PLANO DE ORDENAMENTO

DA

RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS

RELATÓRIO PARA DISCUSSÃO PÚBLICA

Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade

AGOSTO de 2007

Equipa Técnica

COORDENAÇÃO:

Ana Amado

ELABORAÇÃO:

Ana Amado (Capítulo 4, 5, 6, 7, 10 e 11,12 e restante capítulo 8)

Celeste Gafeira (Capítulo 8 - Clima)

António Teixeira (Flora e Vegetação, Fauna, capitulo 12, Proposta de zonamento e regulamento, programa de execução)

Ana Preto (SIG-Elaboração cartográfica)

COLABORAÇÃO INTERNA NO ICNB:

Paula Bártolo, Helena Fonseca e Lurdes Morais

COLABORAÇÃO E APOIO DA CMC

1 ÍNDICE

1 ÍNDICE 3
2 INTRODUÇÃO 10
3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 12
3.1 Mar territorial e ZEE 12
3.2 Localização da RNB 14
4 ENQUADRAMENTO LEGAL 17
5 OBJECTIVOS 18
5.1 Objectivos da Zona de Protecção Especial da Berlenga – Rede Europeia – Natura 2000 18
5.2 Objectivos da Reserva Natural das Berlengas – Rede Nacional 18
5.3 Objectivos do Plano de Ordenamento da RNB 19
6 CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA 20
6.1 Caracterização Física 20
6.1.1 Clima 20
6.1.1.1 Pressão Atmosférica 21
6.1.1.2 Vento 22
6.1.1.3 Nevoeiro e Neblina 28
6.1.1.4 Precipitação 29
6.1.1.5 Temperatura do ar 30
6.1.1.6 Humidade Relativa do Ar 33
6.1.1.7 Particularidades Locais 34
6.1.2 Geologia 35
6.1.3 Declives 37
6.1.4 Hidrologia e Hidrogeologia 38
6.1.5 Pedologia 38

6.1.5.1 Solos da Reserva Agrícola Nacional 39

6.1.6 Principais aspectos geomorfológicos e paisagísticos 40

6.1.6.1 Berlenga 42

6.1.6.2 Estelas 44

6.1.6.3 Farilhões - Forcadas 45

6.1.7 Especificidades da Margem Portuguesa 45

6.1.7.1 Agitação marítima 47

6.1.7.2 Condições de agitação marítima características da costa Ocidental 50

6.1.7.3 Mar de Sudoeste 51

6.1.7.4 Temporal de Oeste 51

6.1.7.5 Mar de fora 51

6.1.7.6 Mar Banzeiro 52

6.1.7.7 Massas de Água 52

6.1.7.8 Correntes 52

6.1.7.9 Temperatura da Água do Mar 54

6.1.7.10 Salinidade da Água do Mar 57

6.1.7.11 Densidade da Água e Cor do Mar 57

6.1.7.12 Marés e correntes de maré 58

6.2 Flora e Fauna do Arquipélago 58

6.2.1 Antecedente Histórico 58

6.2.2 Situação Actual 68

6.2.2.1 Flora e vegetação (Plantas Vasculares) 68

6.2.2.2 Fauna terrestre (vertebrados) 68

6.2.2.2.1 Répteis 68

6.2.2.2.1.1 Lagartixa das Berlengas 70

6.2.2.2.1.2 Lagarto da Berlenga 75

6.2.2.2.2 Mamíferos 89

6.2.2.2.2.1 Coelho e Rato Preto 89

6.2.2.2.2.2 Ectoparasitas de Mamíferos 99

6.2.2.2.2.3 Quirópteros 101

6.2.2.2.3 Avifauna 101

6.2.2.2.3.1 Aves nidificantes no Arquipélago das Berlengas (1984 a 2005) 104

6.2.2.2.3.2 Evolução histórica das populações de aves 105

6.2.2.3 Flora e Fauna Marinhas 108

6.2.2.3.1 Macroalgas 108

6.2.2.3.2 Variação Sazonal das Principais Espécies de Macroalgas 114

6.2.2.3.3 Plâncton 115

6.2.2.3.4 Invertebrados marinhos (Benthos) 115

6.2.2.3.5 Ictiofauna da Berlenga 131

6.2.2.3.6 Mamíferos marinhos da Reserva Natural das Berlengas 136

7 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA 138

7.1 Análise da área envolvente - Região de Lisboa e Vale do Tejo 139

7.1.1 Sub-Região Oeste 139

7.1.2 População Envelhecida e Essencialmente Agrícola 139

7.1.3 Estrutura Produtiva e Empresarial 140

7.1.4 Análise Concelhia e da Freguesia 142

7.1.5 Evolução da população residente no concelho de Peniche (1864 -1991) 143

7.1.6 População residente no concelho e na freguesia onde se insere a Reserva Natural das Berlengas (1981-1991-2001) 143

7.1.7 Estrutura Etária do Concelho onde se insere a Reserva Natural das Berlengas (1981-1991) 144

7.1.8 Povoamento no Concelho onde se insere a Reserva Natural das Berlengas 145

7.1.9 População activa no Concelho onde se insere a Reserva Natural das Berlengas (1991) .. 146

7.1.10 Sector Primário 146

7.1.10.1 A Dinâmica da Actividade Agrícola 147

7.1.10.2 A Importância do Sector das Pescas 147

7.1.10.3 A Actividade do Sector das Pescas em Portugal 148

7.1.10.4 Principais indicadores da actividade da Pesca na Sociedade Portuguesa 149

7.1.10.5 Alguns Indicadores Relativos a Peniche 155

7.1.11 Sector Secundário 159

7.1.12 Sector Terciário 160

7.1.12.1 O Turismo como Actividade de Relevo 160

7.1.12.2 Actividades Turísticas, desportivas, recreativas e de lazer na ilha da Berlenga 162

7.1.12.3 Actividades de Animação Ambiental 162

7.1.12.4 Alojamento 165

7.1.12.5 Pesca lúdica e outras Actividades, Desportivas Recreativas 165

7.1.13 Acessibilidades 167

7.1.13.1 Acessibilidade Rodoviária 167

7.1.13.2 Acessibilidade Ferroviária 168

7.1.13.3 Acessibilidade Marítima 168

7.1.14 Infra-estruturas locais 169

7.1.14.1 Apoio à Actividade da Pesca e da Náutica 169

7.1.14.2 Abastecimento de Água e Saneamento 171

7.1.14.3 Resíduos Sólidos Urbanos 172

7.1.14.4 Apoio à Segurança na Navegação 174

7.1.14.5 Transporte e Circulação 177

7.1.14.6 Circulação Pedonal 178

7.1.14.7 Rede Eléctrica 179

7.1.14.8 Telecomunicações 179

7.1.14.9 Infra-estruturas nos Farilhões 179

7.1.15 Equipamentos 180

7.1.15.1 O Forte de S. João Baptista 180

7.1.15.2 Casa Constantino Varella-Cid 180

7.1.15.3 Apoio de Campismo 181

7.1.15.4 Restaurante 181

7.1.15.5 Mini Mercado 182
7.1.15.6 Posto de Primeiros Socorros 182
7.1.15.7 Pagamentos de taxas ao Domínio Hídrico 182
7.2 Ocupação Humana 182
7.2.1 Situação do Conhecimento sobre a Ocupação Humana na Antiguidade 182
7.2.2 Situação Existente - Ocupação Actual Humana no Meio Terrestre 188
7.2.3 Capacidade de Carga 189
7.2.4 Situação Actual Relativa aos Aspectos Marítimos 193
7.2.4.1 Os Esquemas de Separação de Tráfego Marítimo e Perspectivas 193
7.2.4.2 Esquemas de Separação de Tráfego em Águas Portuguesas 194
7.2.4.3 Proposta de Afastamento dos EST de 2004 – Situação Particular das Berlengas 196
8 RISCOS NATURAIS E ANTRÓPICOS 199
8.1 Riscos de Erosão 199
8.2 Alterações Climáticas 201
8.3 Poluição e Risco de Acidentes com Navios que Transportem Cargas Perigosas 204
8.3.1 Percepção do potencial de Risco 204
8.3.2 Poluição – Quadro Sancionatório 207
8.3.3 Regime sancionatório na luta contra a poluição 207
8.3.4 Sensibilização para os problemas de poluição 208
9 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGISLATIVOS 210
9.1 Legislativos 210
9.1.1 Decreto-Lei nº 264/81, de 3 de Setembro 210
9.1.1.1 Áreas de Reserva de Recreio 210
9.1.1.2 Área do Farol 211
9.1.1.3 Área de Reserva Natural Parcial 211
9.1.1.4 Área de Reserva Natural Integral 211
9.1.1.5 Área de Reserva Marinha 212

9.2 Outros aspectos institucionais, legislativos e protocolares com interesse para a gestão da Reserva Natural das Berlengas 222

9.2.1 No Âmbito do Direito Internacional 222

9.2.2 Jurisdição Marítima 223

9.2.3 Poluição no Mar 223

9.2.4 Quadro Sancionatório Nacional 224

9.2.5 Combate à Poluição 224

9.2.6 Domínio Público Marítimo na Ilha da Berlenga 224

9.2.6.1 Desafectação dos terrenos do domínio público hídrico 226

9.2.6.2 Na faixa costeira 226

9.2.6.3 Gestores do Domínio Hídrico 228

9.2.7 Outras Servidões 229

9.2.7.1 Servidão do Esquema de Separação de Tráfego das Berlengas 229

9.2.7.2 Servidão Militar 229

9.2.7.3 Servidão e Restrições Inerentes a Monumentos e Imóveis de Interesse Público 229

9.2.7.4 Servidão e Restrições Inerentes a Edifícios Públicos, à Protecção de Faróis e ao Património cuja Protecção é Proposta no Âmbito do Plano Director Municipal 229

9.2.7.5 Servidão e Restrições da Reserva Agrícola e da Reserva Ecológica Nacional 229

9.2.7.6 Servidão e Restrições da Rede Natura 2000 230

9.2.7.7 Servidão e Restrições de Marco Geodésico 230

9.2.8 Zona de Área *non edificandi* 230

9.2.9 Regulamentação da Náutica de Recreio 230

9.2.10 Quadro legal da pesca com fins lúdicos 230

9.2.11 Competências Diversas 231

9.2.11.1 Competências no Licenciamento de Obras e Actividades 231

9.2.11.2 Competências de Fiscalização 231

9.2.11.3 Competências em caso de Acidente com Pessoas 231

9.2.12 Protocolos de colaboração 232

9.2.12.1 Protocolo de Cooperação Técnica e Científica entre a Escola Superior de Tecnologia do Mar e a Reserva Natural das Berlengas 232

10 DIAGNÓSTICO 234

10.1 Vantagens, Oportunidades e Potencialidades 234

10.1.1 Valor Estratégico 234

10.1.2 Valor Ambiental 234

10.1.3 Valor Cultural 235

10.1.4 Valor Social e Económico 236

10.1.5 Oportunidades e Potencialidades 238

10.2 Vulnerabilidades, Ameaças e Condicionantes 239

10.2.1 Vulnerabilidades e Ameaças - Principais Carências Ambientais 239

10.2.2 Vulnerabilidades - Carências Socioeconómicas 241

10.2.3 Condicionantes 242

10.2.4 Adequação de usos e actividades 242

10.2.5 Adequação dos Instrumentos de planeamento do Território 243

11 BIBLIOGRAFIA 247

2 INTRODUÇÃO

A Reserva Natural da Berlenga foi criada em 1981 (Decreto-Lei n.º 264/81, de 3 de Setembro) e constitui parte integrante da Rede Nacional de Áreas Protegidas. A gestão desta rede compete ao Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB) podendo ser exercida directamente ou por delegação, devidamente articulada com outras entidades, públicas e privadas.

Nessa altura importava definir o enquadramento institucional das actividades humanas desenvolvidas na ilha da Berlenga e nas águas marítimas adjacentes, considerando aquele espaço como recurso natural e cultural muito importante, com diversas características únicas, em risco de degradação. Por outro lado, a Reserva visa salvaguardar as particularidades locais da flora e da fauna, nomeadamente alguns aspectos ornitológicos relevantes, conjugando a gestão articulada deste património comum numa perspectiva de sustentabilidade.

De facto, em 1981 já se reconhecia ser necessário compatibilizar da melhor forma os objectivos de conservação da natureza no arquipélago com o potencial turístico e recreativo daquela área.

Na criação desta Área Protegida vigorou pois a perspectiva de uma gestão integrada dos diferentes aspectos ambientais, patrimoniais/culturais e socioeconómicos. Evidenciava-se desde logo a necessidade de salvaguardar e valorizar o património, natural e cultural, terrestre e marinho, precisamente onde ele assume maior riqueza especifica e onde seja mais vulnerável. Esta preocupação traduziu-se pela inclusão na Reserva de uma área de protecção marinha estabelecida em torno da Berlenga, delimitada pela linha de batimetria dos 30m, envolvendo toda a ilha principal, os seus ilhéus e recifes. Esta visão pioneira é de facto notável, e marca, com antecedência de décadas, o percurso idêntico desenvolvido pela União Europeia noutros locais.

Desde a criação da Reserva em 1981, foram promulgados vários diplomas para regular as actividades humanas naquela área, de modo a proporcionar os objectivos pretendidos de conservação da natureza e também para garantir formas de utilização humana compatíveis, no respeito pelos primeiros. De facto, foi possível inverter o processo de degradação que afectava a Berlenga desde 1972 e que se agravou drasticamente a seguir a 1974.

A partir de 1998, associada à comemoração do Ano Internacional dos Oceanos, essa gestão foi reforçada e a respectiva área de intervenção foi alargada, passando a incluir todo o arquipélago. Ficou também consagrada a existência de uma Área Protegida da Rede Nacional em que a parte emersa é significativamente mais reduzida do que a parte marinha, reconhecendo dessa forma simbólica a

importância estratégica do património natural imerso da plataforma continental portuguesa, a necessidade de salvaguardar as suas vastas potencialidades e estabelecer regras específicas que norteiem a sua utilização pelas actividades humanas.

Realça-se ainda para esta área, o reconhecimento formal do estatuto de Zona de Protecção Especial (ZPE) designada em 1999, ao abrigo de legislação comunitária, criada especificamente para proteger as aves selvagens e os seus *habitats* (Directiva 79/409/CEE). , Mais tarde, no quadro de aplicação da Directiva Comunitária 82/93/CE, o arquipélago das Berlengas passou também a integrar a Lista Nacional de Sítios da Rede *Natura 2000*, dado possuir importância relevante para a flora terrestre e para a restante fauna, designadamente na área marinha.

E desde essa altura, foi-lhe conferida maior importância na Rede Europeia de Áreas Protegidas.

No contexto nacional, o Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas tem as atribuições de Plano Especial, precisamente pelas características e funções estratégicas da Rede Nacional de Áreas Protegidas. O referido Plano é vinculativo para os diversos organismos e entidades com responsabilidade na gestão territorial, vinculando também particulares. Encontra-se enquadrado pelo regime jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), para o Território Nacional (Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro).

Na continuação deste processo, para além dos objectivos da Reserva Natural das Berlengas, que importa prosseguir, reforçar e compatibilizar com as normas da Zona de Protecção Especial, existe ainda a Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/01 que veio estabelecer os Objectivos que o Plano de Ordenamento deve satisfazer durante a sua vigência, definindo também a composição da respectiva Comissão Mista de Coordenação.

3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

3.1 MAR TERRITORIAL E ZEE

(...) Durante séculos, a liberdade dos mares foi a que prevaleceu nos oceanos.

A explosão demográfica por um lado, os avanços tecnológicos nos domínios da navegação, da pesca e da exploração dos oceanos por outro, alteraram o acesso das populações aos oceanos e o uso que se fazia dele, sobretudo a partir da década de sessenta do século XX. As pretensões concorrentes dos países quanto aos oceanos e seus recursos fizeram surgir tensões e a poluição, principal ameaça de envenenamento do mar.

A partir de 1973, perante estas ameaças, a ONU desenvolve um conjunto de trabalhos que após longas negociações envolvendo 152 países, culminam em 1982 num Tratado Internacional de Direito do Mar, vulgarmente referido como a *Constituição dos Oceanos:* A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, (assinada por 119 países em Dezembro de 1982).

A Convenção entrou em vigor em 1994, aproximando-se hoje em dia da participação universal.

Resumidamente esta Convenção:

Declarou que os fundos marinhos e oceânicos são património da humanidade e que a sua utilização é um direito de todos.

Prevê mecanismos para a solução de controvérsias, define o quadro jurídico geral para todas as actividades realizadas nos mares e oceanos e contem normas que regem as utilizações e definem os direitos dos Estados.

A Convenção abrange as seguintes grandes áreas temáticas:

- Limites das zonas marítimas (mar territorial, zona contígua, zona económica exclusiva, plataforma continental)
- Direitos de navegação
- Paz e segurança nos oceanos e nos mares
- Conservação e gestão dos recursos marinhos
- Investigação científica

- Regime aplicável às actividades levadas a cabo nos fundos marinhos para além dos limites da jurisdição nacional
- Procedimentos para soluções de controvérsia entre Estados

A Convenção estabeleceu um mar territorial com a largura de 12 milhas marítimas, no interior das quais os Estados são livres de fazer aplicar as suas leis e de regulamentar a utilização de exploração dos recursos. Ao mesmo tempo, preserva o direito de *'passagem inofensiva'* no mar territorial e garante o direito de passagem em trânsito a aeronaves sobre os estreitos utilizados para a navegação internacional.

A Convenção consagrou também o conceito de Zona Económica Exclusiva – ZEE, que confere aos Estados costeiros o direito de exploração, aproveitamento, gestão e conservação de todos os recursos bióticos e abióticos das águas e dos fundos marinhos até um limite de 200 milhas.

A estes direitos exclusivos correspondem também deveres, consubstanciados nas responsabilidades e obrigações de prevenir e reduzir a poluição e promover a investigação científica.

A Convenção incentiva os Estados a gerir bem os *stocks* pesqueiros para se não esgotarem, devido à pesca excessiva. Mas também, na ZEE, preserva direitos e liberdades importantes dos outros Estados, como direitos de navegação e sobrevoo e de colocação de cabos submarinos. (...)

A largura do mar territorial português é de 12 milhas a partir das linhas de base definidas por lei.

A ZEE portuguesa é constituída por 3 subáreas designadas por sub área 1 – Continente, sub área 2 – Madeira, e sub área 3 – Açores. Podemos observar a sub área 1 representada na figura 1.

Figura 1 - Mar territorial português com base em linha recta

ZEE – Sub área 1 – Continente

Fonte: Dias, 2003

O Arquipélago das Berlengas encontra-se inserido nas Águas Territoriais Nacionais ou Mar Territorial Português, a cerca de 6 milhas da linha de costa.

3.2 LOCALIZAÇÃO DA RNB

Situado no Atlântico Nordeste, o Arquipélago das Berlengas dista cerca de 5,7 milhas do Cabo Carvoeiro, sendo composto por três grupos de ilhas: a Berlenga com alguns ilhéus e recifes adjacentes, as Estelas e os Farilhões–Forcadas. Estes grupos de ilhas estendem-se para NNW da Berlenga, segundo um comprimento de pouco mais de 4 milhas.

O arquipélago tem uma superfície terrestre aproximada de 104 ha. A Berlenga, a maior das ilhas, ocupa uma área emersa de 78,8 ha. Adicionalmente, os ilhéus e recifes em seu redor ocupam uma área emersa de 3,8 ha.

Devido à forma bastante recortada da interface terra-mar, a Berlenga tem um perímetro de cerca 4 km. Aquele valor pode ser considerado relativamente importante para uma ilha rochosa que mede aproximadamente 1500 metros de comprimento por 800 metros de largura. Na tabela 1 podemos

observar a posição relativa dos três grupos de ilhas que constituem o Arquipélago das Berlengas, apresentando-se seguidamente alguns dados geográficos relevantes.

Tabela 1 – Localização geográfica do arquipélago das Berlengas

	Latitude	Longitude	Área (ha)
Berlenga	39º24'49''N	009º30'29''W	78.8
Estelas	39º25'30''N	009º31'48''W	
Farilhões	39º28'48''N	009º32'30''W	7.0

Em termos administrativos, as ilhas foram incluídas no concelho de Peniche, com cerca de 77,7 km^2 de superfície total, situadas na orla superior da plataforma costeira portuguesa, na latitude de 39º 20' N.

Na proximidade da costa continental portuguesa, as Berlengas constituem actualmente o único conjunto de ilhas rochosas, com características geográficas de arquipélago oceânico[1].

[1] No contexto actual internacional, um conjunto de rochedos não assume o nome de arquipélago a não ser quando estes tenham ocupação humana permanente. Utilizaremos neste plano a terminologia "arquipélago" no sentido geográfico do termo.

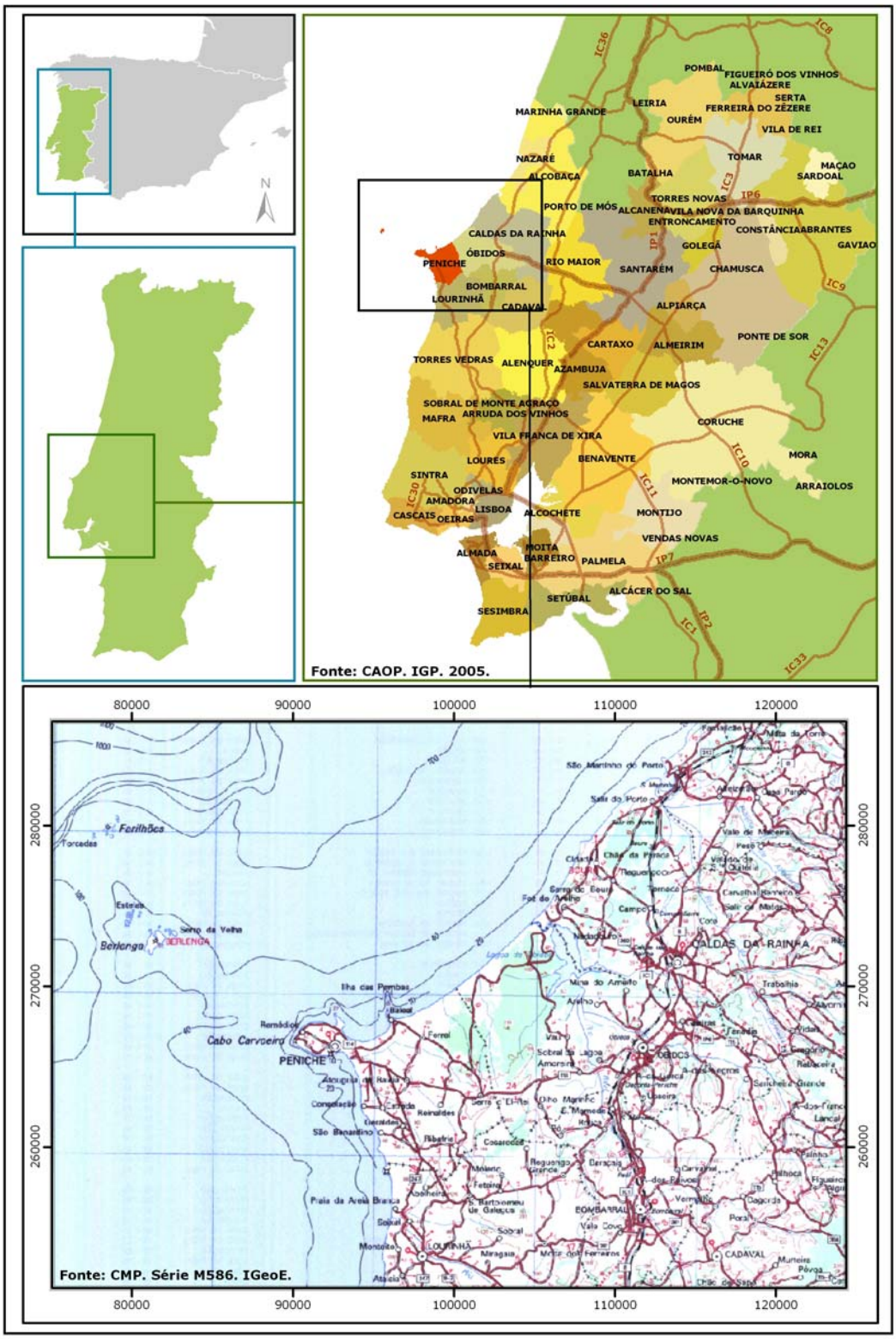


Figura 2 – Localização – Enquadramento geográfico do Arquipélago das Berlengas.

4 ENQUADRAMENTO LEGAL

A Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril) é a lei-quadro que desenha e estabelece a arquitectura das políticas de Ambiente em Portugal. Esse texto consagra, nomeadamente, que o Estado Português deverá desenvolver e implementar uma Estratégia Nacional de Conservação da Natureza que enquadre a política em matéria de Conservação da Natureza e promova a integração dessa política geral nas diferentes políticas sectoriais.

A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza, por sua vez, reconhece na Rede Nacional de Áreas Protegidas a expressão territorial máxima dessa política, conjugada com outros instrumentos de gestão.

Em sentido lato, a expressão territorial da política de Conservação da Natureza deve abranger as áreas do território nacional, terrestres e marinhas, que sejam vitais para a manutenção da estrutura e funcionamento dos sistemas naturais, que garantem a vida da geração actual e das gerações futuras. Também estabelece a necessária ligação entre aquelas áreas, permitindo no restante território português alterações dos modos de produção e a intensificação das actividades da população, com internalização dos custos ambientais.

Ou seja, a política territorial da Conservação da Natureza é um instrumento essencial para se manter um equilíbrio dinâmico na paisagem nacional, face ao novo tipo de sociedade emergente, ao seu modo de apropriação do espaço territorial e aos modos de produção dominantes. Importa reconhecer que a Rede Nacional de Áreas Protegidas tem um papel decisivo nesse processo, conjuntamente com outros instrumentos de política e de gestão, como a Reserva Ecológica Nacional (REN), a Reserva Agrícola Nacional (RAN) e ainda o Domínio Hídrico (DH).

Nesta perspectiva, acresce a responsabilidade que Portugal detém no contexto europeu e internacional das políticas de Conservação da Natureza, sendo no entanto reconhecido que as nossas áreas vitais podem coincidir territorialmente, ou não, com as áreas de maior importância estratégica para a Europa, ou mesmo para o Planeta. Em termos gerais, deve porém verificar-se um grau razoável de coincidência territorial entre as áreas que foram seleccionadas pelo seu interesse nacional, ou devido à sua relevância internacional, única forma de conseguir que, também ao nível europeu, exista uma estrutura de conservação coerente, funcionando em rede e com expressão territorial – Rede Europeia *Natura 2000*.

A Reserva Natural das Berlengas integra-se de uma forma exemplar nesta dupla situação, dado que desempenha funções importantes de conservação da natureza e de salvaguarda da biodiversidade tanto na Rede Europeia como na Rede Nacional, funções essas que coincidem na mesma área territorial.

