



Um olhar sobre a  
**biodiversidade marinha**  
e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**



**Gobierno de Canarias**  
Presidencia del Gobierno



Um olhar sobre a  
**biodiversidade marinha**  
e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**



**Gobierno de Canarias**  
Presidencia del Gobierno

## FICHA TÉCNICA

### FINANCIAMENTO

Presidência do Governo das Canárias, Comissária de Acção Exterior,  
Direcção Geral de Relações com África

### EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO E REDACÇÃO

Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) –  
Agência Canária de Investigação, Inovação e Sociedade da Informação (ACIISI) –  
Governo das Canárias

Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) – Cabo Verde

### COORDENADORES TÉCNICO-CIENTÍFICOS

José Antonio González (ICCM – ACIISI) & Oksana Tariche Pastor (INDP)

### FOTOGRAFIA

Biologia Pesqueira – ICCM, DOP – Universidade dos Açores, Hellio & Van Ingen, INDP –  
Cabo Verde, Faces of Fishing, Leão Martins e Oceanografica.com

### ILUSTRAÇÃO

Consórcio PESCPROF e Oceanografica.com

### COMPOSIÇÃO E DESENHO GRÁFICO

Oceanografica.com

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

González, J.A. & O. Tariche (editores) (2009) *Um olhar sobre a biodiversidade marinha e bases para a sua gestão sustentável. Potenciais recursos pesqueiros de profundidade de Cabo Verde / Una mirada sobre la biodiversidad marina y bases para su gestión sostenible. Recursos pesqueros potenciales de profundidad de Cabo Verde*. Presidencia del Gobierno de Canarias / Fundación Universitaria de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria: 176 pp.



Os trabalhos e acções de cooperação ao desenvolvimento, que deram lugar a esta publicação, receberam o apoio económico da **Presidência do Governo das Canárias**, através da concessão de uma subvenção à Fundación Universitaria de Las Palmas, por **Resolução da Comissária de Acção Exterior**, de 25 de Novembro de 2008 (Ref. Expte. A-261/2008), à proposta da **Direcção Geral de Relações com África**.

ISBN: 978-84-692-4193-6

Déposito legal: GC - 714-09

## AUTORES

### ICCM – ACIISI

#### José A. González Pérez

Doutor em Ciências Biológicas

#### José I. Santana Morales

Licenciado em Ciências Biológicas

#### Antonio M. García Mederos

Licenciado em Ciências do Mar

#### Sebastián Jiménez Navarro

Doutor em Biologia

#### José A. Pérez Peñalvo

Licenciado em Ciências do Mar

#### Olga Ayza Mascarell

Licenciada em Ciências do Mar

#### Mikel Arrasate López

Licenciado em Ciências do Mar

#### Manuel J. Biscoito

Licenciado em Biologia (MMF/EBMF, Funchal)

#### Mafalda Freitas

Licenciada em Biologia (EBMF, Funchal)

#### Samuel P. Iglésias

Doutor em Biologia (MNHN, Paris)

#### Víctor M. Tuset Andújar

Doutor em Biologia

#### Arturo Boyra López

Licenciado em Ciências do Mar

#### Luis F. López Jurado

Doutor em Ciências Biológicas

### INDP – CABO VERDE

#### Oksana Tariche Pastor

Licenciada em Biologia e Química

#### Aníbal Medina

Doutor em Oceanografia

#### Carlos Monteiro

Licenciado em Biologia Marinha

#### Sandra Correia

Master em Ciências Marinhas

- MMF , Museu Municipal do Funchal (História Natural)
- EBMF , Estação de Biologia Marinha do Funchal
- MNHN , Museu Nacional de História Natural - Paris

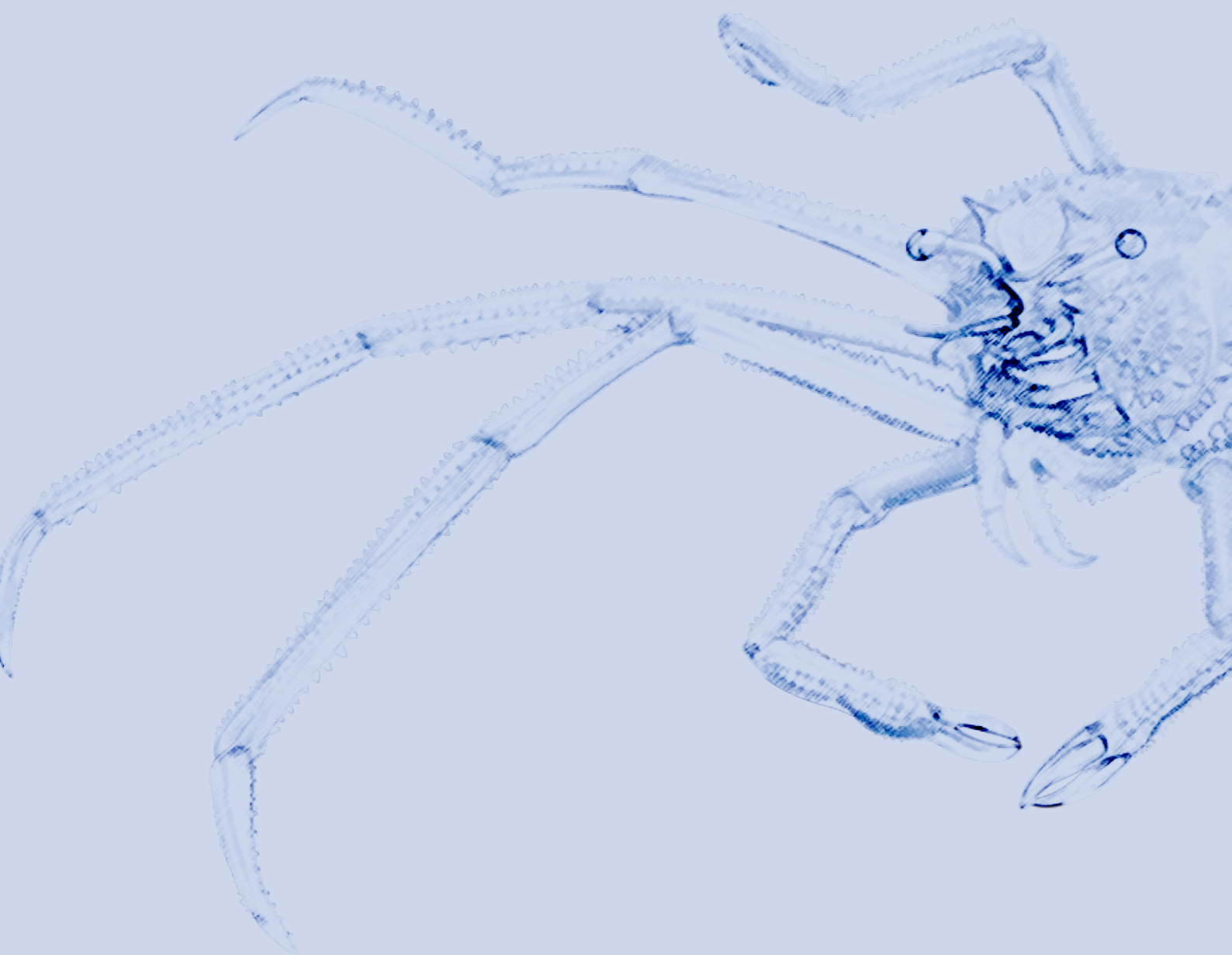
## ÍNDICE DE CONTEÚDOS

• Prólogo do Director Geral de Relações com África – Governo das Canárias	11
• A cooperação entre o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) de Cabo Verde e o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) em matéria de recursos marinhos vivos	12
<b>01 - INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes e contexto	16
1.2. Justificação e objectivos	18
1.3. Caracterização física e oceanográfica	20
1.3.1. Circulação de grande escala	20
1.3.2. Circulação de pequena escala	20
1.3.3. Estrutura térmica	22
1.3.4. Fluxo de matéria biológica	23
1.4. A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas	24
<b>02 - BIODIVERSIDADE E PESCARIAS LITORAIS</b>	<b>27</b>
2.1. Crustáceos e peixes litorais	28
2.2. O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas	30
2.3. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral	28
<b>03 - BIODIVERSIDADE E POTENCIAIS RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS PROFUNDAS</b>	<b>47</b>
3.1. Crustáceos e peixes de profundidade	48
3.2. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda	50
3.3. Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas	62
3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista	63
3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago	67
3.3.3. Espécies acompanhantes	72
3.3.4. Considerações	72
3.4. Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos	74
3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico	74
3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas	75
3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado	77
3.4.4. Vantagens e oportunidades	78
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>82</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>86</b>



# Um olhar sobre a biodiversidade marinha e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**



• Prólogo do Director Geral de Relações com África – Governo das Canárias	11
• A cooperação entre o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) de Cabo Verde e o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) em matéria de recursos marinhos vivos	12
<b>01 - INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes e contexto	16
1.2. Justificação e objectivos	18
1.3. Caracterização física e oceanográfica	20
1.3.1. Circulação de grande escala	20
1.3.2. Circulação de pequena escala	20
1.3.3. Estrutura térmica	22
1.3.4. Fluxo de matéria biológica	23
1.4. A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas	24
<b>02 - BIODIVERSIDADE E PESCARIAS LITORAIS</b>	<b>27</b>
2.1. Crustáceos e peixes litorais	28
2.2. O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas	30
2.3. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral	28
<b>03 - BIODIVERSIDADE E POTENCIAIS RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS PROFUNDAS</b>	<b>47</b>
3.1. Crustáceos e peixes de profundidade	48
3.2. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda	50
3.3. Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas	62
3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista	63
3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago	67
3.3.3. Espécies acompanhantes	72
3.3.4. Considerações	72
3.4. Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos	74
3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico	74
3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas	75
3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado	77
3.4.4. Vantagens e oportunidades	78
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>82</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>86</b>

## PRÓLOGO

A Direcção Geral de Relações com África do Governo das Canárias, no âmbito das suas competências, tem como uma das suas missões, fomentar as acções de cooperação ao desenvolvimento que se repercutem na melhoria das condições de vida dos países africanos mais desfavorecidos e, deste modo, ajudar os países com os quais possui laços históricos, culturais e de proximidade geográfica; entre eles Cabo Verde, arquipélago-irmão com o qual Canárias mantém relações fructíferas em múltiplos sectores de actividade, entre eles os estudos de biologia marinha e a pesca.

Neste contexto, a Direcção Geral de Relações com África valorizou positivamente o interesse da Fundação Universitária de Las Palmas para a realização do “Estudo e publicação sobre a Biodiversidade e Recursos Marinhos de Cabo Verde. Bases científicas e tecnológicas para a sua sustentabilidade (Bioverde)”, cuja realização contou com a participação do Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas de Cabo Verde.

Uma equipa multidisciplinar de biólogos marinhos, de licenciados em Ciências do Mar e de oceanógrafos, pertencentes ao grupo de investigação de Biologia Pesqueira do Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM-ACIISI) e ao Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) elaborou a publicação intitulada *“Um olhar sobre a biodiversidade marinha e bases para a sua gestão sustentável. Potenciais recursos pesqueiros de profundidade de Cabo Verde / Una mirada sobre la biodiversidad marina y bases para su gestión sostenible. Recursos pesqueros potenciales de profundidad de Cabo Verde”*.

Esta obra divulga os resultados da investigação em cooperação entre o ICCM e o INDP, parceiros estratégicos no contexto geográfico das regiões e países da Macaronesia, assim como, estabelece as bases científicas e tecnológicas para a gestão responsável e sustentável do património natural e dos novos potenciais recursos pesqueiros de Cabo Verde, sendo este um dos temas centrais da actividade que aparece reunida no Programa Indicativo de Cooperação Canárias-Cabo Verde, para o período 2008-2010.

Certo de que esta inovadora e útil publicação responde ao objectivo de cooperação entre os dois arquipélagos, desejo felicitar os autores e todos os que, com o seu esforço e trabalho, ajudaram para que esta contribuição ao desenvolvimento obtenha os seus frutos.

Santa Cruz de Tenerife, 29 de Junho de 2009

**Pablo Martín-Carbajal González**  
Director Geral de Relações com África

## A COOPERAÇÃO ENTRE O INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DAS PESCAS (INDP) DE CABO VERDE E O INSTITUTO CANÁRIO DE CIÊNCIAS MARINHAS (ICCM) EM MATÉRIA DE RECURSOS MARINHOS VIVOS

Este “Olhar sobre a Biodiversidade Marinha em Cabo Verde”, num contexto de prospecção de novos recursos de águas profundas, representa em 2009, uma referência importante e incontornável na procura, cada vez mais consciente e orientada, de conhecimentos sobre os recursos naturais destas ilhas, bem como das formas do seu melhor aproveitamento para o desenvolvimento sócio-económico e consequente bem-estar das populações.

Este trabalho, pela sua origem e conteúdo, bem como, pelas sinergias institucionais conseguidas no processo da sua concepção, elaboração e produção, representa um sinal inequívoco de compreensão e assimilação de princípios estratégicos de cooperação entre estados, e instituições, hoje mundialmente reconhecida nos processos de desenvolvimento das nações. Tais princípios visam a procura de maiores índices de eficácia e eficiência na obtenção de, cada vez mais e melhores resultados do ponto de vista do conhecimento e sua aplicação, utilizando vias menos dispendiosas do ponto de vista financeiro e humano. Este é um exemplo claro e objectivo de colaboração institucional, tanto ao nível regional, no contexto da Macaronésia, como internacional, no contexto de cooperação entre estados, neste caso, Espanha e Cabo Verde.

Assim, conhecer, mais e melhor, novos recursos de águas profundas em Cabo Verde, com menores custos possíveis, como se pode constatar durante a realização dos cruzeiros de investigação que estão na base deste livro, por um lado e, por outro lado, promover a aplicação desses conhecimentos, representa um caminho seguro a seguir, do ponto de vista da investigação e da gestão dos recursos marinhos neste arquipélago.

Neste contexto, o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas – INDP e o Instituto Canário de Ciências Marinhas – ICCM, enquanto intérpretes dessa orientação estratégica, estão de parabéns! Os autores deste livro, enquanto investigadores e técnicos, dignos representantes das respectivas instituições, souberam evidenciar outros importantes princípios da ciência contemporânea, como sejam os da horizontalidade, da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade no estudo de tema tão amplo como a biodiversidade marinha. Souberam, por isso, envolver uma vasta equipa e abordar, com oportunidade, importantes aspectos que, integrados como um todo, enriquecem ainda mais este livro. Compreender a biodiversidade, desde o ponto de vista dos aspectos oceanográficos dominantes, da biologia e ecologia das espécies, às técnicas e práticas de pesca mais eficientes e sustentáveis, constituiu um desafio alcançado com sucesso e, assim sendo, para a equipa vai todo o meu apreço e reconhecimento.

A riqueza de conteúdo e ensinamentos, que deste livro podem ser retirados, devem pois, ser entendidos, quer pelos utilizadores directos e indirectos, quer pelos dirigentes, gestores e políticos, como resultados de uma estratégia de cooperação científica e técnica que interessa ser ainda mais potencializada, visando a promoção do conhecimento e da utilização sustentável da biodiversidade. Estou assim convicto de que, esta iniciativa contribuirá, com sucesso, para o alcance dos desígnios da cooperação regional entre Canárias e Cabo Verde, no contexto da Macaronésia e, internacional, entre Cabo Verde e Espanha, no domínio do desenvolvimento.

Bem-haja pois, a parceria técnico-científica INDP-ICCM,  
Bem-haja a cooperação Canárias-Cabo Verde,  
Bem-haja a ciência, em prol do desenvolvimento,

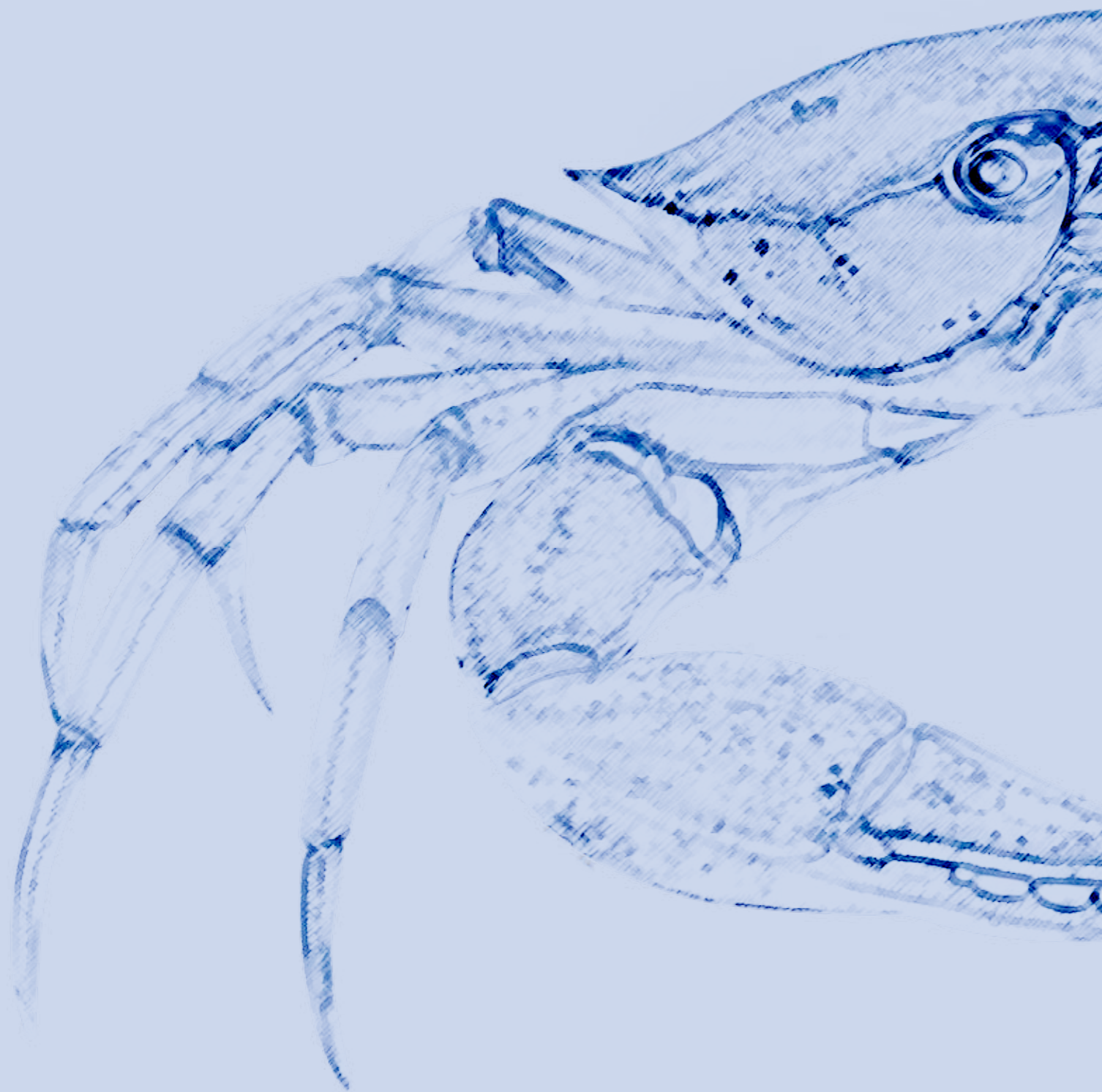
Mindelo, 17 de Junho de 2009

**Óscar Melício**  
Presidente do INDP



# Um olhar sobre a biodiversidade marinha e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**



• Prólogo do Director Geral de Relações com África – Governo das Canárias	11
• A cooperação entre o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) de Cabo Verde e o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) em matéria de recursos marinhos vivos	12
<b>01 - INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes e contexto	16
1.2. Justificação e objectivos	18
1.3. Caracterização física e oceanográfica	20
1.3.1. Circulação de grande escala	20
1.3.2. Circulação de pequena escala	20
1.3.3. Estrutura térmica	22
1.3.4. Fluxo de matéria biológica	23
1.4. A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas	24
<b>02 - BIODIVERSIDADE E PESCARIAS LITORAIS</b>	<b>27</b>
2.1. Crustáceos e peixes litorais	28
2.2. O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas	30
2.3. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral	28
<b>03 - BIODIVERSIDADE E POTENCIAIS RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS PROFUNDAS</b>	<b>47</b>
3.1. Crustáceos e peixes de profundidade	48
3.2. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda	50
3.3. Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas	62
3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista	63
3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago	67
3.3.3. Espécies acompanhantes	72
3.3.4. Considerações	72
3.4. Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos	74
3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico	74
3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas	75
3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado	77
3.4.4. Vantagens e oportunidades	78
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>82</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>86</b>

## 01.1 Antecedentes e contexto

Os arquipélagos macaronésicos de Canárias e Cabo Verde têm um longo historial de cooperação nos domínios da investigação marinha e pesqueira. Fruto desta colaboração, e como parte do Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B, desenvolveram vários projectos, entre os quais, o projecto Hydrocarpo (Ref. MAC/4.2/C5), no período entre Julho de 2003 e Setembro de 2005, intitulado “Gestão sustentável do património natural costeiro e dos recursos marinhos vivos da República de Cabo Verde”. A implementação desse projecto foi assegurada pelo Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas – Cabo Verde (INDP), enquanto parceiro e pelo Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM), do Governo de Canárias, enquanto coordenador.

