de Atividade	Programa de Organização Estrutural
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 1
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Alto
Justificação	Visto que não se pretende criar nenhuma instituição nova para responder às necessidades do PdGC, é preciso potencializar o empenho de individualidades e as estruturas das instituições, aproveitando recursos e tornando funcional e objetivas as ocasiões de encontro e de comunicação para gestão integrada dos corais e comunidades coralinas.
Objetivos a longo prazo	Articular as instituições com responsabilidades e/ou envolvimento nas questões relacionadas aos corais e comunidades coralinas Criar órgãos e instrumentos de gestão para implementação do PdGC
Objetivos a médio prazo	Criação de sistema de trabalho que assegure Planos de Ação cooperativos entre as instituições que atuam em Cabo Verde nas questões relacionadas aos corais e comunidades coralinas.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> Realizar oficinas de apresentação dos Planos de Ação das entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro para identificação de ações duplicadas, interseções e potencial de ação cooperativa; Celebrar convênios de cooperação técnica ou outra modalidade de atuação acordada; Realizar sondagem para identificação de temas e pautas de interesse do grupo e periodicidade de encontros interinstitucionais; Realizar fóruns temáticos para os diálogos e aprofundamentos identificados; Atualizar capacitação técnica das parcerias institucionais; Produzir boletins informativos periódicos, com assuntos gerais e um tema mais desenvolvido, sob responsabilidade de técnicos ou pesquisadores; Realizar encontro de concertação técnica, a cada dois anos, para avaliar as parcerias e as atividades executadas por cada um; Compartilhar resultados e relatórios de participação em congressos e seminários de interesse comum; Viabilizar comunicação em rede/internet.
Responsabilidade da atividade	Esta atividade deve ser fomentada pelo Núcleo de Coordenação, a nível nacional, bem como suas representações, a nível insular.
Potenciais parceiros	Entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro.
Resultados esperados	Consolidação de rotina clara de comunicação e ação conjunta na conservação dos C & CCs. Convênios assinados entre instituições para implementação do PdGC. Aprendizagens socializadas entre os membros Criação de identidade de grupo supra-institucional.

Indicadores de realização	Número de Encontros, fóruns e/ou ateliers realizados, convênios assinados a partir do primeiro ano de implementação do PdGC. Número de convênios assinados entre instituições a partir do primeiro ano do PdGC
Fontes de verificação	Atas das reuniões e relatórios gerais depositados nas instituições envolvidas; Depósitos dos convênios nas instituições envolvidas; Relatórios depositados na DGA e compilados na Base de Dados do Núcleo de Coordenação
Riscos e hipóteses	Atrasos na operacionalização do PdGC, baixa apetência para ações conjuntas;
Fontes de financiamento	As instituições públicas contam com o orçamento do estado, as privadas e grupos de interesse, disporão para o efeito, de recursos próprios. O próprio Núcleo de Coordenação tem como uma das suas missões divulgar as possíveis fontes de financiamento no seio das instituições e grupos de interesse. O Núcleo de Coordenação disporá de orçamento do estado, no quadro orçamental da DGA, para implementação do plano, pelo que os custos para operações a nível nacional serão assumidos pela própria DGA e, a nível local, pelas referidas instituições envolvidas.
Montante financeiro previsto	200.000. a 500.000 ECV/ano
Anotações	

Programa de Monitoramento e Avaliação Ecológico e Socioeconómico (PMAES)

Este programa possui como meta garantir o monitoramento ambiental e das atividades socioeconómicas com objetivo de avaliar e calibrar as ações de gestão, manter e restaurar a qualidade dos processos ecológicos, mantendo ou recuperando, no longo prazo, os atributos ambientais descritos no PdGC.

Atividade	Elaborar e implementar Programa de Monitoramento dos Corais e Comunidades Coralinas
Código	PMAES.01
Programa de Atividade	Programa de Atividades de Gestão e Conservação dos Corais
Localização	Instituição de investigação (responsável pela elaboração), sendo a implementação, a nível nacional, a cargo dessa instituição e outras identificadas no programa.
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente, com revisões a cada quatro anos
Nível de prioridade	Alto
Justificação	Os corais, em particular as comunidades coralinas, já apresentam sinais de comprometimento do seu estado de conservação, evidenciado pela proliferação de algas e pela redução na abundância dos seus componentes, particularmente nos níveis tróficos mais elevados. A definição de estratégias eficazes de gestão dos corais e comunidades coralinas passa necessariamente por um programa cíclico de seguimento da componente biológica, física, química e geológica desses ecossistemas, sendo portanto a monitoramento uma ação fundamental para o efetivo cumprimento da legislação ambiental e controle da qualidade ambiental nesses ecossistemas.
Objetivos a longo prazo	Assegurar o monitoramento e avaliação dos corais e comunidades coralinas;

Objetivos a médio prazo	Definir estratégias para o adequado controle e monitoramento dos diversos componentes de natureza biológica, física, química e geológica desses ecossistemas; fazer atividades de monitoramento, seguidos de apresentação pública dos relatórios; zelar pela integração dos resultados de monitoramento nas estratégias de gestão.	Atividade	Implementar o cadastro geral das atividades socioeconómicas desenvolvidas nas áreas com Corais e Comunidades Coralinas dentro das AMPs
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração do plano de monitoramento <p>Uma vez contratada a instituição responsável pela elaboração deste plano de monitoramento, esta deve considerar no plano a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação das diversas zonas a serem alvos de monitoramento • Formulação de protocolos (metodologia, periodicidade, entre outros), visando melhor organizar a monitoramento; • Estabelecimento com instituições parceiras, particularmente de investigação, as melhores estratégias de monitoramento; 	Código	PMAES.02
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação	Programa de Atividade	Programa de Atividades de Gestão e Conservação dos Corais
Potenciais parceiros	Instituições de investigação, OAAPs, ONGs,	Localização	AMPs
Resultados esperados	Sistema de monitoramento e implantado; Avaliação do estado de conservação dos corais e das comunidades coralinas; Publicado um relatório bi-anual do estado de conservação dos corais e comunidades coralinas	Período de Implementação	Ano 1
Indicadores de realização	Decisões de manejo tomadas com base nos resultados do monitoramento; Evolução positiva dos indicadores de estado de conservação dos corais e comunidades coralinas; Relatório bi-anual do estado de conservação dos corais e comunidades coralinas	Extensão de Implementação	Permanente
Fontes de verificação	Relatório depositado na DGA e compilado na Base de Dados do Núcleo de Coordenação Trabalhos técnicos e/ou científicos publicados	Nível de prioridade	Alto
Riscos e hipóteses	Disponibilidade financeira para implementar o plano de monitoramento Número suficiente de técnicos capacitados para realizar o monitoramento	Justificação	As AMPs são zonas que já possuem um estatuto de proteção que permite um maior controlo das atividades socioeconómicas. O cadastro das atividades que usufruem dos ecossistemas coralinos dentro das AMPs é um instrumento básico para o ordenamento da ocupação territorial, implantação do zoneamento ecológico e socioeconómico e seu monitoramento. É uma atividade ainda inexistente, mas com interesse para a DGA em efetivar parcerias para sua implementação, e necessária para os técnicos que estudam a biodiversidade desses ecossistemas.
Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais	Objetivos a longo prazo	Estruturar a regulação das atividades económicas e sociais, visando o uso sustentável dos corais e comunidades coralinas; Assegurar o monitoramento e avaliação dos corais e comunidades coralinas;
Montante financeiro previsto	1.000.000 a 3.000.000 ECV/ano	Objetivos a médio prazo	Organização do registro e monitoramento das atividades socioeconómicas associadas aos corais e/ou comunidades coralinas; facilitar a valoração económica desses.
Anotações	A DGA deve contratar uma instituição, mediante concurso ou outra modalidade aplicável, para elaboração do Plano de Monitoramento e Seguimento dos Corais e Comunidades Coralinas. Tendo este plano sido elaborado, a própria DGA, deve alavancar fontes de financiamento para implementação do Plano de Monitoramento. As instituições responsáveis pelo monitoramento devem considerar os resultados destes no delineamento das estratégias de investigação (identificação dos problemas, fragilidades, entre outros)	Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Articular as instituições interessadas e identificar fontes de financiamento; • Em parceria com as demais instituições, elaborar projeto de captação de recursos para o desenvolvimento da atividade; • Em parceria com as demais instituições, realizar campanha de conscientização acerca da importância do cadastramento e esclarecimento; • Instalar um banco de dados georeferenciados do cadastro das zonas de pesca, lazer e de uso moderado, compartilhado entre as instituições conveniadas.
		Responsabilidade da atividade	OAAPs e DGA
		Potenciais parceiros	Entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro.
		Resultados esperados	Banco de Dados Georreferenciado do Cadastro das AMPs com zoneamento das atividades como instrumento de monitoramento e ordenamento do uso do território.
		Indicadores de realização	Operacionalidade do sistema
		Fontes de verificação	Relatórios, inquéritos depositados nos OAAPs
		Riscos e hipóteses	Pouca aceitação por parte dos agentes ou operadores económicos
		Fontes de financiamento	Orçamento das OAAPs e fontes externas
		Montante financeiro previsto	200.000 a 1.000.000 ECV/ano
		Anotações	