5 OBJECTIVOS

5.1 OBJECTIVOS DA ZONA DE PROTECÇÃO ESPECIAL DA BERLENGA – REDE EUROPEIA – NATURA 2000

São objectivos gerais da ZPE da Berlenga:

- A conservação de todas as espécies de aves que ali ocorram constantes do Anexo-AI ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, bem como dos seus ovos, ninhos e *habitats*, e ainda das espécies migratórias não referidas naquele anexo e cuja ocorrência no território em causa seja regular;
- A protecção, gestão e o controlo das espécies acima referidas, de forma a garantir a sua sobrevivência e reprodução.

5.2 OBJECTIVOS DA RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS – REDE NACIONAL

Os objectivos da RNB estão expressos nos respectivos diplomas de criação e de reclassificação.

O Objectivo Principal que se encontra incorporado em toda a rede nacional de áreas protegidas é garantir o princípio da sustentabilidade do território nacional, com salvaguarda das áreas territoriais que mantenham a estrutura e funcionamento dos sistemas naturais que garantem a vida.

Os seus actuais Objectivos Específicos são:

- Proteger a flora e fauna autóctones e os respectivos *habitats*;
- Promover a gestão e salvaguarda dos recursos marinhos, recorrendo a medidas adequadas que possibilitem manter os sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida que garantam a sua utilização sustentável, que preservem a biodiversidade e recuperem os recursos depauperados ou sobre explorados;
- Aprofundar os conhecimentos científicos sobre as comunidades insulares e marinhas;
- Contribuir para o ordenamento e disciplina das actividades turística, recreativa e de exploração pesqueira, de forma a evitar a degradação dos valores naturais, permitindo o seu desenvolvimento sustentável.

5.3 OBJECTIVOS DO PLANO DE ORDENAMENTO DA RNB

Os objectivos legais a desenvolver no âmbito do Plano de Ordenamento são os seguintes:

- Corresponder aos imperativos de conservação dos *habitats* naturais, da flora e da fauna selvagens protegidas, nos termos do Decreto-Lei que cria a ZPE da Berlenga
- Assegurar, à luz dos conhecimentos científicos adquiridos sobre o património natural desta área, uma correcta estratégia de conservação e práticas de gestão que permitam concretizar os objectivos que presidiram à criação da RNB
- Determinar, atendendo aos valores naturais em causa, as diferentes áreas de protecção necessárias e definir as respectivas prioridades de intervenção
- Promover a compatibilização necessária entre a protecção e valorização dos recursos naturais e o desenvolvimento das actividades humanas em presença

Os Objectivos Principais, Gerais e Específicos, apontam os resultados que devem ser atingidos em termos de médio e de curto prazo, para os quais o Plano deverá equacionar soluções de ordenamento e de gestão, válidas durante a sua vigência.

6 CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA

6.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

6.1.1 CLIMA

Portugal situa-se entre as latitudes de 37º e 42º Norte, ficando desta forma nas vizinhanças de um limite importante da circulação atmosférica. No Verão está sob a influência das massas de ar associadas ao anticiclone subtropical dos Açores, que origina tempo seco e estável, e, no Inverno, sob as massas de ar dos sistemas frontais das depressões das latitudes médias, que produzem tempo chuvoso e instável. Tendo em conta a acção destes fenómenos atmosféricos distinguem-se duas grandes variedades de clima no continente português: o atlântico que se faz sentir mais a norte, sobretudo no NW, e o mediterrânico que caracteriza a parte sul. No norte registam-se as mais elevadas precipitações e as mais baixas temperaturas médias anuais. A sul do Tejo, onde se fazem sentir as influências mediterrânicas, os verões são bastante quentes e prolongados e os invernos são curtos e de pouca pluviosidade.

Para além destes factores mais gerais que condicionam o clima de Portugal e apesar da sua extensão ser relativamente pequena, Portugal continental tem um clima que varia significativamente de região para região e de local para local. As principais causas da variação são o relevo, a latitude, a distância ao mar e, para as regiões da faixa litoral, a orientação dominante da linha da costa.

A orientação da linha de costa é um factor climático relevante na definição climática da Reserva Natural das Berlengas dada a sua localização no mar perto da costa W de Portugal continental. Este factor determina a direcção das brisas locais, com variação de periodicidade diurna, geradas pelo desigual aquecimento e arrefecimento das superfícies do mar e da terra. O efeito conjunto da circulação geral na região e das brisas locais determina o regime do vento na costa. O enquadramento geofísico associado ao regime de vento na costa origina fenómenos de afloramento costeiro (*upwelling*), caracterizado pela subida das águas frias profundas junto à costa, que condicionam o clima da região.

Em 1985 a Professora Susanne Daveau (Daveau *et al*. 1985) publicou um estudo onde insiste na importância do ordenamento, segundo faixas no sentido N-S, da diferenciação climática regional do território continental português. Segundo esta divisão regional do clima de Portugal continental a Reserva Natural das Berlengas localiza-se numa área de clima francamente marítimo do litoral oeste que se caracteriza por verões frescos (temperaturas máximas médias inferiores a 23ºC), invernos tépidos (temperaturas mínimas médias superiores a 6ºC), amplitudes térmicas muito atenuadas, frequentes nevoeiros de advecção durante as manhãs de verão, raramente atingida pelas vagas de calor continental estival e localmente flagelada por ventos marítimos. A mesma autora, num estudo sobre a repartição e ritmo anual das precipitações em Portugal, classifica a

precipitação média anual, no período de 1931 a 1960, do continente na área das Berlengas como sendo da ordem dos 500 a 600 mm anuais.

O presente estudo pretende fazer a caracterização climática da Reserva Natural das Berlengas não só para confirmação, com dados mais recentes, dos elementos climáticos estudados por Suzanne Daveau (temperatura, nevoeiro e precipitação) como introduzindo outros importantes na área em estudo (pressão atmosférica, temperatura do ar, humidade do ar e vento).

Os valores analisados referem-se, na maioria, a valores registados nas estações meteorológicas junto à costa mais próximas da Reserva Natural das Berlengas (Cabo Carvoeiro, Cabo da Roca e S. Pedro de Moel) e que correspondem a um período de 29 anos (1961-1990) para as duas primeiras estações e a um período mais curto (1964-1990) para a de S. Pedro de Moel.

Quando for caracterizado o ambiente marinho, poderemos observar outras características climáticas deste arquipélago como as temperaturas das águas do mar, agitação marítima e outros parâmetros de características oceanograficas.

6.1.1.1 PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Os valores médios da pressão atmosférica ao nível médio da água do mar só estão disponíveis para o Cabo Carvoeiro e Cabo da Roca. Neste caso na primeira estação resultam da média dos registos entre 1961 e 1990 e na segunda entre 1980 e1986.

Os valores médios anuais da pressão atmosférica da costa entre o Cabo Carvoeiro e o Cabo da Roca estão compreendidos entre 1017 e 1019 hPa. Os valores mais elevados (superiores a 1020 hpa) ocorrem no Inverno (entre 1020 a 1021 hPa para as duas estações nos meses de Dezembro e Janeiro) com o desenvolvimento do anticiclone continental. Os valores mais baixos (1017 e 1018 hPa) ocorrem também no Inverno e princípio da Primavera e estão associados a depressões muito cavadas que chegam a atingir valores inferiores a 1013 hPa no Cabo da Roca. No Verão, sendo as condições meteorológicas estáveis, as variações de pressão atmosféricas são menores nas duas estações meteorológicas (Cabo Carvoeiro entre os 1018 e 1019 hPa e Cabo da Roca entre os 1016 e os 1017 hPa).

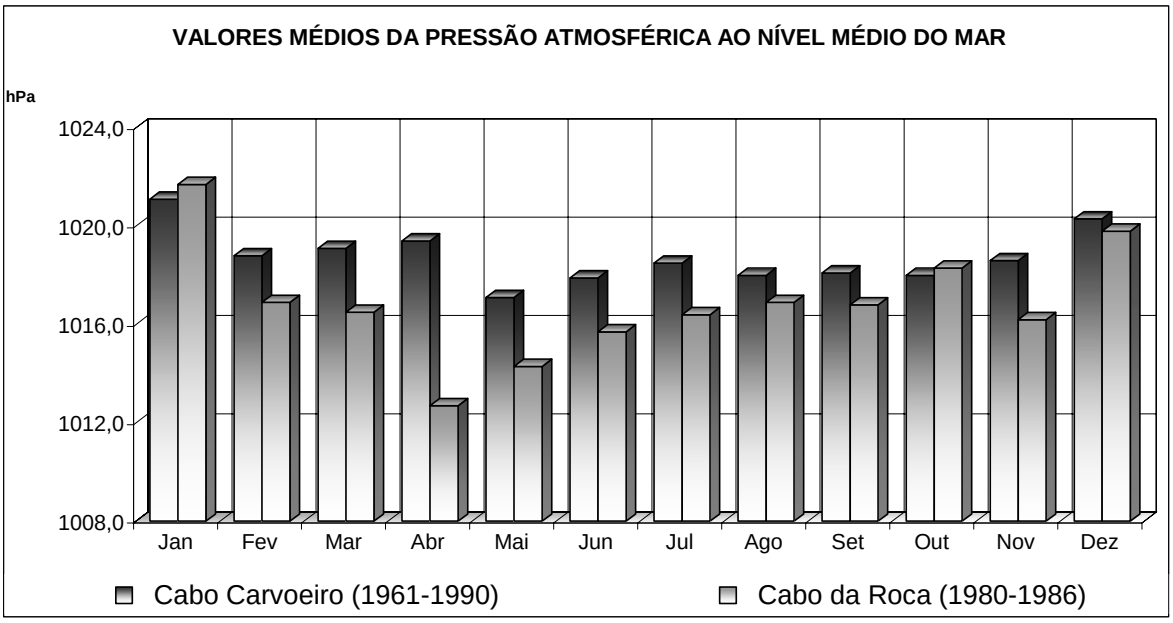


Figura 3 - Valores médios da pressão atmosférica ao nível médio do mar, no Cabo Carvoeiro, de 1961 a 1990, e no Cabo da Roca, de 1980 a 1986.

6.1.1.2 VENTO

O regime do vento na costa é determinado pelo efeito conjunto da circulação atmosférica de larga escala e das brisas locais de variação periódica diurna.

Os ventos predominantes na faixa costeira ocidental sopram, em geral, de N e NW. Quando a circulação geral origina calma, na faixa costeira ocidental sopra uma brisa de W ou NW durante o dia, com máxima intensidade para o fim da tarde. Durante a noite a brisa sopra de E ou SE com máxima intensidade de madrugada. Esta variação diurna do vento é particularmente importante quando a amplitude térmica diurna é elevada, isto é, quando o céu está pouco nublado ou limpo.

Nas condições meteorológicas que predominam na região, que provocam vento do quadrante W, o efeito das brisas origina, em geral, o aumento da velocidade do vento para o fim da tarde e a sua diminuição de madrugada. Por outro lado, em condições que originam vento do quadrante E, o vento tende a aumentar de velocidade durante a madrugada e a diminuir durante o dia, devido ao efeito das brisas.

Em especial durante o Verão, o vento sopra de N ou NW (regime de nortada) na faixa costeira de Portugal continental, devido à acção conjunta do anticiclone dos Açores, da depressão de origem térmica formada na Península Ibérica e da brisa marítima. O aumento do gradiente horizontal de pressão sobre esta região provoca um aumento de velocidade do vento, com máximos para o fim da tarde e mínimos durante a madrugada.

Na costa ocidental o rumo mais frequente do vento é N ou NW, geralmente com velocidade média inferior a 7 nós de madrugada e de cerca de 11 a 16 nós durante a tarde. Porém, verifica-se a ocorrência de ventos superiores a 22 nós, que determinam a emissão de avisos meteorológicos.

Os ventos mais fortes são geralmente de SW associados a depressões muito cavadas. Nestas condições o vento é na maioria dos casos mais intenso na parte norte da costa ocidental, onde atinge normalmente valores superiores a 28 nós. Os ventos de terra (do quadrante E) normalmente não excedem os 16 nós de velocidade.

Durante a aproximação e passagem de um sistema frontal o vento roda, em geral, de S ou SW para NW no sentido dos ponteiros do relógio.

As figuras 4 a 12 apresentam a frequência (%) e a velocidade média (km/h), para cada rumo do vento nas estações meteorológicas do Cabo Carvoeiro, Cabo da Roca e S. Pedro de Moel.

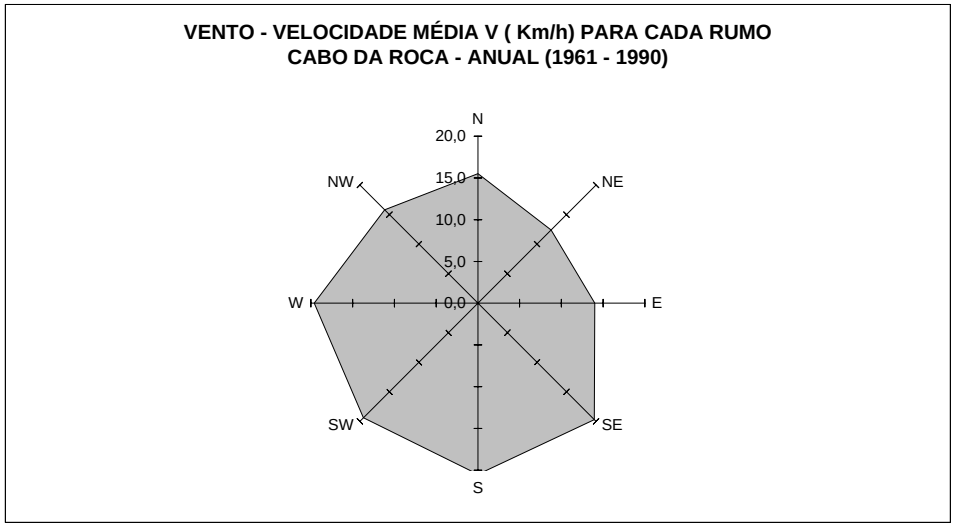


Figura 4 –Velocidade média do vento segundo cada rumo, de 1961 a 1990, no Cabo da Roca.

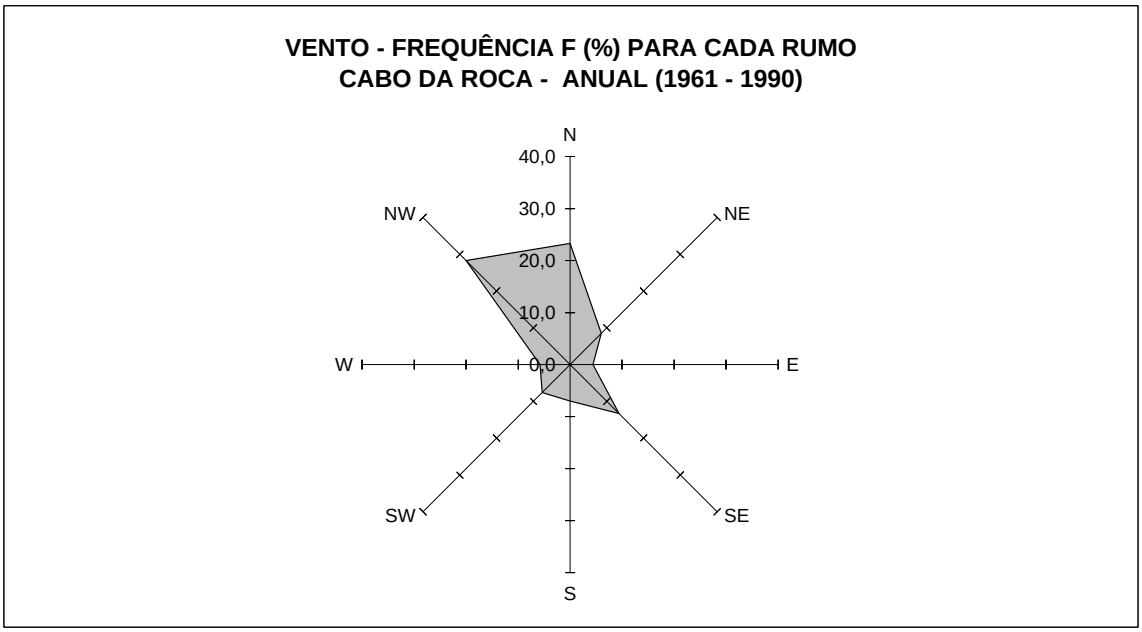


Figura 5 – Frequência (%) de ocorrência dos ventos para cada rumo, de 1961 a 1990, no Cabo da Roca

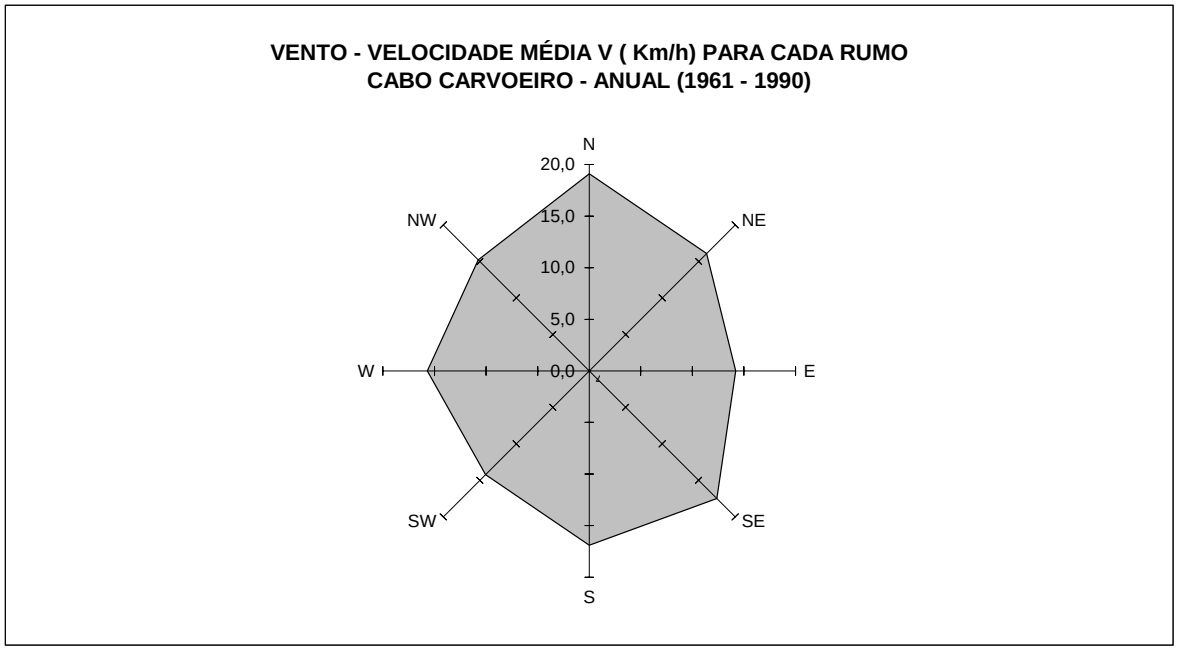


Figura 6 – Velocidade média do vento segundo cada rumo, de 1961 a 1990, no Cabo Carvoeiro

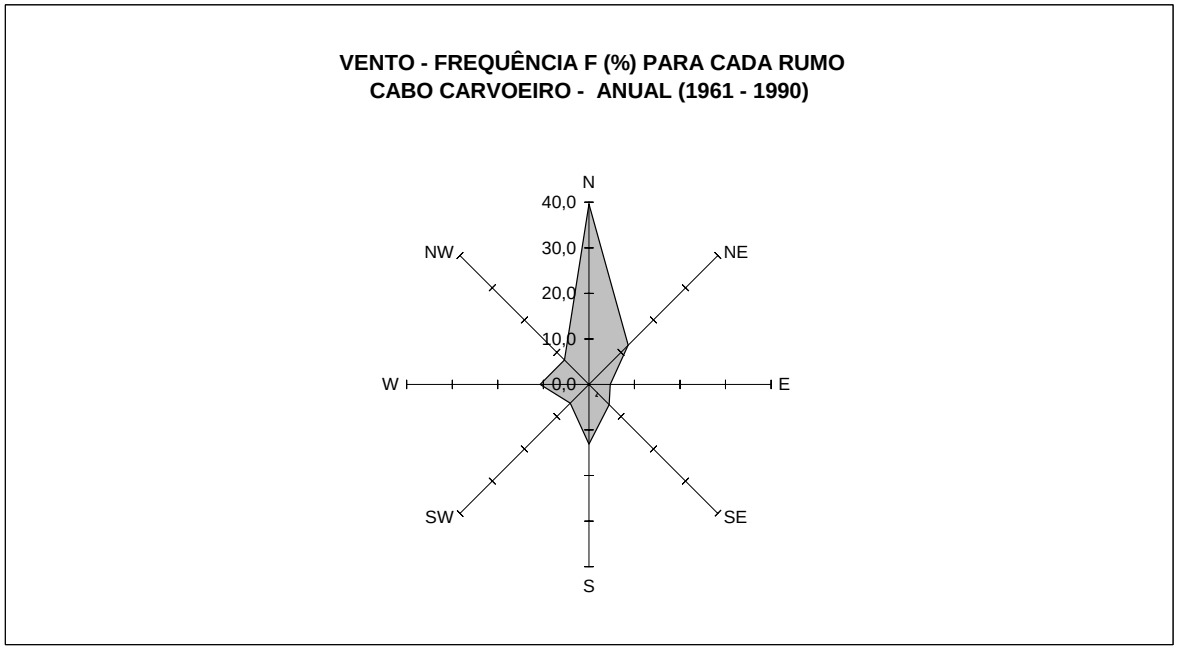


Figura 7 – Frequência (%) de ocorrência dos ventos para cada rumo, de 1961 a 1990, no Cabo Carvoeiro.

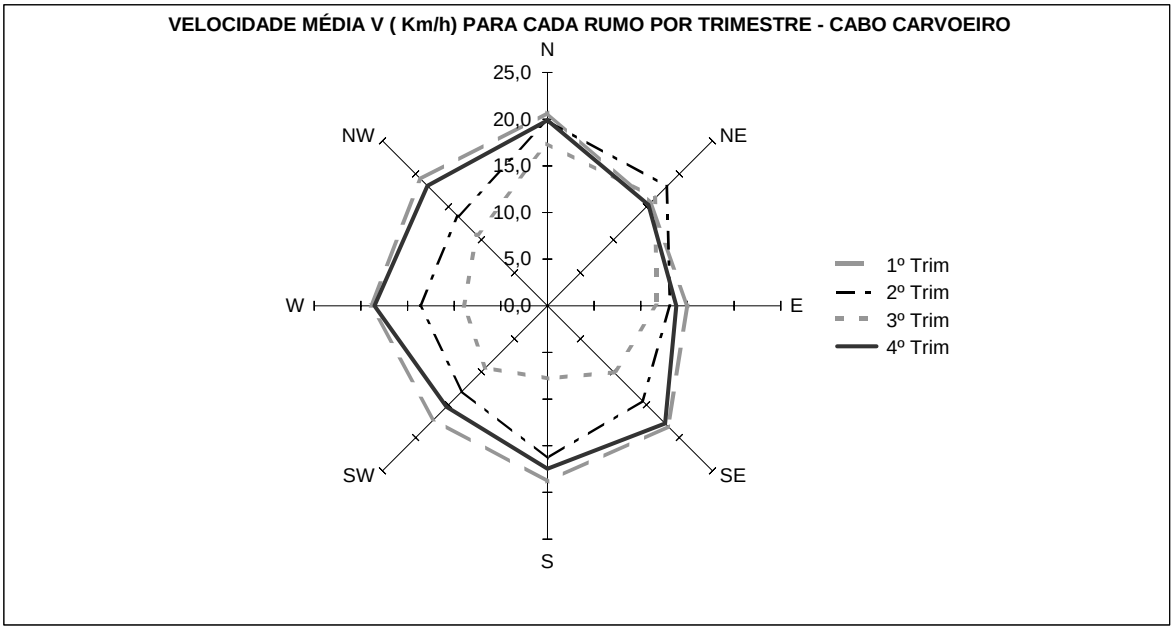


Figura 8 – Velocidade média do vento por trimestre, segundo cada rumo, no Cabo Carvoeiro

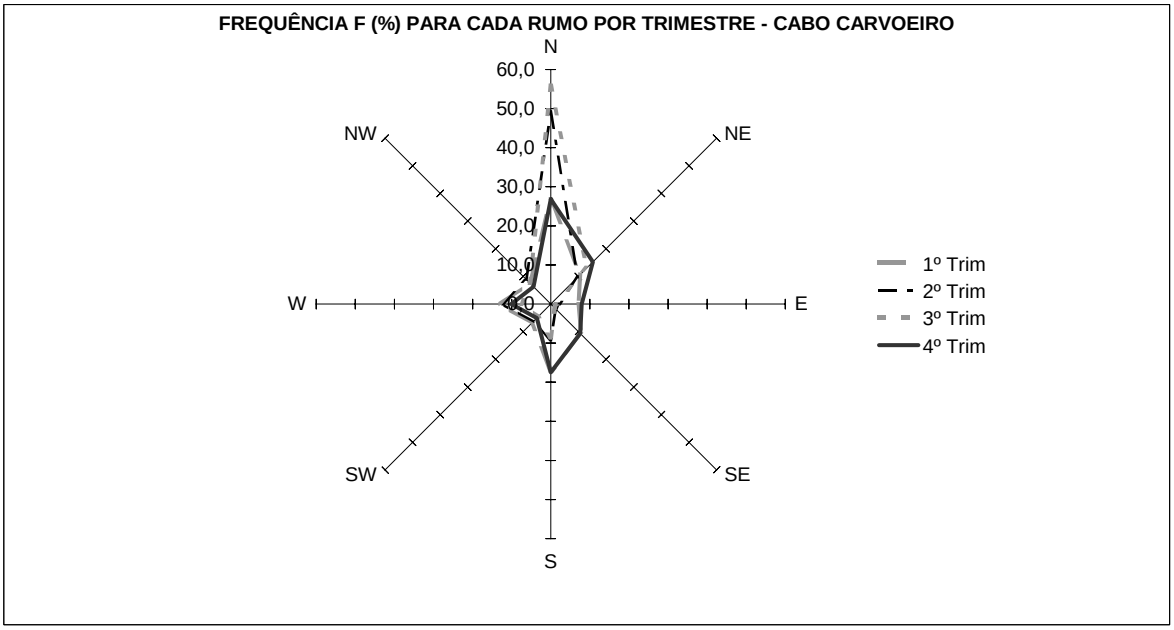


Figura 9– Frequência (%) de ocorrência dos ventos por trimestre, para cada rumo no Cabo Carvoeiro.