Neste contexto, o INDP e o ICCM iniciaram uma série de trabalhos visando a melhoria do conhecimento sobre a biodiversidade marinha, onde a prospecção de recursos pesqueiros nas águas profundas (150-1000 m) das ilhas de Cabo Verde constituiu uma das principais acções. Mais especificamente, a bordo dos navios oceanográficos do Governo das Canárias, afectos ao ICCM, foram realizadas duas campanhas oceanográfico-pesqueiras, com uma duração total de 30 dias de mar, à volta das ilhas de Boavista e Santiago. Para além da pesca experimental utilizando diversos modelos de covos, procedeu-se ainda à recolha de organismos planctónicos e de parâmetros físico-químicos, designadamente temperatura e salinidade, para a caracterização das massas de água.



• Pescadores artesanais de Salamansa (São Vicente)



• Mapa da situação geral de Canárias - Cabo Verde – África (fonte: Google Earth)



• Pescadores de cerco na Baía do Tarrafal (São Nicolau)



## 01.2 Justificação e objectivos

A biodiversidade terrestre e marinha em Cabo Verde é um recurso natural que sustenta actividades importantes – por vezes de subsistência – como a agricultura e a pesca, contribuindo grandemente para a economia e o bem-estar social neste arquipélago macaronésico.

Apesar da agricultura ocupar uma reduzida extensão de solo arável (cerca de 9% do total da superfície do país em 2003), a sua contribuição é notória não só em termos de segurança alimentar, com uma produção significativa de produtos hortícolas e de culturas de sequeiro de primeira necessidade, como também em termos do emprego directo e indirecto gerado pelo sector e em termos de contribuição à fixação das comunidades rurais.

Já em relação à pesca, o arquipélago possui uma extensa zona económica exclusiva (ZEE), de aproximadamente 750.000 km<sup>2</sup>, com uma produção pesqueira próxima das 10.000 toneladas anuais. Se bem que a actividade do sector pesqueiro no seu conjunto não supera 1,5% do PIB, o papel social e económico da pesca em Cabo Verde tem sido, tradicionalmente, mais importante do que o reflectido por este indicador, uma vez que alimenta importantes sectores secundários e terciários da economia (indústria e comércio), contribui para criação de emprego, redução do êxodo rural, equilíbrio da balança de pagamentos e segurança alimentar. Para além disto, os recursos marinhos têm grandes possibilidades de gerar riquezas através da sua revalorização, designadamente com a promoção do ecoturismo.



• Pescadores artesanais de Salamansa (São Vicente)

O Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos (MADRRM) tutela as instituições públicas directa ou indirectamente relacionadas com os recursos marinhos. A administração pesqueira é atribuição da Direcção Geral das Pescas (DGP), a gestão ambiental é responsabilidade da Direcção Geral do Ambiente (DGA), enquanto que o INDP assiste tecnicamente as duas Direcções no que concerne à investigação e promoção do desenvolvimento.

Num contexto de cooperação institucional, esta publicação tem como finalidade dar continuidade e intensificar os trabalhos conjuntos entre o ICCM e o INDP, com os seguintes objectivos fundamentais:

A. Análise de dados e informação disponíveis sobre a biodiversidade marinha e recursos pesqueiros de Cabo Verde.

B. Planificação de acções e projectos conjuntos, em particular os que visam a avaliação (quantificação) de potenciais novos recursos pesqueiros de águas profundas.

C. Estabelecimento de bases científicas e tecnológicas para a utilização sustentável dos potenciais recursos, através de gestão precaucionária e acompanhamento científico.

D. Divulgação dos resultados e conhecimentos gerados, com o intuito de envolver e sensibilizar a comunidade científica, os agentes sociais, a administração pública e a sociedade em geral.



• Equipa INDP-ICCM (2003 e 2005)

## 01.3 Caracterização física e oceanográfica

### 1.3.1. Circulação de grande escala

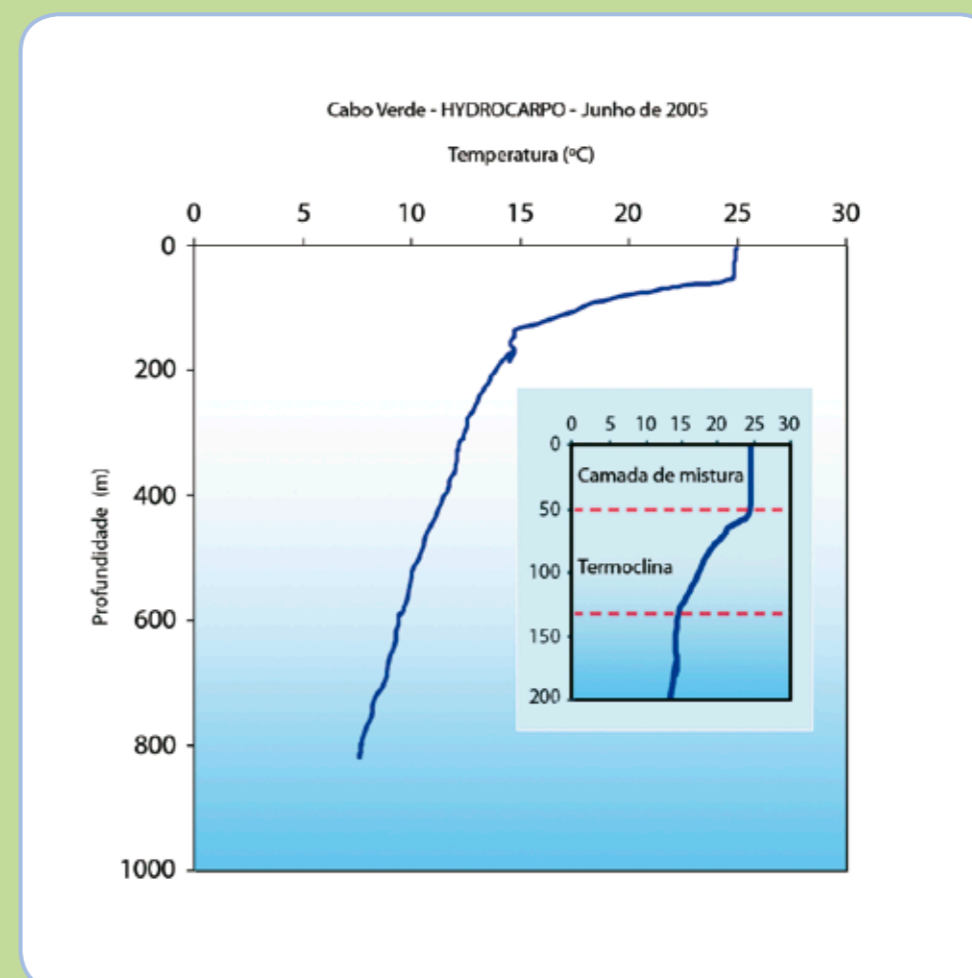
A circulação oceânica de grande escala está relativamente bem estudada. Sabe-se que o arquipélago de Cabo Verde encontra-se no bordo sul da circulação anticiclónica subtropical do Atlântico Norte (Corrente de Canárias - Corrente Norte Equatorial) e no limite norte da Contra-Corrente Norte Equatorial, que pode atingir até os 10° de latitude Norte. Encontra-se assim sob forte influência desses sistemas de correntes de grande escala, com variações sazonais que afectam a circulação superficial até 200 m de profundidade. A fronteira entre essas duas correntes pode estabelecer-se ao nível das ilhas durante determinados períodos do ano, influenciando o regime térmico no arquipélago, banhado por duas massas de Águas Centrais do Atlântico Norte e Sul (NACW e SACW), com uma zona de transição entre elas a sul do paralelo 20°N.

### 1.3.2. Circulação de pequena escala

Sendo o ambiente marinho da região de Cabo Verde bastante heterogéneo, variável e relativamente vasto, os conhecimentos actuais sobre os processos biológicos e oceanográficos, à escala de ilha e arquipélago, são muito limitados. Entretanto, estudos recentes revelam um padrão de circulação de pequena escala onde as águas da Corrente das Canárias atingem o arquipélago com uma velocidade próxima de 15 m/s, divergem atravessando as ilhas, e intensificam a jusante, para atingir velocidades de 40 m/s. Em resultado de influências topográficas, geomorfológicas e batimétricas, as massas de águas sofrem efeitos hidrodinâmicos complexos, formando estruturas assimétricas de circulação turbilhonaria de pequena escala. Assim, um turbilhão anticiclónico de 60 a 120 km de diâmetro, desenvolve-se na parte sul/sudoeste das ilhas de Santo Antão e São Vicente, com velocidades entre 15 e 40 cm/s, e mantém-se relativamente estável durante a estação fria, de Dezembro a Abril. O correspondente turbilhão ciclónico desenvolve-se em direcção norte, menos estável, atingindo a costa noroeste da ilha de Santo Antão com velocidades próximas de 30 cm/s. A dinâmica dessas estruturas parece desempenhar um papel importante não apenas na mistura das águas superficiais entre o norte e o sul do arquipélago como também, no fluxo de água para fora do arquipélago, principalmente durante o período quente, entre Junho e Agosto em que tendem em degenerar-se na direcção sul/sudeste. Durante a estação fria, as ilhas estão

circundadas por zonas de calma, mais acentuadas, em Janeiro, em torno das ilhas do norte, do sul (Fogo, Brava, Santiago e Maio) e do leste (Sal e Boavista). Uma parte das águas que atravessam o arquipélago na parte sul, cria uma circulação ciclónica que contorna as ilhas de Maio, Santiago, Fogo e Brava, seguindo depois a direcção do fluxo dominante, para fora do arquipélago. Durante o período quente, uma parte da água proveniente do norte, mistura-se com a corrente sul e induz um movimento anticiclónico instável no sul das ilhas de Brava, Fogo e Santiago, deixando depois o arquipélago, em direcção sudeste.

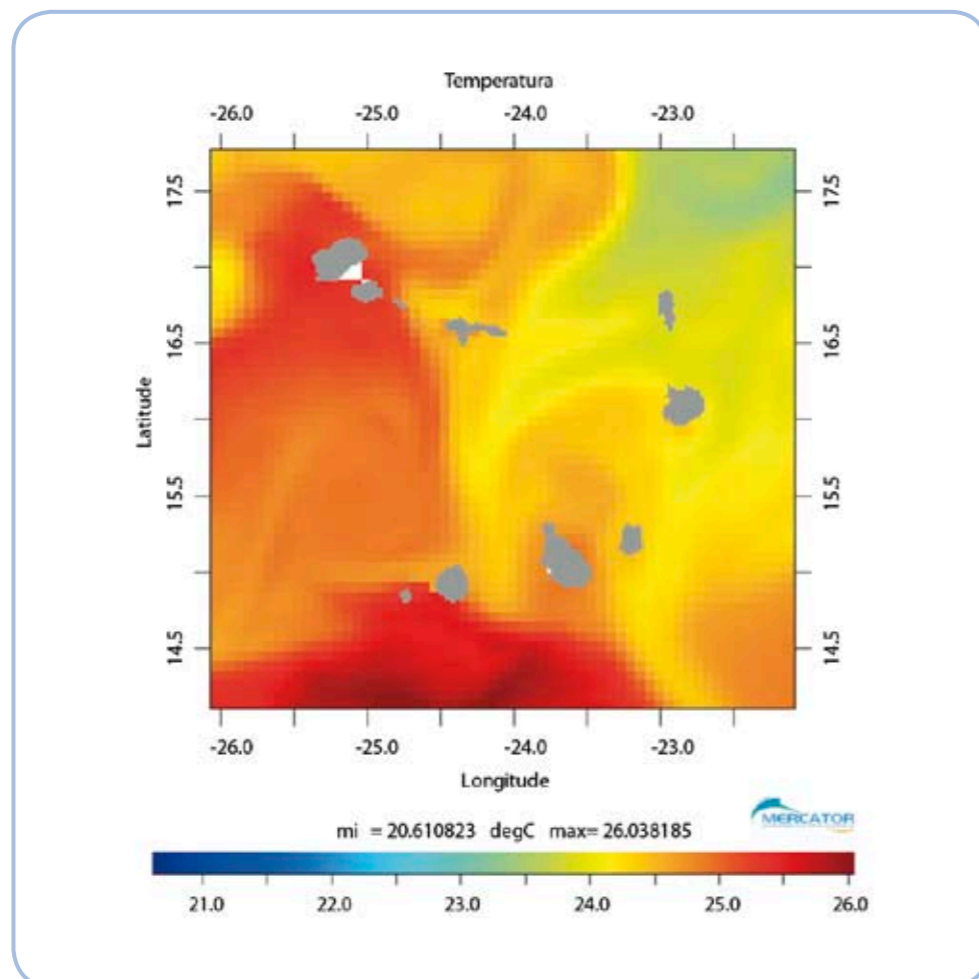
Estas estruturas físicas acima descritas estão associadas a processos bio-oceanográficos relacionados, entre outros, com fenómenos de ressurgência ou afloramento e de dinâmica e fluxo de matéria biológica, que em última instância determinam os níveis de produção pesqueira da região.



• Variação da temperatura com a profundidade. Dados recolhidos durante a campanha de 2005 a bordo do N/I Pixape II

### 1.3.3. Estrutura térmica

A temperatura média do ar varia entre 22 °C e 27 °C entre as estações frias e quentes, respectivamente. A temperatura do mar segue a do ar, com uma variação em período frio entre 21 °C e 22 °C e, em período quente, entre 23 °C e 27 °C. A distribuição das temperaturas é caracterizada por uma forte estratificação nos primeiros 100 m, sendo que na camada de mistura (entre 25 e 40 m) a temperatura é de 25 °C. A partir desta camada, estabelece-se uma termoclina, com um gradiente térmico de cerca de 0,1 °C/m numa extensão vertical até 100 m. Na base da termoclina, a temperatura baixa para valores próximos de 15 a 16 °C. Seguidamente, a partir de 100-150 m, o gradiente diminui consideravelmente e a temperatura atinge 10 °C a 500 m e 6 °C a 1.000 m.



• Mapa de distribuição de temperaturas superficiais do mar nas Ilhas de Cabo Verde

### 1.3.4. Fluxo de matéria biológica

O sistema de circulação dominante é importante na compreensão da dinâmica biológica no interior do arquipélago, em termos de fluxo de matéria (retenção local e dispersão de matéria biológica – gâmetas, ovos, larvas e juvenis –), em termos de ligação entre os ecossistemas, com influência na estrutura de populações marinhas. Neste contexto, estão identificados cinco principais tipos de trajectórias que, influenciando directamente os processos de retenção local e importação/exportação de matéria entre as ilhas, contribuem para a manutenção das populações à escala da ilha e do arquipélago. Igualmente, ao influenciarem a taxa de perdas para fora do arquipélago, afectam também a estabilidade interna das populações, assegurando, por outro lado, a ligação dos ecossistemas do arquipélago com outros sistemas a jusante, no Atlântico Norte.

De uma forma geral, estes fluxos de matéria revelam que as ilhas de Santo Antão, Sal e Brava são as que experimentam, anualmente, as mais significantes perdas no arquipélago. Sal é a ilha mais vulnerável, apresentando um desequilíbrio acentuado entre os processos de retenção mais fracos (retenção local e importação) e os processos de exportação (exportação e perdas directas). Inversamente, os processos de importação e de exportação são bem equilibrados em Santo Antão e Brava. Boavista é a ilha que apresenta o mais alto nível de exportação durante quase todo o ano. Os processos de retenção local e importação são mais fortes na plataforma insular de São Vicente, Santa Luzia e ilhéus Branco e Raso.



• Pesca de plâncton em Cabo Verde a bordo do N/I Pixape II

## 01.4 A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas

A biodiversidade marinha pode ser estudada com base em informações provenientes de duas grandes fontes: a investigação marinha e a pesca. Em Cabo Verde, durante muito tempo e ainda hoje, a pesca, como actividade económica, tem sido essencial no conhecimento da biodiversidade explorada e cada vez mais, ao longo dos anos, tem vindo a ser complementada com os resultados da investigação marinha no geral, e pesqueira, em particular.

A biodiversidade representa o essencial da matéria-prima e das condições de vida, desde a alimentação às manifestações tecnológicas que, em conjunto, asseguram o progresso económico e social da humanidade.

Assim, em sistemas insulares, com os habitats naturalmente fragmentados, tal como acontece no espaço marinho da Macaronésia, a pesca representa um sinal da diversidade ecológica, genética e funcional, que interessa ser devidamente assimilado para um melhor conhecimento e gestão das potencialidades da biodiversidade marinha. Nos dias de hoje, tal conhecimento tem vindo a ganhar maior expressão, contribuindo em alguns casos para prevenir cenários de sobre-exploração genética dos recursos da pesca em ecossistemas de abundância e distribuição bem conhecidas.

Em Cabo Verde, a pesca à linha – a mais antiga e tradicional de todas – contribui para a inventariação e estudo de cerca de 66 famílias e 150 espécies de valor comercial, muitas delas fazendo parte da colecção taxonómica do INDP. Por sua vez, a pesca de cerco-arrasto de praia tem contribuído para algum conhecimento da biodiversidade costeira, sobre tudo das fases juvenis das mais variadas espécies. Já na pesca da lagosta rosa com covos, uma pescaria de profundidade, além da espécie-alvo, aparecem várias espécies de peixes e outros crustáceos de profundidade que, não existindo uma pesca dirigida, de outra forma não teriam sido inventariadas.

Por outro lado, durante a realização de campanhas de investigação pesqueira e oceanográfica é colectado material biológico, em diversas fases de desenvolvimento (ovos, larvas, juvenis e adultos) que, após conservação, identificação e preservação, passam a constituir novos conhecimentos em termos de biodiversidade. Tal é o caso de campanhas de investigação realizadas na última década, com destaque para os navios Capricórnio (1997), Arquipélago (2000), Poseidon (2003 e 2004), Taliarte (2004), Pixape II (2005), Maria S. Merian e Oceanus II (2008), durante as quais, muitas espécies de peixes, crustáceos, moluscos e outros organismos foram conservadas e preservadas para estudos posteriores. Por exemplo, em resultado das

campanhas do N/I Pixape II do ICCM (projecto Hydrocarpo, 2005), o material recolhido permitiu descrever algumas novas ocorrências para Cabo Verde em termos de zooplâncton, peixes e crustáceos, cujos exemplares fazem parte das colecções de referência depositadas no Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, no Museu Municipal do Funchal (História Natural) e nas colecções de crustáceos do ICCM.

De referir que em Cabo Verde, devido à carência de dados e informações científicas, e apesar dos esforços realizados, a biodiversidade marinha ainda encontra-se muito longe de ser adequadamente conhecida. Assim, tem-se vindo a recomendar a adopção de linhas de investigação conducentes a conhecimentos cada vez mais aprimorados, capazes de alimentar as orientações nacionais de conservação da biodiversidade e de diversificação das pescas, entre outras, através da prospecção e avaliação de novos recursos nas plataformas insulares e nas grandes profundidades. Outro exemplo é o caso de estudos ecológicos visando a descrição e caracterização de sistemas litorais das ilhas de Sal (Baía da Murdeira), São Vicente e Santa Luzia.

Assim, esse aproveitamento estratégico da investigação marinha e da pesca na promoção do conhecimento sobre a biodiversidade tem já resultado, efectivamente, num maior e melhor conhecimento do ambiente marinho, seja em termos de ecossistemas, seja das respectivas populações. Espera-se pois, que a curto e a médio prazo, tais benefícios venham a ser traduzidos em opções alternativas de exploração sustentável dos recursos marinhos pela via da pesca e da aquacultura.