Actividade	Fazer a monitoramento das atividades da visitação dos turistas (passeio de barco, mergulho, entre outros) e da pesca amadora/desportiva
Código	PMAES.03
Programa de Actividade	Programa de Atividades de Gestão e Conservação dos Corais
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Médio
Justificação	Os corais são importantes atrativos turísticos. A nível mundial tem apresentado importante crescimento, gerando renda e emprego. Entretanto, o desenvolvimento rápido e descontrolado do turismo nessas localidades tem incitado excesso de demandas que acabam descaracterizando a paisagem e provocando a sua deterioração. É de realçar também que o crescimento dessas atividades, combinado com o aumento da popularidade das práticas de mergulho traz também alguns passivos ambientais que devem ser relevados quanto à viabilidade sustentável das atividades ligadas a esses recursos.
Objetivos a longo prazo	Assegurar o monitoramento e avaliação dos corais e comunidades coralinas;
Objetivos a médio prazo	Identificar as potenciais das zonas em termos de turismo Elaborar uma estrutura de recolha de dados e uma base de dados das atividades turísticas praticadas e seus efeitos nessas zonas; Criar um modelo/estrutura da prática das atividades do turismo nessas zonas Ter um turismo sustentável (em termos ecológico e socioeconómico) nas povoações junto às zonas com corais e comunidades coralinas
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração do plano de monitoramento das atividades, tendo em mente o cadastro (PGAC.02), no caso das AMPs • Implementar o referido plano pelas Delegações do Ministério responsável pelo Ambiente • Instituir taxas de usos de algumas zonas pelos operadores de mergulho recreativo • Estimular o envolvimento das comunidades locais quanto à realização de denúncias de atividades pouco ambientalistas, bem como incentivar a participação destas como fiscais voluntários do meio ambiente; • Orientar e capacitar os órgãos fiscalizadores para atuarem de forma preventiva e educativa, com preponderância sobre a repressiva;
Responsabilidade da atividade	Diretor Geral para o Ambiente
Potenciais parceiros	DGTurismo, Cabo Verde investimentos, Câmaras de comércio Universidade e Cabo Verde, entre outros
Resultados esperados	Criadas as condições para seguir as atividades da pesca amadora e desportiva nas zonas com corais e comunidades coralinas
Indicadores de realização	Ter um modelo de turismo e uma base de dados para seguimento das atividades turísticas feitas nas zonas dos ecossistemas coralinos

Fontes de verificação	Relatório da DGA
Riscos e hipóteses	Pouca aceitação por parte dos operadores económicos; Disponibilidade financeira para implementar o plano de monitoramento Número insuficiente de técnicos capacitados para realizar o monitoramento
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA e Delegações.
Montante financeiro previsto	O Montante total poderá variar entre 200.000 e 250.000 ECV para elaboração do plano. Sendo que a sua implementação prevê-se um montante de 1.000.000 a 3.000.000 ECV/ano
Actividade	Elaborar um Programa de avaliação da eficácia da implementação do PdGC
Código	PMAES.04
Programa de Actividade	Programa de Atividades de Gestão e Conservação dos Corais
Localização	DGA
Período de Implementação	Ano 3
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Alto
Justificação	A implementação de qualquer plano de gestão requer monitoramento e avaliação continuados de modo a determinar se os objetivos preconizados no mesmo estão sendo alcançados. Desta forma será possível adaptar as medidas de gestão, assegurando uma gestão mais eficaz.
Objetivos a longo prazo	Assegurar o monitoramento e avaliação dos corais e comunidades coralinas;
Objetivos a médio prazo	Analisar a eficácia das medidas de gestão realizadas; Fazer uma gestão adaptativa, ou seja, com base nos resultados de monitoramento adequar as medidas de gestão com a realidade; Aumentar a confiança dos parceiros, bem como, dos grupos de interesse que atuam nos ecossistemas coralinos.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar os indicadores de natureza física, química e biológicos, medidos no quadro do programa de monitoramento dos corais e comunidades coralinas; • Selecionar os indicadores de natureza socioeconómicos medidos no quadro do programa de monitoramento das atividades socioeconómicas. • Selecionar indicadores de realização das medidas de gestão, no quadro das várias atividades previstas no PdGC e que possam refletir ou ter ligação direta com os indicadores anteriores. (A seleção dos indicadores deve ter como critérios: ser fácil de medir e refletir a evolução preconizada nos objetivos); • Elaborar um relatório bi-anual, no qual se mostram as tendências evolutivas e as alterações necessárias nas medidas de gestão. Implementar essas medidas propostas, com a revisão do PdGC.
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	Conselho Assessor
Resultados esperados	Relatório de Avaliação da eficácia da implementação do PdGC Plano de Gestão e Conservação de Corais Revisto
Indicadores de realização	Um Relatório de Avaliação da eficácia da implementação do PdGC a cada dois anos Um Plano de Gestão e Conservação de Corais Revisto a cada dois anos

Fontes de verificação	Relatórios depositados na DGA Planos de Gestão e Conservação de Corais Revistos depositados na DGA
Riscos e hipóteses	Depende da implementação dos programas de monitoramento e do próprio plano
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA
Montante financeiro previsto	200.000 a 500.000 ECV
Anotações	

Fontes de verificação	Relatórios de formação e equipamentos técnicos disponibilizados
Riscos e hipóteses	O atraso no desbloqueio das verbas para esta atividade; a disponibilidade momentânea de participação nas formações por parte dos técnicos alvos
Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	Estas formações devem ter por base os programas de monitoramento (PMAES.01, PMAES.02 e PMAES.03) Não havendo técnicos com formação adequada para ministrar tais formações na DGA deve elaboração de um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração

Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental (PIFEA)

Este programa de educação e conscientização dos diferentes grupos de interesse envolvidos tem por objetivo de promover a sensibilização ambiental e o aumento do conhecimento por parte da população, turistas, pescadores, armadores de pesca artesanal e industrial, empresas privadas e decisores da importância dos ecossistemas coralinos e da necessidade da sua preservação para o equilíbrio ecológico, sustentabilidade e qualidade de vida da área.