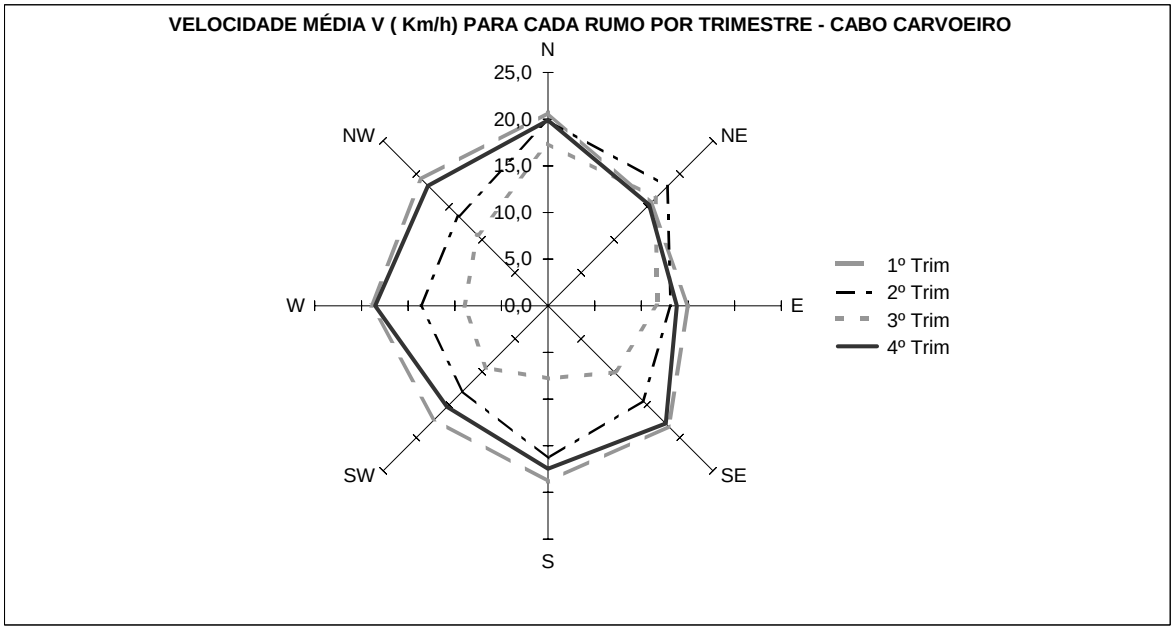


Figura 10 – Velocidade média V (km/h) dos ventos por trimestre, para cada rumo no Cabo Carvoeiro

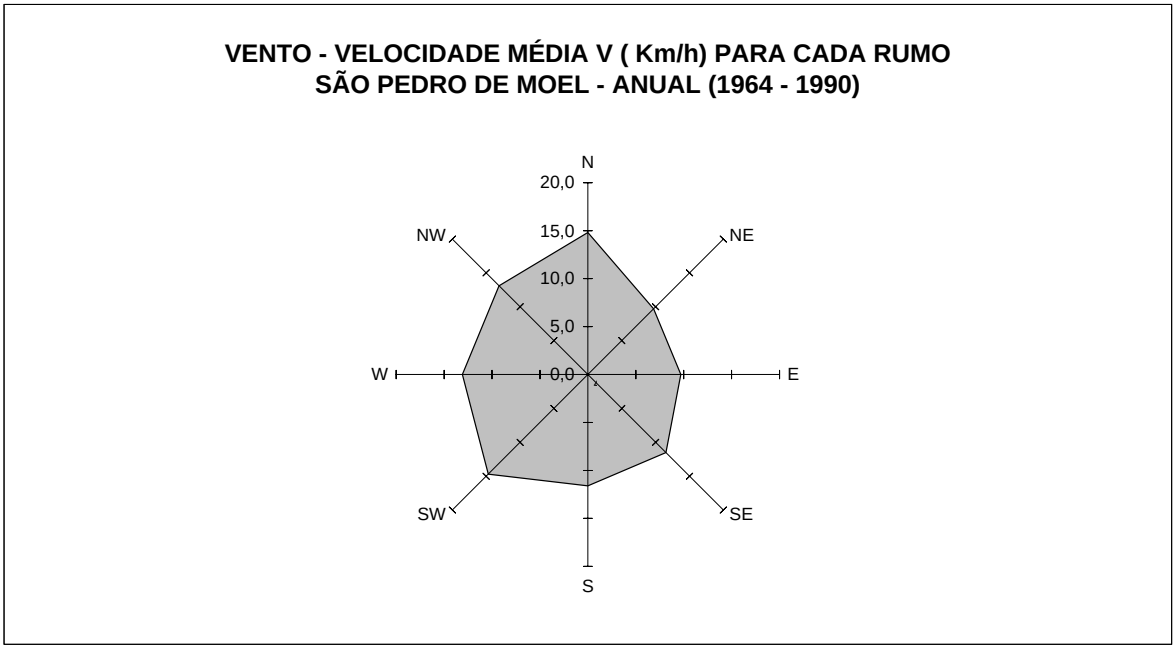


Figura 11 – Velocidade média do vento segundo cada rumo, de 1964 a 1990, em São Pedro de Moel.

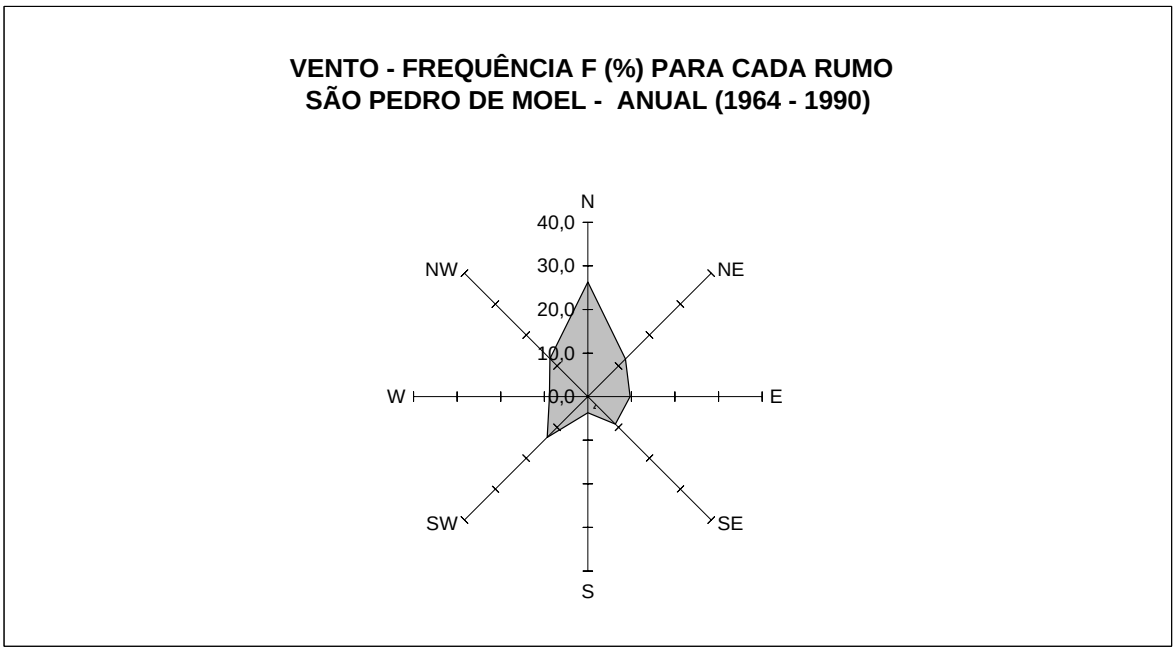


Figura 12 – Frequência (%) de ocorrência dos ventos para cada rumo, de 1964 a 1990, em São Pedro de Moel

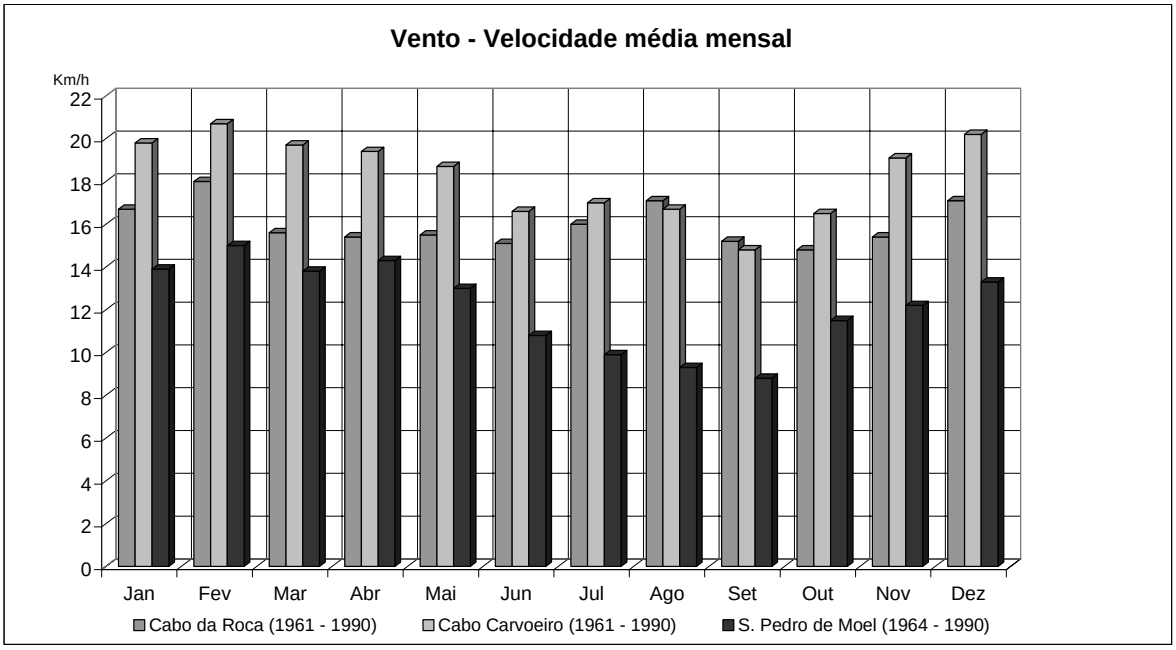


Figura 13 – Velocidade média mensal do vento, num período de vários anos, no do Cabo da Roca, no Cabo Carvoeiro e em S. Pedro de Moel.

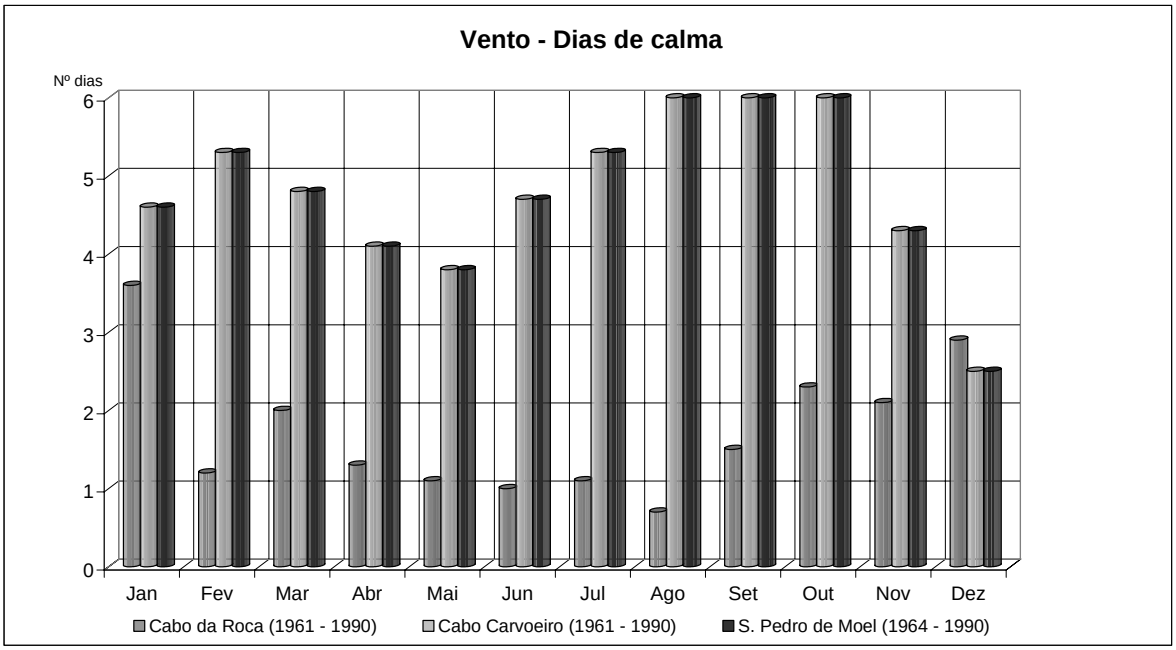


Figura 14 – Média mensal de dias de calma, num período de vários anos, no Cabo da Roca, no Cabo Carvoeiro e em S. Pedro de Moel.

6.1.1.3 NEVOEIRO E NEBLINA

O nevoeiro forma-se por condensação de vapor de água do ar, em condições de estabilidade, nas camadas mais baixas da atmosfera.

Os processos de formação de nevoeiro no mar e em terra são diferentes e, em muitos casos, quando ocorre nevoeiro no mar não ocorre em terra e vice-versa.

No mar, junto à costa ocidental o nevoeiro ocorre com mais frequência de Verão, durante a madrugada e manhã. Este tipo de nevoeiro forma-se por arrefecimento, com o aumento de estabilidade e condensação do vapor de água da camada mais baixa da atmosfera, quando o ar marítimo se desloca lentamente de W para E, por acção de vento fraco, e encontra as regiões de baixa temperatura da água do mar á superfície junto à costa. O nevoeiro tende a dissipar-se, para a tarde, como consequência do aquecimento e da intensidade da brisa. O nevoeiro afecta a costa ocidental com maior frequência e intensidade a norte do Cabo Carvoeiro.

No Inverno, em toda a costa o nevoeiro forma-se em especial durante a noite (em condições de vento fraco, situação anticiclónica e céu limpo), quando uma massa de ar frio e estável se desloca sobre uma superfície relativamente quente. Nesta época do ano existem também condições favoráveis à ocorrência de nevoeiros frontais, associados ao grande contraste térmico entre uma massa de ar quente (sector quente do sistema frontal) e uma massa de ar frio relativamente estável e ao vento fraco.

A neblina tem a mesma origem que o nevoeiro, ocorre em condições semelhantes, mas, corresponde a situações em que a visibilidade é reduzida a cerca de 1 a 5 km.

A frequência com que ocorre nevoeiro no mar, junto à costa, diminui gradualmente de N para S na costa ocidental.

De manhã esta frequência varia de cerca de 23 dias por ano a N, até cerca de 15 dias por ano a sul na costa ocidental. À tarde é menos frequente, variando do mesmo modo: a frequência com que ocorre nevoeiro é de cerca de 10 dias por ano a N até cerca de 4 dias por ano a sul.

A figura 13 apresenta o número médio de dias em que ocorre nevoeiro em terra, nos vários meses e anualmente, nas estações meteorológicas mais próximas da Reserva Natural das Berlengas.

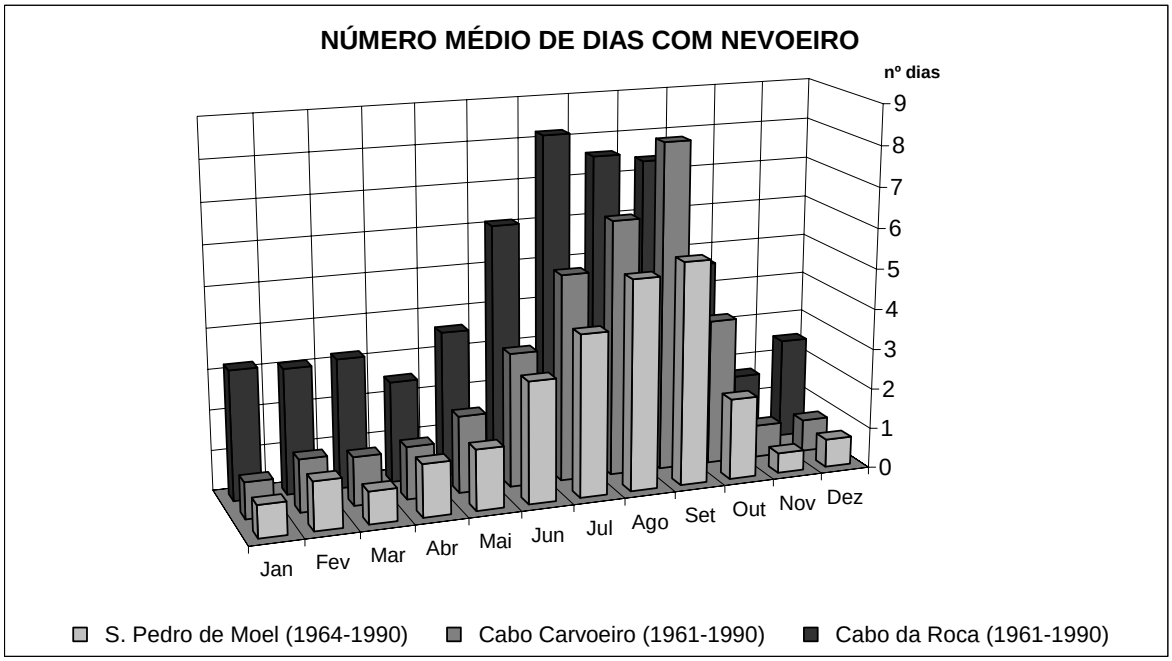


Figura 15 – Número médio de dias com nevoeiro, num período de vários anos, no Cabo da Roca, no Cabo Carvoeiro e em S. Pedro de Moel.

6.1.1.4 PRECIPITAÇÃO

Nas regiões costeiras a precipitação ocorre sob a forma de chuva, de chuvisco, de aguaceiros, de granizo e muito raramente de neve.

De um modo geral a quantidade média de precipitação na costa decresce de N para S. Na estação meteorológica de S. Pedro de Moel, mais a norte, os valores médios anuais registados são da ordem dos 678 mm, cujo valor vai decrescendo nas outras estações mais a sul – 606 mm no Cabo Carvoeiro e 524 mm no Cabo da Roca.

Na costa de Portugal os valores médios mensais de precipitação atingem valores máximos nos meses de Janeiro e Dezembro e mínimos em Julho e Agosto. Nas três estações consideradas os valores máximos

de precipitação estendem-se também pelos meses de Fevereiro e Novembro e a estação seca é perfeitamente marcada correspondendo aos meses de Julho e Agosto.

6.1.1.5 TEMPERATURA DO AR

Junto à costa ocidental, as temperaturas são amenas no Inverno, mas por vezes bastante elevadas no Verão.

O valor médio anual da temperatura do ar é de cerca de 15.1º C na costa ocidental. Esta média coincide com a registada no Cabo Carvoeiro mas é levemente mais baixa em S. Pedro de Moel (14.3º C) e no Cabo da Roca (14.9).

As temperaturas mais elevadas ocorrem de Verão, associadas a situações de calma ou vento de E, enquanto que as temperaturas mais baixas ocorrem no Inverno com vento de E ou NE associado ao desenvolvimento do anticiclone continental.

Os valores extremos observados na costa ocidental, foram, 41.9º C (máximo) e – 6.9º C (mínimo). Nas três estações meteorológicas em estudo os valores extremos são inferiores:

- Em S. Pedro de Moel o valor máximo de temperatura foi de 38.5º C e registou-se em Agosto, o valor mínimo (-5.5º C) ocorreu no mês de Dezembro.
- No Cabo Carvoeiro a temperatura máxima (35.0º C) registou-se em Agosto e a temperatura mínima (0.0º C) nos meses de Janeiro e Dezembro.
- No Cabo da Roca o valor máximo atingiu os 38.0º C no mês de Setembro e o valor mínimo (-0.5º C) registou-se em Dezembro.

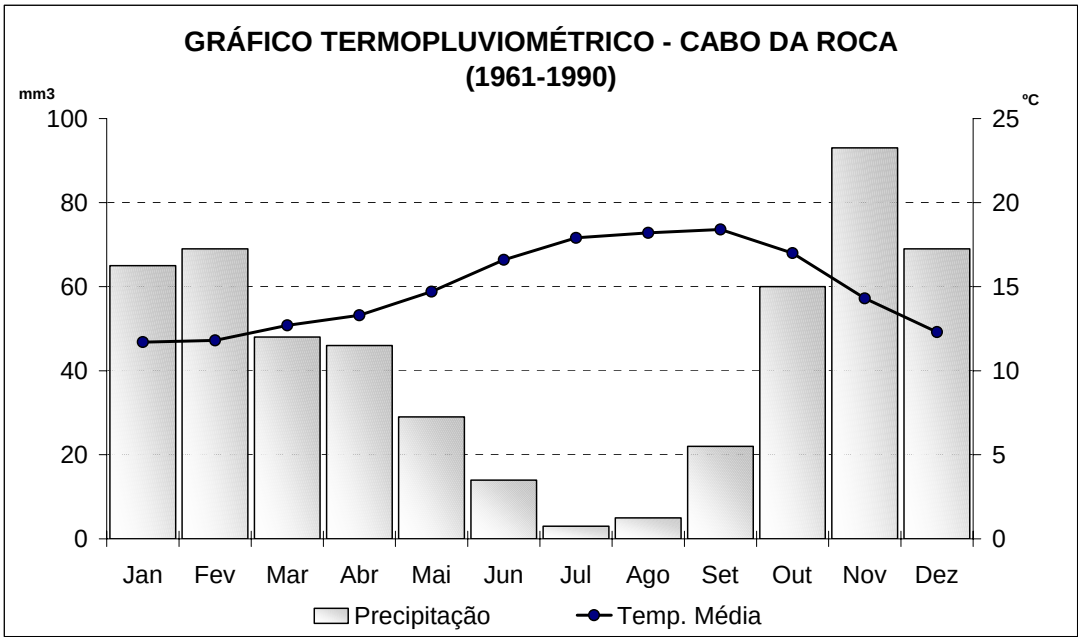


Figura 16 – Variação média mensal da precipcitação e da temperatura média do ar, entre 1961 e 1990, no Cabo da Roca

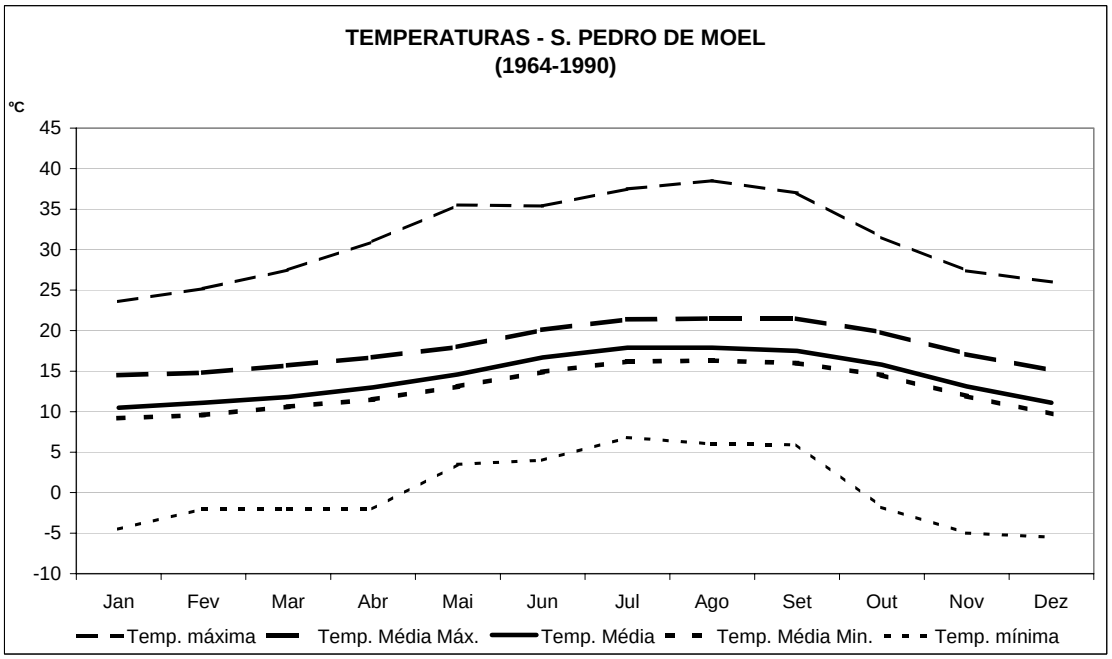


Figura 10 – Temperaturas máximas e mínimas, e médias máximas e mínimas, mensais, entre 1964 e 1990, em S. Pedro de Moel

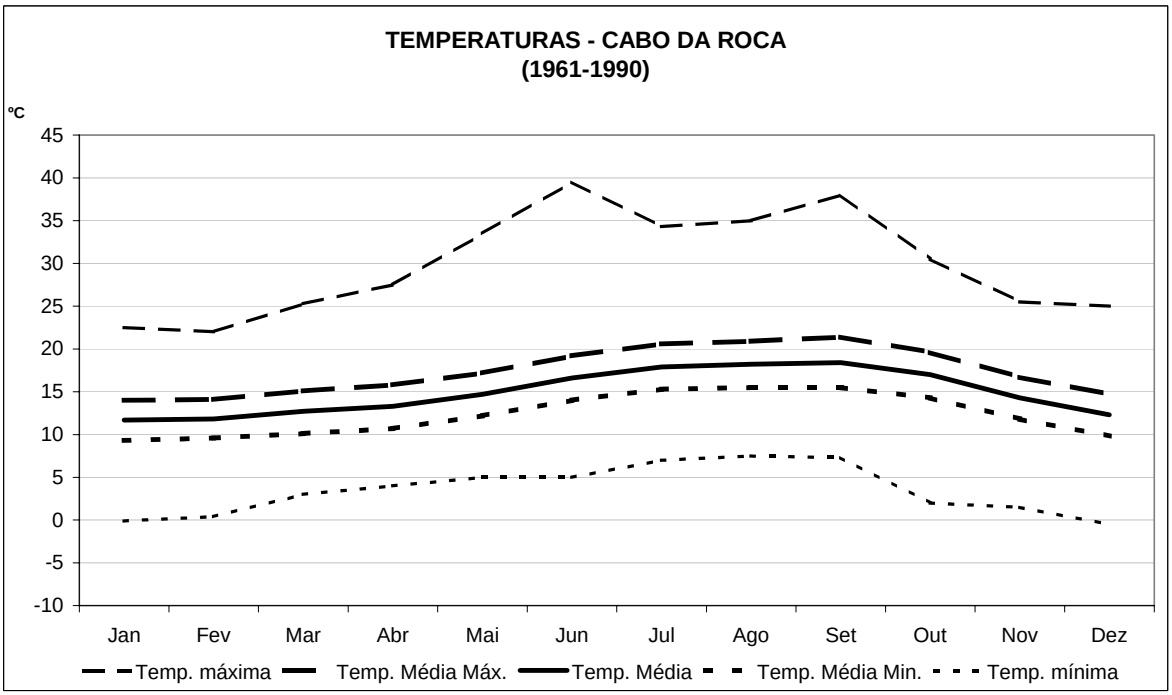


Figura 18 – Temperaturas máximas e mínimas, e médias máximas e mínimas, mensais, entre 1961 e 1990, no Cabo da Roca.