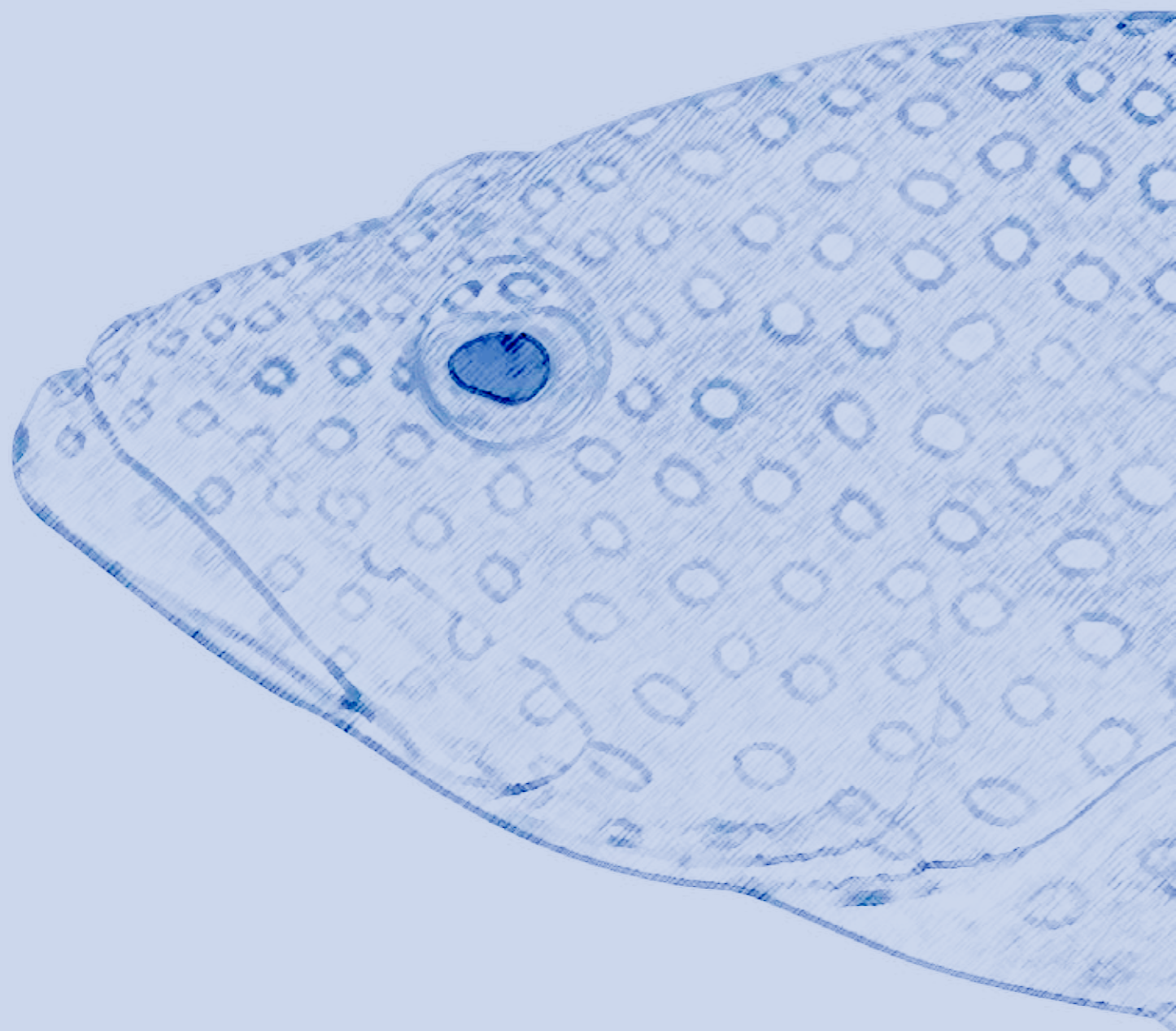
Este olhar sobre a biodiversidade marinha, num contexto de investigação pesqueira, é um exemplo da expressão real, e realista, da orientação estratégica de investigação e desenvolvimento, assumida pelo INDP de Cabo Verde e que, desde cedo encontrou eco favorável na parceria institucional, técnica e científica com a sua congénere do Governo das Canárias – o ICCM. É nesse contexto que as duas instituições pretendem explorar, em Cabo Verde, as bases para o desenvolvimento de uma pesca de peixes e crustáceos de profundidade, suportado no conhecimento dos potenciais destes recursos.



• Manobras de pesca experimental e trabalhos de amostragem biológica

Um olhar sobre a  
**biodiversidade marinha**  
e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**



• Prólogo do Director Geral de Relações com África – Governo das Canárias	11
• A cooperação entre o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) de Cabo Verde e o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) em matéria de recursos marinhos vivos	12
<b>01 - INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes e contexto	16
1.2. Justificação e objectivos	18
1.3. Caracterização física e oceanográfica	20
1.3.1. Circulação de grande escala	20
1.3.2. Circulação de pequena escala	20
1.3.3. Estrutura térmica	22
1.3.4. Fluxo de matéria biológica	23
1.4. A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas	24
<b>02 - BIODIVERSIDADE E PESCARIAS LITORAIS</b>	<b>27</b>
2.1. Crustáceos e peixes litorais	28
2.2. O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas	30
2.3. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral	28
<b>03 - BIODIVERSIDADE E POTENCIAIS RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS PROFUNDAS</b>	<b>47</b>
3.1. Crustáceos e peixes de profundidade	48
3.2. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda	50
3.3. Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas	62
3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista	63
3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago	67
3.3.3. Espécies acompanhantes	72
3.3.4. Considerações	72
3.4. Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos	74
3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico	74
3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas	75
3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado	77
3.4.4. Vantagens e oportunidades	78
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>82</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>86</b>

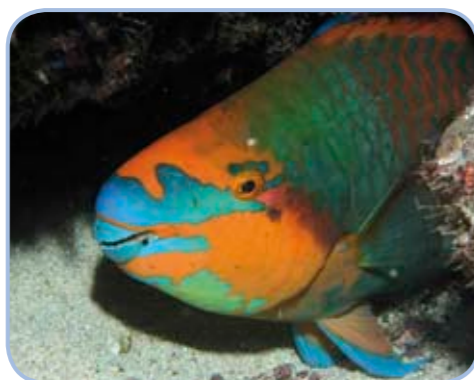
## 02.1 Crustáceos e peixes litorais

Como referido anteriormente, as espécies de crustáceos e de peixes litorais referenciadas para o arquipélago de Cabo Verde são conhecidas através da actividade pesqueira e da investigação marinha, desenvolvidas principalmente até 150 m de profundidade.

Assim, um primeiro catálogo de aproximadamente 150 espécies de crustáceos litorais foi fornecido por investigadores alemães em 1978-1979. Dois anos mais tarde, as fichas de identificação de espécies, publicadas pela FAO, para o apoio a pesca no Atlântico centro oriental, contribuíram para o conhecimento de cerca de 600 espécies de peixes, crustáceos, moluscos e outros organismos marinhos de interesse económico. Ainda na mesma década, as missões holandesas, a bordo do N/I Tydeman, recolheram organismos litorais que se encontram em colecções de referência europeias, sobretudo no Museu Nacional de História Natural (Naturalis), em Leiden (Holanda).

Já em 1996 foi publicado pelo IPIMAR um catálogo de peixes de Cabo Verde baseado em referências bibliográficas, trabalhos de terreno e em ocorrências prováveis. Esta compilação, que inclui cerca de 200 espécies litorais, foi actualizada em 2007 pelo INDP, numa segunda edição.

Da cooperação entre Canárias e Cabo Verde, resultaram importantes projectos de investigação, entre os quais Macaronésia 2000, Hydrocarpo e Bancomac. No quadro do primeiro, o Museu de Ciências Naturais de Tenerife e a Universidade de Las Palmas de Gran Canaria contribuíram para o conhecimento da ictiofauna de Cabo Verde através de campanhas de recolha de peixes litorais, referenciando-se 168 espécies. No âmbito do segundo, desenvolvido pelo ICCM e o INDP, foram feitas colheitas esporádicas de peixes e crustáceos, a bordo dos N/I Taliarte (2003) e Pixape II (2005), cujos resultados são apresentados no capítulo 2.3.



• Bidião carnaval , mokomoradia



• Lagosta pedra, carrasco



• Amostragem biológica a bordo

Bancomac é uma colecção de organismos marinhos da Macaronésia, com sede principal no ICCM, que já começou a recolher réplicas de organismos marinhos procedentes de colecções de outras instituições, com o objectivo principal de integrá-las e consolidá-las, assim como constituir um banco genético.

Já mais recentemente, em 2008, numa abordagem ecológica, a Universidade de Lisboa e o INDP fizeram uma caracterização das comunidades subtidais de macroinvertebrados bentónicos da ilha de São Vicente.

Além de possuir uma colecção de referência de peixes e invertebrados marinhos, permanentemente actualizada com novos exemplares resultantes de trabalhos de investigação, o INDP publica regularmente uma lista das principais espécies comerciais, como parte dos Boletins Estatísticos das Pescas.

Outras iniciativas institucionais ou privadas têm contribuído também para o conhecimento da biodiversidade marinha de Cabo Verde, através de livros de divulgação e publicações científicas. No entanto, a biodiversidade marinha é ainda pouco estudada e os catálogos existentes precisam de ser revistos, actualizados e alargados com base em novas investigações, para as quais o INDP continua a contar com parcerias científicas estratégicas.



• Bica de rocha



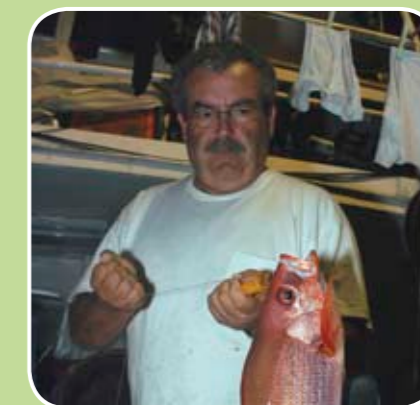
• Garoupa



• Lagosta castanha



• Goraz



• Goraz recém-capturado



## 02.2 O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas



• Pescaria artesanal com linha de mão para peixes demersais

O sector pesqueiro explora a biodiversidade marinha como um dos recursos naturais que o país possui. Mesmo que localizado numa zona de produtividade primária relativamente alta e apesar da vasta extensão da ZEE de Cabo Verde, o potencial haliêutico conhecido é moderado. Isto deve-se, entre outras, às características da plataforma insular limitada, de natureza vulcânica e bastante acidentada, bem como à raridade e pouca expressividade dos fenómenos de ressurgência, à irregularidade e escassez das chuvas e ao regime hidrológico e oceanográfico, muitas vezes pouco favorável à retenção de matéria biológica.

Como parte da sua importância socioeconómica, já referida anteriormente, a pesca emprega cerca de 2,1% da população total e 5,2% da população activa, contribuindo também para o equilíbrio da balança de pagamento, sendo que em 2004 os produtos da pesca constituíram 8% das exportações. Adicionalmente, a pesca tem sido uma componente básica da segurança alimentar nacional ao fornecer à população uma fonte de proteína animal de qualidade, a

preço acessível. Assim, em 1998, o consumo per capita de pescado foi de 19 kg, representando cerca de 73% do total da proteína animal consumida no país. Nos anos seguintes, esse consumo elevou-se para 23 e 26,5 kg/habitante em 2003 e 2004, respectivamente. Durante a última década, verificou-se uma variação média anual positiva de 5,5% neste indicador, contra um aumento anual da população, estimado em 2,3%. Tal constatação poderá significar que, a utilização da biodiversidade marinha na alimentação, pela via da pesca, tem sido, em parte, responsável pela sustentação do crescimento populacional em Cabo Verde.

A pesca em Cabo Verde emprega cerca de 2,1% da população total e 5,2% da população activa, contribuindo também para o equilíbrio da balança de pagamento.

De salientar ainda que as compensações dos acordos e as licenças de pesca, sejam de embarcações nacionais ou estrangeiras, representam também contribuições importantes do sector pesqueiro para a economia do país.

Os recursos são explorados por uma frota artesanal (em 2005, havia 3.108 pescadores operando em 1.036 botes, dos quais 74% motorizados), uma industrial ou semi-industrial (cerca de 840 pescadores e 70 embarcações) e uma frota estrangeira que opera na ZEE de Cabo Verde ao abrigo de acordos de pesca. No Plano de Gestão dos Recursos da Pesca (PGRP) de Cabo Verde, em 2003, segundo o tipo de frota, engenho e recursos alvo, foram identificadas três pescarias industriais e cinco pescarias artesanais. A frota opera nas pescarias de linha/vara de atum e afins, cerco de pequenos pelágicos e covos de lagosta rosa. Por outro lado, a frota artesanal se dedica à pesca de linha de peixes demersais, assim como atuns e afins, ao mergulho para a captura de peixes demersais, lagostas costeiras e búzio, enquanto que os pequenos pelágicos são capturados com redes de cerco, de emalhar e/ou de cerco-arrasto de praia. Ainda há uma pescaria, quase desaparecida, de búzio utilizando dragas ou rocegas. Foram ainda identificadas a pescaria de tubarões, a pesca estrangeira (palangre de superfície e cerco para grandes pelágicos) e a pesca amadora (recreativa e desportiva).



• Vendedeiras de peixe no Mercado de Mindelo (São Vicente)



• Embarcação industrial regressando de uma faina de pesca de gaiado com vara



• Detalhe de pesca artesanal com linha de mão para peixes demersais

As melhores infra-estruturas de pesca (em termos de portos, instalações de frio e de transformação) estão localizadas em São Vicente, Santiago e Sal. O pescado é maioritariamente comercializado no mercado local, mas há uma pequena quantidade exportada que é constituída principalmente por lagostas e algum peixe fresco (atuns e peixes demersais).

O PGRP referiu em 2003 a um potencial pesqueiro conhecido de 36.000 a 44.000 toneladas. Deste potencial, 55 a 70% é constituído pelos atuns, basicamente de carácter migratório, dos quais o gaiado (*Katsuwonus pelamis*) e a albacora (*Thunnus albacares*) são os mais capturados. Outros pelágicos oceânicos presentes nos desembarques são o serra (*Acanthocybium solandri*), o patudo (*Thunnus obesus*), a merma (*Euthynnus alletteratus*) e o judeu ou cachorrinha (*Auxis* spp.).

Do grupo dos pelágicos costeiros, as espécies mais capturadas são a cavala preta (*Decapterus macarellus*), o chicharro (*Selar crumenophthalmus*), a cavala branca (*Decapterus punctatus*) e a dobrada (*Spicara melanurus*). Ainda, são desembarcadas outras espécies, com especial realce para outras da família dos Carangídeos, representada por espécies várias (*Caranx*, *Seriola* e outros).

Os stocks de peixes demersais de Cabo Verde são divididos em dois grandes grupos: os de fundos rochosos e os de fundos arenosos. O primeiro grupo inclui espécies de Serranídeos (*Cephalopholis taeniops*, *Serranus*, *Epinephelus*, *Mycteroperca*), moreias (Murenídeos), gorazes (*Lutjanus*), dobradão (*Apsilus fuscus*), bica de rocha (*Lethrinus atlanticus*), ruta (*Spondylisoma cantharus*), entre outros. De entre os demersais de areia, as espécies mais representativas são sargos em geral (*Lithognathus mormyrus*, *Diplodus*), barbo (*Galeoides decadactylus*), salmonete (*Pseudupeneus prayensis*), fótche (*Mullus surmuletus*), façolas (Priacantídeos), besugo (*Pomadasys incisus*), entre outras.

De entre os crustáceos, destacam-se a lagosta rosa (*Palinurus charlestoni*), endémica de Cabo Verde, e as costeiras: lagosta verde (*Panulirus regius*), lagosta castanha (*Panulirus echinatus*) e lagosta pedra ou carrasco (*Scyllarides latus*).

Existem outros recursos importantes, mas cujo potencial é desconhecido. Neste grupo diversificado incluem-se os corais, o búzio cabra (*Strombus latus*), alguns cefalópodes, tubarões, algumas espécies de bico (Istioforídeos e Xífídeos), o lobo ou dourada (*Coryphaena hippurus*), entre outros.



• Cortando filetes de atum no Mercado de Peixe de Mindelo (São Vicente)

A média anual dos desembarques nos últimos dez anos (1998-2007) ronda as 9.300 toneladas, nos quais predominam os pequenos pelágicos e os atuns e afins. Os peixes demersais e as lagostas representam uma fracção relativamente baixa. Dos desembarques globais, 60% provém das pescarias artesanais.

Assim, comparando os desembarques com o potencial estimado, de forma global poderia considerar-se que os recursos pesqueiros de Cabo Verde estão sendo sub-explorados. No entanto, é preciso ter em conta que mais da metade deste potencial corresponde a tunídeos (nomeadamente o gaiado e a albacora), pelo que a pesca de atum é a que, à partida, apresenta maiores potencialidades de desenvolvimento. Já para os outros recursos, as possibilidades de expansão das pescarias são limitadas, sobretudo para as espécies demersais (lagostas, peixes de fundo, moluscos), que estarão a ser exploradas perto ou já para além dos limites sustentáveis em grande parte do arquipélago.

Deste modo, as estatísticas e os resultados da investigação pesqueira mostram que, apesar da grande dimensão da ZEE de Cabo Verde, os seus recursos pesqueiros são diversos mas de biomassas relativamente pequenas. Ainda, esses recursos são sensíveis a altos níveis de esforço e têm capacidade relativamente baixa de recuperação uma vez sobre-explorados.



• Vendedeiras ambulantes de peixe nas ruas de Mindelo (São Vicente)



• Venda de búzio cabra sem concha



• Mercado de Peixe de Mindelo (São Vicente)

À par dos recursos pescados tradicionalmente, existem recursos pouco ou não explorados que poderiam ser recursos alternativos ou complementares. Tal como escrito no PGRP, o aproveitamento das oportunidades que esses recursos representam deverá ser encarado como uma necessidade e uma prioridade de desenvolvimento. Esta estratégia visa aliviar a pressão sobre os recursos tradicionalmente explorados, pela via da diversificação da pesca e do aproveitamento pleno dos recursos marinhos.



• Rutas



• Mercado de Peixe de Mindelo (São Vicente)

Entre essas oportunidades, salienta-se o aproveitamento pleno do potencial de tunídeos e afins na ZEE de Cabo Verde, recorrendo a engenhos alternativos à vara (redes de cerco, palangres de superfície, corrico) e apostando na captura de espécies de alto valor comercial (albacora, espadarte, patudo, serra, dourado). Para viabilizar esta pescaria seria imprescindível apostar no desenvolvimento de produtos de valor acrescentado (processamento em lombos e bifes embalados em vácuo e congelados, entre outros) e na introdução da garantia de qualidade.

Para reduzir a pressão de pesca sobre os recursos demersais pescados até os 200 m, poderão ser introduzidos engenhos alternativos como o palangre de fundo (para os peixes) e diferentes variantes de covos (para peixes e crustáceos), operando a maiores profundidades. Algumas campanhas de prospecção realizadas na última década têm mostrado a existência de recursos com interesse comercial e a possibilidade de desenvolver pescarias dirigidas, mas a biomassa e o potencial desses recursos deverão ser avaliados.

Uma outra possibilidade reside nos recursos de peixes demersais de fundos arenosos, que estão sendo pouco explorados na plataforma da Boavista e que já foram modestamente pescados com rede de arrasto de fundo. Engenhos alternativos, tais como rede de emalhar e covos para peixes, deverão ser devidamente estudados, desenhados e testados, tendo em conta os impactos ambientais negativos da utilização do arrasto de fundo com fins comerciais.

Finalmente, uma oportunidade para a diversificação dos produtos da pesca poderá ser a aquicultura de espécies marinhas nativas, de interesse económico. Nesta perspectiva, poder-se-á aproveitar a experiência de países como Espanha (Canárias), Brasil e Portugal, no cultivo de espécies como Serranídeos, esmoregais (*Seriola spp.*), pargo (*Pagrus pagrus*), entre outros.