Actividade	Desenvolver programas de formação para técnicos em matéria de monitorização ambiental
Código	PIFEA.01
Programa de Actividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 2 a 3
Extensão de Implementação	3 meses
Nível de prioridade	Médio
Justificação	A diversidade dos corais e comunidades coralinas, os benefícios para a pesca e para o ambiente marinho e costeiro são sem dúvida bens a proteger. Para isso, é preciso um programa de formação eficiente em matéria de monitorização para que os técnicos que vão intervir nesses ecossistemas possam ter a noção da fragilidade dos mesmos e apropriem de conhecimento e tecnologias para melhor desempenharem o seu papel.
Objetivos a longo prazo	Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional
Objetivos a médio prazo	Dotar os técnicos que executam as atividades de monitorização de mais valências a ponto de melhor contribuir para o desempenho das suas funções
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implementar um programa de capacitação de técnicos de modo a permitir a gestão integrada dos C & CCs quanto a atividades do PdGC (em particular, atividades de monitoramento), segurança, legislação ambiental, etc.;
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	Instituições de investigação e educação
Resultados esperados	Promover a capacitação contínua dos técnicos e gestores do PdGC para garantir um processo de monitorização mais eficiente Garantir através da Educação Ambiental o conhecimento mais aprofundado dos ecossistemas coralinos pelos técnicos locais
Indicadores de realização	Realizadas no mínimo 2 formações, sendo contempladas no mínimo 20 pessoas

Actividade	Desenvolver programas de formação das comissões de assessoria a ponto de poderem corresponder aos objetivos do referido plano
Código	PIFEA.02
Programa de Actividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	Qualquer uma das cidades
Período de Implementação	Deverá ser implementado no 1º Ano, mas se não for possível, deverá ser passado para o primeiro trimestre do segundo ano
Extensão de Implementação	É uma formação de curta duração (3 dias) mas que deverá ter continuidade sempre que for preciso
Nível de prioridade	Médio
Justificação	As comissões de assessoria deverão estar bem informadas para corresponder as expectativas deste plano. Assim, ações de formação e capacitação em matéria de legislação ambiental, fiscalização, planos de ordenamento costeiro, entre outros, deverão ser realizadas o mais cedo possível para que as comissões possa dominar bem os conteúdos do lhes competem e assim dar vazão às exigências do PdGC.
Objetivos a longo prazo	Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional; Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas
Objetivos a médio prazo	Melhorar as capacidades das comissões de assessoria para poderem corresponder às expectativas do PdGC
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Analisar o perfil dos formadores para a formação • Fazer o enquadramento institucional e a busca de financiamentos • Fazer a listagem dos formandos e agendar a formação • Assegurar a logística durante a formação
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	Entidades intervenientes na conservação e gestão dos corais e comunidades coralinas e/ou do ambiente marinho e costeiro.
Resultados esperados	Comissões de assessoria bem envolvidos e capacitados para apoiar na execução do PdGC
Indicadores de realização	Número de participantes na formação
Fontes de verificação	Fichas de presença
Riscos e hipóteses	Dificuldade em encontrar os técnicos com os perfis preconizados para executar a formação; atrasos no desbloqueio da verba para a formação
Fontes de financiamento	O financiamento poderá provir do orçamento da DGA bem como das instituições parceiras do plano ou também de fundos internacionais.
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	

Actividade	Desenvolver ações de formação e sensibilização para procedimentos de pesca ecologicamente corretos
Código	PIFEA.03
Programa de Atividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	A partir do Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Médio
Justificação	A gestão sustentável de qualquer recurso exige a união de sinergias entre os diferentes utilizadores, pelo que é importante dotar estes intervenientes de conhecimentos dos impactos da utilização dos equipamentos não adequados e da pesca excessiva nos ecossistemas coralinas por forma a sensibilizá-los para participar gestão sustentável desses ecossistemas.
Objetivos a longo prazo	Incrementar uma atitude favorável para utilização durável da biodiversidade, nos agentes socioeconómicos e na população em geral; Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas
Objetivos a médio prazo	Diminuir os impactos da atividade de pesca nos ecossistemas coralinos e Conscientizar os agentes utilizadores dos espaços de ecossistemas coralinos em matéria de gestão e conservação de corais para uma gestão concertada e sustentável.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de um TdR com o desenho do programa de formação e selecionar um formador com perfil adequado ao programa. • Capacitar e fomentar os utilizadores diretos e indiretos do ambiente no uso de técnicas e equipamentos de pesca ecologicamente adequados para extração de pescado em torno dos ecossistemas coralinos;
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	INDP, ONGs, Autarquias, Associações comunitárias
Resultados esperados	Criada a consciência da proteção dos ecossistemas coralinos no seio dos operadores de pesca. Utilização de equipamentos ecologicamente adequados, diminuição da taxa de abandono de redes e outros materiais de pesca
Indicadores de realização	Formado pelo menos 1/3 do número de pescadores existentes nas zonas onde se encontra os ecossistemas coralinos.
Fontes de verificação	Relatórios da formação produzidos pelos formadores
Riscos e hipóteses	Fraca participação dos pescadores
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA e Delegações.
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	

Actividade	Desenvolver ações de formação e sensibilização para diminuir a poluição marinha
Código	PIFEA.04
Programa de Atividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	2 Meses
Nível de prioridade	Baixo
Justificação	A gestão sustentável de qualquer recurso exige a união de sinergias entre os diferentes utilizadores, pelo que é importante dotar estes intervenientes de conhecimentos dos impactos da poluição principalmente dos hidrocarbonetos e outros resíduos nos ecossistemas coralinos por forma a sensibilizá-los para participar na gestão e conservação sustentável dos corais.
Objetivos a longo prazo	Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional; Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas
Objetivos a médio prazo	Diminuir os impactos da atividade da poluição advinda das atividades humanas nos ecossistemas coralinos e Conscientizar os agentes utilizadores dos espaços de ecossistemas coralinos em matéria de gestão e conservação de corais para uma gestão concertada e sustentável; Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas:
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um TdR com o desenho do programa de formação e selecionar um formador com perfil adequado ao programa. • Sensibilizar os pescadores, armadores e empresas privadas (fontes possíveis de poluição), sobre os impactos negativos e as consequências ecológicas e socioeconómicas do lançamento ao mar de produtos suscetíveis de poluir o ambiente. • Desenvolver campanhas educativas junto às escolas e poder público local, visando a conscientização ambiental e a importância do papel dos C & CCs na qualidade de vida das populações; • Promover a capacitação de professores através de um processo pedagógico, por meio de seminários, workshops e cursos de capacitação, de forma a replicar os conhecimentos sobre as C & CCs nas escolas • Promover a formação de capacitadores e multiplicadores no âmbito da comunidade por meio de seminários, workshops e cursos de capacitação;
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	INDP, ONGs, Autarquias, Associações comunitárias, instituições de ensino e investigação
Resultados esperados	Criada a consciência de proteção dos ecossistemas coralinos em determinados grupos (pescadores, armadores, responsáveis das empresas privadas, entre outros) e público em geral.
Indicadores de realização	Realizada uma Ação de formação em cada ilha Realizadas pelo menos três campanhas de sensibilização junto das escolas e das empresas
Fontes de verificação	Relatórios da formação produzidos pelos formadores
Riscos e hipóteses	Fraca participação dos intervenientes; atraso na disponibilização das verbas para esse efeito
Fontes de financiamento	Orçamento da DGA e Delegações; financiamentos externos
Montante financeiro previsto	200.000 a 500.000 ECV.
Anotações	

Actividade	Desenvolver ações de formação de Guias turísticas e monitores ecoturísticos
Código	PIFEA.05
Programa de Actividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	2 Meses
Nível de prioridade	Médio
Justificação	Para garantir uma gestão e conservação eficaz e eficiente dos ecossistemas coralinos é necessário capacitar os guias e monitores em noções básicas de turismo ambiental, biologia e ecologia. Procurar chamar atenção dos formandos para duas realidades do turismo que, cada vez mais, têm de funcionar em perfeita ligação se quisermos criar um turismo sustentável capaz de responder simultaneamente aos desafios económicos, às preocupações ambientais e às exigências de novos mercados turísticos que nem sempre coincidem com as expectativas ligadas ao turismo de massas.
Objetivos a longo prazo	Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional; Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas
Objetivos a médio prazo	Ter um corpo de guias e monitores capacitados em noções e práticas relacionadas com turismo ambiental e turismo ecológico que ajudará o governo na implementação dos planos de gestão ambiental.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um TdR com o desenho do programa de formação e selecionar um formador com perfil adequado ao programa. Capacitar os guias e monitores em noções básicas do turismo ambiental, biologia e ecologia. • Dar-lhe a conhecer as certificações ambientais, o enquadramento legislativo e incentiva-los a organizar ateliês ambientais para os turistas. • Sensibilizá-los para o reconhecimento das potencialidades das zonas de corais.
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	INDP, Universidade de Cabo Verde, DGTurismo, Camaras de comércio, empresas turísticas
Resultados esperados	Monitores e guias devidamente capacitados em matéria de turismo ambiental e ecológica.
Indicadores de realização	Formar numa primeira fase pelo menos 15 pessoas.
Fontes de verificação	Relatórios da formação produzidos pelos formadores
Riscos e hipóteses	Fraca participação dos intervenientes; atraso na disponibilização das verbas para esse efeito
Fontes de financiamento	Deverá procurar financiamentos junto das instituições parceiras.
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	