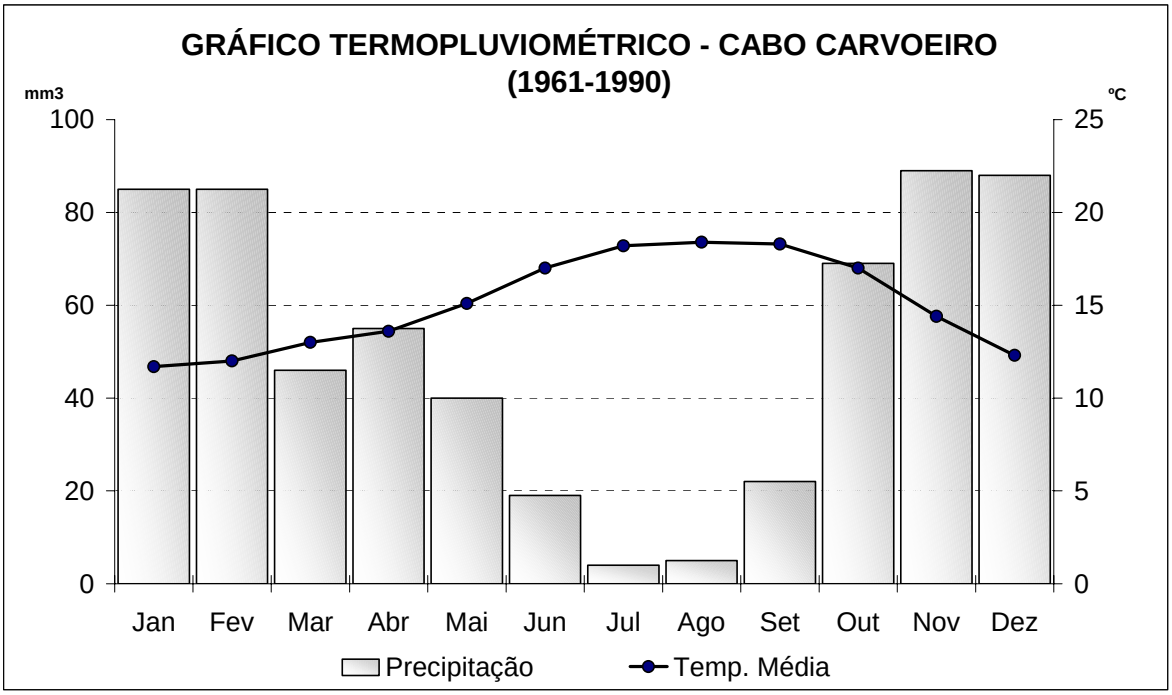


Figura 19 – Variação média mensal da precipcitação e da temperatura média do ar, entre 1961 e 1990, no Cabo da Carvoeiro.

6.1.1.6 HUMIDADE RELATIVA DO AR

A variação diurna e anual da humidade relativa é oposta à da temperatura. Os seus máximos correspondem ao nascer e pôr-do-sol nos meses de Inverno, e os mínimos ao princípio da tarde de verão.

A humidade relativa do ar expressa-se em percentagem correspondendo 0% a ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água. Os máximos da humidade relativa ocorrem em condições de formação de nevoeiro ou neblina.

Os valores médios da humidade relativa registados nas três estações meteorológicas são muito semelhantes e bastante elevados. Estes valores variam nas referidas estações de uma forma regular ao longo do ano ocorrendo os valores máximos (entre 82% e 93%) nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro.

Os máximos de humidade ocorrem em S. Pedro de Moel no início da manhã (9h), no Cabo Carvoeiro ao nascer do dia (6h) e no Cabo da Roca pelas 15h.

Os valores mínimos registam-se:

- Em S. Pedro de Moel nos meses de Março e Abril pelas 18h (79% para os dois meses)
- No Cabo Carvoeiro nos meses de Março (76%), Abril (77%), Novembro (76%) e Dezembro (77%) pelas 12h
- No Cabo da Roca pelas 9h (70% em Janeiro)

Através da figura 20 podemos observar os valores médios da humidade relativa do ar na estação do Cabo da Roca ao longo do ano.

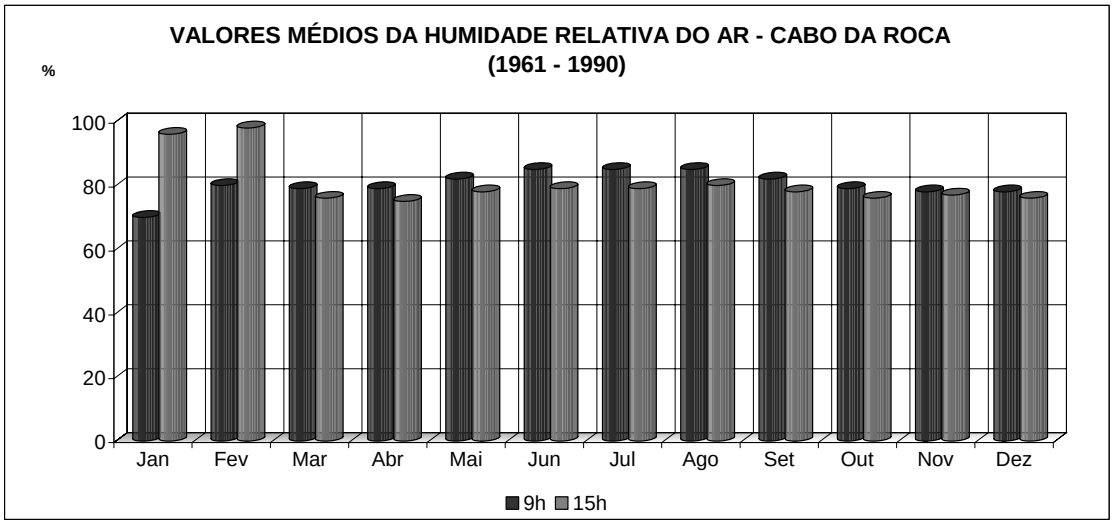


Figura 20– Valores médios mensais da humidade relativa do ar, no Cabo da Roca, entre 1961 e 1990

6.1.1.7 PARTICULARIDADES LOCAIS

Apesar de o arquipélago se situar apenas a cerca de 6 milhas da costa, à escala local, a caracterização climática atrás enunciada poderá sofrer algumas variações capazes de potenciar diferenças relevantes. Contudo, só uma estação meteorológica *in situ* nos poderia facultar os elementos necessários para uma análise científica das condições locais, porventura revelando maiores tendências para um clima moderadamente chuvoso e frio no Inverno e moderadamente quente e seco no Verão, conforme nos é sugerido pela vegetação que ali coevoluiu até aos dias de hoje.

Entre 1949 e 1956 funcionou uma estação meteorológica rudimentar no Farol da Berlenga, na qual eram recolhidos valores da precipitação e da temperatura. Por exemplo, o valor médio anual da precipitação registada, não ultrapassou os 350 mm o que revela uma situação mais xérica do que a da costa de Peniche.

Com os dados disponíveis actualmente e atrás descritos poderemos inferir, conjuntamente com os dados biofísicos de vegetação e fauna que irão ser descritos neste documento, que o clima do arquipélago se situa numa faixa de transição entre as características atlânticas, influenciando maioritariamente os flancos e vertentes viradas a norte e as características mediterrânicas, influenciando mais os flancos e vertentes viradas a sul, aproximando deste ponto de vista a situação no arquipélago das Berlengas com a dos outros arquipélagos nacionais, nomeadamente da Madeira e dos Açores.

6.1.2 GEOLOGIA

A caracterização geológica do arquipélago foi feita com base na notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal, Folha 26-C, PENICHE, IG, dos ilhéus das Berlengas, Estelas e Farilhões. Os dados geológicos aí referidos foram apresentados pelo Eng. C. Freire de Andrade e datam de 1937. É portanto natural que a geologia das ilhas levante problemas de maior clarificação no tocante às características das formações litológicas em presença, mas apenas o avanço de conhecimento neste domínio poderá vir a permitir tal clarificação.

Com os dados disponíveis, pensa-se que o arquipélago constitui a visibilidade dos acontecimentos que afectaram o maciço continental durante a orogenia hercínica. Nesse período terão ocorrido movimentos de afundamento ou levantamento que originaram uma extensa fossa tectónica entre as duas massas continentais, uma delas representada pelo maciço hispérico que constitui o núcleo central da península ibérica, e outra já desaparecida e da qual resta precisamente o arquipélago das Berlengas. Os afloramentos calco alcalinos hercínicos do arquipélago – granitos e rochas metamórficas – são atribuídos ao carbónico-pérmico (há cerca de 270 a 280 milhões de anos).

Na figura 19, podemos observar mais a homogeneidade do que a heterogeneidade das características geológicas das ilhas.

Tanto a Berlenga como as Estelas são constituídas por rochas graníticas.

Na Berlenga existem dois tipos principais de granito: o vermelho e o esbranquiçado. O granito vermelho domina, constituindo a quase totalidade da ilha, aflorando o granito esbranquiçado apenas a NE e SW, desta.

Os granitos são calco-alcalinos, monzoníticos, biotíticos cujo grão varia desde fino a grosseiro.

Intrusivos nas rochas graníticas aparecem filões e massas de aplito-pegmatíticos de maior ou menor dimensão, muitos não cartografáveis mas que se podem observar localmente.

Os Farilhões – Forcadas têm uma constituição diferente das outras ilhas atrás descritas, e apresentam-se formadas por série metamórfica antiga, representada por faixas orientadas no sentido NE-SW, de gneisses moscovíticos e biotíticos alternando com xistos gneissicos e xistos micáceos. Podem ainda observar-se localmente pequenos filões e massas de aplito-pegmatíticos e filonetes de quartzo.

As ilhas da Berlenga, Estelas e Farilhões são os únicos restos visíveis de um maciço antigo, submerso, cortados por falhas de orientação geral N-S a NNW – SSE, sendo que no sul extremo da Berlenga está identificada uma falha de direcção WNW-ESE. Por sua vez os Farilhões são cortados por uma falha N-S inclinada 65º para W, existindo outras fracturas visíveis mas de menor importância.

A ocorrência desta fracturação terá certamente tido influência, conjuntamente com outros factores, nomeadamente os processos de erosão marinha, na constituição de numerosas grutas de maior ou menor dimensão e reentrâncias onde se acumulam areias de praia, sendo também visíveis alguns terraços marinhos dando origem às formações quaternárias que também se encontram presentes sobretudo na Berlenga, apesar da sua expressão ser reduzida e observável apenas localmente.

As outras unidades estruturantes da parte terrestre do concelho de Peniche são os maciços calcáreos de Peniche, os vales tifónicos da zona da Serra de El Rei e a vasta zona aplanada da plataforma costeira, de natureza e génese diferente das ilhas, apenas aparecendo no istmo da Papoa (localizada na península de Peniche) uma brecha vulcânica de reduzidas dimensões que representa vestígio de uma antiga chaminé vulcânica, que apesar de se apresentar bastante alterada e de ser bastante heterogénea na sua composição, contem granitos e gneisses semelhantes aos das ilhas.

Fica portanto realçada *a importância que o arquipélago e a sua antiguidade desempenham para a compreensão da história geológica, nomeadamente a da plataforma costeira*, em contraste com as principais unidades estruturais e formações litológicas que lhe estão próximas.

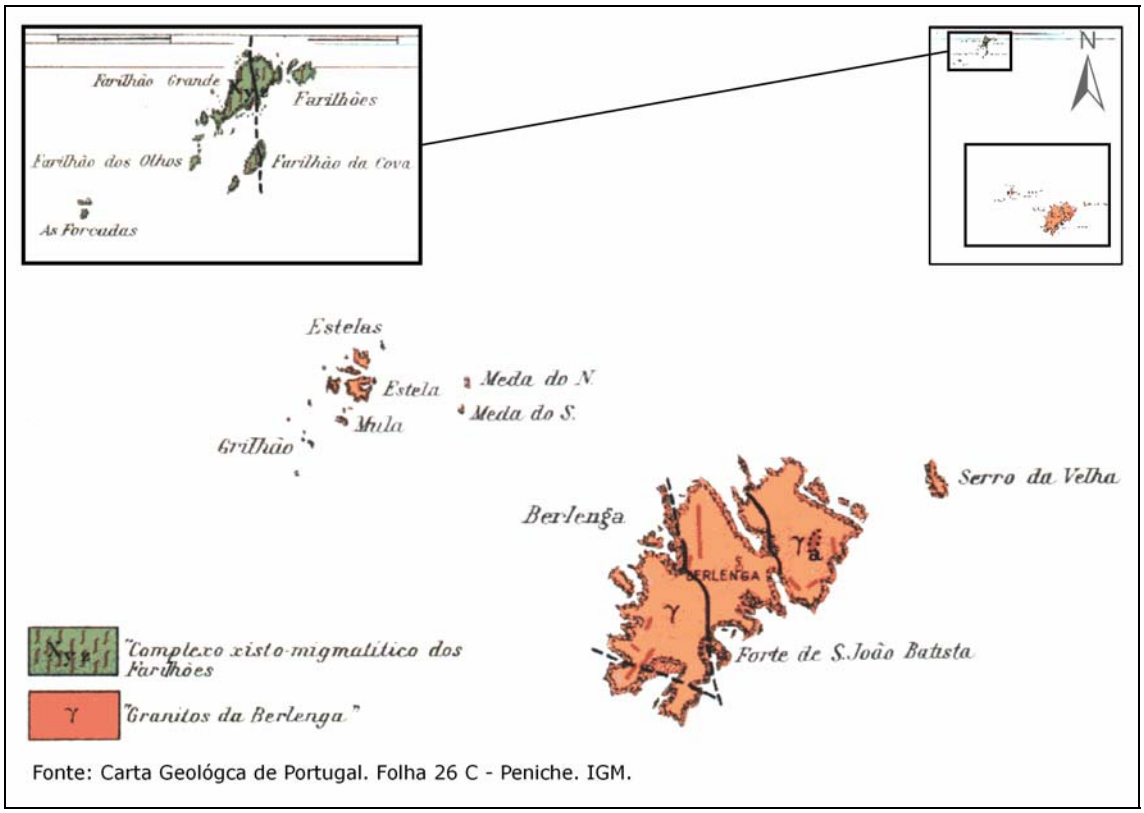


Figura 21 – Carta geológica do Arquipélago das Berlengas.

6.1.3 DECLIVES

A cartografia dos declives que se pode observar na figura 21, permite-nos visualizar a ilha da Berlenga e realçar as arribas mais abruptas, sobressaindo a zona planáltica que as encima e o estreito istmo que, através de declives abruptos, liga a parte NE da ilha, conhecida por Ilha Velha, à sua parte SE. Nestas zonas planálticas os declives são muito suaves ou praticamente nulos (0º a 0,1º - 9,9º).

Verifica-se que a zona onde as arribas são praticamente verticais se situa na ilha da Berlenga junto à Cova do Sono, o que pode ser observado na vista parcial em situação de SW (figura 23), a zona mais espectacular, logo seguida da arriba virada a NW do Vale da Quebrada (figura 25), e a nordeste, na ilha Velha, em frente ao ilhéu Maldito (figura 22).

Em qualquer destas situações se passa da zona de planalto para o mar em declives muito acentuados, praticamente na vertical no primeiro caso, e quase na vertical nos restantes casos.

De realçar ainda que é apenas na ilha Velha que podemos observar uma área mais extensa, situada a sudeste, com declives mais moderados ainda que acentuados (10º a 45º), precisamente uma área muito utilizada pelas gaivotas, que aí provocam forte erosão do solo.

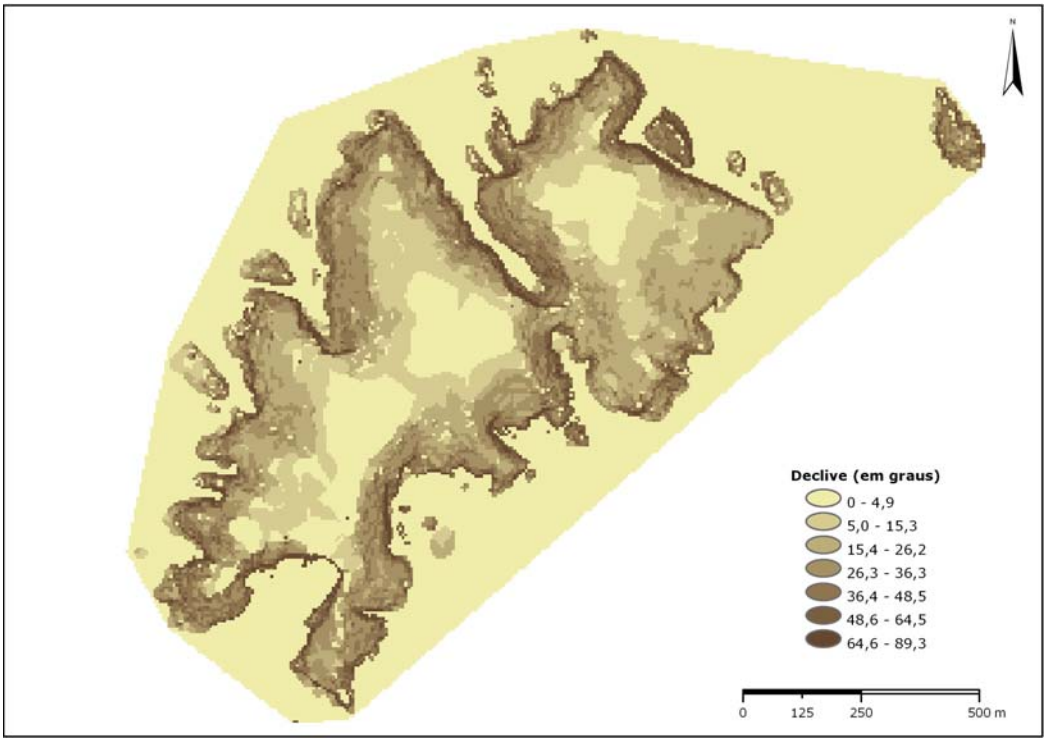


Figura 22 – Carta de declives da ilha da Berlenga.

6.1.4 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

A natureza das rochas e as suas formas não permitem a formação de linhas de água nem armazenamento ou acumulação significativa de água doce. Quando as arribas são mais espraiadas, ou seja menos abruptas, formam uma espécie de vales nas arribas permitindo a escorrência da água. Existem poucas situações destas, sendo mais visível topograficamente a linha de escorrência do vale da Quebrada e a do Vale da gruta das Pombas e com uma dimensão mais reduzida a que termina na pequena garganta do Zé da Carolina.

Dada a grande fracturação da rocha já referida, nalgumas grutas em situação de concha, é possível a acumulação de águas pluviais de escorrência, em pequenas quantidades, detectáveis localmente, masinsuficientes par abastecimento humano regular.

Esta situação conduziu à necessidade de construir cisternas para abastecimento de água doce . Este é efectuado por captação pluvial, complementada nos períodos de maior carência pelo abastecimento feito a partir de Peniche, através de embarcações que transportam regularmente água da rede pública até à ilha.

Pode-se portanto considerar, em termos práticos, que não existem recursos hídricos de superfície ou provenientes de aquíferos, apenas pequenos reservatórios, construídos há muito, para recolha de água doce de escorrência, como por exemplo na Gruta da Praia do Carreiro do Mosteiro e na Gruta da Praia do Carreiro da Fortaleza. Estas reservas de água são actualmente incipientes e impróprias para consumo humano, devido ao mau estado de conservação dos reservatórios.

6.1.5 PEDOLOGIA

Com base na Carta dos Solos de Portugal, Folha 26 C, da Direcção Geral de Hidráulica e Engenharia Agrícola, verifica-se que a superfície de solos no Arquipélago das Berlengas é muito reduzida.

Na ilha da Berlenga, a mancha de solos existente é dominada por zonas apédicas de afloramentos rochosos de granito (figura 22). Na ilha Velha apenas são referidos os afloramentos rochosos de granito ou quartzodiorito (Arg). Na Berlenga coexistem dois tipos de solos com horizontes reduzidos, numa mancha alongada no sentido NE / SW constituída por Og + Eg + Arg, bordejada e dominada por zonas apédicas de afloramentos rochosos de granito (Arg). Esta mancha é constituída maioritariamente por Solos Litólicos Húmicos de Rankers de granitos ou quartzodioritos (Og) em consociação com Litossolos dos Climas de Regime Xérico de granitos ou quartzodioritos (Eg), caracterizando-se estes últimos por serem esqueléticos de regime xérico. Nesta mancha de consociação ainda aparecem afloramentos rochosos apédicos intercalados.

Na ilha do Farilhão Grande, a génese dos solos é idêntica e apenas existe uma mancha, também no sentido da maior dimensão da ilha NE / SW, mais pequena do que a da Berlenga, constituída por Solos Litólicos Húmicos de Rankers de xistos ou grauvaques, em consociação com Litossolos dos Climas de Regime Xérico de xistos ou grauvaques, igualmente esqueléticos de regime xérico. Esta mancha contém identicamente intercalados afloramentos rochosos, constituindo zonas apédicas intersticiais, e está completamente rodeada de zonas apédicas.

Localmente poderão existir, em qualquer das ilhas, manchas de solo com dimensão muito reduzida e características idênticas às que já foram referidas , mas não podem ser devidamente cartografadas à escala 1:5.000.

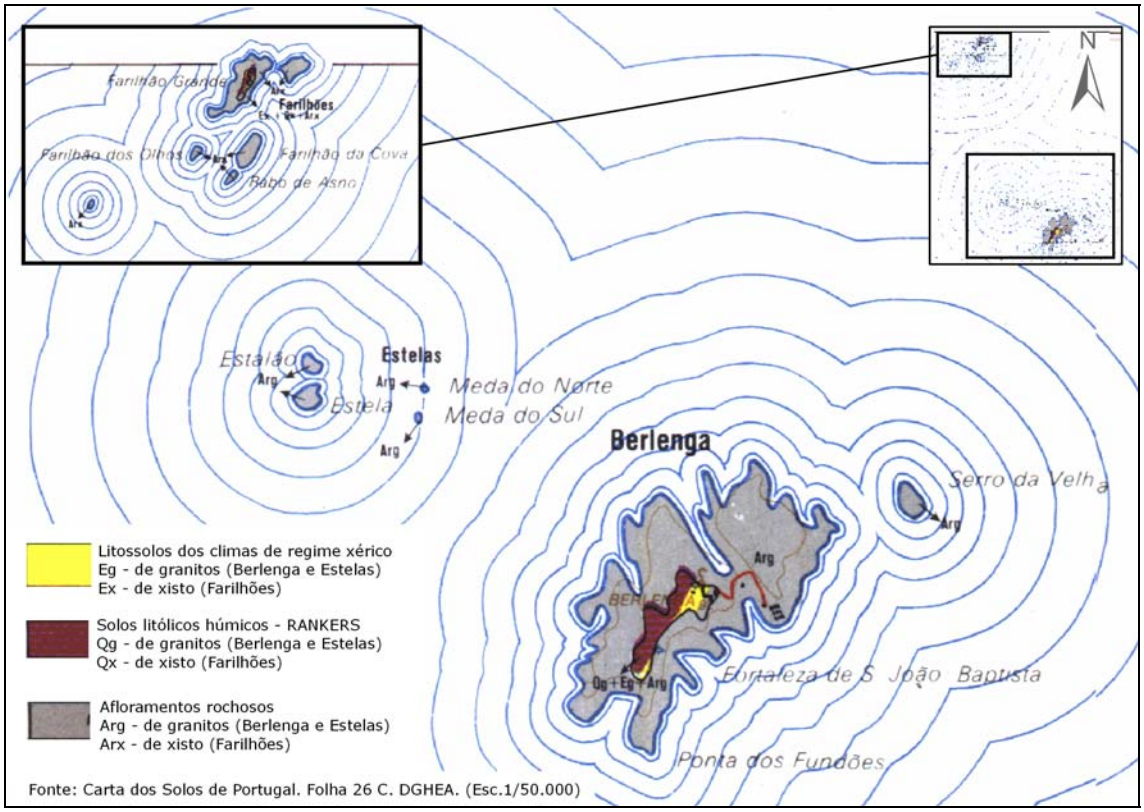


Figura 23 – Pedologia do Arquipélago das Berlengas.

6.1.5.1 SOLOS DA RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

Os solos das ilhas do arquipélago possuem características inerentes às tipologias descritas, que não os incluem nas capacidades de uso abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional (RAN), não estando por isso abarcados por esta classificação. Além disso, a maior parte das ilhas é constituída por superfícies apédicas.

Podemos referir, deste ponto de vista, que *o arquipélago é dominado por zonas apédicas, sendo que as áreas de solos existentes têm reduzida dimensão e características de elevada vulnerabilidade às condições climáticas, o que permite atribuir-lhes elevada importância local, regional e nacional, para a conservação da natureza, mas sem interesse para actividades agrícolas*. De facto não têm aptidão para a actividade agrícola e não se encontram abrangidos pela classificação da Reserva Agrícola Nacional – RAN.

6.1.6 PRINCIPAIS ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS E PAISAGÍSTICOS

Apesar de ainda ser controversa a génese do arquipélago, pensa-se que as rochas graníticas se terão gerado há cerca de 280 milhões de anos, como se referiu na descrição dos aspectos geológicos, durante a formação de uma importante cadeia de montanhas – a cadeia Varisca – que se estendia dos montes Urais aos Apalaches. Essa cadeia resultou do fecho de um grande oceano e da colisão das massas continentais Gondwana e Laurentia que bordejavam as suas margens. Vestígios do fundo desse oceano encontram-se ainda em Beja e na região de Bragança-Morais.

As rochas do arquipélago apresentam intensa deformação, causada por uma história geológica complexa que ainda hoje constitui matéria de estudo para os especialistas, que também discutem a posição do arquipélago nesse contexto.

Os principais aspectos geomorfológicos e paisagísticos estão relacionados com o processo geodinâmico (sobre o qual ainda muito há para conhecer), que permitirá explicar as fortíssimas deformações litológicas presentes, visíveis localmente, e a fracturação a que o arquipélago foi e está sujeito, originando as numerosas cavidades que encantam os visitantes.