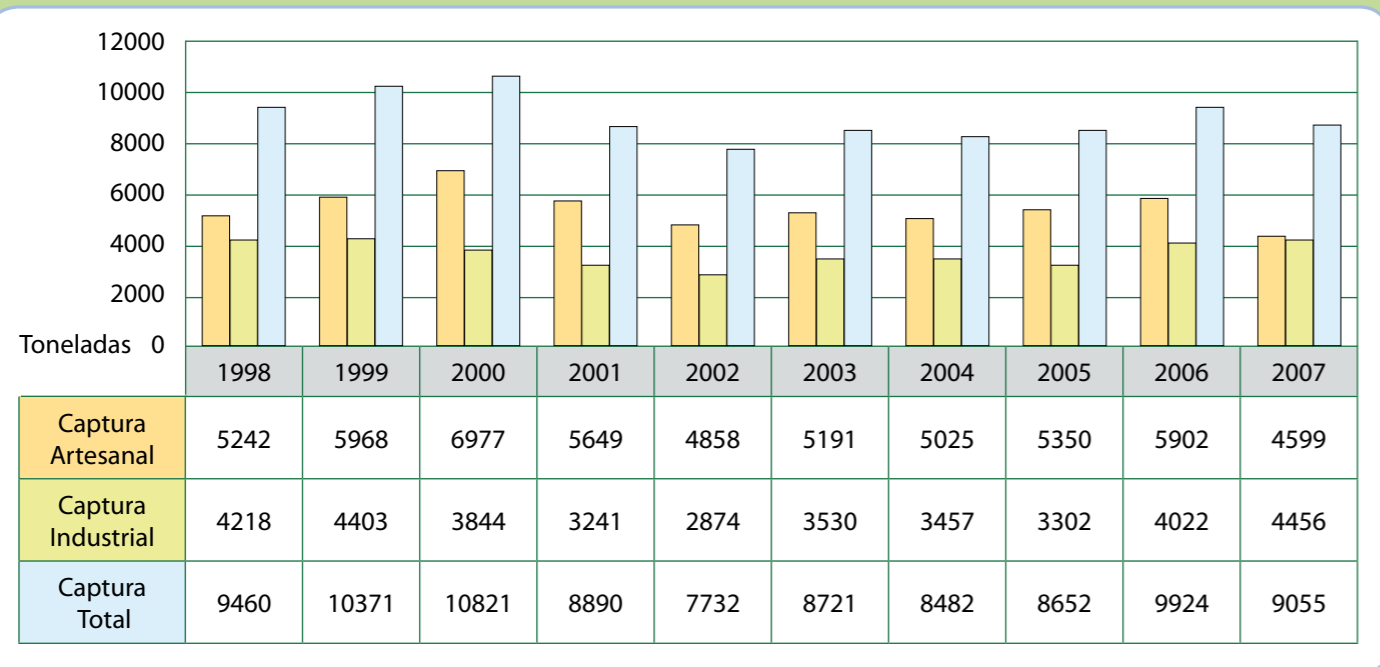


• Pescaria artesanal com linha de mão para tunídeos e afins

• Evolução anual comparativa dos desembarques, em toneladas, da pesca artesanal entre 1997 e 2007

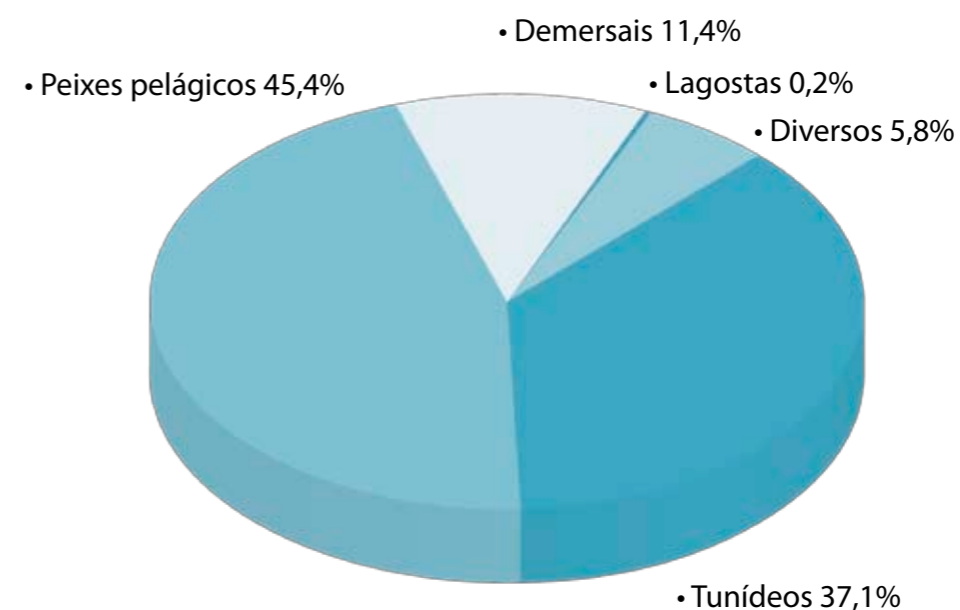
Ano	Captura Artesanal	Composição Relativa	Captura Industrial	Composição Relativa	Captura Total
1998	5242	55%	4218	45%	9460
1999	5968	58%	4403	42%	10371
2000	6977	64%	3844	36%	10821
2001	5649	64%	3241	36%	8890
2002	4858	63%	2874	37%	7732
2003	5191	60%	3530	40%	8721
2004	5025	59%	3457	41%	8482
2005	5350	62%	3302	38%	8652
2006	5902	59%	4022	41%	9924
2007	4599	51%	4456	49%	9055

• Evolução anual comparativa dos desembarques, em toneladas, da pesca artesanal e industrial entre 1997 e 2007



• Composição dos desembarques artesanais, por grupos de espécies, nos últimos dez anos (1998 - 2007) em toneladas (tabela) e percentagens (figura)

Espécies	Desembarques	Percentagem
Tunídeos	3469	37%
Peixes pelágicos	4241	45%
Demersais	1069	11%
Lagostas	22	0%
Diversos	539	6%



## 02.3 Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral

Não obstante a colaboração INDP-ICCM ter sido, fundamentalmente, dirigida a recursos de profundidade, paralelamente à pesca experimental e visando rentabilizar os esforços de investigação, foi levada a cabo uma recolha de exemplares de espécies costeiras (até 100 m de profundidade), usando diversas estratégias, com destaque para:

- Localidades de ancoragem dos navios de investigação, durante a noite: estando ancorado o navio, procedeu-se regularmente à pesca com covos de fundo, aparelhos de anzol (linhas e varas) e outros instrumentos convencionais de captura. Os covos eram lançados no início da tarde e levantados ao amanhecer, com um tempo efectivo de pesca de aproximadamente 12 horas.

- Períodos de navegação entre ilhas: durante o dia, realizaram-se capturas esporádicas utilizando aparelhos de anzol (corrico) em plena navegação.

- Aquisição in situ: exemplares de espécies pelágicas foram adquiridos em embarcações de redes de cerco, enquanto que exemplares de lagostas foram adquiridos junto de mergulhadores locais.

- Mergulho livre: elementos da equipa técnica-científica e da tripulação realizaram operações de mergulho para recolha (à mão ou com instrumentos auxiliares) de mariscos, tais como caranguejos, entre preia-mar e baixa-mar.



• Voador azul, primeiro registo para Cabo Verde



• Papagaio de rabo amarelo, primeiro registo para Cabo Verde



Judeu ou cachorrinha, recentemente registada em Cabo Verde

Todos os exemplares recolhidos foram identificados, tendo cinco indivíduos de cada espécie sido estudados em laboratório através dos principais parâmetros biométricos e morfológicos, normalmente utilizados em estudos de identificação (taxonómicos).

Na Tabela seguinte apresentam-se as espécies litorais recolhidas, os seus nomes comuns e científicos, a profundidade de captura e os exemplares depositados em colecção.

Entre os crustáceos, foram recolhidos exemplares de lagostas (*Panulirus echinatus* e *P. regius*), de carrasco ou lagosta pedra (*Scyllarides latus*) e de caranguejos (*Grapsus adscensionis*, *Percnon gibbesi* e *Plagusia depressa*). Já em relação aos peixes cartilaginosos, registou-se apenas a captura de um exemplar de tubarão azul (*Carcharhinus limbatus*).

Em relação aos peixes ósseos, foram capturados um total de 67 espécies litorais, pertencentes a 32 famílias e 10 ordens. Neste trabalho são citados pela primeira vez para Cabo Verde o voador azul (*Cheilopogon cyanopterus*) e o papagaio de rabo amarelo (*Parapristipoma macrops*). Confirmou-se ainda a presença de espécies recentemente citadas, como o judeu ou cachorrinha (*Auxis rochei*).

Entre as espécies e subespécies endémicas ou exclusivas de Cabo Verde, foram capturadas o sargo preto (*Diplodus fasciatus*), o sargo salema (*Diplodus prayensis*), o sargo branco (*Diplodus sargus lineatus*) e a bentelha (*Virididentex acromegalus*).



• Locais de captura dos exemplares de espécies litorais (fonte: Google Earth)



• Navio de Investigação Taliarte, campanha de 2003



• Chefe de campanha durante a expedição de 2005

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em colecção de referência
	Grupo				
	Espécie	0-10	11-50	51-100	
	<b>Decapoda</b>				
	<i>Palinuridae</i>				
Lagosta castanha	<i>Panulirus echinatus</i>		<b>1</b>		ICCM0237
Lagosta verde	<i>Panulirus regius</i>		<b>2</b>		ICCM0235-6
	<i>Scyllaridae</i>				
Lagosta pedra, carrasco	<i>Scyllarides latus</i>		<b>2</b>		ICCM0238-9
	<i>Grapsidae</i>				
Caranguejo preto	<i>Grapsus adscensionis</i>		<b>1</b>		
	<i>Plagusidae</i>				
Caranguejo aranha	<i>Percnon gibbesi</i>	<b>1</b>			
Caranguejo de pintas brancas	<i>Plagusia depressa</i>	<b>3</b>			

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em colecção de referência
	Grupo				
	Espécie	0-10	11-50	51-100	
	<b>Carcharhiniformes</b>				
	<i>Carcharhinidae</i>				
Tubarão azul	<i>Carcharhinus limbatus</i>	<b>1</b>			

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em colecção de referência
	Grupo				
	Espécie	0-10	11-50	51-100	
	<b>Anguilliformes</b>				
	<i>Muraenidae</i>				
Moreão escuro	<i>Gymnothorax afer</i>		<b>5</b>		TFMCVP/01368, 01369
Moreão amarelo	<i>Gymnothorax vicinus</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01370-2
Moreão pintada	<i>Muraena melanotis</i>		<b>2</b>		
Moreão cronca	<i>Muraena robusta</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01373
	<i>Ophichthidae</i>				
Cobra do mar	<i>Myrichthys pardalis</i>		<b>1</b>		
	<i>Congridae</i>				
Safio, congro da Guiné	<i>Paraconger notialis</i>		<b>6</b>		MMF39454
	<b>Atheriniformes</b>				
	<i>Atherinidae</i>				
Peixe prateado	<i>Atherina lopeziana</i>		<b>1</b>		
	<b>Beloniformes</b>				
	<i>Exocoetidae</i>				
Voador azul	<i>Cheilopogon cyanopterus</i>		<b>3</b>		TFMCVP/01768, 01746, MMF39460
Voador	<i>Cheilopogon pinnatibarbus pinnatibarbus</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01841
	<i>Belonidae</i>				
Agulha, agudja	<i>Ablennes hians</i>		<b>2</b>		TFMCVP/01753-4
	<b>Ophidiiformes</b>				
	<i>Ophidiidae</i>				
Falsa abrótea	<i>Brotula barbata</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01826
	<b>Beryciformes</b>				
	<i>Holocentridae</i>				
Rainha	<i>Myripristis jacobus</i>		<b>5</b>		TFMCVP/01879-80, MMF39467
Rei	<i>Sargocentron hastatum</i>		<b>4</b>		TFMCVP/01782, 01895, MMF39457

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico		Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em coleção de referência
	Grupo		0-10	11-50	51-100	
	Espécie					
	<b>Gasterosteiformes</b>					
	Aulostomidae					
Agulha, buzina	<i>Aulostomus strigosus</i>			4		TFMCVP/01765, 01747, MMF39468
	<b>Scorpaeniformes</b>					
	Dactylopteridae					
Pósse ganet, pássaro ganeto	<i>Dactylopterus volitans</i>			2		TFMCVP/01767, 01845
	<b>Perciformes</b>					
	Serranidae					
Garoupa	<i>Cephalopholis taeniops</i>			6		TFMCVP/01832-3
Peixe sabão	<i>Rypticus saponaceus</i>			3		TFMCVP/01744-5, MMF39452
Manelinha	<i>Serranus atricauda</i>				1	TFMCVP/01902
	Priacanthidae					
Façola	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>			1		TFMCVP/01857
Façola	<i>Priacanthus arenatus</i>			2		TFMCVP/01748, 01781
	Coryphaenidae					
Dourada, lobo	<i>Coryphaena equiselis</i>			1		
	Carangidae					
Bonito	<i>Caranx crysos</i>			5		TFMCVP/01829, 01777, MMF39453
Chicharro	<i>Caranx rhonchus</i>			6		TFMCVP/01830-1, MMF39456
Xaréu senegalés	<i>Caranx senegallus</i>			2		
Cavala branca	<i>Decapterus punctatus</i>		3	1		TFMCVP/01804
Olho largo, chicharro	<i>Selar crumenophthalmus</i>			3	5	TFMCVP/01900-1, MMF39449

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico		Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em coleção de referência
	Grupo		0-10	11-50	51-100	
	Espécie					
Serze, esmoregal	<i>Seriola fasciata</i>			1		TFMCVP/01772
Xaréu de língua branca	<i>Uraspis secunda</i>			1		TFMCVP/01913
	Lutjanidae					
Goraz	<i>Lutjanus agennes</i>				2	
Goraz	<i>Lutjanus fulgens</i>			1		
Goraz	<i>Lutjanus goreensis</i>				5	TFMCVP/01872-3, MMF39447
	Haemulidae					
Papagaio, roncador canela	<i>Parapristipoma humile</i>				2	
Papagaio de rabo amarelo	<i>Parapristipoma macrops</i>			3	1	TFMCVP/01882-3
Besugo	<i>Pomadasys incisus</i>			4	2	TFMCVP/01885-6, MMF39463
Besugo	<i>Pomadasys peroteti</i>			5		
Abroto	<i>Pomadasys rogerii</i>			3		TFMCVP/01887-8
	Lethrinidae					
Bica de rocha	<i>Lethrinus atlanticus</i>			10	1	TFMCVP/01867-8, MMF39475
	Sparidae					
Sargo preto	<i>Diplodus fasciatus</i>			3		TFMCVP/01769-70, MMF39476
Sargo salema	<i>Diplodus prayensis</i>			5	3	TFMCVP/01848-9, MMF39469
Sargo branco	<i>Diplodus sargus lineatus</i>			12		TFMCVP/01850, 01778, MMF39455
Sargo d'areia	<i>Lithognathus mormyrus</i>			10		TFMCVP/01870-1, MMF39478
Ruta	<i>Spondyliosoma cantharus</i>			1		TFMCVP/01780
Bentelha, benteia	<i>Virididentex acromegalus</i>			4	1	TFMCVP/01914-5, MMF39461

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em colecção de referência
	Grupo	0-10	11-50	51-100	
	Espécie				
	<b>Centracanthidae</b>				
Dobrada	<i>Spicara melanurus</i>		<b>3</b>		
	<b>Polynemidae</b>				
Barbo	<i>Galeoides decadactylus</i>		<b>4</b>		TFMCVP/01776, 01783, MMF39459
	<b>Mullidae</b>				
Fótche	<i>Mulloidichthys martinicus</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01877
Salmonete	<i>Pseudupeneus prayensis</i>		<b>19</b>		TFMCVP/01890-1, MMF39470-1
	<b>Pomacentridae</b>				
Burrinho	<i>Abudefduf saxatilis</i>		<b>2</b>		
	<b>Labridae</b>				
Bedja	<i>Bodianus speciosus</i>		<b>5</b>		TFMCVP/01749-50, MMF39462
Peixe elefante	<i>Xyrichtys novacula</i>		<b>1</b>		
	<b>Scaridae</b>				
Bidião carnaval, mokomoradia	<i>Scarus hoefleri</i>	<b>1</b>			
Bidião, bidion	<i>Sparisoma aff. rubripinne</i>	<b>4</b>			
Bedja, bidião	<i>Sparisoma cretense</i>	<b>2</b>	<b>2</b>		
	<b>Acanthuridae</b>				
Barbeiro	<i>Acanthurus monroviae</i>		<b>2</b>		
	<b>Sphyraenidae</b>				
Bicuda negra	<i>Sphyraena guachancho</i>		<b>1</b>		
	<b>Gempylidae</b>				
Peixe coelho	<i>Prometichthys prometheus</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01889

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)			Exemplares em colecção de referência
	Grupo	0-10	11-50	51-100	
	Espécie				
	<b>Scombridae</b>				
Serra, Ilhéu	<i>Acanthocybium solandri</i>		<b>1</b>		
Judeu, cachorrinha	<i>Auxis rochei</i>		<b>1</b>		TFMCVP/01814
Albacora	<i>Thunnus albacares</i>	<b>1</b>			
	<b>Pleuronectiformes</b>				
	<b>Paralichthyidae</b>				
Linguado	<i>Syacium micrurum</i>		<b>8</b>	<b>2</b>	TFMCVP/01773-4, MMF39464-5
	<b>Tetraodontiformes</b>				
	<b>Balistidae</b>				
Fambil	<i>Balistes capriscus</i>	<b>1</b>	<b>4</b>		TFMCVP/01815, 01751, MMF39448
Fambil	<i>Balistes punctatus</i>		<b>4</b>		TFMCVP/01816-7, MMF39458
	<b>Monacanthidae</b>				
Cabra, peixe porco galhudo	<i>Aluterus scriptus</i>	<b>1</b>			TFMCVP/01809
Cabrinha	<i>Stephanolepis hispidus</i>		<b>3</b>		TFMCVP/01906-7, MMF39473
	<b>Tetraodontidae</b>				
Peixe crup, pambo	<i>Lagocephalus lagocephalus lagocephalus</i>		<b>3</b>		TFMCVP/01862-3
Peixe bola	<i>Sphoeroides marmoratus</i>		<b>5</b>		TFMCVP/01904-5
Peixe sapo, peixe bola liso	<i>Sphoeroides pachygaster</i>		<b>1</b>		



# Um olhar sobre a biodiversidade marinha e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**

• Prólogo do Director Geral de Relações com África – Governo das Canárias	11
• A cooperação entre o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) de Cabo Verde e o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) em matéria de recursos marinhos vivos	12
<b>01 - INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes e contexto	16
1.2. Justificação e objectivos	18
1.3. Caracterização física e oceanográfica	20
1.3.1. Circulação de grande escala	20
1.3.2. Circulação de pequena escala	20
1.3.3. Estrutura térmica	22
1.3.4. Fluxo de matéria biológica	23
1.4. A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas	24
<b>02 - BIODIVERSIDADE E PESCARIAS LITORAIS</b>	<b>27</b>
2.1. Crustáceos e peixes litorais	28
2.2. O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas	30
2.3. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral	28
<b>03 - BIODIVERSIDADE E POTENCIAIS RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS PROFUNDAS</b>	<b>47</b>
3.1. Crustáceos e peixes de profundidade	48
3.2. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda	50
3.3. Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas	62
3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista	63
3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago	67
3.3.3. Espécies acompanhantes	72
3.3.4. Considerações	72
3.4. Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos	74
3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico	74
3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas	75
3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado	77
3.4.4. Vantagens e oportunidades	78
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>82</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>86</b>

## 03.1 Crustáceos e peixes de profundidade

Em comparação com a informação e estudos sobre os recursos marinhos litorais, os conhecimentos sobre os recursos marinhos profundos são bastante pontuais e limitados.

Como antecedentes de investigação da biodiversidade de águas profundas, podemos citar as expedições CANCAP I-VII, nas regiões de Canárias-Cabo Verde e de Mauritânia (1981-1988), durante as quais foram recolhidas e identificadas espécies de organismos diversos, entre eles, de crustáceos de águas litorais e profundas.