Actividade	Realização de fóruns abertos ao público sobre a gestão e educação ambiental
Código	PIFEA.06
Programa de Actividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	Ano 1
Extensão de Implementação	Ao menos uma vez por ano, nas várias ilhas ou conselhos
Nível de prioridade	Médio
Justificação	A gestão sustentável exige uma interação entre os diferentes utilizadores das áreas pelo que é necessário promover a integração entre o saber local e o conhecimento científico com vistas a atuação de regras entre comunidade e gestão da Unidade.
Objetivos a longo prazo	Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas; Incrementar uma atitude favorável para utilização durável da biodiversidade, nos agentes socioeconómicos e na população em geral.
Objetivos a médio prazo	Aumentar a consciência ambiental no seio da população em geral; Promover a reflexão e compreensão sobre a importância da conservação das espécies e o uso sustentável dos recursos entre os diferentes atores.
Ações	Elaboração de um TdR com o desenho do programa de formação e selecionar um formador com perfil adequado ao programa.
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	INDP, Universidade de Cabo Verde, associações e ONG's, Câmaras Municipais
Resultados esperados	Melhorado o conhecimento da sociedade civil sobre a importância da conservação dos recursos essencialmente dos corais.
Indicadores de realização	Realizada uma ação de formação em todas as ilhas onde existem ecossistemas coralinos
Fontes de verificação	Relatórios da formação produzidos pelos formadores
Riscos e hipóteses	Fraca participação da população
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA e Delegações.
Montante financeiro previsto	70.000 a 120.000 ECV.
Anotações	

Actividade	Realização de Campanhas de comunicação, informação e sensibilização para a conservação de corais e comunidades coralinas
Código	PIFEA.07
Programa de Atividade	Programa de Informação, Formação e Educação Ambiental
Localização	Na comunicação social (web, jornais, televisão, nas comunidades locais)
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Baixo
Justificação	Os utilizadores directos e indirectos das áreas de ecossistemas coralinos só se valorizaram este recurso se estiverem informados da sua importância, dos serviços que eles ofertam, das acções responsáveis pela degradação do ambiente e as respectivas consequências da referida degradação. E para que haja uma sensibilização abrangente deve-se produzir material audiovisual simples, seminários com utilização de testemunhos, exposição de posters e programa difundidos pelo rádio.
Objetivos a longo prazo	Promover a divulgação e aplicação da legislação relacionada com a conservação dos corais e comunidades coralinas; Promover atividades formativas e informativas acerca dos corais e comunidades coralinas, nos contextos nacional e internacional.
Objetivos a médio prazo	Aumentar a consciência ambiental no seio da população em geral; Promover a reflexão e compreensão sobre a importância da conservação das espécies e o uso sustentável dos recursos entre os diferentes actores. Divulgar os conhecimentos e pesquisas e Incrementar uma atitude favorável para utilização durável das espécies nas empresas e na população em geral.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um TdR com o desenho do programa de formação e selecionar um formador com perfil adequado ao programa.
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	INDP, Universidade de Cabo Verde, ONGs, Autarquias, Associações comunitárias
Resultados esperados	Material de comunicação produzido e divulgado
Indicadores de realização	Realizada esta atividade em todas as ilhas aonde existem ecossistemas coralinos; apropriação do PdGC pelas comunidades locais;
Fontes de verificação	Relatórios da DGA
Riscos e hipóteses	Fraca participação da população
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA e Delegações.
Montante financeiro previsto	O Montante total poderá variar entre 200.000 e 250.000 ECV.
Anotações	

Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem (PCRH)

Este Programa possui como meta garantir a proteção ambiental, com o objetivo de manter e restaurar a qualidade dos processos ecológicos, mantendo assim no longo prazo, os atributos ambientais das comunidades coralinas, bem como os serviços prestados e as atribuições do estado no contexto das convenções de diversidade biológica e a legislação vigente.

Actividade	Elaborar um guia de boas práticas de utilização de zonas balneares com comunidades coralinas
Código	PCRH.01
Programa de Atividade	Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem
Localização	Instituição selecionada para o efeito
Período de Implementação	Até ano e meio após publicação do PdGC
Extensão de Implementação	Seis meses
Nível de prioridade	Médio
Justificação	Algumas das zonas balneares em Cabo Verde são importantes zonas com comunidades coralinas. Entre estas destaca-se a Baía das Gatas em São Vicente que ademais recebe o maior festival de música do país, conglomerando por um período de pelo menos uma semana milhares de usuários. Devido ao uso, a interdição poderia gerar conflitos, pelo que se recomenda a adoção de um manual de boas práticas a ser amplamente divulgado.
Objetivos a longo prazo	Promover a divulgação do conhecimento a respeito das comunidades coralinas e corais; Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação das comunidades coralinas e corais;
Objetivos a médio prazo	
Ações	Elaborar TdR e seleção da instituição para elaboração do guia.
Responsabilidade da atividade	Diretor Geral do Ambiente
Potenciais parceiros	Instituições e grupos de interesse.
Resultados esperados	Guia elaborado e publicado
Indicadores de realização	Número de eventos promovidos pelo Núcleo de Coordenação de divulgação e de pessoal participante.
Fontes de verificação	Registo na DGA e delegações
Riscos e hipóteses	Insuficiente capacidade de mobilização de financiamento
Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	Guia deve conter: atividades proibidas e passíveis de serem realizadas nas comunidades coralinas; melhores práticas no manejo de corais; rotas de mergulho recreativos em algumas zonas coralinas

Actividade	Elaborar um guia de boas práticas uso dos corais e comunidades coralinas (pesca e outras atividades náuticas)
Código	PCR.H.02
Programa de Atividade	Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem
Localização	Instituição selecionada para o efeito
Período de Implementação	Até ano e meio após publicação do PdGC
Extensão de Implementação	Seis meses
Nível de prioridade	Médio
Justificação	As várias modalidades de pesca e outras atividades náuticas (mergulho, Algumas das zonas balneares em Cabo Verde são importantes zonas com comunidades coralinas. Entre estas destaca-se a Baía das Gatas em São Vicente que ademais recebe o maior festival de música do país, conglomerando por um período de pelo menos uma semana milhares de usuários. Devido ao uso, a interdição poderia gerar conflitos, pelo que se recomenda a adoção de um manual de boas práticas a ser amplamente divulgado.
Objetivos a longo prazo	Promover a divulgação do conhecimento a respeito das comunidades coralinas e corais; Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação das comunidades coralinas e corais;
Objetivos a médio prazo	
Ações	Elaborar TdR e seleção da instituição para elaboração do guia.
Responsabilidade da atividade	Diretor Geral do Ambiente
Potenciais parceiros	Instituições e grupos de interesse.
Resultados esperados	Guia elaborado e publicado
Indicadores de realização	Número de eventos promovidos pelo Núcleo de Coordenação de divulgação e de pessoal participante.
Fontes de verificação	Registo na DGA e delegações
Riscos e hipóteses	Insuficiente capacidade de mobilização de financiamento
Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	Guia deve conter: técnicas de pesca não destrutivas, regras gerais de pesca ecológica, normas de pesca e de limitação de zonas de pesca.
	Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem

Actividade	Criar rede de zonas de proteção integral albergando corais e comunidades coralinas dentro das AMPs
Código	PCR.H.03
Programa de Atividade	Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem
Localização	Nas AMPs já estabelecidas
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Média
Justificação	O fechamento permanente de algumas zonas das AMPs permite atender à legislação ambiental quanto à recuperação de áreas degradadas e áreas de preservação permanente. As zonas fechadas permitem o efeito de reserva no qual poderá alimentar as zonas adjacentes com larvas/ovos, permitindo assim a restauração natural das comunidades.
Objetivos a longo prazo	Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação dos corais e comunidades coralinas.
Objetivos a médio prazo	Diminuir a ação humana nas comunidades coralinas dentro das AMPs; promover a implementação de áreas de proteção permanente.
Ações	A DGA intercede junto às entidades que elaboram os PdGs das AMPs que albergam corais e comunidades coralinas para que acautelam de incluir uma zona de proteção integral com tais comunidades no plano de zoneamento.
Responsabilidade da atividade	DGA
Potenciais parceiros	OAPs, Instituições de investigação, ONGs e grupos de interesse
Resultados esperados	Incluir em todas as AMPs que albergam corais e comunidades coralinas, ao menos uma zona de proteção integral com tais comunidades.
Indicadores de realização	Número de zonas de proteção integral albergando corais e comunidades coralinas
Fontes de verificação	Planos de gestão das AMPs
Riscos e hipóteses	Fraca capacidade de implementação dos PdGs das AMPs
Fontes de financiamento	Financiamento próprio das AMPs
Montante financeiro previsto	n/a
Anotações	
Actividade	Criar recifes artificiais adaptadas para a prática de mergulho recreativo
Código	PCR.H.04
Programa de Atividade	Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem
Localização	A definir
Período de Implementação	Ano 3
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Média
Justificação	Os recifes artificiais marinhos são estruturas criadas pelo homem e instaladas no fundo do mar para promover o incremento da produtividade pesqueira. O emprego dos recifes artificiais como um instrumento de gestão dos recursos pesqueiros vem sendo uma alternativa comum nos países onde a pesca representa uma das principais fontes de alimento e renda. A criação de novas áreas promove a aglomeração e a permanência de peixes, crustáceos, algas e outros organismos, permitindo assim criar zonas propícias para a pesca e mergulho recreativo.