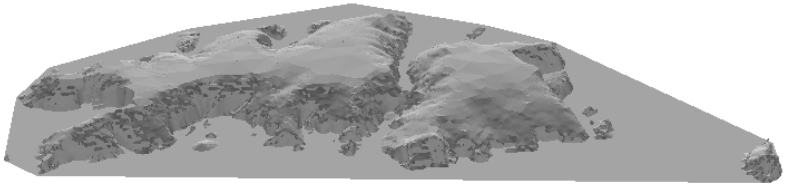


Figura 24 – Berlenga, vista de SE

Observam-se bem as zonas planálticas da ilha, e a vertente de declives moderados da Ilha Velha

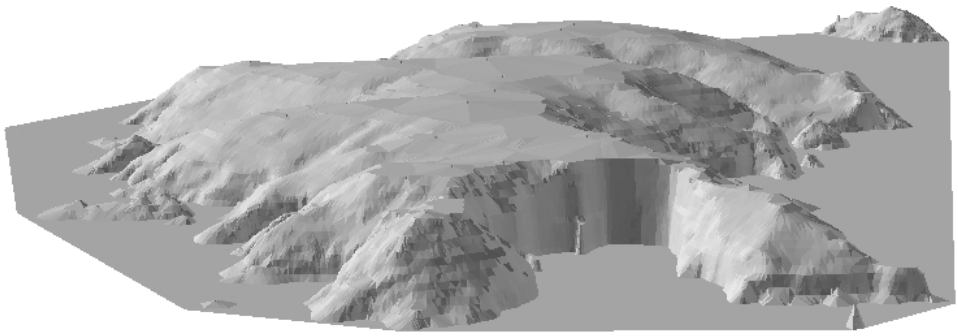


Figura 25 – Berlenga, vista de SW

Vista de SW observando-se a arriba praticamente vertical da Baía da Cova do Sono

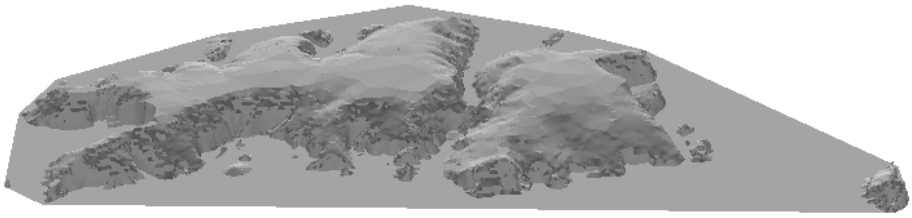


Figura 26 - Berlenga vista de SE

Observam-se o Carreiro da Muxinga, o Carreiro da Fortaleza, a Baía da Flandres e o Carreiro do Mosteiro**.**

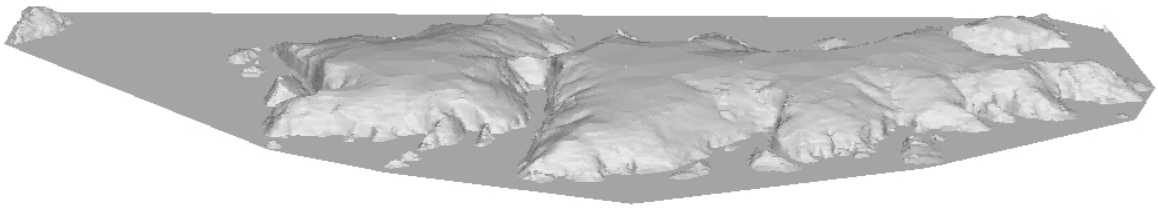


Figura 27 - Berlenga vista de NW

Observam-se o Carreiro dos Cações, e as arribas verticais do Vale da Quebrada e da parede a pique sobre do Rio da Poveira, frente ao Ilhéu Maldito.

6.1.6.1 BERLENGA

A Berlenga , é constituída pela Ilha da Berlenga com cotas que atingem cerca de 90 metros, e por vários ilhéus e rochedos em seu redor, destacando-se: a Nordeste, o ilhéu Maldito (50,1 m), o Serro da Velha

(45,8 m), os ilhotes do Meio (15,4 m), da Ponta (18,4 m) e do rio da Poveira (6,4 m); a Sul e Sudeste, o ilhéu da Inês (27,2 m), separado da Berlenga por um estreito denominado Carreiro da Inês, que permite a passagem entre o Carreiro do Mosteiro e a enseada da Flandres, tendo esta na outra extremidade o rochedo do Cavalete (11,7 m). Cabe destacar ainda os rochedos dos Carreiros da Fortaleza e da Muxinga (5,8 m) e os rochedos onde assenta o Forte de S. João Baptista (pelo menos três rochedos, respectivamente com alturas de 9,0 m, de 11,4 m e de 12,9 m),; a Sudoeste, Oeste e Nordeste: os ilhéus dos Soldados (18,2 m), da Quebrada (27,5 m) e da Lagoa (13,6 m), e os ilhotes do Prego (5,2 m), do Sal (6,8 m), dos Cações e muitos rochedos sem nome; a Norte, o ilhéu da Pedra Negra (11,2 m).

Rodeada por todos estes ilhéus e rochedos, a Berlenga apresenta uma área de interface com o mar muito recortada, com um perímetro aproximado de cerca de 4000 m, para uma largura de 800 m e um comprimento de 1500 m. Tem a forma aproximada de um oito no sentido NE / SW, sendo a parte superior do oito constituída pela Ilha Velha e a parte inferior, constituída pela Berlenga. A realçar a forma do oito, surgem os carreiros dos Cações e do Mosteiro, que se assemelham a gargantas estreitas de penetração do mar em forma de U, proporcionando pequenas praias de ambos os lados, nos extremos de contacto do mar com a parte emersa da ilha.

Na interface com omar, são ainda de salientar numerosas grutas e furados, com destaque para a gruta do Espanhol, o furado do Largo do Forte, a gruta do Brandal, a gruta Azul e a gruta do Medo. Evidencia-se ainda o furado Grande, o mais conhecido e fotografado, a gruta dos Mosquitos e o furado Pequeno, situados a sul e sudeste, e portanto mais facilmente visitáveis. A oeste, noroeste e norte, a gruta das Pombas, a gruta do Pesqueiro dos Soldados, a gruta do Francês, a gruta da Quebrada, a gruta do Homem das Botas, o Furado do Cão e a gruta do Nicho.

Para além das gargantas em U assinaladas do Carreiro dos Cações a NW, e da garganta do carreiro do Mosteiro a SE, outras existem de menor dimensão como as da Carolina do Sul e do Zé da Carolina a W, sendo ainda de realçar algumas gargantas em V mais pronunciado, com destaque para a garganta do furado Grande, que permite através de um túnel (precisamente onde se situa uma falha geológica) passar para a Cova do Sono, e também a da Quebrada a NW, onde se acumulam depósitos de material recente proveniente dos processos de erosão, constituído por material grosseiro e areias de praia.Existem aindaoutras grutas e cavidades, nomeadamente a da gruta das Pombas, e as do Penedo Lixado, do Furado do Cão e do carreiro Maldito, situadas respectivamente a W, NW e N. De assinalar as enseadas da Flandres, da Fortaleza e da Cova do Sono, protegidas da agitação marítima e dos ventos dominantes, proporcionando magníficas paisagens aos olhares dos visitantes. A enseada do Forte permite uma pequena acumulação de areias de praia. Podemos ainda observar na ponta SW da ilha da Berlenga (Ponta dos Fundões) uma forma rochosa particularmente interessante, semelhante a uma cabeça de elefante a pique sobre o mar.

Podemos visualizar ainda na zona de interface as inclinações e dobras dos granitos, que se apresentam perfeitamente desenhadas e proporcionam paisagens locais circunscritas de beleza particular, que permitem compreender as movimentações e forças a que estas formações estiveram sujeitas.

A parte emersa da ilha prolonga-se em arribas mais ou menos abruptas e pronunciadas, com cotas variáveis, entre os 50 m e os 75 m, encimadas por zonas de cumeeira que permitem a formação de plataformas – semelhantes a planaltos de reduzidas dimensões. Uma destas plataformas fica localizada na Ilha Velha, e outra, maior e de forma mais alongada, situa-se na Berlenga, ficando ambas sensivelmente à mesma cota, de 84 m.

Os pontos de vista terra / mar de onde se podem obter panorâmicas mais interessantes, são:

1. na Ilha Velha, em todo o seu redor, e em particular no miradouro das Buzinas
2. no topo da arriba da Chapada do Norte
3. No istmo entre a Ilha Velha e a Berlenga
4. No Farol, cujo topo se eleva cerca de 120,7 metros acima do nível do mar, permitindo a melhor panorâmica circular em torno da ilha.
5. Na zona SW da ilha da Berlenga, no alto do Cemitério ou no topo da arriba mais abrupta da ilha, que ladeia a Cova do Sono

As paisagens confinadas, quando nos deslocamos por via marítima em volta da Berlenga, são também fascinantes e permitem-nos observar vários planos de grande valor cénico, entre os ilhéus próximos e as arribas da ilha.

6.1.6.2 ESTELAS

As Estelas constituem o grupo de ilhas e ilhéus mais pequeno do Arquipélago e localizam-se 0,92 milhas a NW da Berlenga. A Estela Grande e o Estelão, principais ilhas deste grupo, distam entre si cerca de 80 m, formando um núcleo central conjuntamente com os ilhéus da Pedra do Manuel Jorge e dos Parados. Em redor, num raio de cerca de 1,5 km, dissemina-se um conjunto de numerosos ilhéus e rochedos distribuídos predominantemente ao longo das direcções E, S e W. Deste conjunto destacam-se os Parados a N, a Meda do Norte e a Meda do Sul a E, a Pedra Redonda e a Pedra de Todo o Peixe a Sul, o ilhéu do Lobo a SE, a Pedra da Mula, o Grilhão e o Broeiro mais a SW, e finalmente a Sela a W.

A Estela Grande tem uma cota máxima situada entre os 40 e os 45 m, sendo as arribas muito abruptas e a zona aplanada de cumeeira muito reduzida, na pratica inexistente, o mesmo se passando com o Estalão. Refira-se ainda que a Estela Grande apresenta um túnel que a atravessa sensivelmente na direcção E-W, sendo navegável em condições de mar muito calmo. Já os restantes ilhéus e rochedos têm

uma predominância de formas cónicas, pontiagudas ou truncadas, sendo alguns deles varridos com facilidade pelo mar em condições de alguma agitação marítima, e por isso praticamente inacessíveis.

6.1.6.3 FARILHÕES - FORCADAS

São dois grupos de ilhéus próximos entre si, situados cerca de 6,8 milhas a NE da Berlenga, emergindo vigorosamente da interface mar / atmosfera , com formas prismáticas que se prolongam em arribas abruptas até ao topo, que assume formas pontiagudas ou cortadas, sobretudo no caso dos Farilhões. Destacam-se neste conjunto o Farilhão Grande, o Farilhão do NE, o Farilhão da Cova, o Rabo de Asno, o Farilhão dos Olhos,e o Filho do Ferreiro. Mais baixos e mais afastados para SW, salientamos também os ilhéus da Forcada do Norte e da Forcada do Sul.

A cota máxima do Farilhão Grande é de cerca de 94 m. O Farilhão da Cova, com sensivelmente a mesma altura, tem uma particularidade interessante, dado que apresenta uma grande cova onde se pode observar uma mancha avermelhada de dimensões apreciáveis situada cerca de 30m acima do nível do mar, particularidade essa que lhe origina a denominação. Este conjunto de ilhéus é bastante mais inacessível que a Berlenga, devido à forma do relevo já descrita, apresentando fracturação predominante no sentido NE/SW, que não permite a ocorrência de enseadas abrigadas e protegidas da agitação marítima, como na Ilha da Berlenga.

Ficaram realçadas algumas particularidades das formas geológicas mais conhecidas na parte emersa deste arquipélago, de características únicas no contexto regional e nacional, que o tornam *um monumento natural de grande interesse, também do ponto de vista geomorfológico e paisagístico.*

6.1.7 ESPECIFICIDADES DA MARGEM PORTUGUESA

Actualmente, o nosso conhecimento científico do meio marinho, é comparativamente menor que o do meio terrestre. Contudo tentamos caracterizar minimamente este meio, que devido à sua especificidade e também pelas suas dimensões relativas adquire grande importância na Reserva Natural das Berlengas, possivelmente maior que a do meio terrestre.

Segundo Alveirinho Dias (2003), a margem continental portuguesa ou, como é muitas vezes designada, a plataforma continental portuguesa, é das poucas margens europeias com características oceânicas, atingindo-se grandes profundidades a pouca distância da costa. Por sua vez, na sua área submersa existem várias particularidades e especificidades com elevado interesse, europeu e mundial. Para além do Banco do Gorringe, das Montanhas Marginais do Noroeste Ibérico, da Crista de Tore na Madeira, da Planície Abissal do Tejo, da Montanha Submarina de Tore, dos Contornitos da Margem Algarvia, podem referir-se ainda os Canhões Submarinos (fig. 27).

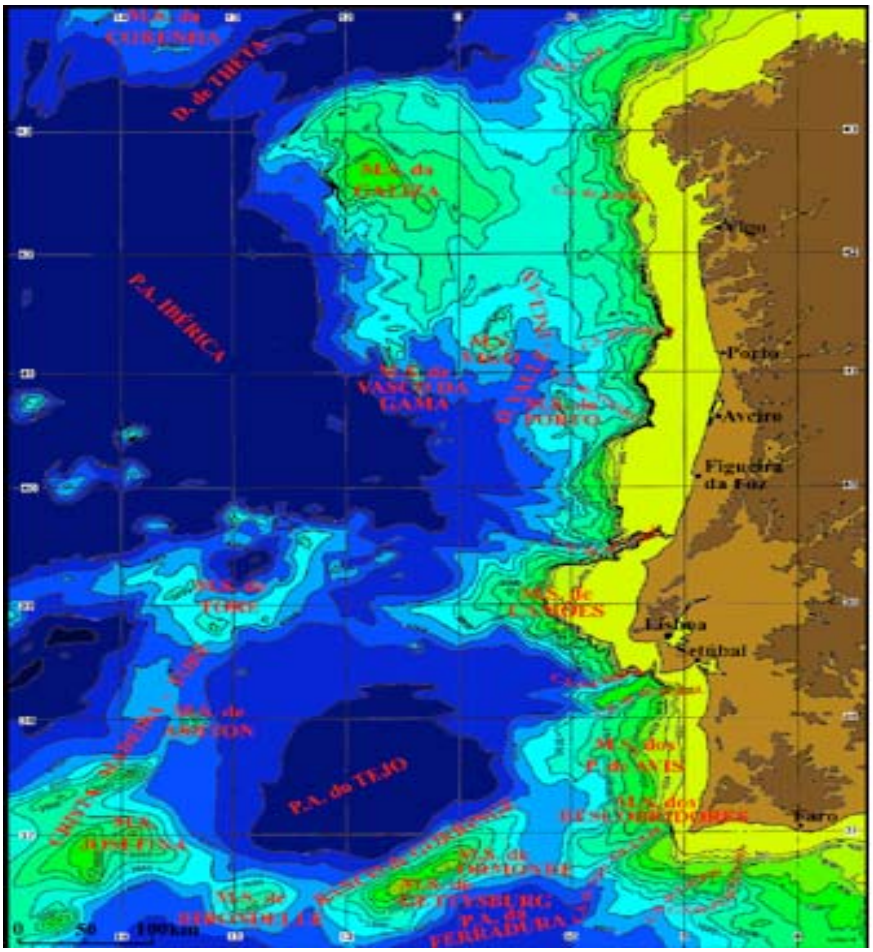


Figura 28- Batimetria da margem oeste ibérica com indicação dos principais acidentes morfológicos

Fonte: Dias (1987) in Portugal e o Mar (2003)

Os Canhões Submarinos da margem oeste ibérica constituem traços morfológicos muito marcantes, principalmente os que cortam transversalmente toda a plataforma.

Cientificamente designados canhões do tipo *gouf,* são relativamente raros a nível mundial (Dias 2003). O mais impressionante destes acidentes, e talvez até o mais impressionante a nível mundial, segundo este autor, é o Canhão da Nazaré, que provoca profundo entalhe na plataforma continental, com mais de 60 km de comprimento (fig. 28).

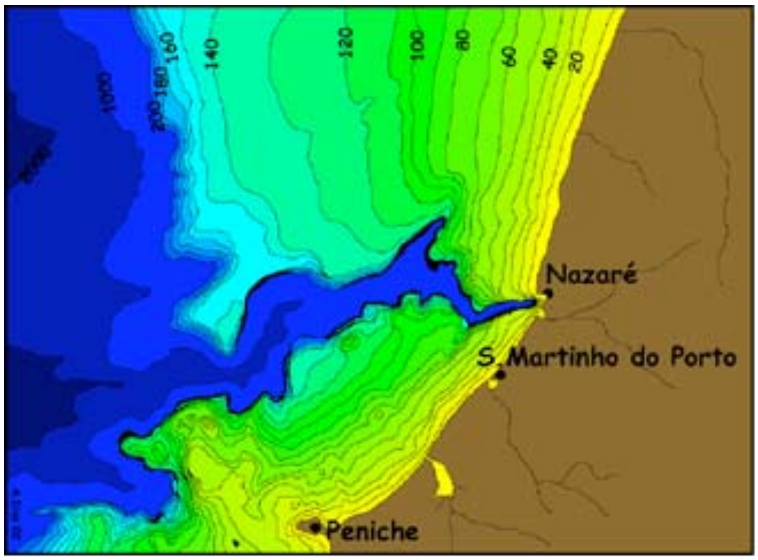


Figura 29 - Canhão submarino da Nazaré

Fonte: Dias (1987) in Portugal e o Mar (2003)

Este canhão começa a definir-se a menos de 500 m da linha de costa, apresentando no troço inicial orientação WSW, que produz profundo entalhe na plataforma, inflectindo em seguida para NW, voltando a orientar-se para W no troço final e desembocando na Planície Abissal Ibérica a cerca de 5000m de profundidade. Tem aproximadamente 170 km de comprimento e espraia-se até aos 2000 m de profundidade, constituindo uma verdadeira garganta submarina. Este canhão foi descrito pela primeira vez por Freire de Andrade, em 1937, não apresentando relação directa com qualquer curso de água actual importante.

Visivel no extremo do planalto submarino que se desenvolve a partir de Peniche, no bordo sul do Canhão da Nazaré, situa-se o conjunto de ilhas objecto do presente Plano de Ordenamento. Consultando cartografia apropriada desta região, podemos ainda visualizar que no flanco N do conjunto de ilhas e rochedos que formam os Farilhões a escarpa submarina é abrupta, o mesmo acontecendo no flanco SW do conjunto formado pela Berlenga e Estelas.

Ou seja, o conjunto de ilhas que formam o Arquipélago das Berlengas situa-se nos bordos S e W do canhão submarino da Nazaré, um dos acidentes morfológicos submarinos mais notáveis e mais marcantes da Plataforma Continental Portuguesa, que possui relevo a nível europeu emundial.

6.1.7.1 AGITAÇÃO MARÍTIMA

O clima de agitação marítima na costa ocidental portuguesa é caracterizado por componentes de geração distante, tendo em geral, alturas e períodos superiores aos que ocorrem por simples acção do vento local.

A altura das ondas é superior a 1 m durante cerca de 95% do ano e superior a 4 m em 5% do ano.

Se observarmos as figuras 29, 30, 31 e 32, que apresentam um resumo de altura significativa (Hm0) e período médio (T02) da vaga registados nas bóias ondógrafo instaladas pelo Instituto Hidrográfico ao largo de Leixões e Sines, podemos inferir que o clima de agitação marítima ao largo das ilhas do arquipélago das Berlengas encontrar-se-á provavelmente entre as característicasobservadas para aquelas localidades.

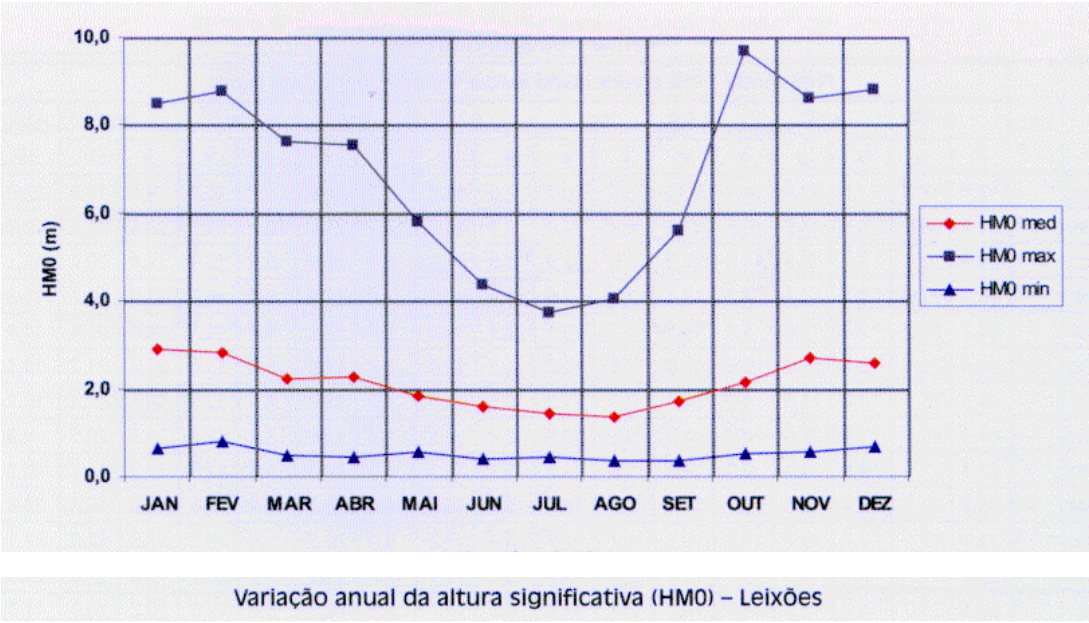


Figura 30 - Variação anual da altura significativa da ondulação registada pelo ondógrafo de Leixões.

Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

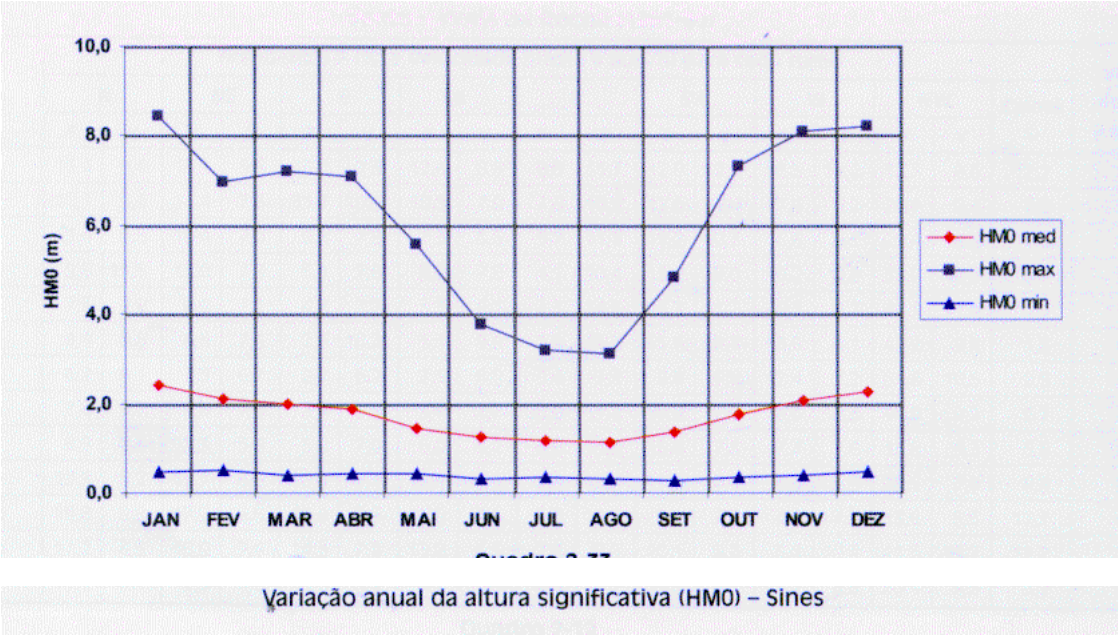


Figura 31 - Variação anual da altura significativa da ondulação registada pelo ondógrafo de Sines.
Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

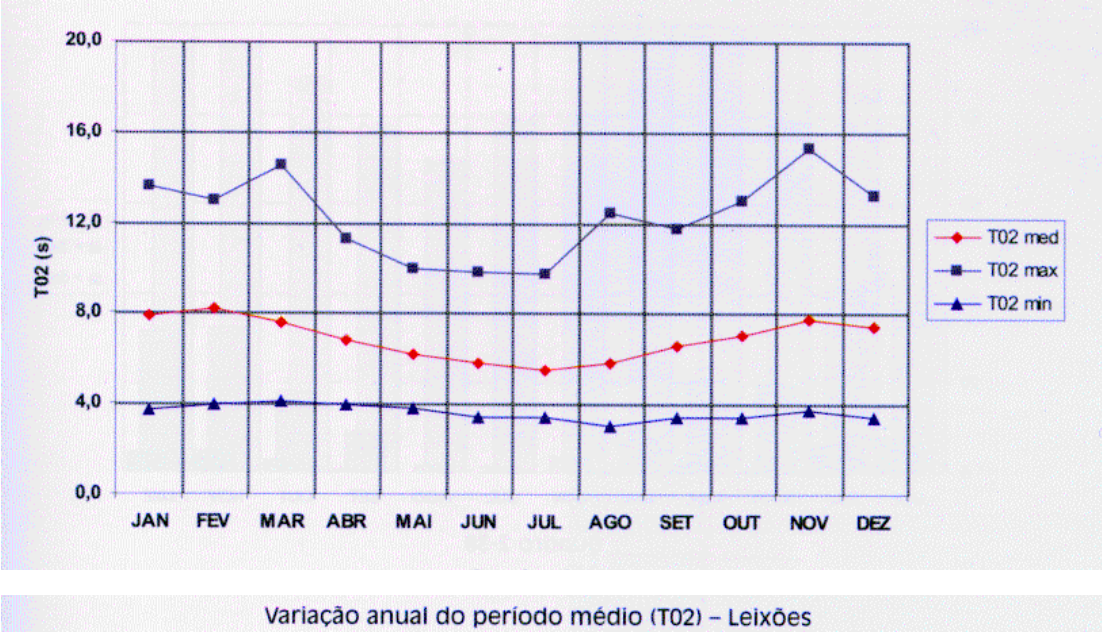


Figura 32 - Variação anual do período médio da vaga - TO2 registada pelo ondógrafo de Leixões.
Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

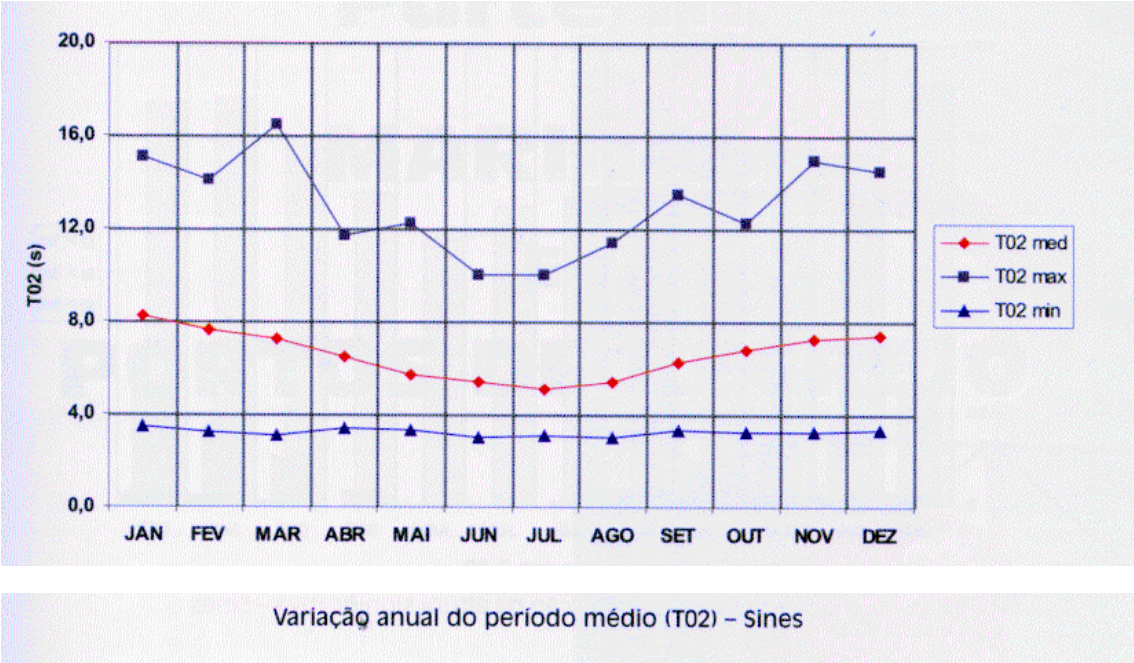


Figura 33 - Variação anual do período médio TO2, registada pelo ondógrafo de Sines.

Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

6.1.7.2 CONDIÇÕES DE AGITAÇÃO MARÍTIMA CARACTERÍSTICAS DA COSTA OCIDENTAL

Mar de Noroeste – São as condições de agitação marítima mais frequentes na costa ocidental portuguesa, ocorrendo em cerca de 80% do ano.

O estado do mar nestas condições é resultante da ondulação de NW, gerada no Atlântico Norte em latitudes mais elevadas, e de vaga associada aos ventos locais dominantes de N e NW.

No Inverno e períodos de transição, estas condições de agitação marítima estão associadas a áreas de geração do bordo NE do Anticiclone dos Açores ou a situações com circulação de NW pós-frontal ou depressionária.

No Verão ocorre mar de NW associado à situação meteorológica característica da época e regime de nortada. Nestas condições a agitação marítima tem uma variação periódica diurna com maiores alturas e períodos para o fim da tarde, decrescendo até ao fim da manhã. Nas condições de mar de NW, as regiões da costa ocidental abrigadas destas componentes, têm estados de mar muito mais calmos, provenientes das componentes espectrais de direcção W e SW.

6.1.7.3 MAR DE SUDOESTE

Condições de agitação marítima associadas a depressões ou superfícies frontais, originando áreas de geração de SW junto à costa. São características as situações correspondentes à aproximação de superfícies frontais frias e a depressões quase estacionárias centradas a SW da Península Ibérica, que ocorrem principalmente no Inverno e períodos de transição. A primeira destas situações é geralmente de curta persistência (cerca de um dia), originando agitação marítima com espectros largos por incluir componentes de NW, formando mar cruzado. A segunda situação é mais persistente (alguns dias) e os espectros correspondentes são mais estreitos em direcção. São características de mar de SW as alturas de onda de 3 a 4 m com períodos de 9 a 10 s, mas não raro atingem 7 m no caso de aproximação de superfícies frontais associadas a depressões muito cavadas. No Verão, o mar de SW é pouco frequente e quando ocorre a ondulação não excede em geral 3 m.

6.1.7.4 TEMPORAL DE OESTE

Ocorre quando a frente polar desce até às latitudes de Portugal, formando no Atlântico Norte áreas de geração com ventos SW, que por vezes se estendem até à costa E do continente americano. Estas áreas de geração deslocam-se rapidamente para E, desenvolvendo ondulação forte ou muito forte de W que atinge a costa ocidental portuguesa. As perturbações frontais atravessam a costa em sucessão rápida originando ventos por vezes fortes de SW e mar grosso ou alteroso. Estas condições persistem por períodos da ordem de 8 dias ou mais, originando prolongadas situações de temporal em toda a costa ocidental portuguesa. São características do período de Inverno, ocorrendo em média cerca uma vez por ano, gerando agitação marítima (ondulação de W e vaga de SW) que em geral atinge 8 m na parte norte e cerca de 7 m mais a sul da costa ocidental, com períodos da ordem dos 16 s.

6.1.7.5 MAR DE FORA

Ocorre em situações meteorológicas nas quais o vento na costa ocidental é fraco ou é proveniente dos quadrantes de terra. Nestas condições, não existe junto à costa geração local de ondas. No entanto a costa pode ser atingida por ondulação proveniente de áreas de geração distante. Conforme a localização destas áreas de geração, a ondulação tem diferentes direcções, sendo as mais frequentes de NW e W. No Inverno estas condições ocorrem geralmente quando se encontra desenvolvido o Anticiclone de Bloqueio. No Verão o mar de fora ocorre nas situações em que não há nortada, mas há áreas de geração distante. A agitação marítima tem, nestas condições, cerca de 1,5 a 2 m de altura e aproximadamente 14s de período. Tem espectro muito estreito, direcção muito bem definida e grande regularidade. Com estas condições de agitação marítima é particularmente importante o efeito de fundo, originando apreciável altura da onda junto à costa, em especial no prolongamento dos Cabos.

6.1.7.6 MAR BANZEIRO

Temos condições de mar banzeiro quando na costa ocidental ocorrem situações de vento fraco ou dos quadrantes de terra, e não existem significativas áreas de geração distante. Nestas condições a agitação marítima é quase sempre de NW ou WNW, com cerca de 0,5 m de altura, ocorrendo estas situações em cerca de 4% do ano na parte norte da costa ocidental e 10% na parte sul da mesma.

6.1.7.7 MASSAS DE ÁGUA

Existem duas propriedades das massas de água do mar que permitem a sua caracterização. A Temperatura – T e a Salinidade – S. A determinação e a representação daqueles valores permite a elaboração dos chamados diagramas T-S e estabelecer através deles a classificação dos diferentes tipos de águas e de massas de água do mar.

Se observarmos os diagramas T-S da costa portuguesa, distinguem-se apenas uma ou duas massa de água do mar, consoante se analisem os diagramas numa perspectiva vertical ou horizontal da coluna de água.

Assim, desde a superfície até aos 300m de profundidade, temos normalmente bem definida a Massa de Água Central do Atlântico Norte. Esta massa de água apresenta dominantemente salinidades superiores a 35,5‰ e temperaturas que variam entre 13 e os 18ºC à superfície, e cerca de 8 a 10ºC aos 300m de profundidade. Abaixo desta profundidade podemos identificar a Massa de Água Intermédia do Atlântico Norte.

No caso específico desta região oceânica verifica-se que, entre os 600 e 1200m de profundidade, as características das Massas de Águas Intermédias são profundamente alteradas pelo aparecimento do fluxo de Água Mediterrânica que constitui um tipo de água distinto das anteriores, com as quais se mistura e envolve, em que a temperatura se situa entre os 12,7 e os 13,5ºC e a salinidade entre os 35,6 e os 36,8‰.

Já entre os 1000 e 4000m de profundidade, encontramo-nos com nitidez perante a Massa de Água Profunda do Atlântico Norte, com temperaturas entre os 6 e os 3ºC e salinidades entre os 34,5 e os 35,5‰.

6.1.7.8 CORRENTES

Observando a figura 33, verifica-se que a circulação que afecta a Massa Central de Água do Atlântico Norte está integrada no giro anti-ciclónico que caracteriza a circulação nesta faixa do Atlântico. Estas correntes são de um modo geral largas, entre 500 a 1000km, e lentas, com velocidades entre os 10 e os

25 cm/s, ou seja, de 0,2 a 0,5 nós, correndo normalmente ao longo da costa de norte para sul. Uma destas correntes, que circula mais próxima da costa portuguesa, caracterizada como uma das correntes frias existentes nos oceanos, denomina-se Corrente de Portugal.

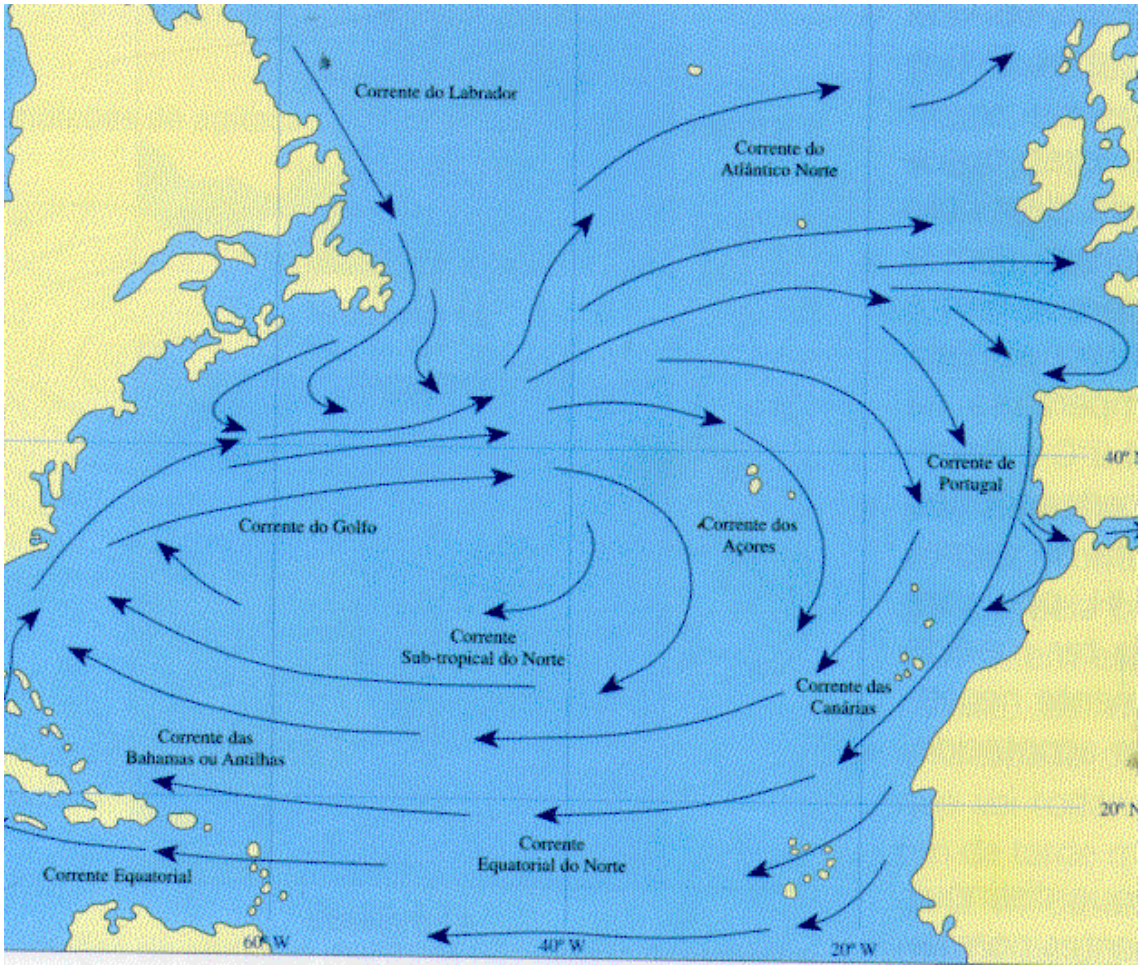


Figura 34 - Correntes no Atlântico Norte

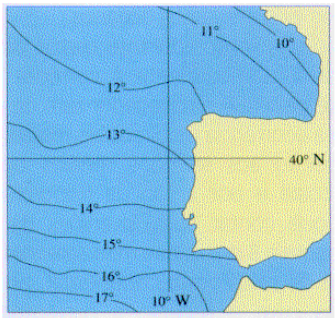
Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

Dentro da Plataforma Continental, observações efectuadas com o recurso a correntógrafos de registo magnético contínuo durante o ciclo de um ano, têm revelado que, de facto, a corrente ao largo de Portugal, é em cerca de 48% do tempo, de nítida componente de deriva para S, com intensidades que não ultrapassam normalmente a velocidade de 30 cm/s (0,6nós). Quando se verificam situações de vento forte dos quadrantes S e SW, a corrente de superfície responde quase de imediato, atingindo valores de 40cm/s, ou seja, 0,8 nós e direcção N. Nestes casos tem-se verificado que entre o momento em que o vento começa a soprar forte e o momento de registo de deriva para N, medeia um período de 24 a 36 horas. Ao largo da Figueira da Foz, já se verificaram períodos de 10 a 14 dias com a corrente residente para N.

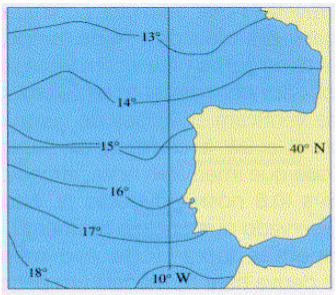
Interligando-se com os factores descritos e, de modo constante, a corrente da Plataforma é nitidamente provocada pela acção da maré, com valores máximos na ordem dos 25 cm/s (0,5nós) e de características semi diurnas. Nesta situação a corrente é rotativa. Relativamente às correntes profundas, os valores inferidos e em alguns casos observados, têm revelado correntes médias com velocidades muito fracas, da ordem de 3 a 10 cm/s, com oscilações diárias devidas à acção da maré. Já entre as profundidades de 1000 e 4000m, junto ao fundo, os valores médios observados de intensidade das correntes não ultrapassam os 15cm/s e as direcções médias tem revelado a possível existência de circulações ciclónicas condicionadas pelo relevo local.

6.1.7.9 TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR

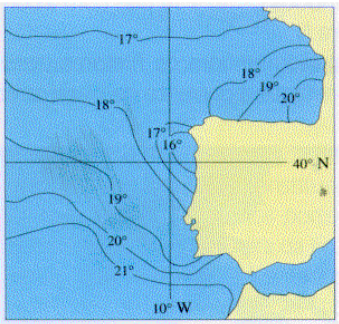
A temperatura observada na água do mar varia espacialmente quer na horizontal quer na vertical. A figura 34 apresenta a distribuição média das isotérmicas à superfície, espaçadas de 1ºC, ao longo dos quatro trimestres do ano.



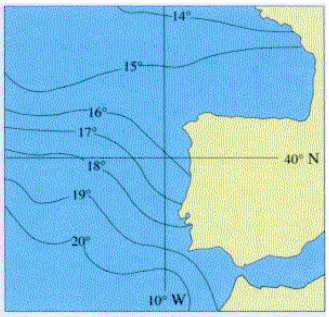
1.º trimestre



2.º trimestre



3.º trimestre



4.º trimestre

Figura 35 - Temperaturas médias da água do mar nos quatro trimestres do ano junto à costa da Península Ibérica.

Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

De realçar a orientação das isotérmicas no período de Verão que, ao longo da nossa costa, correm no sentido NW-SE, nada se assemelhando com a normal distribuição deste parâmetro durante os outros períodos do ano.

Tal facto que se verifica na costa portuguesa, é a consequência do chamado fenómeno de *upwelling* ou afloramento costeiro (fig. 35), resultante da predominância dos ventos de 'Nortada' que originam correntes superficiais de deriva. Estas correntes, combinadas com o efeito de rotação da Terra, fazem com que as águas superficiais se movam para W, dando lugar à emergência de águas mais frias de profundidade, ricas em nutrientes. Assim, no Verão, há um decréscimo de cerca de 2 a 3ºC nas águas costeiras quando sopram fortes nortadas (fig. 36). Este fenómeno é da maior relevância para as condições que caracterizam os nossos recursos bióticos marinhos costeiros.

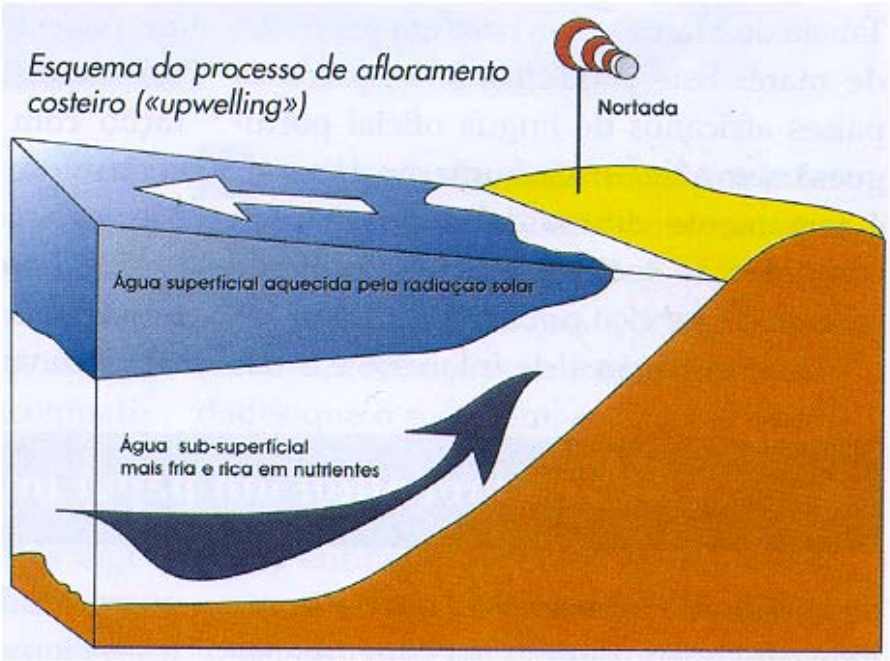


Figura 36 – *Upwelling*

Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

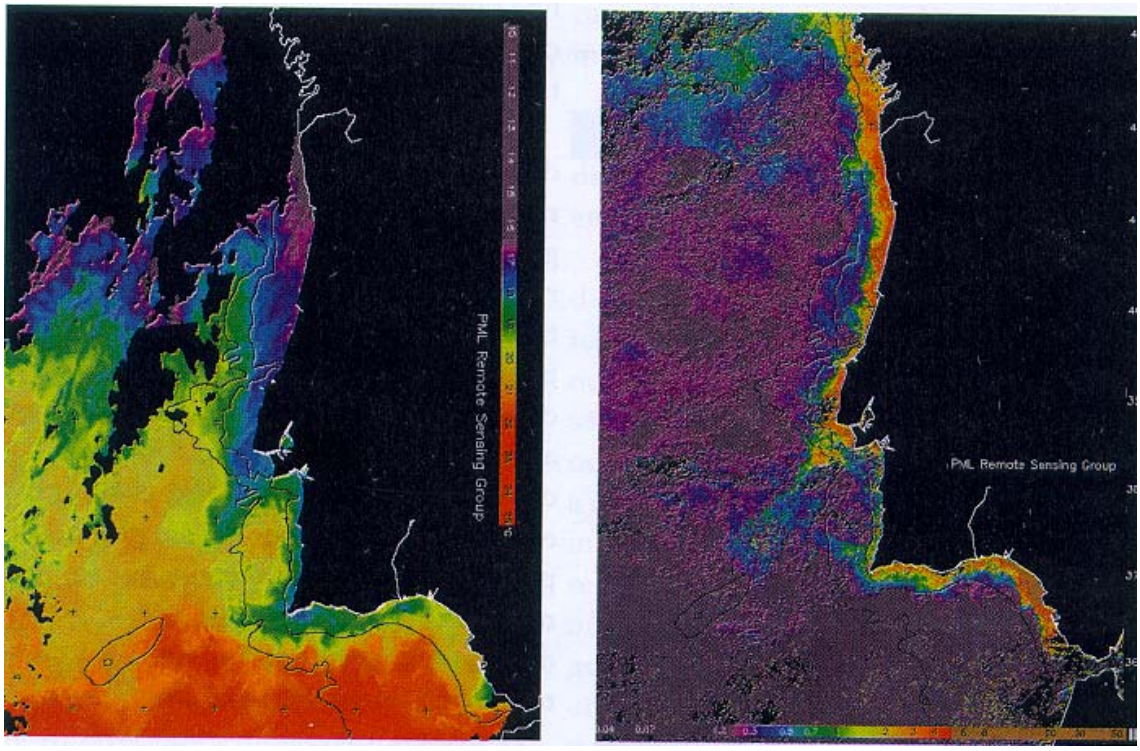


Figura 37 - Variação da temperatura do mar à superfície na costa continental de Portugal. À esquerda, temperaturas em condições de 'Nortada' predominantes no Verão. À direita, temperaturas em condições de vento forte de SW.

Fonte: Instituto de Oceonagrafia da Faculdade de Ciências de Lisboa

Fenómeno contrário verifica-se quando ocorrem ventos fortes do quadrante SW, que provocam a deriva de águas mais quentes para a zona costeira, verificando-se um aquecimento da água de superfície de cerca de 1 a 2ºC.

Os valores médios mais elevados da temperatura da água do mar em Peniche, entre 1961 e 1990, ocorreram nos meses de Julho a Setembro, e os valores mais baixos, de Dezembro a Março (fig. 37).

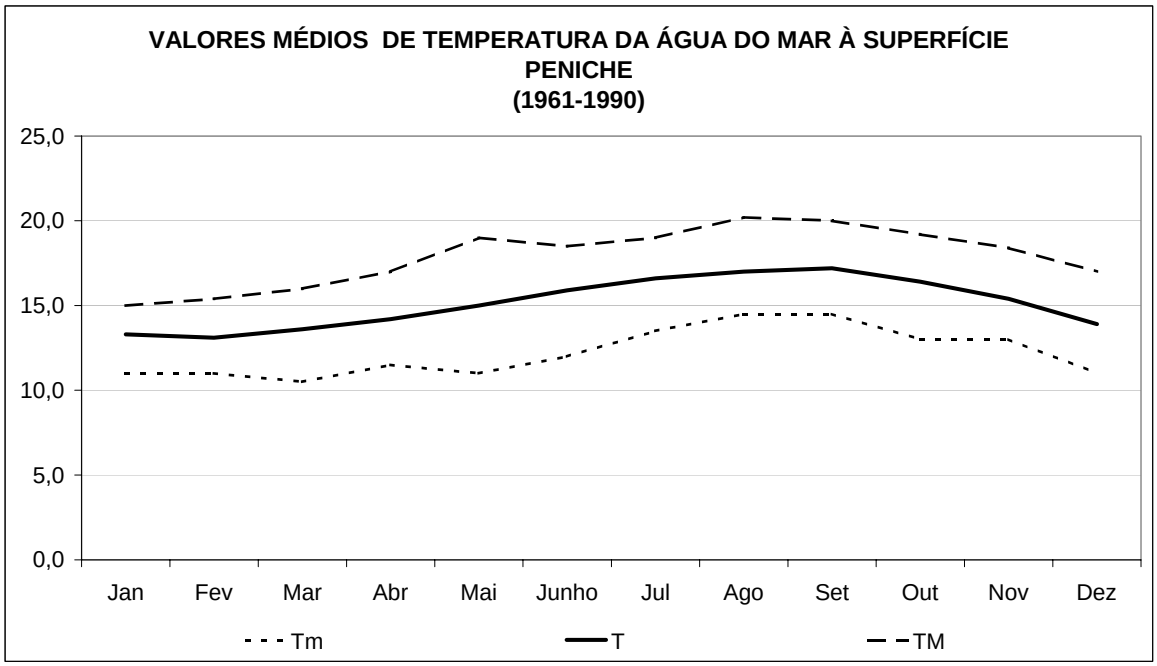


Figura 38 – Variação anual dos valores médios da temperatura da água do mar à superfície, em Peniche, de 1961 a 1990.

Fonte: Instituto Hidrográfico, 2005

6.1.7.10 SALINIDADE DA ÁGUA DO MAR

Através dos dados recolhidos pelo Insituto Hidrográfico, pode-se inferir que a *Salinidade* das águas do mar ao largo da costa portuguesa varia entre 35,5‰ e 36,5‰ à superfície (de acordo com as recentes regras internacionais a salinidade não possui unidades). Até cerca de 800 m de profundidade, decresce regularmente até aproximadamente 35,4‰ . A partir dos 800 m até aos 1200 m, a água proveniente do Mediterrâneo, mais salgada, assinala a sua presença com valores que podem atingir os 36,7‰. A partir desta profundidade os valores voltam a decrescer regularmente até valores ligeiramente inferiores a 35‰.

A *salinidade* das águas do mar, é um parâmetro importante para calcular outras características físico-quimicas indicadoras de mudanças (de corrente, de densidade, de velocidades de propagação de sons,) de parâmetros bilógicos e até de actividades humanas, entre outras.

6.1.7.11 DENSIDADE DA ÁGUA E COR DO MAR

A estrutura hidrológica superficial ao largo da costa portuguesa é tipicamente oceânica, não havendo evidência de intrusão de águas pouco salinas que alterem substancialmente a densidade das águas do mar. Por outro lado, os fenómenos de evaporação e precipitação não constituem causas suficientes de alterações superficiais significativas na salinidade e por consequência na densidade. Em termos práticos a densidade deve ser considerada com um valor de 1206 g/cm3 + 0,001.

A cor da água do mar é afectada pela quantidade de matéria orgânica e inorgânica em suspensão, pela profundidade e natureza dos fundos, e depende ainda da agitação marítima. Na zona oceânica é azul e junto à costa é azul ou azul-esverdeada.

Nas ilhas do Arquipélago das Berlengas, como os fundos são baixos, em dias de grande calmaria (sem vento e praticamente sem agitação marítima, casos possíveis nos flancos sul das ilhas durante o Verão), a cor da água pode atingir o verde água marinho e o azul turqueza, o que conjuntamente com a transparência, provoca situações muito particulares de rara beleza na costa portuguesa.

6.1.7.12 MARÉS E CORRENTES DE MARÉ

As marés ao longo da costa portuguesa continental são marcadamente de tipo semi-diurno regular. De um modo geral, a onda de maré propaga-se de S para N na costa ocidental.

A observação das marés é efectuada de forma sistemática nas 12 estações que constituem a Rede Maregráfica Nacional. Peniche tem uma dessas estações localizadas no seu porto. As tabelas de maré são publicadas periódicamente para o ano em curso.

As correntes de maré, apresentam valores pouco significativos ao largo da costa continental, face à influência dos ventos predominantes.

Não havendo dados locais destas componentes, pode-se referir que a observação local permite verificar que no espaço marítimo junto ao flanco sul da ilha da Berlenga, de Verão, se verificam estados de mar muito calmos.

6.2 FLORA E FAUNA DO ARQUIPÉLAGO

6.2.1 ANTECEDENTE HISTÓRICO

A exploração científica do arquipélago começa no final do século XIX, havendo registo das observações ornitológicas de William C. Tait, que visitou a Berlenga em Maio de 1879, tendo escrito algumas notas sobre a sua visita na revista *Ibis*, em 1887. Logo de seguida, em Agosto de 1879, teve lugar uma primeira excursão do botânico Jules Daveau, que visitou a ilha da Berlenga durante algumas horas na companhia do geólogo Paul Choffat. Uma segunda expedição daquele botânico, realizada em Maio de 1883, já em época do ano mais propícia, permitiu recolher diversas amostras de material biológico, necessárias para estudar com algum detalhe a flora e a fauna do arquipélago. Posteriormente, os naturalistas receberam mais amostras e muitas informações úteis, sucessivamente fornecidas pelo chefe do farol da Berlenga, Alfredo Baptista da Silva. Os resultados científicos dessa exploração pioneira foram publicados, em língua francesa, no *Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa*.

Na sequência das suas investigações Jules Daveau descreve a flora do arquipélago, composta por 106 espécies de plantas vasculares, das quais 86 habitando a Berlenga, com exclusão do Farilhão Grande; 15 espécies vivendo igualmente nas duas ilhas; e 5 que só habitam o Farilhão Grande e não tinham sido observadas na Berlenga.

Por outro lado, constatou a ocorrência de 9 espécies ou variedades novas, ou assinaladas pela primeira vez em Portugal, que refere da seguinte forma:

1. *Pulicaria microcephala Lge.*(sp. nov.)
2. *Armeria berlengensis nob.* (sp.nov.)
3. *Armeria berlengensis*, var.villosa *nob*. (n.var.)
4. *Echium Davaei Rouy.* (sp. nov.)
5. *Andryala Ficalheana nob.* (sp. nov.)
6. *Crepis gaditana Boiss.* (Espanha meridional, Cadiz).
7. *Angelica pachycarpa Lge.*(NW de Espanha, Galiza).
8. *Melandrium sylvestre Rohl.*,var. crassifolium *Lge.* (NW de Espanha, Galiza).
9. *Sedum andegavense DC.* (Espanha setentrional, França, Córsega, Sardenha).