Em relação à prospecção e investigação de recursos profundos com potencial interesse económico, as acções e informações têm sido também limitadas. Assim, até meados dos anos 90, pescava-se o tubarão gata (*Centrophorus* spp.) a profundidades superiores aos 200 m, utilizando palangres derivantes e de fundo.

Em 2001, o Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores e o INDP realizaram uma campanha de palangre de fundo, com uma adaptação especial (pedra – bóia), prospectando espécies de peixes demersais até os 1.200 m, a volta de todas as ilhas do arquipélago. Essa campanha mostrou, de forma preliminar, que existem poucas espécies demersais com abundâncias significativas, distribuindo-se as mesmas, principalmente, acima dos 300 m. Algumas espécies distribuídas até os 800 m, tais como besugo de barba (*Polymixia nobilis*), boca negra (*Helicolenus dactylopterus*) e fanhama (*Pontinus kuhlii*), apresentam algum potencial de pesca. À excepção do tubarão gata (*Centrophorus granulosus*), não se registaram espécies de peixes com potencial de exploração até a profundidade de 1200 m. Desse trabalho ficou a recomendação de prospectar maiores profundidades, com palangre derivante de meia-água (até 2000 m) para determinar a existência e as potencialidades de uma pesca dirigida a recursos de grandes profundidades, comercialmente importantes, tais como peixe espada preto (*Aphanopus* spp.) e tamboril (*Lophius* spp.), este último com palangre de fundo.

Durante as já referidas campanhas de prospecção realizadas em 2003 e 2005, conjuntamente pelo ICCM e INDP, nas ilhas de Boavista e Santiago, utilizaram-se covos bentónicos e covos semi-flutuantes individuais (epibentónicos) para crustáceos e peixes até a profundidade de 1.000 m, e caçadas de 25 covos flutuantes específicos para camarões entre 210 e 330 m. Foram identificados três potenciais recursos pesqueiros: entre 150 e 300 m, o camarão soldado *Plesionika edwardsii*; entre 400 e 650 m, o congro preto *Coloconger cadenati*; e após os 550 m, a craca de fundo *Chaceon affinis*.

• Ver Tabela no capítulo 03.2



• Camarão agulha



• Cachucho



• Caranguejo nadador de profundidade



• Besugo de barba



• Carabineiro

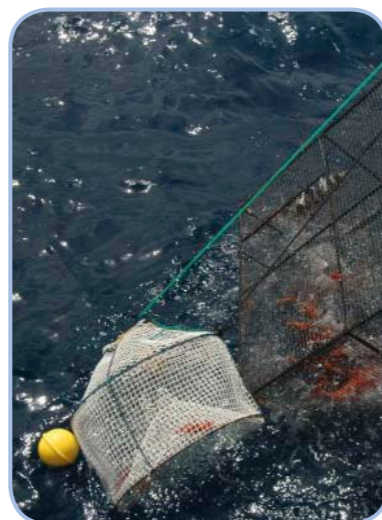


• Boca negra

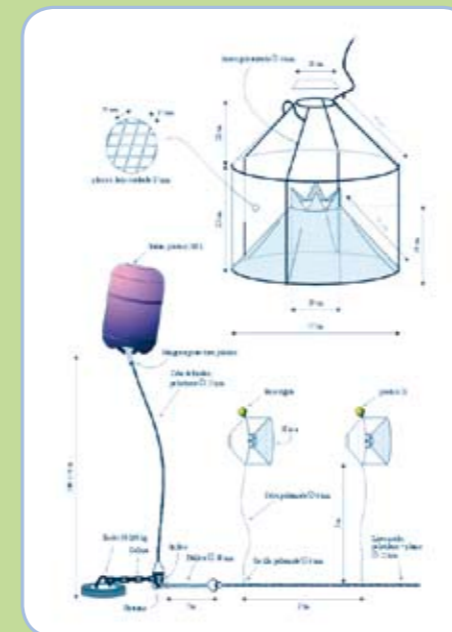
## 03.2 Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda

A contribuição do ICCM e o INDP para o conhecimento da diversidade biológica profunda de Cabo Verde tem sido materializada, essencialmente, através de campanhas conjuntas de prospecção, em 2003 e 2005, no âmbito do já referido projecto Hydrocarpo. Mais especificamente, a investigação incidiu tanto sobre a fauna bentónica (sobre o fundo marinho) como sobre a epibentónica (alguns metros acima do fundo), entre os 100 e 1.000 m de profundidade, ao redor das ilhas de Boavista e Santiago, incluindo o Banco de Bancona (ao NE de Santiago)

As campanhas, de 15 dias de duração, foram realizadas a bordo de dois navios de investigação do ICCM: N/I "Taliarte" (Agosto de 2003) e N/I "Pixape II" (Junho de 2005), utilizando covos bentónicos (BT) e covos semi-flutuantes individuais (SFST). Quatro intervalos de profundidade (101-300, 301-500, 501-700 e 701-1000 m) foram prospectados com uma combinação de 2BT+2SFST (Fig. X). Para além disso, sete operações de pesca experimental foram realizadas com caçadas de 25 covos semi-flutuantes para camarão (MSFST), operando uns 3 m acima do fundo, entre 210 e 330 m de profundidade ao redor da Boavista. Em média, todos os covos permaneceram submersos de 16 a 18 horas, tendo sido iscados com cavala (*Scomber colias*) salgada nos BT e SFT e com pernas de frango nas MSFST.

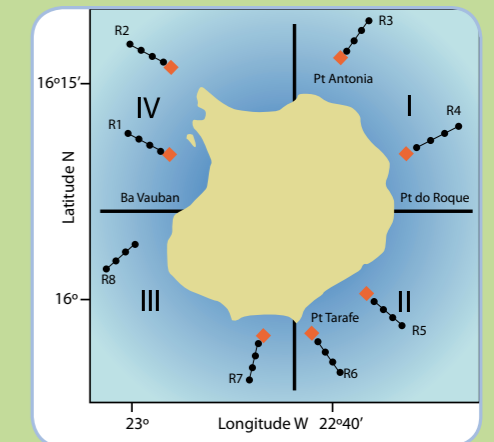
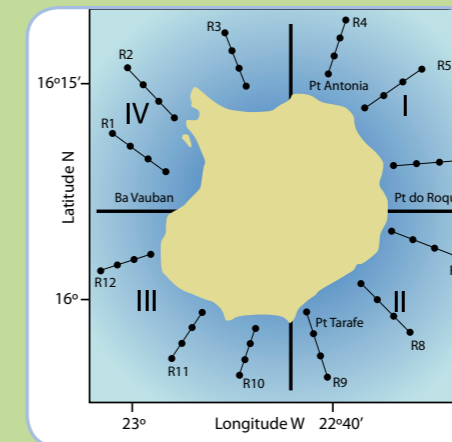


• Covos bentónicos e semi-flutuantes individuais: manobra e captura

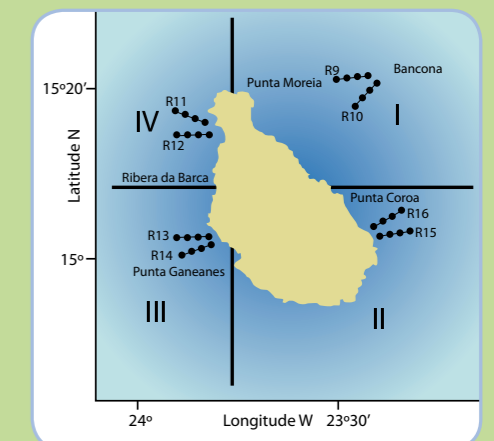
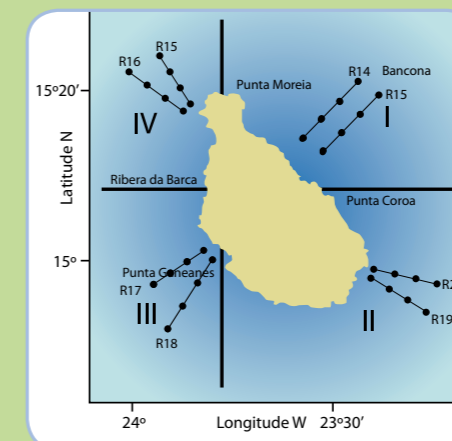


• Caçada de covos semi-flutuantes para camarão: esquema e captura

### • Campanha de 2003



### • Campanha de 2005



- Área de trabalho: quadrantes, radiais e pesca ao redor de Boavista e Santiago
- Pescas com uma combinação de covos bentónicos e covos semi-flutuantes individuais
- ◆ Pescas com caçada de 25 covos semi-flutuantes para camarão

Um total de 272 e 258 operações válidas de pesca foram efectuadas durante as campanhas denominadas "Taliarte 2003-08" e "Cabo Verde 2005-06", respectivamente, sendo o esforço de prospecção distribuído de forma homogénea em termos de profundidade e sectores geográficos.

Todos os exemplares recolhidos foram identificados e estudados, tanto a bordo como nos laboratórios do ICCM. Para cada exemplar foram registados os principais parâmetros biométricos e morfológicos.



• Lugares de captura das espécies profundas recolhidas (fonte: Google Earth)

As campanhas proporcionaram grande quantidade de material de estudo. Assim sendo e tendo em conta que a fauna profunda é menos conhecida do que a litoral, foram realizados no ICCM diversos ateliers de identificação taxonómica, com a participação de especialistas de Portugal e França, co-autores desta publicação. Exemplares de referência foram depositados nas colecções de diversos museus de Ciências Naturais, já referenciados em 1.4.



• Manobra de largada dos covos

As campanhas também incluíram a recolha de plâncton e o registo de perfis verticais de temperatura, utilizando XBT.

Na Tabela seguinte apresentam-se as espécies profundas recolhidas, os seus nomes comuns e científicos, a profundidade de captura e os exemplares depositados em colecção.

Foram recolhidos exemplares de 27 espécies de crustáceos. Dentre elas, são citadas pela primeira vez para águas de Cabo Verde o camarão soldado



• Manobra de alagem dos covos



• Aspecto do Navio de Investigação Pixape II com diversos modelos de covos

(*Plesionika edwardsii*), o caranguejo branco (*Chaceon maritae*) e provavelmente o caranguejo cetim (*Portunus cf. validus*). De realçar que, paradoxalmente, no obstante constituir uma nova citação, o camarão soldado pela sua abundância representa um novo recurso potencial. Ainda, confirma-se a presença da lagosta fanoca (*Eumunida bella*).

Também foram capturados exemplares de 5 espécies de peixes cartilaginosos. O barroso ou gata (*Centrophorus squamosus*) é citado pela primeira vez para as águas de Cabo Verde, enquanto que a lixinha de fundo (*Etmopterus pusillus*), espécie pouco conhecida neste arquipélago, fora citada recentemente como resultado da missão do N/I Arquipélago.

Entre os peixes ósseos foram capturadas 40 espécies de profundidade, pertencentes a 23 famílias e 11 ordens. Provavelmente foi capturada uma nova espécie para a ciência: a abrótea de Cabo Verde (*Physiculus sp.*), que está sendo estudada



• Aspecto de um covo semi-flutuante individual para camarão, contendo uma excelente captura de camarão soldado



• Ateliers de identificação de organismos marinhos

detalhadamente. Pela primeira vez são citadas para Cabo Verde a moreia de fundo (*Synaphobranchus affinis*), o congro feio (*Gnathophis mystax*), o peixe rato (*Nezumia africana*), a abrótea azul (*Physiculus cyanostrophus*), o cavalo marinho (*Hippocampus hippocampus*), o rascasso de profundidade (*Ectreposebastes imus*), o peixe gelatinoso (*Paraliparis copei*) e o peixe juba (*Platyberyx opalescens*).

Confirmou-se a presença de espécies pouco conhecidas ou raras como o congro rosa (*Myroconger compressus*), o peixe serpente (*Echelus pachyrhynchus*), o peixe rato (*Nezumia duodecim*), a abrótea sem barba (*Gadella imberbis*), a fanhama (*Neomerinthe folgori*) e o pargo (*Pagrus africanus*).



• Barroso, gata



• Caranguejo branco

• Espécies descobertas pela primeira vez em Cabo Verde



• Moreia de fundo



• Rascasso de profundidade



• Congro feio



• Peixe gelatinoso



• Peixe rata



• Abrótea azul



• Carvalo marinho



• Lixinha de fundo



• Lagosta fanoca



• Cobra de orelhas



• Abrótea sem barba



• Peixe rata



• Pargo



• Congro rosa



• Fanhama

• Espécies raras ou pouco conhecidas em Cabo Verde

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
	<b>Lophogastrida</b>					
	<b>Gnathophausiidae</b>					
Camarão quilha	<i>Gnathophausia zoea</i>			3	4	ICCM0258, 0261
	<b>Decapoda</b>					
	<b>Aristeidae</b>					
Carabineiro	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>		2	2	5	ICCM0240
	<b>Benthescymidae</b>					
Camarão vermelho	<i>Benthescymus bartletti</i>				2	
	<b>Sergestidae</b>					
Sergestídeo	Especie no identificada			1	1	
	<b>Oplophoridae</b>					
Camarão agulha	<i>AcanthePHYra eximia</i>			9	29	ICCM0241, 0244
Camarão serra	cf. <i>Systellaspis pellucida</i>				1	
	<b>Pandalidae</b>					
Camarão cabeçudo	<i>Heterocarpus ensifer</i>	373	590	93	18	ICCM0262, 0267
Camarão cabeçudo de fundo	<i>Heterocarpus grimaldii</i>	1		30	400	ICCM0268, 0273
Camarão cabeçudo gigante	<i>Heterocarpus laevigatus</i>			6	82	ICCM0274, 0281
Camarão soldado	<i>Plesionika edwardsii</i>	11265	263	2	16	ICCM0286, 0291

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
Camarão gladiador riscado	<i>Plesionika ensis</i>	178	273			ICCM0292, 0297
Camarão de Holthuis	<i>Plesionika holthuisi</i>		1			
Camarão marcial	<i>Plesionika martia</i>	21	66	14	6	ICCM0298, 0302
Camarão	<i>Plesionika narval</i>	174				ICCM0303, 0308
Camarão riscado gigante	<i>Plesionika williamsi</i>	2	163	18	5	ICCM0309, 0314
	<b>Palinuridae</b>					
Lagosta rosa	<i>Palinurus charlestoni</i>	1				
	<b>Diogenidae</b>					
Caranguejo eremita	<i>Dardanus arrosor</i>	4				ICCM0253, 0257
Caranguejo eremita	<i>Dardanus calidus</i>	1				
	<b>Chirostylidae</b>					
Lagosta fanoca	<i>Eumunida bella</i>			1		
	<b>Galatheidae</b>					
Galatea	<i>Galathea sp.</i>		1			
	<b>Calappidae</b>					
Caranguejo real	<i>Calappa granulata</i>	2				
	<b>Homolidae</b>					
Gongon	<i>Paromola cuvieri</i>	63	38	16		ICCM0282, 0284

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
	<b>Latreillidae</b>					
Caranguejo elegante	<i>Latreillia elegans</i>	<b>1</b>				
	<b>Portunidae</b>					
Caranguejo nadador de profundidade	<i>Bathynectes maravigna</i>		<b>38</b>	<b>69</b>		ICCM0245-6
Caranguejo cetim	<i>Portunus cf. validus</i>	<b>3</b>				
	<b>Geryonidae</b>					
Craca de fundo	<i>Chaceon affinis</i>		<b>20</b>	<b>187</b>	<b>341</b>	ICCM0247, 0250
Caranguejo branco	<i>Chaceon maritae</i>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	ICCM0251-2

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
	<b>Carcharhiniformes</b>					
	<b>Triakidae</b>					
Cação	<i>Galeorhinus galeus</i>	<b>1</b>				
Cazón	<i>Mustelus mustelus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>			
	<b>Squaliformes</b>					
	<b>Centrophoridae</b>					
Barroso, gata	<i>Centrophorus granulosus</i>	<b>2</b>				
Barroso, gata	<i>Centrophorus squamosus</i>	<b>1</b>		<b>1</b>		TFMCVP/01348-9
	<b>Etmopteridae</b>					
Lixinha de fundo	<i>Etmopterus pusillus</i>			<b>3</b>		TFMCVP/01852

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
	<b>Anguilliformes</b>					
	<b>Myrocongridae</b>					
Congro rosa	<i>Myroconger compressus</i>	<b>75</b>	<b>13</b>		<b>5</b>	
	<b>Muraenidae</b>					
Moreia mansa, moreia xita	<i>Gymnothorax polygonius</i>	<b>7</b>				TFMCVP/01345, 01356
Moreia pintada	<i>Muraena helena</i>	<b>21</b>				TFMCVP/01344, 01346
	<b>Synphobranchidae</b>					
Moreia de fundo	<i>Synphobranchus affinis</i>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>136</b>	<b>294</b>	TFMCVP/0136-2, MMF36261-4, 36270
	<b>Ophichthidae</b>					
Cobra de orelhas	<i>Echelus myrus</i>		<b>2</b>			
Peixe serpente	<i>Echelus pachyrhynchus</i>	<b>5</b>	<b>7</b>			TFMCVP/01581-2, MMF36366
	<b>Colocongridae</b>					
Congro preto	<i>Coloconger cadenati</i>	<b>2</b>	<b>107</b>	<b>140</b>	<b>24</b>	TFMCVP/01355, 01360, MMF38516
	<b>Congridae</b>					
Congro, safio	<i>Conger conger</i>	<b>12</b>	<b>2</b>			TFMCVP/01347
Congro feio	<i>Gnathophis mystax</i>	<b>4</b>				MMF39446
	<b>Stomiiformes</b>					
	<b>Gonostomatidae</b>					
Vereirinho	<i>Cyclothone microdon</i>		<b>1</b>			
	<b>Stomiidae</b>					
Dragão preto	<i>Astronesthes</i> sp.				<b>1</b>	
Estomias monstruoso	<i>Stomias affinis</i>			<b>1</b>		TFMCVP/01378
	<b>Aulopiformes</b>					
	<b>Synodontidae</b>					
Lagarto de mar	<i>Synodus</i> sp.	<b>1</b>				

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
	<b>Myctophiformes</b>					
	<i>Myctophidae</i>					
Peixe lanterna	<i>Lampanyctus</i> sp.				1	
	<b>Polymixiiformes</b>					
	<i>Polymixiidae</i>					
Besugo de barba	<i>Polymixia nobilis</i>	1				TFMCVP/01354
	<b>Gadiformes</b>					
	<i>Macrouridae</i>					
Peixe rato	<i>Hymenocephalus italicus</i>		1			
Peixe rato	<i>Nezumia aequalis</i>			1		
Peixe rato	<i>Nezumia africana</i>	1				
Peixe rato	<i>Nezumia duodecim</i>				2	
	<i>Moridae</i>					
Abrótea sem barba	<i>Gadella imberbis</i>		1			
Abrótea de profundidade	<i>Laemonema laureysi</i>	1	68	57	1	TFMCVP/01583-4, MMF36381-2
Abrótea azul	<i>Physiculus cyanostrophus</i>	3				MMF39445
Abrótea de Cabo Verde	<i>Physiculus</i> sp.	6	4			MMF39704-6
	<i>Phycidae</i>					
Peixe safo, abrota	<i>Phycis phycis</i>	2	10	5		
	<b>Beryciformes</b>					
	<i>Trachychthyidae</i>					
Peixe relógio	<i>Gephyroberyx darwinii</i>	1	1			TFMCVP/01350
	<b>Gasterosteiformes</b>					
	<i>Syngnathidae</i>					
Cavalo marinho	<i>Hippocampus hippocampus</i>	1				TFMCVP/01858

Nome comum em Cabo Verde	Nome científico	Exemplares recolhidos no intervalo de profundidade (m)				Exemplares em coleção de referência
	Grupo					
	Espécie	100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-1000	
	<b>Scorpaeniformes</b>					
	<i>Scorpaenidae</i>					
Rascasso de profundidade	<i>Ectreposebastes imus</i>			1		
Boca negra	<i>Helicolenus dactylopterus dactylopterus</i>	7	3	6		TFMCVP/01353, 01357
Fanhama	<i>Neomerinthe folgori</i>	3	2			TFMCVP/01351-2
Fanhama	<i>Pontinus kuhlii</i>	26	4			TFMCVP/01358, 01367
	<i>Liparidae</i>					
Peixe gelatinoso	<i>Paraliparis copei</i>			1		TFMCVP/01377
	<b>Perciformes</b>					
	<i>Serranidae</i>					
Canário do mar, andorinha	<i>Anthias anthias</i>	2				TFMCVP/01363, 01376
	<i>Caristiidae</i>					
Peixe juba	<i>Platyberyx opalescens</i>				1	
	<i>Sparidae</i>					
Boga	<i>Boops boops</i>	1				
Cachucho	<i>Dentex macrophthalmus</i>	64	18	7		TFMCVP/01771
Besugo de fundo	<i>Pagellus acarne</i>	319	1			TFMCVP/01364-5
Pargo	<i>Pagrus africanus</i>	1				
	<i>Caproidae</i>					
Pimpim	<i>Antigonia capros</i>	2				TFMCVP/01374-5
	<b>Tetraodontiformes</b>					
	<i>Tetraodontidae</i>					
Peixe bola, peixe crum	<i>Sphoeroides pachygaster</i>	25				TFMCVP/01359, 01366



### 03.3 Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas



Cabo Verde, através da sua cooperação com Açores e Canárias, tem aprofundado o conhecimento sobre a sua biodiversidade marinha, principalmente no que se refere aos recursos de águas profundas. Assim, valendo-se da parceria estratégica com esses arquipélagos macaronésicos, ao longo desta década tem realizado campanhas de prospecção com palangres e covos de fundo, a bordo de navios de investigação.