Objetivos a longo prazo	Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação das comunidades coralinas e corais; <ul style="list-style-type: none"> • Coordenar com as instituições locais de pesquisa, turismo e pesca para definir as zonas a serem implementadas os recifes, as fontes de financiamento e as funções de cada um; • Acordar com as instituições de pesquisa e de controlo de tráfego marítimo todo o processo de produção e implementação das estruturas • Fazer o plano de monitoramento e planos de mergulho científico;
Objetivos a médio prazo	A criação de recifes artificiais multifuncionais para diminuir a ação do homem sobre os recifes naturais; criação de zonas de mergulho autónomo para aliviar a carga sobre os pontos de mergulho tradicionais; Promoção do turismo ligado aos desportos aquáticos.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas:
Responsabilidade da atividade	Núcleo de coordenação sobre coordenação da Direção geral do Ambiente
Potenciais parceiros	Empresas petrolíferas, Armadores de navios pesqueiros, clubes de mergulho, empresas de turismo, capitania dos portos, IMP, INDP; Universidades;
Resultados esperados	Pelo menos 2 recifes artificiais implementados até o final deste plano; ter os recifes artificiais como pontos preferenciais de pesca e mergulho;
Indicadores de realização	Operacionalização dos recifes
Fontes de verificação	Documentos da atividade depositados na DGA; Termos de compromissos assinados com os promotores ecoturísticos; relatórios técnicos anuais referentes as atividades de monitorização dos recifes; Fotográficas subaquáticas, filmagens subaquáticas;
Riscos e hipóteses	Dificuldade em encontrar financiamentos atempados para executar esta Atividade;
Fontes de financiamento	As fontes de financiamento para a implementação desta atividade deverão provir dos parceiros internacionais, ONGs de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas coralinos, dos operadores e empresas locais e da DGA
Montante financeiro previsto	200.000 a 1.000.000 ECV a cada ano
Anotações	

Atividade	Fomentar a cobertura vegetal na orla costeira
Código	PCRH.05
Programa de Atividade	Programa de conservação e recuperação dos habitats, das espécies e da paisagem
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 3
Extensão de Implementação	Dependente do sucesso da atividade
Nível de prioridade	Baixo
Justificação	Entre as comunidades coralinas estudadas, nomeadamente da Baía de Murdeira e na Laginha, têm-se detetado fenómeno de branqueamento de algumas espécies de corais, particularmente <i>Siderastrea radians</i> e <i>Porites astreoides</i> . As comunidades coralinas na zona costeira da ilha de Santiago, também têm sofrido morte de corais (Lopez-Jurado, <i>com. pess.</i>), provavelmente precedido de branqueamento. Esse fenómeno parece estar associado com processos de sedimentação nessas zonas. No caso da Laginha tratou-se de um fenómeno pontual associado às recentes obras de expansão da Praia da Laginha. Entretanto, na Murdeira, o fenómeno parece ser mais alargado no tempo, tendo sido identificado em 2007 e, mais recentemente, em 2014. O aumento da cobertura vegetal, particularmente na zona central dessa baía, e na orla costeira em geral, em particular aonde à exposição dos solos, fixaria os sedimentos, diminuindo o aporte para o ambiente marinho e costeiro aonde afecta os corais.

Objetivos a longo prazo	Fomentar ações de preservação, conservação e recuperação dos corais e comunidades coralinas.
Objetivos a médio prazo	Diminuir a sedimentação nas comunidades coralinas proveniente das descargas terrestres; diminuir a erosão da orla costeira; minimizar o efeito de branqueamento nos corais.
Ações	Integrar essa preocupação nos programas de reflorestamento ou florestamento
Responsabilidade da atividade	Núcleo de Coordenação
Potenciais parceiros	OAAPs, ONGs, Autarquias, Instituições de investigação, Cooperação Internacional e Fontes de Financiamento Externos
Resultados esperados	Redução dos fenómenos de branqueamento associados a sedimentação
Indicadores de realização	Redução da proporção de corais branqueados em relação a corais não branqueados
Fontes de verificação	Relatórios do monitoramento dos corais e comunidades coralinas
Riscos e hipóteses	Trabalhos científicos relativamente ao fenómeno de branqueamento de corais derivado da sedimentação
Fontes de financiamento	n/a
Montante financeiro previsto	n/a
Anotações	Limitações nos programas de florestamento e reflorestamento, mesmo que existam poderão não estender suas atividades para a região costeira, uma vez que tais programas têm sido implementados maioritariamente nas zonas rurais interiores

Programa de desenvolvimento socioeconómico sustentável (PDS)

Este programa compreende ações integradas e socialmente participativas e tem como objetivo ampliar os canais de participação social, a gestão integrada com os municípios, ampliar o conhecimento da população sobre as comunidades coralinas, ordenar o uso público existente e fomentar novas atividades de uso sustentáveis, substituindo outras de uso direto na geração de renda da população local.

Atividade	Produzir o mapeamento do uso dos recursos desses ecossistemas
Código	PDS.01
Programa de Atividade	Programa de desenvolvimento socioeconómico sustentável
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	6 meses
Nível de prioridade	Baixa
Justificação	A importância ecológica, social e económica dos recifes de corais é inquestionável, porém, devido ao uso desordenado e inadequado desses ecossistemas ao longo dos anos, diversos recifes mundiais encontram-se em acelerado processo de degradação, pelo que é importante mapear o uso dos ecossistemas evitando assim a destruição dos mesmos e conflitos de usos. E para uma eficiente planificação para cada uma das zonas são apresentadas a sua definição, seus objectivos gerais e as normas.

Objetivos a longo prazo	Articular as instituições com responsabilidades e/ou envolvimento nas questões relacionadas às comunidades coralinas e corais; Compatibilizar o uso dos recursos com sua sustentabilidade;
Objetivos a médio prazo	Harmonizar as diferentes actividades em torno dos ecossistemas
Ações	Elaboração de TDR e seleção de consultores
Responsabilidade da atividade	DGA
Potenciais parceiros	Empresas privadas, DGP, INDP, População local, UNI-CV
Resultados esperados	Elaborado o mapeamento do uso dos recursos desses ecossistemas
Indicadores de realização	Ter um estudo elaborado sobre o mapeamento do uso dos recursos desses ecossistemas
Fontes de verificação	Relatório técnico e financeiro dos Consultores
Riscos e hipóteses	Disponibilidades de técnicos e recursos financeiros
Fontes de financiamento	n/a
Montante financeiro previsto	1.000.000\$00- 1.500.000\$00
Anotações	