Jules Daveau diz também que "destas plantas as nºs 1, 4 e 5 são específicas da ilha Berlenga; as Armeria encontram-se tanto na Berlenga como no Farilhão Grande; os nºs 6, 7 e 8 pertencem à flora de Espanha; por fim, o *Sedum andegavense* habita o litoral ocidental de França e no Mediterrâneo, a Córsega e a Sardenha."

Refere ainda Jules Daveau, no relatório das expedições científicas que realizou no arquipélago das Berlengas em 1879 e 1883:

A) Berlengas

A vegetação da ilha Berlenga é em grande parte representada pelas mesmas plantas, rupestres ou saxícolas, que habitam o litoral da Estremadura portuguesa; no entanto, na parte central da ilha, nos locais onde a camada de terra formada pela desagregação da rocha granítica é um pouco mais considerável, dominam as forrageiras, que aí são mesmo representadas por uma vintena de espécies. Tendo em conta a superfície reduzida da ilha e o número limitado de espécies de plantas que aí se observam, é permitido supor que a maior parte destas plantas forrageiras, senão a totalidade, foram ali introduzidas com o gado que era criado na Berlenga ainda há alguns anos. Cultivaram ali também o milho em grande quantidade e eu pude encontrar ainda alguns campos de cevada.

As rochas submetidas directamente às influências marítimas e situadas na parte sul da ilha estão em parte cobertas de Spergularia marina, e de S. media; o Crithmum maritimum estabelece-se como é habitual nas fendas dos

rochedos e nas paredes de rocha sombrias e húmidas; particularmente as porções encharcadas na vizinhança das duas nascentes, são ricamente revestidas por magníficos tufos de Asplenium maritimum, chamado Avencão pelas gentes de Peniche. Uma forma de Thrincia hispida, vivaz e de folhas espessas, acompanha quase sempre aquele feto e cresce abundantemente por toda a parte sul (da ilha) nas fendas das rochas.

A norte, as falésias mais escarpadas são coroadas pela Armeria berlengensis e pela sua variedade villosa; estas duas plantas repartem-se também para o centro da ilha, principalmente o tipo que podemos encontrar também nas encostas voltadas a sul, mais localizado porém no istmo que reune a Ilha Velha à Berlenga; e precisamente nesse mesmo limite, recolhi a Scrophularia sublyrata, igualmente muito circunscrita no seu habitat.

A Thapsia villosa e a sua variedade latifolia crescem tanto ao norte da ilha, na Ponta do Penedo, a leste na Ilha Velha e a Oeste nas fendas dos rochedos que dominam a Cova do Somno. Uma outra umbelífera muito notável do Noroeste de Espanha, a Angelica pachycarpa cresce com grande vigor nas partes sombrias e abrigadas da ilha. Ela é particularmente abundante a norte, nas encostas do Carreiro dos Cações, e encontra-se de novo a sudoeste junto do orifício leste do Furado superior; nunca a mencionaram até agora no território continental português.

Parece-me igualmente interessante indicar algumas plantas anuais ou bianuais. Mesmo junto do poste semafórico, nas pedras que lhe formam a base, reparei na Anchusa granatensis, planta da Espanha, da Beira, do Alemtejo e do Algarve, para a qual a ilha da Berlenga seria o extremo limite da distribuição geográfica ocidental. Uma borraginácea nova, o Echium Davaei (Rouy, Naturaliste, dezembro, 1873) está localizada nas escombreiras a oeste do farol associada a Calendula algarbiensis, cujas raízes alimentam a Orobanche barbata, Poir. No mesmo local mas mais difundida, citamos a Crepis gaditana, planta igualmente nova para a flora portuguesa e mais abaixo a Cryptostemma calendulaceum.

Na encosta sudeste que é bastante escarpada cresce abundantemente a Cochlearia danica cujo extremo limite geográfico sul, até agora o Porto, recua assim de um grau e meio (de latitude).

Enfim uma das plantas mais abundantes da ilha, a Silene hirsuta, cresce um pouco por toda a parte e as suas flores de um vermelho vivo destacam-se de longe da tonalidade geral, que no entanto é análoga à da rocha.

Quando em Agosto de 1879 visitei a ilha da Berlenga pela primeira vez, a vegetação estava representada apenas por algumas plantas de floração tardia. Descobri no entanto uma espécie nova, a Pulicaria microcephala (Lge., Bull. Soc. Broter., 1882, pag.50), que cobria o solo e a rocha em certos locais, principalmente na Ilha Velha. Recolhi também o Echium Davaei e uma outra planta igualmente nova, a Andryala Ficalheana (Daveau, Bull. Soc. Brot., 1882, pag. 51) bastante frequente nas imediações do farol.

A vegetação lenhosa não está representada na ilha senão por uma figueira (Ficus Carica) que vegeta na encosta sul para leste do Forte de São João Baptista, sendo que o seu carácter indígena é no mínimo duvidoso.

Quanto às pastagens da ilha Berlenga, das quais já falei e cuja espontaneidade é suspeita, são formadas em grande parte por leguminosas cujas espécies dominantes são:

Ornithopus ebracteatus.	*Trifolium patens.*
Ornithopus isthmocarpus.	*Trifolium glomeratum.*
Biserrula Pelecinus.	*Trifolium resupinatum v. major.*

Medicago hispida, plur.var.

Medicago littorea, ibid.

Lotus hispidus.

Lathyrus angulatus.

Trifolium tomentosum.

Vicia cordata.

Melilotus parviflora

De entre as outras plantas bastante bem representadas nestas pastagens, citamos as seguintes:

Erodium moschatum.

Ormenis mixta.

Vulpia ciliata.

Dactylis hispanica.

Lagurus ovatus.

Holeus lanatus.

Polypogon maritimus.

A presença nestas forragens de Ornithopus isthmocarpus, planta que parece ser uma forma meridional de O. sativus poderá indicar que ambas são provenientes do sul de Portugal, onde o O. isthmocarpus é muito comum; de facto não lhe conheço localidade mais setentrional que o Pinhal de Leiria.

B) Farilhões

Única parte acessível do Farilhão Grande, a encosta sul suporta uma vegetação luxuriante. A Lavatera arborea, relativamente mais rara na Berlenga, encontra-se muito difundida nas rochas marítimas e mesmo por todo o ilhote do Farilhão. Podemos ali encontrar a Cochlearia danica e a Calendula algarbiensis; tal como na ilha Berlenga esta composta alimenta uma espécie de Orobanche, a O.minor.

Uma das plantas mais comuns neste rochedo é certamente o Melandrium sylvestre, var. crassifolium. Embora o tipo seja comum um pouco por todo a parte, a variedade crassifolium, indicada por Lange na Galiza no Noroeste de Espanha, não foi encontrada no território português. Eu próprio não observei esta variedade na Berlenga apesar de ali se encontrar o tipo. A Desmazeria loliacea e o Polypogon subspathaceum disputam-se as parcelas de terreno nas escombreiras e o Umbilicus pendulinus mostra-se nas fendas das rochas. Mas a planta dominante da ilha é o "Capim", variedade de folhas grandes e glaucas do Dactylis hyspanica, que cresce com grande vigor no húmus negro entremeado de mica que constitui o solo da ilha.

Os Farilhões são igualmente desprovidos de árvores e de arbustos; encontram-se ali as mesmas Armeria que na Berlenga, mas localizadas nas falésias inacessíveis do flanco norte. A Suaeda fruticosa e o Crithmum maritimum são ali muito comuns sobre as rochas marítimas".

Relativamente às plantas não vasculares, Jules Daveau refere um total de 41 espécies, das quais 33 são "Cryptogamae cellulares" (1 Hepaticae e 32 Algae provenientes da Berlenga) e as restantes 8 são Líquenes (1 Collemaceae e 7 Lichenaceae).

Decorrido praticamente um século, sem que tivesse conhecimento de outros estudos botânicos realizados nesta área, em 1973 J. P. Merelo de Figueiredo publica um trabalho académico intitulado "Contribuição para o estudo de uma "Reserva Natural" no Arquipélago das Berlengas". Aquele trabalho foi apresentado como prova final do Curso de Engenheiro Silvicultor e resumido para publicação no Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza, com prefácio de um ilustre sócio fundador da referida Associação, também Engenheiro Silvicultor, o Professor Carlos M. L. Baeta Neves.

Para estudar a vegetação da Berlenga, J. Merelo de Figueiredo fez "50 inventários, segundo o critério das áreas mínimas, distribuídas por toda a ilha", tomando em consideração as variações mais vincadas das condições ecológicas locais, como a altitude, a exposição ao vento e ao sol, e o solo. Devido a dificuldades de vária ordem, só lhe foi possível identificar 73 espécies de plantas vasculares, número que julga inferior ao total. Devido ao seu interesse fitogeográfico destaca 7 dessas primeiras espécies, dada a sua restrita distribuição, pelo que considera necessário o seu estudo mais aprofundado e a sua protecção mais rigorosa:

1. *Angelica pachycarpa* Lange
2. *Pulicaria microcephala* Lange
3. *Armeria berlengensis* Dav.
4. *Armeria berlengensis* Dav. var. *villosa* Dav.
5. *Echium rosulatum* Lange ssp. *Davaei* (Rouy)
6. *Andryala ficalhiana* Dav.
7. *Herniaria berlengiana* (Chaudhri) Franco

das quais só a primeira é indicada para além das Berlengas (Galiza).

Continuando a tratar da vegetação, depois de fazer notar a sua adaptação às condições de carência hídrica estival, aponta a *Armeria berlengensis* como planta dominante. Indica como espécies introduzidas as seguintes: *Ficus carica* (Figueira) *Agave americana* (Piteira) e *Carpobrotus edulis* (Chorão), além da maioria das plantas forrageiras. Por fim, indica um "Catálogo das plantas vasculares da ilha da Berlenga" que inclui um total de 73 espécies e menciona também a presença de mais um género (Trifolium sp.).

Conjugando informação resultante dos inventários florísticos realizados desde finais do século XIX (Daveau *et al.*, 1884; Figueiredo,1973; Vasconcelos *et al.*,1980) com as colecções do Herbário LISU e tendo em conta campanhas mais recentes de caracterização botânica (Tauleigne Gomes *et. al*., 1991; Tauleigne Gomes *et. al*., 2004) podemos considerar um total de 172 *taxa* de plantas vasculares, incluindo três que são endémicos do arquipélago:

- *Armeria berlengensis* Daveau
- *Pulicaria microcephala* Lange

- *Herniaria berlengiana* Franco

As questões mais importantes relacionadas com a situação recente da Flora e Vegetação do arquipélago das Berlengas foram detalhadas num relatório científico (anexo) preparado especificamente no âmbito do Plano de Ordenamento da Reserva Natural (Tauleigne Gomes *et al.*, 2004).

Além das observações ornitológicas de William C. Tait, realizadas em 1879, o estudo científico da flora e da fauna do arquipélago fica associado à exploração pioneira de Jules Daveau, que no relatório das suas expedições teve o cuidado de fazer incluir uma "Notícia Zoológica" escrita em Francês, coordenada e redigida pelo seu amigo Albert Alexandre Girard, naturalista competente e companheiro de trabalho de D. Carlos de Bragança, futuro Rei de Portugal.

Em 18 de Fevereiro de 1884, refere Alberto Girard:

"O interesse que pode oferecer do ponto de vista zoológico o estudo do grupo das ilhas Berlengas e Farilhões, que ficam situadas não longe da costa de Portugal, não fixou até agora a atenção de nenhum naturalista, pois não existe que eu saiba, nenhuma notícia sobre a sua história natural, nem materiais com aquela proveniência, nas colecções portuguesas."

«O assunto é por isso novo e é com um interesse particular que, aproveitando as notas e as colheitas que amavelmente nos comunicou o nosso amigo M. Jules Daveau, redigimos a notícia seguinte.

Não nos vangloriamos de apresentar uma fauna completa destas duas ilhas, que foram exploradas principalmente do ponto de vista botânico.

Após algumas considerações acerca dos povoamentos zoológicos dos territórios insulares, Albert Girard refere elementos de grande interesse histórico sobre a fauna do arquipélago:

Os mamíferos da Berlenga reduzem-se a uma só espécie, o rato que é abundante nas dependências do farol e que é evidentemente uma espécie importada. Não foram observados quirópteros.

Introduziram na Berlenga o coelho (*Lepus cunniculus* L.) que se multiplicou de tal forma, que o proprietário foi obrigado a fazer-lhe uma guerra encarniçada, por causa dos prejuízos que fazia aos cereais; hoje desapareceu por completo.

Tentaram também a criação de gado, que não teve êxito por causa da insuficiência de água doce e das pastagens.

A ilha Berlenga, o Farilhão Grande e todos os pequenos ilhotes são sobretudo frequentados por um grande número de aves aquáticas, das quais algumas ali nidificam e outras têm ali uma permanência curta.»

Albert Girard (*in* Daveau *et al.,* 1884) menciona 25 espécies de aves, referindo a propósito:

«As doze espécies de aves citadas no catálogo que segue, não são as únicas que se encontram na Berlenga; algumas outras foram observadas, nós preferimos não as incluir, por falta de informações seguras.»

Espécies reconhecidas com certeza nas ilhas Berlengas e Farilhão Grande:

1. *Ruticilla tithys Scop*.	"Rabirruivo"	Berlenga (muito comum); *Nidificante*
2. *Upupa epops L.*	"Poupa"	Berlenga (raro)
3. *Corvus corax L.*	"Corvo"	Berlenga (em pequeno número); Sedentário
4. *Passer domesticus* (*L*.)	"Pardal"	Berlenga (muito comum)
5. *Columba palumbus L*.	"Pombo bravo"	Berlenga (raro); *Nidificante*
6. *Turtur auritus Ray.*	"Rola"	Berlenga (pouco comum)
7. *Scolopax rusticola L.*	"Galinhola"	Berlenga (raro)
8. *Uria troille (L.)*	"Airo"	Berlenga, Farilhão Grande, etc. (comum)
9. *Mormon arcticus (*L.)	"Gallo do mar"	Berlenga (em pequeno número)
10. *Phalacrocorax carbo* (L.)	"Corvo marinho, Galheta"	Berlenga, Farilhão Grande, etc.(muito comum)
11. *Larus argentatus Brünn*.	"Gaivota"	Berlenga, Farilhão Grande, etc.
12. *Puffinus Kuhlii Boie.*	"Pardella"	Berlenga e Farilhão Grande (não muito abundante)"

Para algumas espécies, Albert Girard regista observações de grande interesse histórico:

Uria troile (L.) "Airo"

«A fêmea desta bela espécie não constrói um ninho propriamente dito, mas rodeia o ovo único que ela põe nos seus próprios dejectos. Este ovo é muito notável pela sua bela coloração, verde com riscos e manchas negras ou amarelado com manchas douradas, é muito procurado pelos pescadores, que dele se apoderam mesmo no alto das falésias quase inacessíveis onde ele se encontra quase sempre. Eles vendem-no no mercado de Peniche, ou aos amadores.»

Larus argentatus Brünn. "Gaivota"

«Esta espécie, uma das mais comuns, começa a chegar em Fevereiro. Ela constrói o seu ninho um pouco por todo o lado, com as ervas mais próximas; algas marinhas quando o ninho está próximo da

praia, ervas secas ou palha quando estes materiais estão mais perto do local escolhido. Estes ninhos contêm três ovos, que são muito procurados pelos pescadores para deles se alimentarem, por causa do seu sabor pronunciado a maresia.»

Puffinus Khuli Boie. "Pardella"

«Na época da postura, a fêmea escolhe uma pequena toca por vezes com um metro de profundidade e ali deposita um único ovo, grande, todo branco, que ela envolve com algumas ervas, sem construir ninho.»

A propósito das restantes espécies de vertebrados do arquipélago, em 1884 Alberto Girard refere:

«Apenas se encontram na Berlenga duas espécies de répteis, o lagarto ocelado e a lagartixa dos muros; o lagarto ocelado parece confinado à parte norte (principalmente na Ponta do Penedo) onde não é muito comum; a lagartixa dos muros está pelo contrário repartida com extrema abundância de uma ponta à outra da ilha. M. Daveau viu em pequena quantidade no Farilhão Grande uma lagartixa que lhe pareceu ser também um *muralis.*»

Mais adiante, ainda a propósito daquelas espécies, refere Albert Girard:

Lacerta ocellata Tsch. "Sardão"

«Berlenga (Ponta do Penedo)

Este lagarto não é muito comum na ilha, onde só se encontra na parte norte. Recebemos quatro indivíduos, um muito jovem e três quase adultos, dos quais o maior atingia 35 centímetros de comprimento total. (...)»

Lacerta muralis Laur.

«Var. fusca *Bedriaga.* "Lagartixa" Berlenga (muito comum). Farilhão Grande ?

Este réptil, o mais comum da Peninsula, pulula na ilha Berlenga; cada pedra abriga pelo menos um ou dois. (...).»

Analisando por fim os organismos marinhos, em 1884 Alberto Girard refere:

«O mar das ilhas Berlengas é extremamente rico em peixe. A primeira daquelas ilhas é muito frequentada pelos pescadores de Peniche, que conhecem os pontos mais favoráveis para a pesca de cada espécie de peixe. É dali que abastecem o mercado daquela vila onde os peixes constituem a base principal da alimentação da população.

Recebemos uma lista de 24 (espécies de) peixes que são pescados mais habitualmente na costa da Berlenga, e que poderíamos reconhecer facilmente, com o auxílio do catálogo de peixes portugueses de M. Capello, no qual se encontram minuciosamente reunidas as designações locais; mas, em face de documentos tão incertos, preferimos abster-nos. Notemos no entanto que os *Cações* são muito abundantes e que ocorrem algumas espécies raras; entre outras o *Tetraodon lagocephalus*.

A "Lagosta", o "Labugante" e a "Santola" (*Maja squinado*), são muito abundantes na costa leste. Sobre as rochas o *Anatifa laevis* e o *Pollicipes cornucopia* são comuns e procurados pelos pescadores, que os vendem nos povoados vizinhos.»

Alberto Girard termina o inventário faunístico do arquipélago citando a ocorrência de apenas seis espécies de moluscos terrestres (todas do género *Helix*) a par de numerosos artrópodes e apresenta uma extensa lista de insectos, que inclui trinta e quatro espécies de coleópteros.

A exploração científica do arquipélago das Berlengas esteve interrompida por mais de meio século, enquanto Portugal sofria importantes convulsões políticas e sociais. Estas tiveram início em 1908, com o Regicídio, no qual perderam a vida D. Carlos I, Rei de Portugal, e também o Príncipe Herdeiro, D. Luís Filipe. Depois veio o fim da Monarquia, seguindo-se a proclamação da República; a participação do país na Grande Guerra; novamente um assassinato, desta vez o Presidente da República, General Sidónio Pais. Agrava-se a crise das finanças públicas, surge o golpe militar de 1928, seguem-se os anos da ditadura.

Porém, o arquipélago das Berlengas continuava a interessar vivamente a comunidade científica internacional. No final dos anos trinta, Ronald M. Lockley, naturalista britânico, estudioso das aves marinhas do Atlântico, que bem conhecia da pequena ilha rochosa onde tinha estabelecido residência com a família (Skömer island; Pembroke, Wales) decidiu visitar algumas ilhas portuguesas. Esteve na Berlenga entre 20 e 24 de Junho de 1939, poucas semanas antes do começo das hostilidades da Segunda Guerra Mundial. No entanto, o relatório da sua visita só foi publicado treze anos mais tarde, em 1952. Este relato constitui um documento crucial na história natural do arquipélago. Além de registar as espécies locais da avifauna, observadas em 1939, por um reputado especialista na matéria, o relato da visita de Lockley refere as primeiras estimativas numéricas das populações de aves marinhas que nidificam na Berlenga. Por esse motivo constitui um termo de comparação muito útil, que nos permite conhecer com algum rigor a história daquelas populações, nas primeiras décadas do século XX.

Como sucedera já com William C. Tait, em 1879, Ronald M. Lockley confirmou, em 1939, a nidificação das Pardelas *Puffinus kuhli* na Ilha da Berlenga, referindo a propósito que a espécie era perseguida pelos habitantes locais. Também refere a nidificação do Corvo-marinho-de-crista *Phalacrocorax aristotelis*, estimando para esta espécie uma população reprodutora de aproximadamente 70 casais, em todo o arquipélago. A nidificação das gaivotas, já referida por Albert Girard em 1884 (com a designação de *Larus argentatus Brunn*.) foi uma vez mais confirmada com a visita de Lockley, em Junho de 1939, que estimou

para esta espécie uma população total de 1.000 pares. Os Airos mereceram especial atenção de Ronald M. Lockley, que procurou, sem êxito, detectar a presença de indivíduos da forma 'bridled' na Berlenga, por se tratar de uma colónia situada praticamente no limite meridional da área de nidificação da espécie. Os airos eram, nessa época, muito numerosos no arquipélago e Lockley estimou uma população total de 6.000 pares, depois de contar 950 airos adultos nas falésias da Berlenga, dos quais nem um sequer tinha a forma característica que procurava, conhecida por 'bridled'.

Em 1942, as *Memórias e Estudos da Universidade de Coimbra* publicam um fascículo (nº138) intitulado "Notas sobre a Fauna das Berlengas e Farilhões" dando conta das explorações ali efectuadas pelo Professor Augusto Nobre e pelo Dr. José M. Braga, conceituados Zoólogos da Universidade do Porto. Algumas anotações têm hoje grande interesse histórico, nomeadamente no que referem das condições de vida que puderam presenciar no arquipélago. Também descrevem algumas práticas dos habitantes locais, nomeadamente dos pescadores e dos faroleiros, que nessa época viviam na ilha com as respectivas famílias.

Nobre & Braga (1942) publicaram listas da fauna de Invertebrados do arquipélago, com diversas referências aos Vertebrados. Porém, a pesquisa destes autores incidiu principalmente na fauna de Invertebrados terrestres (Moluscos Gastrópodos, Insectos, Chilópodos, Diplópodos, Aracnídeos e Isópodos, num total de 146 espécies) e nos Invertebrados marinhos, para os quais são referidas no total 171 espécies, incluindo formas com dimensões microscópicas (nomeadamente, 57 espécies de Protozoários Foraminíferos).

Reproduzimos dois comentários do Professor Augusto Nobre, publicados em 1942:

«A lista dos Crustáceos e de outros grupos zoológicos apresentada é muito incompleta. Estes rochedos oferecem condições de vida para outras espécies, mas em nenhuma das três vezes que visitamos as ilhas encontramos condições favoráveis para cuidadosas dragagens e colheitas nos rochedos, por causa dos ventos quási permanentes.

(...). A lagosta é muito abundante em tôrno das ilhas e na zona costeira. Os pescadores, que freqüentam e se alojam na fortaleza durante a Primavera e Verão, pescam a lagosta e conservam estes crustáceos em gaiolas mergulhadas na água as quais comem ou vão vender a Peniche. Na costa encontram-se também viveiros grandes construidos nos rochedos. Os lagosteiros franceses, principalmente, freqüentam esta região.»

6.2.2 SITUAÇÃO ACTUAL

6.2.2.1 FLORA E VEGETAÇÃO (PLANTAS VASCULARES)

Este item encontra-se desenvolvido no Anexo I - Flora e Vegetação

6.2.2.2 FAUNA TERRESTRE (VERTEBRADOS)

Para além das aves, a fauna terrestre do arquipélago das Berlengas é composta por apenas quatro espécies de vertebrados, dois répteis e dois mamíferos. Devido ao interesse científico que apresentam, aquelas populações têm sido alvo de estudo biológico detalhado. De seguida, passamos em revista algumas conclusões desses estudos, nas palavras dos seus autores.

6.2.2.2.1 RÉPTEIS

Nas últimas décadas do século XX, o biólogo Luís A. Vicente investigou detalhadamente a herpetofauna do arquipélago. Num trabalho publicado em 1989 (Vicente, 1989), aquele autor refere a propósito:

«A fauna de vertebrados terrestres não-voadores da Berlenga é representada por poucas espécies especialmente adaptadas a extremos climáticos, facto este que determina a simplicidade trófica característica dos ecossistemas insulares. Para além do Homem, apenas se encontram na Berlenga quatro espécies de vertebrados não-voadores, dois répteis e dois mamíferos.

A herpetocenose é constituída por uma população de *Podarcis bocagei*, de densidade muito elevada, e por uma população de *Lacerta lepida* que não atinge os duzentos indivíduos repartidos por quatro "colónias". Estes dois lacertídeos parecem ocupar os nichos insulares utilizáveis pela sua classe. Saliente-se que em termos de dimensões somáticas, enquanto *P. bocagei* se pode considerar um pequeno lacertídeo, *L. lepida* é o maior da herpetofauna europeia. Assim, a coexistência destas duas espécies sugere optimização no aproveitamento de recursos por exploração complementar dos mesmos. Curiosamente, situações deste tipo repetem-se noutras pequenas ilhas da região atlanto-mediterrânica. Cite-se apenas como exemplo o caso de La Gabinière, no arquipélago de Port-Cros, onde coexistem o geckonídeo *Phyllodactylus europaeus* de hábitos nocturnos e o lacertídeo *Podarcis muralis*.

No que respeita à mamocenose, habitam na Berlenga o coelho e o rato-preto. O rato-preto, comensal com o Homem, tem aqui recursos alimentares *ad libitum*. A manutenção do equilíbrio populacional dever-se-à, principalmente à acção dos predadores, em particular às desratizações periódicas efectuadas pelo Homem. Dada a ausência de recursos hídricos, a população de coelhos está fortemente dependente do regime de pluviosidade, sendo a taxa de mortalidade muito elevada nos períodos estivais. Tendo por

predadores apenas algumas aves de rapina que ocasionalmente visitam a Berlenga, o contrôlo desta população deve-se, fundamentalmente a dois factores: seca estival e epidemias cíclicas de mixomatose.» (Vicente,1989).

"Sobre a História Natural dos Répteis da Ilha da Berlenga – A Síndrome de Insularidade" foi o título escolhido por Luís Vicente (1989) para a sua Dissertação de Doutoramento, na qual refere:

«A primeira grande diferença detectável entre os povoamentos insulares e os dos continentes mais próximos é uma redução substancial na diversidade específica dos primeiros. Este facto faz com que uma população insular nova se encontre perante constrangimentos substancialmente diferentes dos que condicionavam a população continental que a originou, e, portanto, em circunstâncias extremamente favoráveis à ocorrência de processos evolutivos muito acelerados.»

Questionando de seguida que tipo de forças intervirão num fenómeno de colonização dos meios insulares, o mesmo autor refere:

«De acordo com MacArthur & Wilson (1967), uma espécie recém-colonizadora deverá inicialmente desenvolver uma estratégia tipo *r*. Uma vez bem estabelecida, esta tenderá para *k*. Na situação comum em que o clima insular é mais uniforme e moderado que o do continente mais próximo, a estratégia *k* deverá predominar mais que no continente. Então, quando as espécies estão bem aclimatadas a uma ilha deverão evoluir no sentido da eficiência, enquanto as colonizantes perenes em pequenas ilhas deverão tender para maximizar *r*, evoluindo, portanto, no sentido da produtividade.»