Apresenta-se neste ponto, uma síntese dos resultados obtidos da investigação conjunta ICCM INDP, que incidiu nas ilhas de Boavista e Santiago, em 2003 e 2005, utilizando covos para crustáceos e peixes de águas profundas.




Em Agosto de 2003, foram efectuadas 162 acções de pesca experimental em Boavista e 128 em Santiago (incluindo o banco submarino de Bancona), com covos bentónicos e covos semi-flutuantes. Em 2005, o número e o tipo de covos foi o mesmo em Santiago, mas em Boavista, para além das 128 acções de pesca com covos individuais, foram realizadas mais 7 acções, utilizando caçadas de 25 covos semi-flutuantes para camarão.

Segundo a frequência e abundância nas capturas, foram identificados três potenciais recursos pesqueiros: o **camarão soldado** (*Plesionika edwardsii*), com abundância máxima entre 150 e 300 m; o **congro preto** (*Coloconger cadenati*), mais abundante entre 400 e 650 m; e a **craca de fundo** (*Chaceon affinis*), com maior abundância entre 550 e 1.000 m.

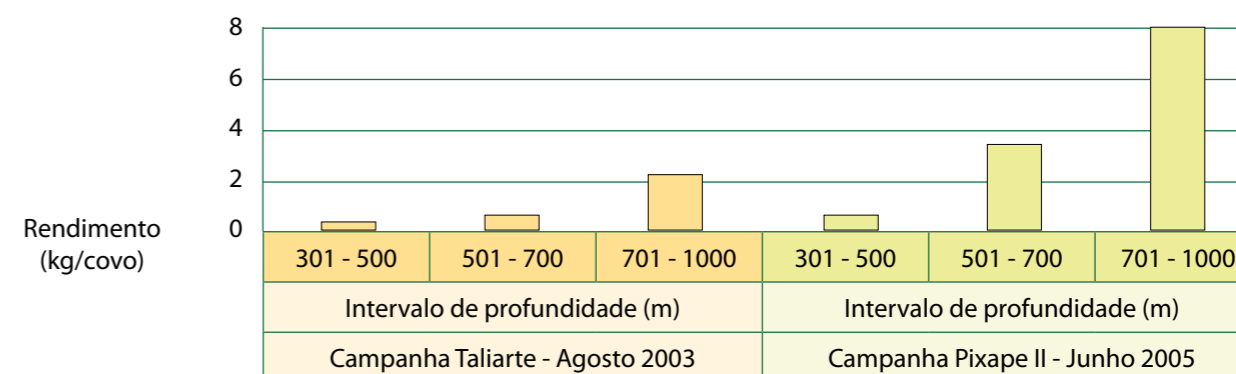
#### 3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista

Na ilha da Boavista foram prospectadas profundidades entre 300 e 1.000 m utilizando esforços de 24 e 16 covos bentónicos, respectivamente em 2003 e 2005, nos estratos de profundidade de 301-500, 501-700 e 701-1000 m. As duas espécies mais capturadas foram a craca de fundo e o congro preto, aparecendo algumas espécies de camarão (Pandalídeos) e de caranguejo (Homolídeos) como captura acessória, neste caso com rendimentos baixos.

Em relação a **craca de fundo**, a esses níveis de esforço de pesca corresponderam rendimentos médios de 0,9 e 4,9 kg/covo nos dois anos de prospecção. Entretanto, o estrato mais profundo (701 a 1.000 m) foi aquele que, num e noutro ano, registou os maiores rendimentos de 2,1 e 7,9 kg/covo, respectivamente.


	Campanha Taliarte - Agosto 2003			Campanha Pixape II - Junho 2005		
	Intervalo de profundidade (m)			Intervalo de profundidade (m)		
Boavista	301 - 500	501 - 700	701 - 1000	301 - 500	501 - 700	701 - 1000
Captura (kg)	3,5	11,7	50,8	6,7	54,3	125,7
Captura (número)	6	20	87	13	81	180
Esforço (número de covos)	24			16		
Rendimento (kg/covo)	0,1	0,5	2,1	0,4	3,4	7,9
Rendimento (número/covo)	0,3	0,8	3,6	0,8	5,1	11,3

• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de craca de fundo utilizando covos bentónicos em Boavista

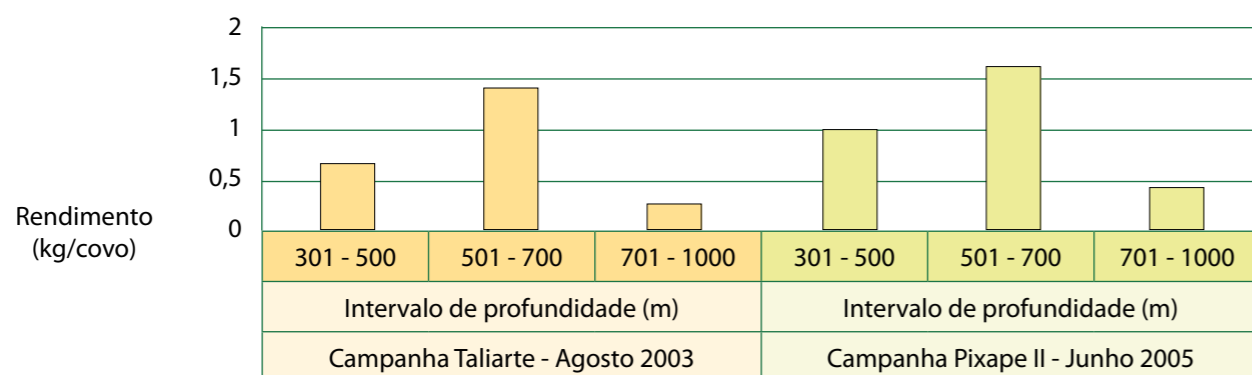


• Rendimentos de craca de fundo utilizando covos bentónicos em Boavista

Relativamente ao **congro preto**, os rendimentos médios foram de 0,8 e 1,1 kg/covo nos dois anos. Para este recurso os maiores rendimentos, estimados em cerca de 1,4 e 1,7 kg/covo, em 2003 e 2005, situaram-se no estrato intermédio (501-700 m).

	Campanha Taliarte - Agosto 2003			Campanha Pixape II - Junho 2005		
	Intervalo de profundidade (m)			Intervalo de profundidade (m)		
Boavista	301 - 500	501 - 700	701 - 1000	301 - 500	501 - 700	701 - 1000
Captura (kg)	17,1	34,2	6,7	17,8	27,4	8,5
Captura (número)	28	56	11	11	24	9
Esforço (número de covos)	24			16		
Rendimento (kg/covo)	0,7	1,4	0,3	1,1	1,7	0,5
Rendimento (número/covo)	1,2	2,3	0,5	0,7	1,5	0,6


• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de congro preto utilizando covos bentónicos em Boavista



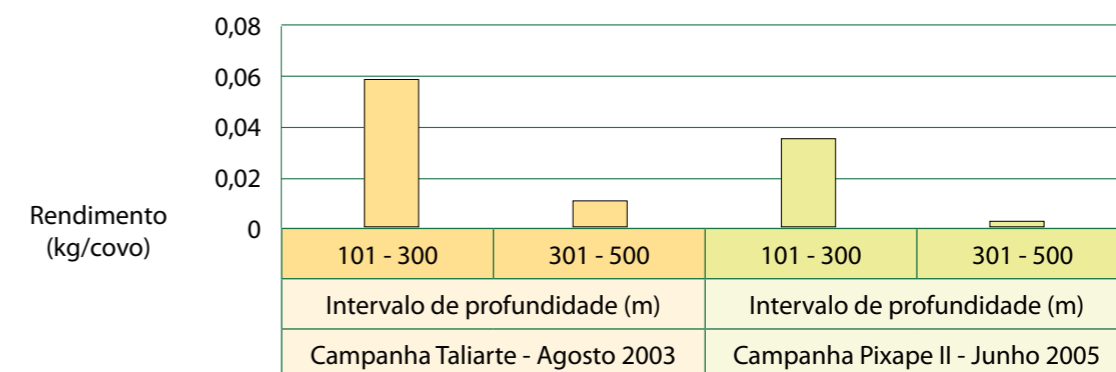
• Rendimentos de congro preto utilizando covos bentónicos em Boavista

Na ilha da Boavista também foram prospectadas profundidades entre 100 e 500 m utilizando esforços de 24 e 16 covos bentónicos e de 24 e 16 covos semi-flutuantes individuais, respectivamente em 2003 e 2005, nos estratos de profundidade de 101-300 e 301-500 m. A espécie mais capturada foi o camarão soldado, aparecendo algumas espécies de camarão (Pandalídeos) como captura acessória, neste caso com rendimentos baixos.

Relativamente ao **camarão soldado**, utilizando covos bentónicos, os maiores rendimentos de 0,06 e 0,04 kg/covo, respectivamente em 2003 e 2005, situaram-se no estrato mais superficial (101-300 m).

	Campanha Taliarte - Agosto 2003		Campanha Pixape II - Junho 2005	
	Intervalo de profundidade (m)		Intervalo de profundidade (m)	
Boavista	101 - 300	301 - 500	101 - 300	301 - 500
Captura (kg)	1,4	0,3	0,6	0,1
Captura (número)	230	42	100	9
Esforço (número de covos)	24		16	
Rendimento (kg/covo)	0,06	0,01	0,04	0,00
Rendimento (número/nasa)	9,6	1,8	6,3	0,6

• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de camarão soldado utilizando covos bentónicos em Boavista

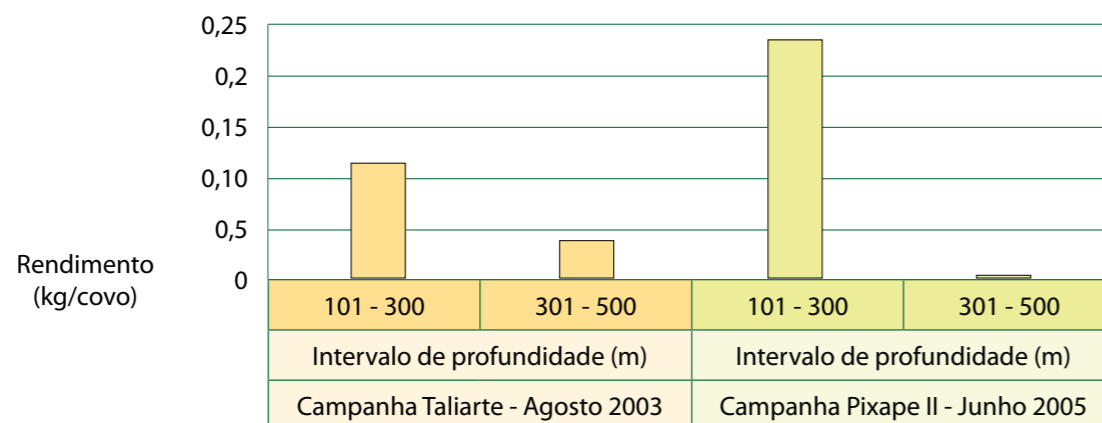


• Rendimentos de camarão soldado utilizando covos bentónicos em Boavista

Com covos semi-flutuantes individuais utilizados nos mesmos lugares de pesca, os maiores rendimentos de 0,12 e 0,24 kg/covo, respectivamente em 2003 e 2005, foram registados também no estrato mais superficial (101-300 m).

Boavista	Campanha Taliarte - Agosto 2003		Campanha Pixape II - Junho 2005	
	Intervalo de profundidade (m)		Intervalo de profundidade (m)	
Boavista	101 - 300	301 - 500	101 - 300	301 - 500
Captura (kg)	2,8	1,0	3,8	0,1
Captura (número)	469	161	630	17
Esforço (número de covos)	24		16	
Rendimento (kg/covo)	0,12	0,04	0,24	0,00
Rendimento (número/covo)	19,5	6,7	39,4	1,1

• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de camarão soldado utilizando covos semi-flutuantes individuais em Boavista

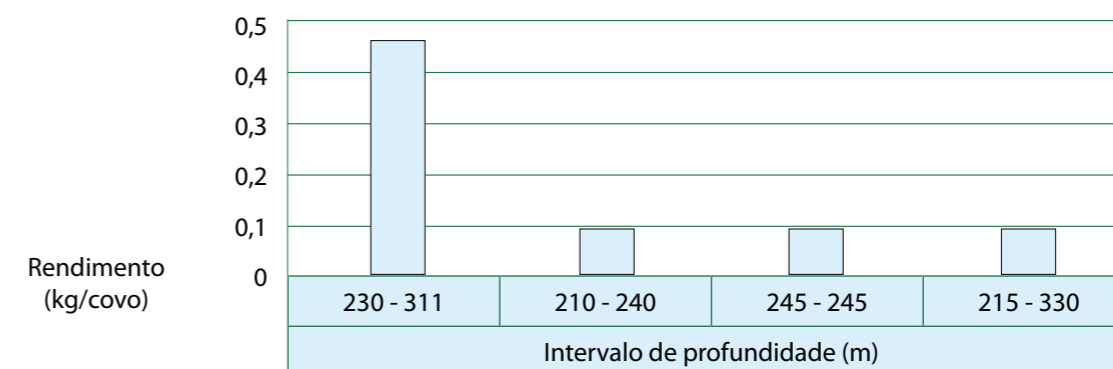


• Rendimentos de camarão soldado utilizando covos semi-flutuantes individuais em Boavista

Finalmente, na ilha da Boavista foram realizadas, apenas em 2005, 7 pescas-piloto entre 210 e 330 m de profundidade dirigidas ao camarão soldado utilizando, pela primeira vez neste arquipélago, caçadas de 25 covos semi-flutuantes (dispostos num aparelho semelhante ao utilizado na pescaria industrial no Mediterrâneo). As pescas realizadas nos quadrantes SE (2 pescas), SW (1) e NW (2) da ilha forneceram rendimentos a variar entre 0,08 e 0,09 kg/covo que enquanto nas pescas no quadrante NE (2) obtiveram-se os rendimentos de 0,44 kg/covo, ou seja, muito elevados.

Boavista	Campanha Pixape II - Agosto 2005			
	Intervalo de profundidade (m)			
	Sector I - NE	Sector II - SE	Sector III - SW	Sector IV - NW
Boavista	230 - 311	210 - 240	245 - 245	215 - 330
Captura (kg)	22,1	4,3	2,0	3,9
Esforço (número de covos)	50	50	25	48
Esforço (número de pescas)	2	2	1	2
Rendimento (kg/covo)	0,44	0,09	0,08	0,08

• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de camarão soldado utilizando caçadas de 25 covos semi-flutuantes para camarão em Boavista em 2005




• Rendimentos de camarão soldado utilizando caçadas de 25 covos semi-flutuantes para camarão em Boavista em 2005

### 3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago

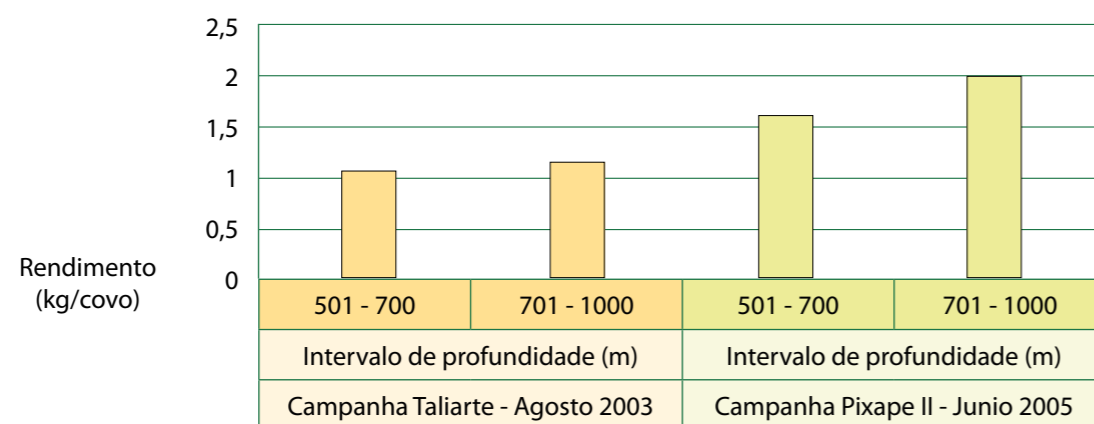
Semelhante à estratégia seguida em Boavista, nas águas de Santiago (incluindo Bancona) as acções de prospecção foram levado a cabo entre 300 e 1.000 m de profundidade, utilizando 16 covos bentónicos em ambos os anos nos estratos de profundidade de 301-500, 501-700 e 701-1000 m. Novamente, as duas espécies mais capturadas foram a craca de fundo e o congro preto, aparecendo algumas espécies de camarão (Pandalídeos) e de caranguejo (Homolídeos) como captura acessória, mas neste caso com rendimentos maiores, quando comparados com Boavista.

A **craca de fundo** foi capturada entre 500 e 1.000 m, com rendimentos médios de 1,2 e 1,9 kg/covo nos dois anos, continuando o estrato mais profundo (701-1000 m) a ser aquele que apresentou os maiores rendimentos de 1,4 e 2,0 kg/covo, respectivamente em 2003 e 2005.


Relativamente ao **congro preto**, os rendimentos médios foram de 0,43 e 1 kg/covo nos dois anos. Em 2003, contrariamente ao que se verificou na ilha da Boavista (501-700 m), os maiores rendimentos situaram-se num estrato menos profundo (301-500 m), estando a volta de 1 kg/covo. Já em 2005, manteve-se a tendência de maiores rendimentos no estrato intermédio (501-700 m), rondado 1,6 kg/covo.