Actividade	Apoiar actividades que resultam no desenvolvimento sustentável das comunidades locais, incentivando a organização social dos diversos setores que exploram os Corais e as Comunidades Coralinas
Código	PDS.02
Programa de Atividade	Programa de desenvolvimento socioeconómico sustentável
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Baixo
Justificação	Uma comunidade sustentável é aquela onde a qualidade de vida da população é priorizada em relação ao crescimento económico ou o consumo imediato. Mas aliar desenvolvimento e sustentabilidade dos recursos não é uma tarefa fácil de se executar, pelo que o governo deverá promover e apoiar iniciativas/actividades económicas que levam em conta a utilização harmoniosa com o ambiente.
Objetivos a longo prazo	Incrementar uma atitude favorável para utilização durável das espécies nos operadores e na população em geral; Promover atividades económicas alternativas que tenham menor impacto nas comunidades coralinas e/ou nos corais;
Objetivos a médio prazo	
Ações	Elaborar um estudo de actividades económicas alternativas para o desenvolvimento sustentável. Criar um grupo de apoio e avaliação de projectos/iniciativas de desenvolvimento sustentável
Responsabilidade da atividade	DGA
Potenciais parceiros	INDP, UNI-CV, ONGs, Associações comunitárias, Empresas hoteleiras
Resultados esperados	Identificado um conjunto/projectos de actividades sustentáveis para as áreas coralinas

Indicadores de realização	Ter uma carteira/pipeline de projectos de actividades sustentáveis que poderão ser implementadas
Fontes de verificação	Relatórios da equipe responsável pela promoção das actividades sustentáveis
Riscos e hipóteses	n/a
Fontes de financiamento	Orçamento DGA
Montante financeiro previsto	500.000 a 1.000.000 ECV
Anotações	

Actividade	Fomentar exploração dos novos recursos identificados e avaliados que estejam associados aos corais e comunidades coralinas
Código	PDS.03
Programa de Atividade	Programa de desenvolvimento socioeconómico sustentável
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 2
Extensão de Implementação	Permanente
Nível de prioridade	Médio
Justificação	A exploração de novos recursos em torno dos recifes de corais por parte dos utilizadores/beneficiários exige a disponibilidade de informações científicas credíveis e formação por forma a serem capazes de interiorizar as oportunidades e investir conscientemente na exploração das novas potencialidades.
Objetivos a longo prazo	Diminuir a pressão humana sobre os mesmos recursos
Objetivos a médio prazo	Consciencializar os utilizadores/beneficiários da importância biológica e económica da exploração de novos recursos
Ações	Realização de seminários divulgando os resultados da investigação científica Criação de projecto-piloto numa das comunidades
Responsabilidade da atividade	DGA
Potenciais parceiros	INDP, ONGs, Operadores privados
Resultados esperados	Divulgados os resultados das pesquisas científicas no seio da população civil Diversificada a exploração dos recursos nas áreas de corais
Indicadores de realização	Ter um projecto-piloto numa das comunidades funcionando eficientemente
Fontes de verificação	Relatórios da DGA
Riscos e hipóteses	Beneficiários reticentes às inovações e falta de recursos financeiros
Fontes de financiamento	Orçamento da DGA
Montante financeiro previsto	1.500.000\$00- 2.000.000\$00
Anotações	

Actividade	Firmar termo de reciprocidade com os atores ligados às actividades de recreio
Código	PDS.04
Programa de Actividade	Programa de desenvolvimento socio-económico sustentável
Localização	Nacional
Período de Implementação	6 meses após aprovação do PdGC
Extensão de Implementação	2 meses
Nível de prioridade	Baixa
Justificação	As acções de informação e senilização devem ser feitas sempre em parcerias entre os gestores e os utilizadores, pelo que é importante envolver os operadores ligados às actividades de recreio partilhando informações e tarefas de preservação. Para melhor planificação e concertação é necessário assinar termos de compromissos e acreditá-los para a divulgação das acções de conservação, participar em projectos amigo do ambiente e na busca de financiamentos.
Objetivos a longo prazo	Consciencializar turistas e visitantes das zonas de corais para uma maior responsabilidade na utilização da zona.
Objetivos a médio prazo	Envolver os atores ligados às actividades de recreio nos projectos de preservação do ambiente
Ações	Reunir com os operadores turísticos a fim de identificar conjuntamente as acções de parcerias Elaborar e assinar o termo de reciprocidade com os atores ligados às actividades de recreio
Responsabilidade da atividade	DGA
Potenciais parceiros	Operadores turísticos e mergulhadores privados
Resultados esperados	Criada uma consciência da importância em participar nas acções de preservação dos corais
Indicadores de realização	Ter pelo menos 1/3 dos operadores turísticos das ilhas onde se encontram recifes de corais envolvidos em actividades de prevenção.
Fontes de verificação	Relatórios dos gestores
Riscos e hipóteses	Fraca aderência dos operadores turísticos
Fontes de financiamento	DGA
Montante financeiro previsto	600.000\$00
Anotações	

Programa de pesquisa e investigação (PPI)

Para garantir efetividade de gestão se faz necessário à geração de conhecimento. Assim, este programa possui como objetivos criar e executar um plano de produção do conhecimento, que subsidie a gestão das Comunidades coralinas, considerando o uso sustentável dos recursos naturais e o monitoramento dos diferentes ambientes, de sua fauna e flora; garantir condições mínimas de logística para apoiar a pesquisa nas Comunidades coralinas; sistematizar e divulgar as pesquisas realizadas em CV.

Actividade	Elaboração e implementação de um programa de pesquisa com foco em EBM (ecosystem-based management) aplicado aos corais e comunidades coralinas
Código	PPI.01
Programa de Actividade	Programa de pesquisa e investigação
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 2 (elaboração) Ano 3 (implementação)
Extensão de Implementação	6 meses (elaboração); Permanente (implementação)
Nível de prioridade	Alto
Justificação	As áreas marinhas protegidas, como instrumentos de gestão, têm-se mostrado muito eficientes. Entretanto, comportam uma visão compartimentarizada de gestão ambiental que não se aplica adequadamente tendo em conta a conectividade dos ecossistemas. Estes encontram-se interligados por factores físicos, químicos e biológicos, de tal forma que os impactos advindos das actividades antropogénicas possam repercutir em um dado ambiente, nas zonas adjacentes e incluso nas remotas. Dentro deste contexto, o conceito de manejo com base nos ecossistemas (sigla EBM, do inglês ecosystem-based management) engloba essas características de conectividade e inter-dependência, estabelecendo práticas de manejo de forma integrada, considerando também os humanos como componente vital em todo o processo (McLeod <i>et al.</i> , 2005).
Objetivos a longo prazo	Fomentar a investigação científica, de natureza variada, associada aos corais e comunidades coralinas e aos usos dos mesmos.
Objetivos a médio prazo	Produzir conhecimento a respeito dos ecossistemas que integram corais, em termos de estrutura e funcionamento e aplicar esse conhecimento na gestão do ambiente marinho e costeiro, em particular nas acções de gestão e conservação dos corais; Gerar informações técnico-científicas sobre os recursos naturais e culturais das C & CCs e seu entorno a fim de subsidiar a proteção e gestão; Identificar e priorizar as ameaças dos ecossistemas coralinos; Avaliar as consequências das ameaças e analisar formas de minimizar tais ameaças tendo em conta as mudanças climáticas; identificar e monitorar espécies raras e/ou ameaçadas de extinção e buscar subsídios a sua proteção; fornecer subsídios para o controle e erradicação de espécies exóticas; Identificar e formalizar parcerias para execução de pesquisas científicas; Manter atualizadas as informações sobre os componentes bióticos e abióticos das C & CCs.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> ● Redigir um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração do referido programa; uma vez que o programa esteja elaborado e aprovado, alavancar financiamento para sua implementação, em parceria com instituições de pesquisa; ● Realizar levantamento da biodiversidade em diferentes zonas coralinas do Arquipélago de Cabo Verde, incluindo-se aspectos sobre a estrutura da formação, distribuição e grau de conservação; ● Identificar as espécies coletadas nos Ecossistemas Coralinos e indicar seu status de conservação; ● Reconhecer espécies e condições ambientais para recuperação de áreas degradadas ● Detalhar os fatores externos (naturais e antropogénicos) que se constituem em ameaças à proteção dos Corais; ● Inventariar as espécies críticas ou ameaçadas pelas ações antropogénicas e produzir informações ecológicas (biologia e história natural das populações) para sua proteção;

	<ul style="list-style-type: none"> • Conduzir estudos para identificar espécies da fauna e flora que possam ser empregadas como bioindicadoras das condições ambientais das C & CCs. • Estudar as Comunidades coralinas presentes nas AMPs, seu grau de conservação e importância na formação de corredores ecológicos; • Mapear a distribuição de espécies exóticas e/ou invasoras nas C & CCs, definir técnicas de controlo e erradicação e identificar possíveis impactos ambientais associados a essas espécies; • Detalhar os fatores ambientais externos acarretados pelas mudanças climáticas que se constituem em ameaças à proteção dos Corais; • Elaborar e manter atualizado um Sistema de Informações Geográficas (SIG) das C & CCs que contemple todas as informações geradas nos projetos de pesquisa e monitoramento executados e/ou em execução; • Identificar áreas prioritárias para a conservação com foco em EBM (ecosystem-based management). 	Nível de prioridade	Alto
		Justificação	
		Objetivos a longo prazo	Fomentar a investigação científica, de natureza variada, associada aos corais e comunidades coralinas e aos usos dos mesmos.
		Objetivos a médio prazo	Identificar, quantificar e valorar economicamente as atividades socioeconómicas em torno das zonas dos ecossistemas coralinos; Identificar as comunidades e agentes usuários dos ecossistemas coralinos, grau da sua dependência e refletir em formas de atividades sustentáveis e duráveis Analisar o perfil dos possíveis usuários, e possíveis impactos das atividades; Conhecer melhor o impacto das atividades socioeconómicas presentes bem como nas zonas adjacentes;
Responsabilidade da atividade	DGA; Instituições de Pesquisa	Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Redigir um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração do referido programa; • Uma vez que o programa esteja elaborado e aprovado, alavancar financiamento para sua implementação, em parceria com instituições de pesquisa; • Procurar sinergias entre os projetos de pesquisas deste programa e do anterior
Potenciais parceiros	ONGs	Responsabilidade da atividade	DGA; Instituições de Pesquisa
Resultados esperados	Programa elaborado e aprovado Trabalhos técnicos e científicos publicados Divulgação ampla das pesquisas; Conhecidos os aspetos bióticos e abióticos das C & CCs de Cabo Verde Aumentado o conhecimento sobre as C & CCs para subsidiar constantemente a gestão e manejo dos mesmos;	Potenciais parceiros	ONGs
Indicadores de realização	Número de trabalhos técnicos e científicos publicados Número de medidas de gestão adaptativas implementadas a partir dos resultados dos trabalhos Número de pesquisas realizadas; Número de autorizações para pesquisa no contexto das C & CCs expedidas; Número de pesquisadores e instituições de pesquisa desenvolvendo pesquisas nas C & CCs; Volume de recursos destinados as atividades de Pesquisa; Número de palestras, resumos e apresentações em congressos científicos apresentados;	Resultados esperados	Programa elaborado e aprovado Trabalhos técnicos e científicos publicados Divulgação ampla das pesquisas; Conhecidos produzidos sobre as atividades socioeconómicas desenvolvidas nos ecossistemas coralinos: tipo, comunidades, agentes, usuários, rendimento, entre outros Análise da sustentabilidade de cada uma das atividades socioeconómicas desenvolvidas nos ecossistemas coralinos, com conseqüente adequação das medidas de gestão;
Fontes de verificação	Documentos compilados na base de dados do Núcleo de Coordenação; Relatórios depositados na DGA e/ou publicados Revistas de publicação científica e anais de congressos Relatório de Avaliação da eficácia da implementação do PdGC de Corais	Indicadores de realização	Número de trabalhos técnicos e científicos publicados Número de pesquisas realizadas; Número de pesquisadores e instituições de pesquisa dessa natureza associados aos ecossistemas coralinos Volume de recursos destinados as atividades de pesquisa; Número de palestras, resumos e apresentações em congressos científicos apresentados;
Riscos e hipóteses	Número deficiente de pesquisadores engajados nestas áreas de pesquisa Capacidade de alavancar financiamento ainda débil	Fontes de verificação	Documentos compilados na base de dados do Núcleo de Coordenação; Relatórios depositados na DGA e/ou publicados Revistas de publicação científica e anais de congressos Relatório de Avaliação da eficácia da implementação do PdGC de Corais
Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais	Riscos e hipóteses	Número deficiente de pesquisadores engajados nestas áreas de pesquisa Capacidade de alavancar financiamento ainda débil
Montante financeiro previsto	> 10.000.000/Ano	Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais
Anotações		Montante financeiro previsto	> 10.000.000/Ano
Actividade	Elaboração e implementação de um programa de pesquisa socioeconómico associado aos corais e comunidades coralinas	Anotações	
Código	PPI.02		
Programa de Atividade	Programa de pesquisa e investigação		
Localização	Nacional		
Período de Implementação	Ano 2 (elaboração) Ano 3 (implementação)		
Extensão de Implementação	6 meses (elaboração); Permanente (implementação)		

Actividade	Elaboração e implementação de um programa de pesquisa visando valorização económica dos corais e comunidades coralinas
Código	PPI.03
Programa de Atividade	Programa de pesquisa e investigação
Localização	Nacional
Período de Implementação	Ano 2 (elaboração) Ano 3 (implementação)
Extensão de Implementação	6 meses (elaboração); Permanente (implementação)
Nível de prioridade	Alto
Justificação	Os corais e comunidades coralinas, em Cabo Verde, têm sido explorados particularmente pela pesca artesanal e pelo turismo subaquático. Entretanto, associado às comunidades coralinas e entre os corais, existem vários organismos, tais como corais negros, coral vermelho, esponjas, com potencialidade de exploração nas indústrias farmacêutica, cosmética e joalheira. Assim sendo, como forma de diversificar os usos desses ecossistemas, sem comprometer a sustentabilidade dos mesmos, é imprescindível identificar e avaliar a potencialidade de outros recursos.
Objetivos a longo prazo	Fomentar a investigação científica, de natureza variada, associada aos corais e comunidades coralinas e aos usos dos mesmos.
Objetivos a médio prazo	Identificar e avaliar a potencialidade de exploração de diversos recursos associados aos corais e/ou comunidades coralinas; Incrementar a rentabilidade desses ecossistemas; Incrementar a qualidade de vida das populações que exploram essas comunidades
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Redigir um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração do referido programa; • Uma vez que o programa esteja elaborado e aprovado, alavancar financiamento para sua implementação, em parceria com instituições de pesquisa; • Procurar sinergias entre os projetos de pesquisas deste programa e dos anteriores • Uma vez que sejam identificados novos recursos com potencialidade de exploração sustentável, divulgar e fomentar a devida exploração
Responsabilidade da atividade	DGA; Instituições de Pesquisa
Potenciais parceiros	ONGs
Resultados esperados	Programa elaborado e aprovado Trabalhos técnicos e científicos publicados Divulgação ampla das pesquisas; Conhecidos e explorados novos recursos associados aos ecossistemas coralinos Análise da sustentabilidade de exploração dos novos recursos, com conseqüente adequação das medidas de gestão e incorporação no programa de pesquisa anterior;
Indicadores de realização	Número de novos recursos com potencialidade de exploração sustentável identificados Número de trabalhos técnicos e científicos publicados Número de pesquisas realizadas; Número de pesquisadores e instituições de pesquisa dessa natureza associados aos ecossistemas coralinos Volume de recursos destinados as atividades de pesquisa; Número de palestras, resumos e apresentações em congressos científicos apresentados;
Fontes de verificação	Documentos compilados na base de dados do Núcleo de Coordenação; Relatórios depositados na DGA e/ou publicados Revistas de publicação científica e anais de congressos Relatório de Avaliação da eficácia da implementação do PdGC de Corais