	Campanha Taliarte - Agosto 2003		Campaha Pixape II - Junho 2005	
	Intervalo de profundidade (m)		Intervalo de profundidade (m)	
	501 - 700	701 - 1000	501 - 700	701 - 1000
Santiago	501 - 700	701 - 1000	501 - 700	701 - 1000
Captura (kg)	18,1	21,6	28,2	32,7
Captura (número)	31	37	36	49
Esforço (número de covos)	16		16	
Rendimento (kg/covo)	1,1	1,4	1,8	2,0
Rendimento (número/covo)	1,9	2,3	2,3	3,1

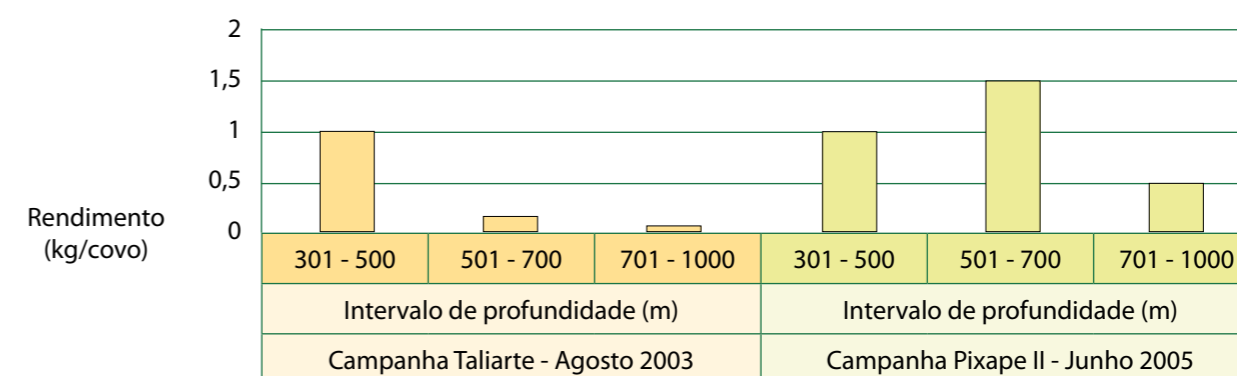
• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de craca de fundo utilizando covos bentónicos em Santiago



• Rendimentos de craca de fundo utilizando covos bentónicos em Santiago

	Campanha Taliarte - Agosto 2003			Campaha Pixape II - Junho 2005		
	Intervalo de profundidade (m)			Intervalo de profundidade (m)		
	301 - 500	501 - 700	701 - 1000	301 - 500	501 - 700	701 - 1000
Santiago	301 - 500	501 - 700	701 - 1000	301 - 500	501 - 700	701 - 1000
Captura (kg)	16,5	3,1	1,2	16,5	25,6	7,7
Captura (número)	27	5	2	13	28	8
Esforço (número de covos)	16			16		
Rendimento (kg/covo)	1,03	0,19	0,08	1,03	1,60	0,48
Rendimento (número/covo)	1,7	0,3	0,1	0,8	1,8	0,5

• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de congro preto utilizando covos bentónicos em Santiago




• Rendimentos de congro preto utilizando covos bentónicos em Santiago

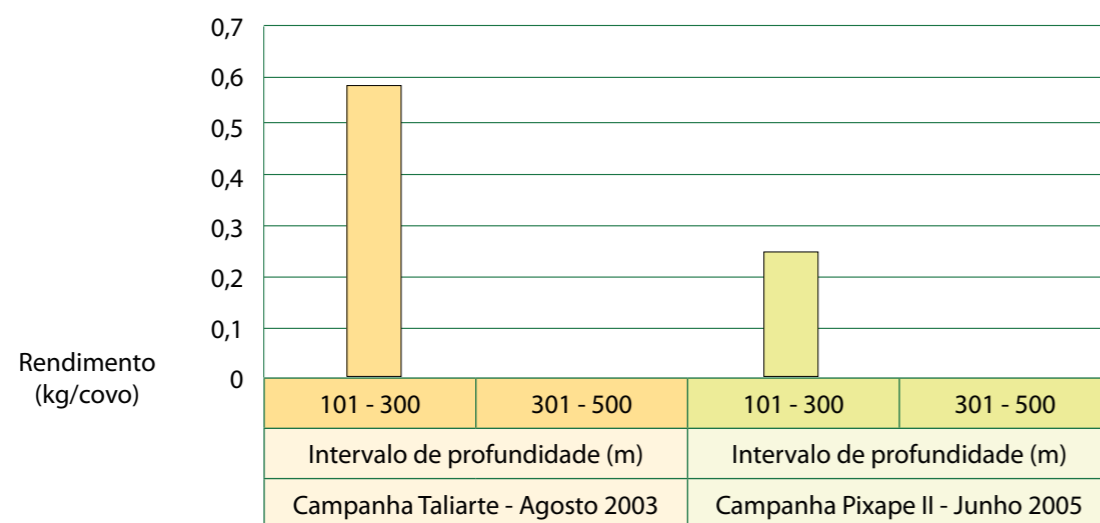
Na ilha de Santiago também foram prospectadas profundidades entre 100 e 500 m utilizando esforços de 16 covos bentónicos e de 16 covos semi-flutuantes individuais em ambos os anos, nos estratos de profundidade de 101-300 e 301-500 m. A espécie mais capturada foi o camarão soldado, aparecendo algumas espécies de camarão (Pandalídeos) como captura acessória, neste caso com rendimentos baixos.

Relativamente ao **camarão soldado**, com covos bentónicos, os maiores rendimentos de 0,57 e 0,27 kg/covo, respectivamente em 2003 e 2005, situaram-se no estrato mais superficial (101-300 m). Este rendimento médio de 570 gramas por covo é extraordinariamente elevado.


Com covos semi-flutuantes individuais utilizados nos mesmos lugares de pesca, os maiores rendimentos de 0,45 e 0,30 kg/covo, respectivamente em 2003 e 2005, foram registados também no estrato mais superficial (101-300 m).

	Campanha Taliarte - Agosto 2003		Campanha Pixape II - Junho 2005	
	Intervalo de profundidade (m)		Intervalo de profundidade (m)	
Santiago	101 - 300	301 - 500	101 - 300	301 - 500
Captura (kg)	9,2	0,1	4,3	0,0
Captura (número)	1525	0,1	722	0
Esforço (número de covos)	16		16	
Rendimento (kg/covo)	0,57	0,00	0,27	0,0
Rendimento (número/covo)	95,3	0,7	45,1	0,0

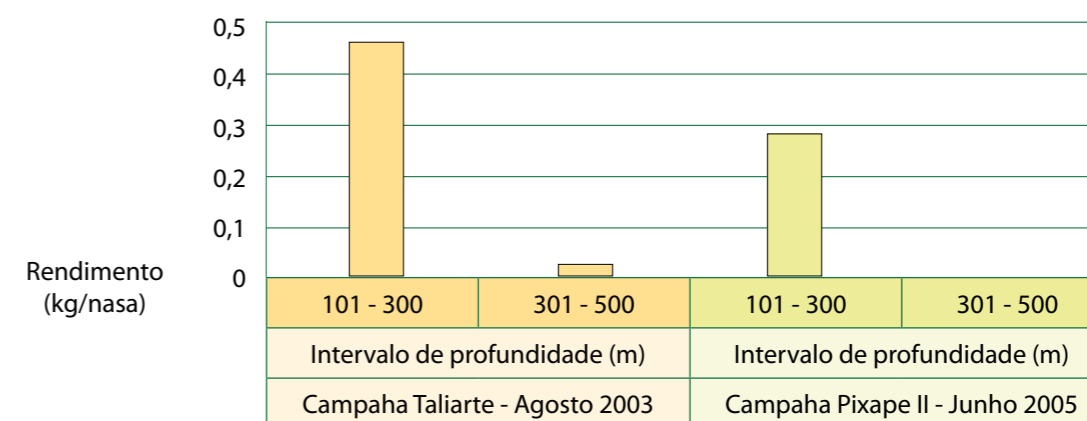
• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de camarão soldado utilizando covos bentónicos em Santiago



• Rendimentos de camarão soldado utilizando covos bentónicos em Santiago

	Campanha Taliarte - Agosto 2003		Campanha Pixape II - Junho 2005	
	Intervalo de profundidade (m)		Intervalo de profundidade (m)	
Santiago	101 - 300	301 - 500	101 - 300	301 - 500
Captura (kg)	7,2	0,4	4,8	0,0
Captura (número)	1202	69	795	6
Esforço (número de covos)	16		16	
Rendimento (kg/nasa)	0,45	0,03	0,30	0,00
Rendimento (número/covo)	75,1	4,3	49,7	0,4

• Resumo de capturas, esforços e rendimentos de camarão soldado utilizando covos semi-flutuantes individuais em Santiago



• Rendimentos de camarão soldado utilizando covos semi-flutuantes individuais em Santiago

### 3.3.3. Espécies acompanhantes

Em relação às espécies acompanhantes (menos abundantes nas capturas) de interesse comercial, é de assinalar que na pesca da craca de fundo, entre 800 e 1000 m, foram ainda capturados, em quantidades moderadas, o camarão cabeçudo (*Heterocarpus grimaldii*) e, em menor quantidade, o camarão cabeçudo gigante (*Heterocarpus laevigatus*).

Nas capturas de congro preto, entre 300 e 700 m, apareceram várias espécies acompanhantes, de abundância moderada: abrótea de profundidade (*Laemonema laureysi*), camarão cabeçudo (*Heterocarpus ensifer*), camarão gladiador de riscas (*Plesionika ensis*), camarão soldado (*Plesionika edwardsii*) e camarão gigante de riscas (*Plesionika williamsi*).

Finalmente, nas prospecções de camarão soldado entre 100 e 300 m de profundidade, foram ainda capturados o besugo de fundo (*Pagellus acarne*) e o camarão cabeçudo (*Heterocarpus ensifer*) em quantidades moderadas, e o camarão narval (*Plesionika narval*) em menor quantidade.

### 3.3.4. Considerações

Nas prospecções de recursos de profundidade, as espécies mais abundantes são a craca de fundo nos estratos mais profundos (700 a 1.000 m) e o congro preto nos estratos intermédios (500 a 700 m), com covos bentónicos. Entretanto, com este mesmo engenho, em Santiago, registaram-se capturas consideráveis de camarão soldado, mais abundante nos estratos superficiais. Esta



• Camarão cabeçudo de fundo



• Santola de fundo

constatação parece bastante relevante quando comparam-se estes rendimentos com aqueles obtidos com covos semi-flutuantes. É de realçar que, contrariamente à Boavista, em Santiago não foram utilizados covos selectivos para camarões dispostos em caçada, pelo que, em prospecções futuras, teria interesse experimentar a utilização de covos bentónicos e semi-flutuantes, dispostos em caçada, visto que em Boavista este método revelou-se mais eficiente para camarão soldado como espécie alvo.

Os três potenciais recursos detectados revelaram, nos períodos em estudo, uma distribuição batimétrica diferente. O camarão soldado abunda em estratos mais superficiais, entre 100 e 300 m, enquanto que a craca de fundo se distribui maioritariamente nos estratos mais profundos, entre 700 e 1000 m. Entre estes dois estratos abunda o congro preto, entre 500 e 700 m.



• Camarão cabeçudo



• Carabineiro



• Amostragem biológica no laboratório a bordo

## 03.4 Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos

### 3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico

Para os recursos de águas profundas prospectados com covos, os antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico a considerar são: o programa Camarão-Canárias (1985-2003), os projectos Pescprof desenvolvidos em Canárias, Madeira e Açores (2003-2008) e o projecto Hydrocarpo (2003-2005), desenvolvido em Cabo Verde. Analisando conjuntamente os resultados desses estudos, concluiu-se que: a) os recursos de maior interesse económico nas águas profundas de Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde são o camarão soldado e a craca de fundo; b) provavelmente, devido a condições oceanográficas particulares, o intervalo de máxima abundância destes recursos é mais superficial em Cabo Verde; c) estão já disponíveis engenhos selectivos de pesca para a prospecção de ambos recursos; e, finalmente, d) uma metodologia clássica de avaliação de crustáceos (depleção controlada) foi já implementada com sucesso para o camarão soldado.

Os recursos pesqueiros de interesse económico nas águas profundas da Macaronesia (desde os Açores até Cabo Verde) são o camarão soldado e a craca de fundo.

Assim, o ICCM já aperfeiçoou caçadas de covos semi-flutuantes, dirigidos ao camarão soldado, importando e adaptando esse método selectivo de pesca, a partir da pescaria industrial da frota espanhola no Mediterrâneo. Por sua vez, o ICCM transferiu este sistema de pesca a Madeira e Açores e, como referido anteriormente, o INDP e o ICCM já têm feito alguns ensaios do mesmo em Boavista, em 2005.

O ICCM também tem aprimorado caçadas de covos bentónicos para a craca de fundo, importando e adaptando essa metodologia selectiva de pesca (de carácter inovador e experimental para a Macaronesia) a partir da Estação de Biologia Marinha do Funchal, no âmbito dos projectos Pescprof. Este método de captura ainda não foi experimentado em Cabo Verde. Uma metodologia relativamente moderna para a avaliação de caranguejos (métodos geoestatísticos para recursos de distribuição descontínua) será aplicada pelo ICCM no âmbito do novo projecto Marprof (2009-2012) do Programa de Cooperação Transnacional (PCT) MAC 2007-2013.

Finalmente, os covos bentónicos ensaiados pelo INDP e o ICCM em Boavista e Santiago, durante as campanhas do projecto Hydrocarpo, se revelaram um modelo efectivo para a captura do congro preto. Os resultados (ver 3.3) indiciam que esse recurso poderá ser correctamente prospectado e avaliado com este tipo de covos iscados, sem ter de recorrer a métodos mais agressivos para os fundos marinhos.



• Os coordenadores desta publicação durante o primeiro seminário técnico-científico em Cabo Verde



• Parte da equipa técnico-científica ICCM-INDP durante o segundo seminário em Canárias

### 3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas

À luz dos antecedentes mencionados, mostrou-se necessário definir as bases estratégicas para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos. Nesse contexto, o INDP e o ICCM realizaram dois seminários de trabalho. O primeiro teve lugar em Mindelo, Cabo Verde, de 4 a 11 de Novembro de 2008, aproveitando uma boa parte das sinergias geradas durante a Semana Científica do Mar e das Pescas e a VIII Reunião Ordinária do Conselho Científico do INDP. O segundo seminário foi realizado em Telde, Canárias, de 27 de Abril a 6 de Maio de 2009.

Os recursos de profundidade de Cabo Verde necessitam de ser investigados e avaliados em pormenor, com o fim de estabelecer as bases para a sua gestão sustentável e desenvolver novas pescarias.

Uma das conclusões mais relevantes desses trabalhos conjuntos foi que os recursos de águas profundas de Cabo Verde precisam ser investigados mais aprofundadamente e avaliados, visando estabelecer as bases para a sua gestão sustentável e desenvolver novas pescarias. Estas bases estratégicas referir-se-ão apenas às três espécies alvo (camarão soldado, congro preto e craca de fundo) que foram as mais abundantes, podendo vir a constituir uma alternativa ou complemento aos recursos actualmente explorados.



Nesse contexto, as **bases científicas e tecnológicas** propostas incluem uma série de **ações estratégicas** e de correspondentes **medidas específicas**, a serem implementadas em fases sucessivas

### 1. Reforço e desenvolvimento da investigação sobre os recursos de águas profundas

- 1.1. Reforçar a coordenação entre as instituições científicas
- 1.2. Estudar a biologia das espécies alvo
- 1.3. Mapear a distribuição dos recursos
- 1.4. Identificar os stocks e populações
- 1.5. Estudar as relações entre os stocks e os parâmetros ambientais
- 1.6. Implementar metodologias de avaliação específicas e adequadas
- 1.7. Avaliar (quantificar) os stocks
- 1.8. Reavaliar periodicamente os stocks explorados
- 1.9. Considerar o enfoque ecossistémico na investigação pesqueira
- 1.10 Integrar os conhecimentos disponíveis (oceanográficos, biológicos, pesqueiros, etc.) num sistema de informação geográfica (SIG)
- 1.11 Melhorar a divulgação da actividade de investigação realizada
- 1.12. Adquirir e otimizar sistemas de pesca adequados a cada recurso, melhorando sua selectividade e minimizando o seu impacto sobre as capturas acessórias e o ecossistema

### 2. Estabelecimento de bases para uma gestão sustentável dos recursos de águas profundas

- 2.1. Revisar e adequar a legislação pesqueira, visando que as novas actividades pesqueiras tenham uma forte fundamentação científica
- 2.2. Estabelecer mecanismos de recolha e validação da informação pesqueira
- 2.3. Criar comités técnico-científicos para o assessoramento e o seguimento das actividades pesqueiras
- 2.4. Desenvolver um plano de financiamento público e competitivo da I+D+i pesqueira

### 3. Desenvolvimento de novas pescarias de profundidade com seguimento científico

- 3.1. Realizar acções piloto de pesca experimental
- 3.2. Transferir ao sector tecnologias de pesca e de tratamento das capturas
- 3.3. Promover novas pescarias quando exista suficiente conhecimento técnico-científico
- 3.4. Estudar a viabilidade económica das novas actividades pesqueiras
- 3.5. Definir planos de promoção e divulgação sobre os novos produtos pesqueiros

De entre as fontes idóneas de financiamento para implementar esse programa, encontram-se as candidaturas dos projectos seguintes: a) PCT MAC (2007-2013) da União Europeia, no seu eixo de Cooperação com Países Terceiros e articulação com a Grande Vizinhança; b) Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID); c) Direcção Geral de Relações com África (DGRA), do Governo das Canárias.

### 3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado

Em função dos dados, conhecimentos e know-how disponíveis até ao momento, é razoável abordar, como primeira acção, a quantificação das populações insulares de camarão soldado de Cabo Verde.

Nesta primeira fase seria necessário enfatizar os objectivos de cooperação, investigação e divulgação. Numa segunda fase seriam abordados os objectivos de transferência de tecnologia, que requerem a participação directa do sector pesqueiro cabo-verdiano, ao incidir na formação profissional dos pescadores.

Para prospectar e avaliar a espécie alvo em todo o arquipélago, serão necessárias sete campanhas de aproximadamente 30 dias, a bordo de navios de investigação. Uma estratégia adequada na definição das datas das campanhas proporcionaria amostras de todo um ciclo anual, garantindo a estimação dos parâmetros biológicos e populacionais imprescindíveis para a avaliação do recurso. Os detalhes metodológicos desse projecto serão publicados brevemente por González et al. (in press) nas Actas da VIII Reunião Ordinária do Conselho Científico do INDP.

Além disso, um projecto-piloto com objectivos idênticos, concebido à escala da ilha de São Vicente, foi recentemente submetido para financiamento à DGRA.



• Pescas planctónicas a bordo do N/I Pixape II



• Paragem técnica do N/I Pixape II no Porto da Praia (Santiago)



• Navios atuneiros da frota industrial cabo-verdiana



### 3.4.4. Vantagens e oportunidades

O desenvolvimento das novas pescarias de profundidade deverá trazer vantagens e oportunidades de natureza biológica, tecnológica, socioeconómica e de gestão.

É assim que, contrariamente às características biológicas das espécies de águas profundas, alguns crustáceos, particularmente os camarões, apresentam geralmente a vantagem de uma actividade reprodutora permanente e uma elevada fecundidade, conferindo-lhes, no geral, biomassas consideráveis. Se a isto se acrescentar o facto desses recursos serem praticamente virgens, o seu adequado aproveitamento deve ser encarado como uma oportunidade de desenvolvimento.

No que concerne à frota, os requisitos tecnológicos para esta nova pescaria não seriam muito elevados. No entanto, será necessário apostar na formação profissional de alto nível. O camarão soldado, como um recurso novo, poderia propiciar, a médio prazo, o aparecimento da primeira frota cabo-verdiana especializada na pesca do camarão.

Numa segunda fase do Programa Camarão-Cabo Verde, é de se considerar a possibilidade e a conveniência de equipar um barco de pesca e dotá-lo de uma tripulação qualificada. Sob uma adequada supervisão técnico-científica, esse barco funcionaria em moldes de navio-escola, com o objectivo de suportar as acções de transferência de tecnologia nas diferentes ilhas. Assim, as campanhas nessa fase seriam complementadas com cursos de formação para a construção, por exemplo, de covos para camarão e manuseamento das capturas.



• Biólogos examinando exemplares de espécies profundas

Atendendo ao elevado valor comercial dos crustáceos no mercado nacional e internacional, do ponto de vista socioeconómico, esta nova actividade, poderá vir a resultar num novo produto de exportação, com todas as vantagens daí advenientes na formação do PIB, no equilíbrio da balança de pagamentos, entre outros.

A nível social, inseparável do económico, a pescaria de camarão é susceptível de gerar empregos directos a bordo (tripulação especializada) e indirectos em terra (manuseamento e comercialização da captura, construção e reparação artesanal de aparelhos de pesca e covos, demanda de embalagens especiais, iscos específicos e outros consumíveis, aquisição de outros materiais, instrumentos e apetrechos de pesca, etc.). Alguns destes empregos seriam oportunos para segmentos sociais muito sensíveis, tais como jovens (mestres, contramestres e mecânicos navais) e chefes de famílias. Para além disso, nesta área haverá possibilidades de criar condições adequadas para a geração de actividades socioeconómicas de tipo “spin-off”, em particular as que poderiam ser desenvolvidas por jovens empreendedores, recém formados nas universidades e centros de formação profissional náutico-pesqueira.

Em relação ao ordenamento e à regulamentação na gestão dos recursos de águas profundas, a existência de bases científicas e tecnológicas sólidas representa uma vantagem assinalável que deverá apoiar o desenvolvimento das pescarias de crustáceos, em particular, do camarão soldado. O desenvolvimento desta nova pescaria de crustáceos permitiria desviar o esforço de pesca, actualmente exercido sobre recursos sobre-explorados como as lagostas, para zonas profundas, de forma permanente e/ou temporária, permitindo a sua recuperação. A médio-longo prazo, uma redistribuição do esforço de pesca, direccionado então para recursos já recuperados, constituiria ainda uma oportunidade acrescida.