Riscos e hipóteses	Número deficiente de pesquisadores engajados nestas áreas de pesquisa Capacidade de alavancar financiamento ainda débil
Fontes de financiamento	Fundos de Cooperação Internacional e de Proteção dos Corais
Montante financeiro previsto	Entre 3.0000 e 10.000.000/Ano
Anotações	
Actividade	Realização de estudo sobre a valoração económica dos serviços fornecidos pelos corais e comunidades coralinas
Código	PPI.04
Programa de Atividade	Programa de pesquisa e investigação
Localização	DGA e suas Delegações
Período de Implementação	Ano 3
Extensão de Implementação	3 meses
Nível de prioridade	Baixa
Justificação	Atribuir valor aos serviços ambientais oferecidos pelos ambientes costeiros, interligando-os às atividades dos sistemas de produção, modifica o papel desse espaço natural visto primariamente como fornecedor de matéria-prima. Além disso, tal valorização gerará incentivos para a recuperação de áreas alteradas e unidades de conservação, além de gerar debates e estudos académicos sobre os pagamentos por serviços ambientais, uma vez que estimulará financeiramente aos fornecedores de produtos a preservar o recurso natural e ao mesmo tempo tenta disciplinar o mercado quanto a sua velocidade em avançar contra o meio ambiente (PEREIRA <i>et al.</i> , 2002).
Objetivos a longo prazo	Fomentar a investigação científica, de natureza variada, associada aos corais e comunidades coralinas e aos usos dos mesmos.
Objetivos a médio prazo	Contribuir para o aumento da eficiência da formulação de políticas públicas para gestão ambiental. Identificar os diferentes serviços oferecidos pela existência dos corais e comunidades coralinas; Valorar a área em termos económicos e ter a noção dos custos de degradação do meio ambiente.
Ações	Para implementar esta atividade, as seguintes ações deverão ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um TdR para solicitação da proposta técnica e financeira para elaboração do referido estudo
Responsabilidade da atividade	DGA
Potenciais parceiros	Instituições de pesquisa
Resultados esperados	Conhecidos resultados do estudo da valoração económica dos serviços fornecidos pelos ecossistemas coralinos.
Indicadores de realização	Um estudo elaborado
Fontes de verificação	Documento compilado na base de dados do Núcleo de Coordenação; Relatório depositado na DGA
Riscos e hipóteses	Falta de dados e da disponibilidade de economistas ambientais
Fontes de financiamento	Orçamento do Estado para DGA e Delegações.
Montante financeiro previsto	O Montante total poderá variar entre 200.000 e 300.000 ECV .
Anotações	

Anexo III – Cronograma das atividades

Cód.	Atividade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
POE.01	Criar e operacionalizar o Núcleo de Coordenação para Gestão e Conservação de Corais					
POE.02	Criar e operacionalizar o Conselho Assessor para Gestão e Conservação de Corais					
POE.03	Criar de parcerias multisectoriais					
PMAES.01	Elaborar e implementar Programa de Monitoramento dos Corais e Comunidades Coralinas					
PMAES.02	Implementar o cadastro... atividades socioeconómicas ... nas áreas com C & CC dentro das AMPs					
PMAES.03	Fazer a monitoramento das atividades da visitação dos turistas (...) e da pesca amadora/desportiva					
PMAES.04	Elaborar um Programa de avaliação da eficácia da implementação do PdGC					
PIFEA.01	Desenvolver programas de formação para técnicos em matéria de monitorização ambiental					
PIFEA.02	Desenvolver programas de formação das comissões de assessoria a ponto de poderem corresponder...					
PIFEA.03	Desenvolver ações de formação e sensibilização para procedimentos de pesca ecologicamente corretos					
PIFEA.04	Desenvolver ações de formação e sensibilização para diminuir a poluição marinha					
PIFEA.05	Desenvolver ações de formação de Guias turísticas e monitores ecoturísticos					
PIFEA.06	Realização de fóruns abertos ao público sobre a gestão e educação ambiental					
PIFEA.07	Realização de Campanhas de comunicação, informação e sensibilização para a conservação dos C. e das CCs.					
PCRH.01	Elaborar um guia de boas práticas de utilização de zonas balneares com comunidades coralinas					
PCRH.02	Elaborar um guia de boas práticas uso dos corais e comunidades coralinas...					
PCRH.03	Criar rede de zonas de proteção integral albergando corais e comunidades coralinas dentro das AMPs					
PCRH.04	Criar recifes artificiais adaptadas para a prática de mergulho recreativo					
PCRH.05	Fomentar a cobertura vegetal na orla costeira					
PDS.01	Produzir o mapeamento do uso dos recursos desses ecossistemas					
PDS.02	Apoiar atividades que resultam no desenvolvimento sustentável das comunidades locais,...					
PDS.03	Fomentar exploração dos novos recursos identificados e avaliados...					
PDS.04	Firmar termo de reciprocidade com os atores ligados às atividades de recreio					
PPI.01	Elaboração e implementação de um programa de pesquisa com foco em EBM...					
PPI.02	Elaboração e implementação de um programa de pesquisa socioeconómico ...					
PPI.03	Elaboração e implementação de um programa de pesquisa visando valorização económica dos C & CCs					
PPI.04	Realização de estudo sobre a valorização económica dos serviços fornecidos pelos C & CCs					

Siglas e abreviaturas

AMPs	Áreas Marinhas protegidas
BO	Boletim Oficial
C & CCs	Corais & Comunidades Coralinas
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres
DECM	Departamento de Engenharias e Ciências do Mar
DGA	Direção Geral do Ambiente
DGP	Direção Geral das Pescas
ENPA-DB	Estratégia Nacional e Plano de Ação sobre a Biodiversidade
GCRMN	Global Coral Reef Monitoring Network
ICRI	International Coral Reef Initiative
INDP	Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas
IUCN	International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios
OAAP's	Organização Autónoma das Áreas Protegidas
ONG	Organização Não-Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PANA I	Primeiro Plano de Ação Nacional para o Ambiente
PANA II	Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente
PdGC	Plano de Gestão de Corais
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
SWOT	Análise de senários para o planeamento estratégico: <i>Strengths</i> (Forças), <i>Weaknesses</i> (Fraquezas), <i>Opportunities</i> (Oportunidades) e <i>Threats</i> (Ameaças).
TdR	Termos de Referência
Uni-CV	Universidade de Cabo Verde
UNCLOS	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WWF	Organização Internacional de Conservação da Natureza

Resolução nº 50/2015

de 11 de Junho

A conservação do ambiente constitui um dos principais desafios do mundo actual. O impacto do desenvolvimento económico e demográfico tem sido um dos factores para a degradação dos ecossistemas. Assim torna-se necessário e urgente adoptar políticas e estratégias sectoriais que garantam, por um lado, um equilíbrio entre as acções do homem e o ambiente e, por outro lado, atenuar os impactos provocados pelas acções naturais, primando assim para a sustentabilidade do planeta.

Os Cetáceos representam uma parte muito valiosa do património natural mundial do ponto de vista da biodiversidade. Contudo, hoje os cetáceos enfrentam ameaças advindas principalmente da acção humana, provocando a degradação do ambiente marinho, através de descargas de esgotos, compostos orgânicos sintéticos, lixo, metais tóxicos, petróleo e outros que são responsáveis por 70% das ameaças. Os restantes 30% ficam por conta do tráfego marítimo, pelas capturas acidentais e por encalhes (Hetzl e Lodi, 1993). Os Cetáceos têm sido objeto de pesca ao longo dos séculos, não só pela carne e gordura, mas também pelas barbas de baleia e pelo espermacete e âmbar cinzento dos cachalotes. Realça-se ainda as perturbações associadas à poluição sonora a que esse grupo biológico é submetido, com impacto directo na sua condição física.

Uma vez que, os Cetáceos correspondem a espécies migratórias, esforços de conservação devem ser empreendidos por todos os países que se encontram na sua rota migratória.

A Convenção sobre Espécies Migratórias de que Cabo Verde é parte, no âmbito do Memorando de Entendimento sobre a Conservação de Cetáceos exige que os países elaborem planos de acção para este grupo biológico. De resto, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, no seu artigo 6.º emana que, os países signatários devem elaborar planos de conservação de espécies importantes e em vias de extinção.

O Plano Nacional de Conservação de Cetáceos é um importante instrumento para a implementação das políticas de conservação de espécies identificadas como ameaçadas neste grupo biológico, tendo como finalidade definir as bases, normas e regulamentos para reduzir os efeitos negativos da actividade antrópica e ampliar o conhecimento sobre todas as espécies de cetáceos que ocorrem nas águas de Cabo Verde, e os seus habitats, nos próximos 5 anos.

Assim:

Nos termos do n.º 2 do artigo 265.º da Constituição, o Governo aprova a seguinte Resolução:

Artigo 1.º

Objecto

É aprovado o Plano Nacional de Conservação de Cetáceos que se publica em anexo a presente Resolução, da qual faz parte integrante.

Artigo 2.º

Entrada em vigor

A presente Resolução entra vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Aprovado em Conselho de Ministros de 8 de janeiro de 2015.

O Primeiro-Ministro, *José Maria Pereira Neves*.