No contexto das vantagens e oportunidades geradas por esta nova pescaria, aspectos como a divulgação (científica e social) e a promoção de novos produtos pesqueiros adquirirão uma relevância especial.



• Arrastadouro da comunidade piscatória de Ponta do Sol (Santo Antão)



• Comunidade piscatória de São Pedro (São Vicente)



• Comunidade piscatória de Salamansa (São Vicente)

Um olhar sobre a  
**biodiversidade marinha**  
e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**



• Prólogo do Director Geral de Relações com África – Governo das Canárias	11
• A cooperação entre o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) de Cabo Verde e o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) em matéria de recursos marinhos vivos	12
<b>01 - INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes e contexto	16
1.2. Justificação e objectivos	18
1.3. Caracterização física e oceanográfica	20
1.3.1. Circulação de grande escala	20
1.3.2. Circulação de pequena escala	20
1.3.3. Estrutura térmica	22
1.3.4. Fluxo de matéria biológica	23
1.4. A biodiversidade à luz da investigação marinha e das pescas	24
<b>02 - BIODIVERSIDADE E PESCARIAS LITORAIS</b>	<b>27</b>
2.1. Crustáceos e peixes litorais	28
2.2. O sector pesqueiro em Cabo Verde: situação actual e perspectivas	30
2.3. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade litoral	28
<b>03 - BIODIVERSIDADE E POTENCIAIS RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS PROFUNDAS</b>	<b>47</b>
3.1. Crustáceos e peixes de profundidade	48
3.2. Contribuição ICCM-INDP para o conhecimento da biodiversidade profunda	50
3.3. Potenciais recursos pesqueiros em águas profundas	62
3.3.1. Resultados das prospecções na ilha da Boavista	63
3.3.2. Resultados das prospecções na ilha de Santiago	67
3.3.3. Espécies acompanhantes	72
3.3.4. Considerações	72
3.4. Bases para a conservação e gestão sustentável dos novos recursos profundos	74
3.4.1. Antecedentes de investigação e desenvolvimento tecnológico	74
3.4.2. Acções estratégicas e medidas específicas	75
3.4.3. Prospecção e avaliação dos stocks insulares de camarão soldado	77
3.4.4. Vantagens e oportunidades	78
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>82</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>86</b>

## BIBLIOGRAFIA

AECI (2008) Documento de Estrategia País 2005 – 2008. Cooperación Española. Cabo Verde. Dirección General de Planificación y Evaluación de políticas para el Desarrollo. Secretaría de Estado de Cooperación Internacional. Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación: 36 pp.

Almeida, A.J., M. Biscoito, J.I. Santana & J.A. González (2009) New records of *Synphobranchus affinis* Günther, 1877 (Anguilliformes, Synphobranchidae) from the eastern-central Atlantic Ocean. *Acta Ichthyol. Pisc.*: in press.

Boyra, A., F. Espino, F. Tuya, M. Freitas, R. Haroun, M. Biscoito & J.A. González (2008) 365 Especies del Atlántico. Guía rápida / 365 Espécies Atlânticas. Guia de campo / 365 Atlantic Species. Field guide / 365 Atlantische Arten. Schneller Führer. Oceanográfica: Divulgación, Educación y Ciencia. 2ª edición actualizada. Las Palmas de Gran Canaria: 128 pp.

Brito, A. & P.J. Miller (2001) Gobiid fishes from the Cape Verde Islands, including two new species of *Gobius* (Teleostei: Gobioidi). *J. Nat. Hist.*, 35: 253-277.

Brito, A., R. Herrera, J.M. Falcón, J.A. García-Charton, J. Barquín & A. Pérez-Ruzafa (1999) Contribución al conocimiento de la ictiofauna de las Islas de Cabo Verde. *Rev. Acad. Canar. Cienc.*, XI (3-4): 27-41.

Brito, A., J.M. Falcón & R. Herrera (2006) Características zoogeográficas de la ictiofauna litoral de las Islas de Cabo Verde y comparación con los archipiélagos macaronésicos. *Rev. Acad. Canar. Cienc.*, XVIII (4): 93-109.

Crosnier, A. & J. Forest (1973) Les crevettes profondes de l'Atlantique Oriental Tropical. *Faune Trop.* (ORSTOM), 19: 409 pp.

Dawson, E.W. & W.R. Webber (1991) The deepsea red crab *Chaceon* ("Geryon"): a guide to information and a reference list of the family Geryonidae. *Misc. ser. natl. Mus. New Zealand*. Wellington, National Museum of New Zealand, 24: 83 pp.

De Vera, A., F. Hernández, M.E. León & R.R. Seapy (2008) First record of *Atlanta selvagensis* de Vera & Seapy, 2006 (Gastropoda: Pterotracheoidea) from the Cape Verde Archipelago, Northeast Atlantic Ocean. *Vieraea*, 36: 137-141.

Dirección General de Relaciones con África (DGRA) – Gobierno de Canarias (2005) El sector de la pesca en Cabo Verde. *Africainfomarket.org*. Informes Sectoriales. DGRA / Proexca / Cámaras de Comercio de Canarias: 50 pp.

Fransen, C.H.J.M. (1991) Preliminary report on Crustacea collected in the eastern part of the North Atlantic during the CANCAP and MAURITANIA Expeditions of the former Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden: vi + 200 pp.

Freitas, R., A. Medina, S. Correia & M. Castro (2007) Reproductive biology of spiny lobster *Palinurus regius* from the north-western Cape Verde Islands. *Afr. J. mar. Sci.*, 29 (2): 201-208.

González, J.A. (1995) Catálogo de los Crustáceos Decápodos de las islas Canarias. Publicaciones Turquesa. Santa Cruz de Tenerife: 282 pp.

González, J.A. (inv. princ.) (1997) Transferencia de tecnología a la flota artesanal canaria y desarrollo de nuevas pesquerías de camarones profundos. Instituto Canario de Ciencias Marinas. Telde (Gran Canaria): 69 pp.

González, J.A. (inv. princ.) (1998) Pesquería de camarón de aguas profundas. Isla de Tenerife: Evaluación del recurso, transferencia de tecnología y construcción de prototipos. Instituto Canario de Ciencias Marinas. Telde (Gran Canaria): 80 pp.

González, J.A. & J.I. Santana (1996) Shrimps of the family Pandalidae (Crustacea, Decapoda) off the Canary Islands, Eastern Central Atlantic. *S. Afr. J. mar. Sci.*, 17: 173-182.

González, J.A., I.J. Lozano, M.A. Caldentey, J.I. Santana, J.A. Gómez & R. Castillo (1988) Resultados de la campaña de prospección pesquera CANARIAS 85. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 57: 1-93.

González, J.A., J. Carrillo, J.I. Santana, P. Martínez Baño & F. Vizueté (1992) La pesquería de Quisquilla, *Plesionika edwardsii* (Brandt, 1851), con tren de nasas en el Levante español. Ensayos a pequeña escala en Canarias. *Inf. Téc. Sci. Mar.*, 170: 31 pp.

González, J.A., V.M. Tuset, I.J. Lozano & J.I. Santana (1997) Biology of *Plesionika narval* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) around the Canary Islands (Eastern Central Atlantic). *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 44: 339-350.

González, J.A., J.A. Quiles, V.M. Tuset, M.M. García-Díaz & J.I. Santana (2001) Data on the family Pandalidae around the Canary Islands, with first record of *Plesionika antigai* (Caridea). *Hydrobiologia*, 449: 71-76 (J.P.M. Paula, A.A.V. Flores & C.H.J.M. Fransen, eds., Advances in Decapod Crustacean Research).

González, J.A., A.M. García-Mederos, J.A. Pérez-Peñalvo, S. Correia, C. Monteiro, A. Medina, R. González-Cuadrado, M. Rabassó, R. Domínguez-Seoane, M. Gimeno, V.M. Tuset, L.F. López-Jurado & J.I. Santana (2004) Prospección con nasas para crustáceos y peces en aguas profundas de las Islas Cabo Verde. Resultados de la campaña "Taliarte 2003-08". *Inf. Téc. Inst. Canario Cienc. Mar.*, 11: 1-76.

González, J.A., A.M. García-Mederos, J.A. Pérez-Peñalvo, S. Correia, C. Monteiro, A. Medina, O. Tariche, P. Martins, R. Domínguez-Seoane, V.M. Tuset, S. Jiménez, A. Boyra & J.I. Santana (2006) Prospección con nasas para crustáceos y peces en aguas profundas de las islas Cabo Verde: resultados de las campañas "Taliarte 2003-08" y "Cabo Verde 2005-06". Proyecto Interreg III B "Gestión sostenible del patrimonio natural costero de los recursos marinos vivos de la República de Cabo Verde" 2003-2005 (MAC/4.2/C5, HYDROCARPO). Instituto Canario de Ciencias Marinas. Telde, Las Palmas: 48 pp.

González, J.A. & Grupo de Biología Pesquera (in press) Biodiversidad de aguas profundas de Canarias y nuevos recursos potenciales. Publicación divulgativa. *Monogr. Inst. Canario Cienc. Mar.*

González, J.A., J.I. Santana & M. Biscoito (2009) On the presence of *Eumunida bella* (Crustacea: Anomura: Chirostylidae) off the Canary and Cape Verde Islands (northeastern Atlantic). *Bocagiana*: in press.

González, J.A., O. Tariche, J.I. Santana & A. Martins (in press) Propuesta para un Proyecto de Evaluación de Stocks de Camarón de Profundidad en aguas de Cabo Verde (2010-2013). En: Actas da VIII Reunião Ordinária do Conselho Científico do INDP. Mindelo (São Vicente, Cabo Verde), 4-11 Novembro 2009.

González, J.A., O. Tariche, J.I. Santana, A.M. García-Mederos, V.M. Tuset, S. Jiménez & M. Biscoito (in press) The family Moridae (Gadiformes) from the Cape Verde Islands (eastern-central Atlantic Ocean), with first record of *Physiculus cyanostrophus*. *Cybium*.

Hartog, J.C. (den) (1984) An introduction to the CANCAP project of the Dutch Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (RMNH), with special reference to the CANCAP VI expedition (1982) to the Cape Verde Islands. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 68: 515.

Hernández, F., A. de Vera & M.E. León (2007) *Eryoneicus puritanii* Lo Bianco, 1903 en las islas de Cabo Verde (Decapoda, Reptantia, Polychelidae). *Vieraea*, 35: 51-56.

Holthuis, L.B. (1980) FAO species catalogue. Vol. I. Shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. *FAO Fish. Synop.*, 125 (1): 1-271.

Holthuis, L.B. (1981a) Homards et Langoustes. En: W. Fischer, G. Bianchi et W.B. Scott (eds.), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Atlantique centre-est; zones de pêche 34, 47 (en partie). Minis. Pêch. Océans Canada. ONU/FAO. Ottawa, vol.V: 1-3 + fiches.

Holthuis, L.B. (1981b) Vrais Crabes. En: W. Fischer, G. Bianchi et W.B. Scott (eds.), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Atlantique centre-est; zones de pêche 34, 47 (en partie). Minis. Pêch. Océans Canada. ONU/FAO. Ottawa, vol.VI: 1-5 + fiches.

Holthuis, L.B. (1991) FAO species catalogue. Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. *FAO Fish. Synop.*, 13 (125): 1-292.

Nascimento, J. & A. Martins (eds.) (2007) Trabalhos apresentados na VII Reunião Ordinária do Conselho Científico. Mindelo, 1 a 2 Dezembro de 2005. Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas. SIRPD/DIHA. São Vicente: 229 pp.

Nelson, J.S. (2006) *Fishes of the World*. Fourth Edition. John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey: 601 pp.

León, M.E., F. Hernández & A. de Vera (2007) Nota sobre *Ptychogena crocea* Kramp & Damas, 1925 en aguas de Cabo Verde (Laodiceidae: Leptomedusae: Cnidaria). *Vieraea*, 35: 57-60.

MAAP (2003) Plano de Gestão dos Recursos da Pesca (PGRP). Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas - Gabinete de Estudos e Planeamento: 217 pp.

Magnússon, J. & J.V.V. Magnússon (1987) ICEIDA/Cape Verde Islands Fisheries Project. Survey of demersal fish resources in the waters off Cape Verde Islands. IV. Report: summary of information on species. Icelandic International Development Agency/Marine Research Institute: 114 pp.

Manning, R.B. & L.B. Holthuis (1981) West African Brachyuran Crabs (Crustacea: Decapoda). *Smithson. Contr. Zool.*, 306: xii + 379 pp.

Manning, R.B. & L.B. Holthuis (1989) Two new genera and nine new species of geryonid crabs (Crustacea, Decapoda, Geryonidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 102 (1): 50-77.

Menezes, G.M., O. Tariche, M.R. Pinho, P.N. Duarte, A. Fernandes & M.A. Aboim (2004) Annotated list of fishes caught by the R/V ARQUIPÉLAGO off the Cape Verde archipelago. *Arquipélago – Life Mar. Sci.*, 21A: 57-71.

Monteiro, V.M.S. (1998) Peixes de Cabo Verde. Ministério do Mar / Gabinete do Secretário de Estado da Cultura. Promex. Lisboa: 180 pp.

Monteiro, V.M.S. (2008) Peixes de Cabo Verde com valor comercial. Vanda Marques da Silva Monteiro Editora. São Vicente, Cabo Verde: 183 pp.

Monteiro, P., D. Ribeiro, J.A. Silva, J. Bispo & J.M.S. Gonçalves (2008) Ichthyofauna assemblages from two unexplored Atlantic seamounts: Northwest Bank and João Valente Bank (Cape Verde archipelago). *Sci. Mar.*, 72 (1): 133-143.

Morri, C., R. Cattaeno-Vietti, G. Sartoni & C.N. Banchi (2000) Shallow epibenthic communities of Ilha do Sal (Cape Verde Archipelago, eastern Atlantic). *Arquipélago – Life Mar. Sci.*, Supplement 2 (Part A): 157-165.

Pérez Farfante, I. & B. Kensley (1997) Penaeoid and Sergestoid shrimps and prawns of the world: keys and diagnoses for the families and genera. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 175: 1-233.

Quéro, J.C., J.C. Hureau, C. Karrer, A. Post & L. Saldanha (eds.) (1990) Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). JNICT (Lisbon), EIU (Paris) and UNESCO (Paris).

Quiles, J.A. (2005) Biología, evaluación y plan piloto de pesca del stock de camarón soldado *Plesionika edwardsii* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) de Gran Canaria. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Facultad de Ciencias del Mar.

Reiner, F. (1996) Catálogo dos peixes do Arquipélago de Cabo Verde. *Publicações Avulsas do IPIMAR*, 2: 339 pp.

Reiner, F. (2005) Peixes do Arquipélago de Cabo Verde. Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas, República de Cabo Verde. São Vicente, Mindelo: 340 pp.

Santana, J.I., J.A. González, I.J. Lozano & V.M. Tuset (1997) Life history of *Plesionika edwardsi* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) around the Canary Islands (Eastern Central Atlantic). *S.Afr. J. mar. Sci.*, 18: 39-48.

Santana, J.I., I.J. Lozano, V.M. Tuset, Y. Padilla, F. Marrero, M. Gimeno, R. González-Cuadrado, J.A. Pérez-Peñalvo, A. García-Mederos, J.A. Quiles, S. Jiménez, M.A. Rodríguez-Fernández, J. Macías & J.A. González (2003) Plan piloto de pesca y estudio de mercado para el desarrollo de una pesquería de camarón o gamba en aguas profundas de Gran Canaria. Instituto Canario de Ciencias Marinas. Telde (Gran Canaria). Vol. 1: 152 pp; 2: 15 pp.

Tariche, O. (2004) Demersais de Cabo Verde. En: 20ª e 21ª Semana das Pescas dos Açores. Secretaria Regional da Agricultura e Pescas – Direcção Regional das Pescas. Horta, Açores: 93-109.

Türkay, M. (1982) Marine Crustacea Decapoda von den Kapverdischen Inseln mit Bemerkungen zur Zoogeographie des Gebietes. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 52: 91-129.

Udekem d'Acoz, C. (d') (1999) Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25° N. *Patrimoines naturels* (M.N.H.N./S.P.N.), 40: i-x + 383 pp.

Vakily, J.M., S.B. Camara, A.N. Mendy, V. Marques, B. Samb, A.J. dos Santos, M.F. Sheriff, M. Ould Taleb Sidi & D. Pauly (2002) Poissons marins de la sous-région nord-ouest africaine. EUR 20379 FR, Commission Européenne, Bruxelles: 124 pp.

Wirtz, P. (2001) New records of marine invertebrates from the Cape Verde Islands. *Arquipélago – Life Mar. Sci.*, 18A: 81-84.

Wirtz, P. & C. Udekem d'Acoz (d') (2001) Decapoda from Antipatharia, Gorgonaria and Bivalvia at the Cape Verde Islands. *Helgol. Mar. Res.*, 55: 112-115.

Wirtz, P., B. Müller & P. Nahke (1988) The Caribbean shrimp *Tuleariocaris neglecta* Chace 1969 found in association with *Diadema antillarum* at Madeira, and two new records of decapod crustaceans from the Cape Verde Islands. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 105: 169-171.

## AGRADECIMENTOS

Os autores desejam expressar os seus mais sinceros agradecimentos às seguintes instituições, entidades e pessoas.

À Comissária de Acção Exterior e à Direcção Geral de Relações com África do Governo das Canárias por co-financiar os trabalhos que conduziram a esta publicação.

À Fundação Canária Universitária de Las Palmas pela gestão económica e administrativa da subvenção destas acções enquadradas no projecto Bioverde.

Ao Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas de Cabo Verde. A todo o pessoal e, especialmente, ao seu Presidente, Eng. Óscar Melício, pelo apoio prestado durante as campanhas de pesca em 2003 e 2005 bem como nas acções de cooperação INDP-ICCM.

Queremos também demonstrar a nossa gratidão à Direcção Geral das Pescas (DGP) e à Direcção Geral do Ambiente (DGA) de Cabo Verde por todo o apoio disponibilizado.

Ao Instituto Canário de Ciências Marinhas. A todo o pessoal e, em especial, à Direcção do instituto, às tripulações dos Navios de Investigação “Taliarte” e “Pixape II”, aos membros e colaboradores do Grupo de investigação de Biologia Pesqueira.

Às equipas técnico-científicas das campanhas oceanográfico-pesqueiras realizadas em águas de Cabo Verde, em particular a Sergio Ramos, Nelson Andrade, Prudencio Calderín e Antonio Álamo.

Ao Museu de Ciências Naturais de Tenerife, ao Museo Municipal do Funchal / Estação de Biologia Marinha do Funchal e ao próprio Instituto Canário de Ciências Marinhas por receberem e conservarem as colecções biológicas de referência dos organismos marinhos recolhidos e estudados.

Ao Prof. Dr. Armando J. Almeida, da Universidade de Lisboa, pela sua ajuda na identificação de organismos em laboratório.

A todas as entidades públicas e privadas de Canárias e Cabo Verde que, de uma forma ou de outra, colaboraram com as equipas técnico-científicas na realização das campanhas no mar, nos trabalhos de laboratório e na redacção da presente obra. A nossa especial gratidão para os cidadãos de Boavista e Santiago que apoiaram e colaboraram na realização das campanhas de mar.

Ao Programa de Iniciativa Comunitária Interreg III B que co-financiou o projecto Hydrocarpo (Ref. MAC/4.2/C5) e, em particular, as campanhas oceanográfico-pesqueiras levadas a cabo pelo ICCM-INDP em águas de Cabo Verde.

O nosso especial reconhecimento para Domingo Alonso Servicio, pela disponibilização de um veículo promocional ao Grupo de investigação de Biologia Pesqueira do ICCM.

Ao pessoal de Oceanográfica: Divulgación, Educación y Ciencia, pelo excelente trabalho de composição, desenho gráfico e produção desta publicação e pelo apoio logístico para a sua apresentação pública.

Aos Hotéis Escola de Canárias (Hecansa) pela sua colaboração no evento da apresentação pública deste livro nas Canárias.



Um olhar sobre a  
**biodiversidade marinha**  
e bases para a sua gestão sustentável

Potenciais **recursos pesqueiros** de profundidade de **Cabo Verde**