Recordando noções básicas, Vicente (1989) desenvolve temas importantes da ecologia insular:

«Numa estratégia *r*, os organismos tendem a produzir mais descendentes numa única postura ou ninhada. A maximização do número de crias produzidas por *momento de fertilização* implica, todavia, que seja minimizado o investimento em cada cria. A estratégia *r* em ambientes reais é assim uma aposta estatística (Soczka, 1987). Por outro lado, a selecção do tipo *k* resulta na produção de organismos de baixa fertilidade, vida mais prolongada, e prestadores de cuidados parentais, de forma a aumentar as probabilidades de viabilidade das crias.»

Um dos fenómenos mais curiosos, que geralmente acompanha os processos de colonização dos meios insulares, consiste nas diferenças de dimensão das posturas e dos parâmetros de história natural associados:

«Quando uma espécie coloniza uma ilha fica livre dos anteriores competidores e um *disparo evolucionário* pode ter lugar. Há uma tendência para aumentarem as variâncias dos caracteres relacionados com a exploração dos recursos e para as espécies evoluirem no sentido de ocuparem parâmetros do nicho ecológico que, na situação continental, eram ocupados por um ou mais dos competidores ausentes (MacArthur & Wilson, 1967).»

«A vida nas ilhas implica adaptações múltiplas adquiridas por selecção; estas têm por efeito minimizar os riscos de extinção, maiores que nos continentes onde as reservas de efectivos e a existência de refúgios permite às populações compensar rapidamente os déficites locais. Quando uma espécie se consegue implantar numa ilha, encontra-se confrontada com novas condições de *habitat* e tem novas constelações de espécies. Ela vai então viver uma nova experiência e será constrangida a reagir a todas estas novidades (Blondel,1982.»

«Assim, do ponto de vista comportamental, as populações insulares podem apresentar características próprias, resultantes de constrangimentos ecológicos, ou derivadas das particularidades genéticas conferidas pelo seu isolamento. De facto, observa-se que muitos dos organismos insulares tornam-se anões ou gigantes e este fenómeno é um exemplo célebre da evolução nas ilhas e tornou-se conhecido por *regra de Van Valen* (1973. Estas alterações somáticas consistem, em geral, numa tendência para o gigantismo das pequenas espécies e para o nanismo das grandes (Case, 1978; Heaney, 1978).»

«Pelo seu número e variedade as ilhas e os arquipélagos representam um teatro fascinante onde podem ser testadas algumas das mais belas hipóteses da biologia evolutiva, em particular a da influência da superfície sobre a natureza e evolução das espécies e das comunidades (Blondel,1982).» Sob a expressão "síndrome de insularidade" aquele autor engloba o conjunto de ajustamentos ecológicos e de modificações evolutivas adquirido pelos organismos e comunidades insulares, com alguns traços característicos (Vicente, 1989).

6.2.2.2.1.1 Lagartixa das Berlengas

Paralelamente à questão da insularidade da herpetocenose da Ilha da Berlenga e no caso particular da lagartixa *Podarcis bocagei*, em virtude de esta espécie estar inserida num género muito problemático do ponto de vista taxonómico, Vicente (1989) através do estudo morfológico, tenta esclarecer o seu estatuto no seio da herpetofauna ibérica, onde se inclui também a outra espécie portuguesa que com ela, e com *Podarcis muralis*, integra o super-grupo que designa por *complexo MURALIS: Podarcis hispanica*.

Vicente (1989) recorda a propósito que a família Lacertidae tem a sua área de distribuição restrita ao Velho Mundo, para de seguida ensaiar uma caracterização geral do grupo:

«Os seus membros possuem hábitos diurnos e encontram-se bem adaptados a uma grande diversidade de biótopos, desde zonas costeiras arenosas ou rochosas, até áreas montanhosas de altitude elevada. O lagarto *Lacerta lepida* ocupa a Península Ibérica, o sul de França e parte do Norte de Itália a oeste do monte Beigua onde a ocupação é rara e muito localizada. Conhecem-se ainda algumas populações insulares na costa ibérica e no Mediterrâneo francês.»

Quanto às espécies do *complexo MURALIS*, refere a seguinte distribuição geográfica:

- *P. muralis* – Distribuição europeia circum-mediterrânica, limitada a norte pela costa francesa e belga do canal da Mancha até à foz do Reno que a partir daí passa, conjuntamente com o seu afluente Main, a constituir uma barreira eficiente. Encontram-se então, as suas populações mais setentrionais na floresta da Boémia, nos Sudetas, Besquides e Cárpatos, até à costa da Roménia e Mar Negro. A sul, a área de distribuição desta espécie estende-se, na Península Ibérica até à cordilheira Cantábrica, tendo, dos Pirinéus ao Mar Negro, a costa mediterrânica da Europa continental como fronteira.
- *P.hispanica* – Península Ibérica e sudoeste de França; Noroeste de Africa.
- *P.bocagei* – Região noroeste da Península Ibérica, limitada a sul pelas cordilheiras montanhosas do Sistema Central; eventualmente, alguns núcleos isolados a sul do vale doTejo.

«Os dados existentes apontam para que a história do *complexo MURALIS* se tenha desenrolado fundamentalmente depois do Paleocénico, ou, com elevado grau de probabilidade, em tempos mais recentes, sendo por isso conveniente equacionar alguns dados relacionados com a evolução geomorfológica e climática da região mediterrânica, em particular da Península Ibérica.

O conhecimento das glaciações do Quaternário é fundamental para a compreensão da história recente das faunas paleárticas. A mais recente e também a mais conhecida é a de WÜRM. Há unanimidade sobre o facto que teria sido durante o último pleniglaciar (entre 25.000 e 13.000 BP) que reinariam as condições climáticas mais severas (Blondel, 1986Estas condições seriam tais que ao sul da calote glaciar que se estendia até ao Tamisa, a maior parte da média Europa estaria coberta por meios abertos e estepes, com raras lenhosas heliófilas (*Pinus*, *Juniperus*, *Ephedra*). Durante a última glaciação as temperaturas eram inferiores às actuais, entre 3 a 7ºC segundo refere Crespo (1979) ou com arrefecimentos mais moderados, conforme sugerem Cheylan (1981) e diversos estudos paleoclimáticos mais recentes. Os níveis de precipitação seriam também relativamente mais baixos, na ordem de 20 a 60% inferiores aos actuais.

De qualquer modo, durante os pleniglaciares do Quaternário terão subsistido alguns focos regionais de amenidade climática, do tipo mediterrânico, com numerosos exemplos documentados no território de França. De facto, durante a glaciação de WÜRM, a região mediterrânica não teria sido uniformemente fria e seca, existindo numerosos episódios de floresta temperada, demonstrados por Beaulieu & Reille (1984) As caducifólias e faunas associadas ter-se-iam refugiado a média altitude, sobre as montanhas de contorno da actual área mediterrânica e, nas regiões costeiras baixas actualmente imersas, bem como nos talvegues dos rios. Porém, estes refúgios seriam espacialmente limitados e muito localizados.

A grande diversidade geotopográfica e climática da região mediterrânica, deverá ter possibilitado, mesmo durante os períodos mais agrestes das glaciações, a existência de um mosaico de formações vegetais muito variadas, assegurando a sobrevivência local do conjunto dos *taxa* e das associações vegetais mediterrânicas (Blondel, 1986).

Durante o pleniglaciar de WÜRM, a nível ibérico, do cabo Finisterra até ao golfo de Cádiz e Gibraltar, haveria uma extensa área de floresta temperada (folhosas) e a costa mediterânica da península Ibérica teria sido rica em focos de vegetação mediterrânica, o mesmo se passando com o noroeste africano (Flint, 1971Brown & Gibson,1983

Assim, a existência comprovada de refúgios mediterrânicos durante os pleniglaciares quaternários deveria ter assegurado, durante cada glaciação, a sobrevivência de floras e de faunas cujas distribuições estavam interrompidas pela configuração geográfica da região. As três grandes penínsulas, Ibérica, Ligúrica e Balcânica, como as grandes ilhas mediterrânicas constituiriam entidades biogeográficas disjuntas, no interior das quais teria sido possível a diferenciação (Blondel, 1986).

Note-se a propósito que, antes do Miocénico não há elementos africanos na fauna ibérica (Savage, 1967; Crespo, 1979) porque, provavelmente os últimos contactos anteriores entre a Península Ibérica e o Norte de África tenham sido no fim do Jurássico (Glen, 1975). Note-se ainda que, durante o Miocénico inferior e médio, as divergências faunísticas entre a Ibéria e o Norte de África são bastante acentuadas, fenómeno que pode indicar a inexistência de uma relação directa entre ambas as regiões (Hoffstetter, 1961; Hecht *et al*., 1961). Ainda de acordo com Crespo (1979), durante o Terciário, a passagem de espécies norte-africanas para a Península Ibérica apenas se poderia ter realizado durante breve período, no Pliocénico, antes da abertura do estreito de Gibraltar.»

Neste contexto, Vicente (1989) refere o seguinte:

«*Podarcis bocagei berlengensis* teria ocupado a ilha da Berlenga durante os pleniglaciares quaternários, em virtude da regressão marinha que então se teria verificado. Seria uma forma insular de *Podarcis muralis* sujeita às pressões selectivas de um regime tipicamente atlântico, e poder-se-ia atribuir-lhe também um estatuto taxonómico específico: *Podarcis berlengensis*.»

Para esclarecer este assunto, a bióloga Ana Paula Silva de Almeida realizou, para o Instituto da Conservação da Natureza, um trabalho de investigação, intitulado: "Diferenciação Genética de *Podarcis bocagei* do Arquipélago da Berlenga". No seu relatório, Almeida (1993) refere o seguinte:

«O objectivo deste trabalho consistiu em verificar se a diferenciação encontrada a nível morfológico para a população insular de *Podarcis bocagei* da Berlenga Grande, tem um paralelo a nível genético, avaliando para tal, por electroforese de proteínas, o grau de diferenciação genética de *Podarcis bocagei* da Berlenga, em relação a populações continentais das quais diverge morfologicamente. De igual modo pretendeu-se avaliar o grau de diferenciação genética das lagartixas nas várias ilhas do Arquipélago, comparando-as entre si e em relação ao continente, como forma de examinar possíveis consequências genéticas da "insularidade" e de tirar ilações sobre a evolução deste grupo.

A lagartixa (*Podarcis bocagei*) é referida "com um efectivo populacional muito elevado" e a sua presença foi confirmada em várias ilhas e ilhéus do arquipélago, nomeadamente na Berlenga Grande, no Cerro da

Velha (ilhéu cerca de 400m a NE da Berlenga), no Farilhão Grande, no Farilhão da Cova, na Estela e no Estelão» (Almeida, 1993).

Em 1985, o biólogo Luís Vicente atribuiu à população de *Podarcis bocagei* da Berlenga um estatuto taxonómico subespecífico, baseado nas características morfológicas quantitativas e qualitativas. Esta nova subespécie descrita *Podarcis bocagei berlengensis*, distinguir-se-ia das formas continentais pelo seu gigantismo somático, padrão de coloração ventral, focinho mais arredondado e diâmetro das escamas médio-sagitais significativamente maior (Vicente, 1989). Num trabalho preliminar de morfologia de *Podarcis bocagei* de duas ilhas Atlânticas (Sisargas e Berlengas), Galan (1985) confirmou que as diferenças apresentadas podem justificar a sua elevação a um nível subespecífico. Por fim, Vicente (1989), tendo por base a diferenciação morfológica das espécies do complexo *muralis* (designação atribuída pelo autor às espécies ibéricas do Género *Podarcis*), sugeriu um estatuto taxonómico específico para a forma da Berlenga: *Podarcis berlengensis*.

Para testar aquelas hipóteses, foram analisadas 123 lagartixas *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) capturadas entre Novembro de 1990 e Julho de 1992, respectivamente nas populações do arquipélago das Berlengas (Ilha da Berlenga, Estelas e Farilhão), na área continental adjacente (Peniche, Cabo Carvoeiro), e mais duas áreas disjuntas, situadas no Cabo Raso e no Parque Nacional da Peneda-Gerês (Almeida, 1993).

As populações insulares e as da zona continental mais próxima (Peniche), demonstraram uma menor variabilidade genética que as restantes populações, avaliada pelos parâmetros utilizados (Almeida, 1993). Este decréscimo de variabilidade está associado ao aumento da proporção de *loci* monomórficos, à ausência de muitos dos alelos raros ou de baixa frequência que existem no continente e ao aumento da frequência dos alelos mais comuns. A perda de alelos pode ser um resultado primário subsequente à redução do tamanho da população.

Curiosamente, a população do Farilhão, teoricamente a mais antiga pela maior profundidade do canal que a separa das outras ilhas, é no entanto a que apresenta maior variabilidade interpopulacional comparativamente com as populações das outras ilhas. A população do Farilhão, além de apresentar maior variabilidade, foi a única das populações insulares estudadas (incluindo Peniche) que conservou o alelo ALB102, presente em todas as populações continentais. A diferenciação genética da população do Farilhão tem paralelismo a nível morfológico, sendo patentes o gigantismo e melanismo mais acentuados do que os observados para a população da Berlenga.

Dos trabalhos realizados sobre as populações de lagartixas do arquipélago das Berlengas, destacamos o contributo de Rui Edgar Guerreiro e seus colegas (Guerreiro *et al*. (1995 intitulado "Monitorização da população de *Podarcis bocagei berlengensis* VICENTE, 1985 (Sauria, Lacertidae)". Mencionamos também a Tese de Estágio concluída em 1996, por Margarida Hasse Ferreira: "Estratégia de Acasalamento e Utilização do Espaço – Uma abordagem preliminar" e por fim "Alguns dados

demográficos da população de Lagartixas da Ilha da Berlenga *Podarcis bocagei berlengensis* VICENTE, 1985 (Sauria, Lacertidae)". (Ferreira, 1996).

Aquela Tese refere que as lagartixas da Berlenga têm uma "área vital média ponderada" de 32,57 m^2 calculada por Vicente (1989) através do "método probabilístico elíptico" proposto por este autor, com uma amostra de 40 indivíduos observados no "Quadrado do Farol" uma das áreas estudadas no arquipélago com maiores densidades daquele réptil.

Mais adiante, Vicente (1989) refere ainda:

«Os valores de densidade obtidos são muito superiores aos encontrados para as populações continentais de *Podarcis muralis*, e mesmo para as populações insulares dessa espécie. No entanto, durante estes três anos de estudo (1985, 1986 e 1987) ocorreu uma diminuição significativa da densidade das lagartixas.»

O *sex-ratio* desta população também foi estudado por Vicente (1989), que refere valores de 50.56:49.44, para a ilha da Berlenga, no período de 1985-1987.

A demografia das populações de lagartixas da Ilha da Berlenga foi novamente estudada em 2002, no âmbito da Tese de Estágio profissionalizante da bióloga Vânia Malheiro Proença, intitulada "Estudo de alguns parâmetros demográficos da população de lagartixas da Ilha da Berlenga *Podarcis carbonelli berlengensis* VICENTE 1985 (Sauria, Lacertidae)" e "Análise das áreas vitais e estudo da relação de tamanho corporal, sexo, classe etária, densidade e época do ano sobre a sua dimensão em *Podarcis carbonelli berlengensis* VICENTE 1985 (Sauria, Lacertidae)" (Proença, 2002).

A propósito da nova designação desta lagartixa, transcrevemos de seguida o Anexo II da referida Tese de Estágio (Proença, 2002):

«*Podarcis carbonelli berlengensis*

A lagartixa-das-Berlengas, *Podarcis carbonelli berlengensis* VICENTE 1985, é uma subespécie endémica da fauna portuguesa, apresentando características particulares derivadas da insularidade a que foi e é sujeita, possuindo por este motivo um alto valor intrínseco.

Foi descrita como subespécie de *Podarcis bocagei* SEOANE, 1884 para a ilha da Berlenga por VICENTE em 1985. Caracteriza-se e distingue-se das formas continentais pelo seu padrão ventral (escamas brancas pigmentadas de negro), pelo seu gigantismo somático, aspecto robusto e por um focinho mais arredondado.

Sá Sousa (2001) realizou estudos morfológicos e genéticos que elevaram *Podarcis bocagei carbonelli* PÉREZ-MELLADO, 1981 ao estatuto específico e demonstraram a maior proximidade de *Podarcis bocagei berlengensis* a *Podarcis (bocagei) carbonelli*, do que a *Podarcis bocagei*, o que determinou que esta espécie passasse a ser considerada como subespécie de *Podarcis carbonelli* e denominada *Podarcis carbonelli berlengensis*.»

6.2.2.2.1.2 Lagarto da Berlenga

A propósito do Lagarto da Berlenga, Vicente (1989) refere: «Os dados paleontológicos referentes a *Lacerta lepida* referenciam a sua presença na Península Ibérica pelo menos a partir do Pleistocénico médio (Sanz & Sanchiz, 1980)»; e mais adiante: «No que diz respeito à datação do povoamento da Berlenga poder-se-à considerar semelhante à de *Podarcis*.»

Acerca do calendário reprodutor dos lagartos da Berlenga, Vicente (1989) conclui:

«O primeiro factor posto em evidência é o elevado sincronismo entre as várias fases da actividade reprodutora, desde o início das cópulas até às eclosões. Na Ilha da Berlenga, os períodos são curtos e extremamente sincronizados. Nos últimos quinze dias de Maio ocorrem todas as cópulas e, apenas no espaço de um mês, entre 15 de Junho e 15 de Julho, todas as posturas são efectuadas para, somente durante Outubro se efectuarem as eclosões.»

De seguida, a propósito dos hábitos alimentares do lagarto da Berlenga e da utilização dos recursos tróficos, aquele autor recorda:

«A alimentação de um predador depende muitas vezes da abundância e frequência relativa das presas disponíveis. Se estas variarem de zona para zona e de mês para mês, principalmente em espécies generalistas, o regime alimentar também acompanhará essas variações (Henry,1979).»

Um estudo realizado em 1987 «evidencia claramente a redução dos recursos tróficos disponíveis nos meses de Outono e Inverno; *Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera* e *Formicidae* são os grupos que marcadamente diminuem a sua disponibilidade nas épocas de clima mais agreste.» Aqueles dados «vêm também corroborar a sugestão de uma selecção efectiva das presas» e para mais «se comparados com os dados referentes à disponibilidade de recursos, mostram a selectividade elevada de *L. lepida* relativamente às suas presas» que «parece concentrar-se naquelas de mais fácil captura, portanto os não-voadores de grande volume, coleópteros e moluscos, e ainda nos voadores lentos como os himenópteros, com uma estratégia alimentar em que predomina a caça-de-espera» (Vicente, 1989).

A propósito da demografia do lagarto da Berlenga, o mesmo autor refere:

«O maior lacertídeo europeu ocupa, nas regiões continentais portuguesas, territórios vastos onde os machos fortemente agressivos para com conspecíficos do mesmo sexo, toleram, durante o período reprodutivo, a presença de fêmeas. Nesses vastos territórios ocupam, em geral, uma toca central, utilizando esporadicamente tocas periféricas de refúgio. Todo o seu comportamento parece virado para uma vida marcadamente solitária (Vicente, 1987).

Na ilha da Berlenga, a maior parte da superfície constituída por regiões de planalto está fortemente sujeita à erosão eólica e caracteriza-se pela quase total ausência de solo e grande aridez. Nos poucos vales existentes que resultam da erosão de algumas falhas de menor resistência, a fixação de solo

assume certa importância, chegando este a atingir profundidades de cerca de um metro. Nestes vales existe um pouco mais de humidade atmosférica e só aí se mantêm plantas vivazes e anuais. É exactamente nestas zonas de solo desenvolvido que se torna viável a existência de tocas, sendo aí que se concentram todos os animais cujo modo de vida requer este tipo de abrigo.

Os coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) parecem constituir a "mão-de-obra barata" na construção de abrigos para todas as outras espécies de vertebrados que os utilizam. Desta forma é usual as áreas de solo desenvolvido estarem completamente "minadas" pelas intermináveis galerias construídas pelos coelhos, galerias estas ocupadas por, para além dos seus construtores, ratos-pretos (*Rattus rattus*), pardelas-de-bico-amarelo (*Calonectris diomedea*) e, claro está, pelo rei dos lacertídeos europeus, *Lacerta lepida*.

Perante estes constrangimentos, *L. lepida* adaptou-se a uma forma de vida colonial típica, o que teve, entre outras consequências, a selecção de indivíduos menos agressivos que os conspecíficos continentais, capazes de ritualizar os comportamentos agonísticos. Deve ter sido este o factor fundamental que veio permitir a sua subsistência numa situação de aglomeração populacional (Vicente & Paulo, 1989). Estamos assim, relativamente a esta espécie na ilha da Berlenga, perante uma distribuição espacial agrupada evidente, para a qual os métodos de "captura-marcação-recaptura" se mostram pouco eficientes na estimativa das densidades populacionais. Há, por outro lado, um factor que facilita o seu estudo, que é o facto de o baixo efectivo populacional conjugado com a estrutura colonial permitir a fácil captura de todos os indivíduos numa determinada área de estudo.

Durante o ano de 1987, o esforço de captura foi suficiente para permitir capturar todos os indivíduos adultos da área de estudo, sendo no entanto de admitir uma ligeira sub-estimação do número de juvenis, dado que o seu comportamento é bastante mais críptico que o dos adultos. Na área da colónia estudada (10.800m^2) foram assim detectados 40 indivíduos (37,04ind./ha) dos quais 7 (17,50%) eram juvenis (idade menor ou igual a 1 ano). Na área total de estudo (29.200m^2) foram detectados 89 indivíduos (30,48 ind./ha) dos quais 12 eram juvenis (13,48 %).

Com base no levantamento efectuado das áreas da Ilha da Berlenga que parecem ser mais propícias à existência de *L. lepida*, estimámos a sua capacidade de suporte em 350 indivíduos. Porém, as estimativas realizadas por Paulo (1988) em toda a ilha, sugerem que o efectivo populacional ronde os 180 indivíduos.

Contudo, dada a marcada concentração dos indivíduos em colónias, atingem-se pontualmente densidades de 16ind./1.200m^2, ou seja, 133ind./ha. Ao mesmo tempo, as operações de captura na área de estudo permitiram determinar com rigor o *sex-ratio* nesta população, marcadamente a favor dos machos: 1,29 machos para cada fêmea.

Foi ainda possível, com base nas operações de recaptura realizadas nos diferentes anos de estudo, ter uma estimativa aproximada das taxas de sobrevivência. Para os juvenis deverá rondar os 25%, enquanto que para os sub-adultos deverá ser de 80%. No caso dos adultos calculámos uma taxa de sobrevivência

dos machos diferente das fêmeas; assim, a taxa de sobrevivência calculada para os machos foi de 90%, enquanto que para as fêmeas foi de 83%.

De qualquer forma, todas as nossas observações levam a supor que a população de *L. lepida* da Ilha da Berlenga esteja em regressão, em grande parte resultante da ocupação progressiva de extensas áreas da ilha pela gaivota argêntea, cujo efectivo tem vindo a crescer a uma taxa de 13% ao ano» (Vicente, 1987a).

Vicente (1989) antecipava já o futuro previsível da população relíquia de lagartos da Berlenga, detalhando algumas causas prováveis da tendência regressiva que detectou:

«No que respeita à cinética demográfica, *Podarcis berlengensis* evidencia claramente uma estratégia *k* típica dos povoamentos insulares, enquanto que *Lacerta lepida* parecendo adoptar o mesmo tipo de estratégia não parece contudo capaz de um efeito de compensação da densidade (*sensu* Wright,1980). Desta forma, muito provavelmente por não terem sido seleccionados mecanismos que contrabalançassem os constrangimentos resultantes da pressão humana no séc. XX, esta população parece estar em franca regressão.

Surge-nos assim a população de *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga como uma população relíquia em vias de extinção, conservando os padrões de comportamento que lhe permitiram colonizar este meio insular, bem como todas as características morfológicas que nesse sentido foram seleccionadas. Fica assim um alerta para as medidas excepcionais de protecção de que esta população carece.

A acentuada e acelerada destruição do biótopo insular derivada fundamentalmente do incremento populacional da gaivota-argêntea (*Larus argentatus*) com a consequente nitrificação generalizada do solo parece ter consequências dramáticas para a sobrevivência dos seus répteis e, se hoje o efectivo populacional de *Podarcis berlengensis* ainda é elevado, os dados demográficos obtidos durante este estudo sugerem como muito provável que, a não serem tomadas eficientes medidas cautelares de protecção, se venha também a perder este endemismo da nossa fauna.»

A concluir a sua Tese de Doutoramento, Vicente (1989) transcreve uma citação jocosa:

«... – "*Então vamos embora!" – mandou a Rainha, e Alice meteu-se na procissão desejosa de saber o que se ia passar a seguir...*»

Lewis Carroll in "Alice's Adventures in Wonderland"

Em Novembro de 1992, o biólogo Octávio Paulo resume o estudo que desenvolvia para o ICN, intitulado "Projecto de Criação em Laboratório de Lagartos (*Lacerta lepida*) da Ilha da Berlenga" (Paulo, 1992):

«Desde 1984 que se iniciou o estudo sobre a população de Sardões, *Lacerta lepida*, da Ilha da Berlenga. O estudo então iniciado tem continuado até ao presente ano e irá continuar. O seu prosseguimento conduzirá o responsável deste projecto à realização do doutoramento, que incidirá sobre aspectos de ecologia comportamental e conservação de espécies do género *Lacerta*. A espécie *Lacerta lepida* é o

maior Lagarto europeu, existindo apenas no Sul de França; Norte de Itália, Espanha e Portugal. As populações encontram-se em dificuldade em Itália e em França, onde parecem estar a ser substituídos por outros Lacertídeos. Em Espanha e em Portugal as suas populações, eram tidas até há relativamente poucos anos como muito abundantes, mas a crescente urbanização e a utilização massiva de pesticidas na agricultura, terão contribuido para a sua drástica diminuição nas duas últimas décadas. A sua reduzida área de distribuição, a que se junta o facto da sua provável origem peninsular, aumentam a nossa responsabilidade em relação ao futuro desta espécie. A espécie tem doze populações insulares, duas em França, nove em Espanha e apenas uma em Portugal, na Ilha da Berlenga. A população da Ilha da Berlenga deve ser uma população relíquia, isolada em consequência do degelo ocorrido após o climax do último período glaciar.Os estudos de genética que iniciámos irão permitir-nos verificar esta ideia.»

De seguida, Paulo (1992) refere ainda:

«A população de *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga tem vindo a apresentar uma redução considerável nos seus efectivos, que actualmente rondam os cem exemplares.»

Importa registar aquele valor, relativo a 1992, que já só corresponde sensivelmente a *metade* da população mencionada poucos anos antes, pelo mesmo autor, quando estimava para toda a ilha um efectivo populacional de lagartos na ordem dos cento e oitenta indivíduos (Paulo, 1988).

A propósito da biologia dos Lagartos da Berlenga, Paulo (1992) refere:

«Esta espécie reproduz-se apenas uma vez por ano. Na Primavera,.as fêmeas ovíparas fazem uma postura que oscila entre os 8 e os 19 ovos. Os ovos são colocados em buracos escavados propositadamente para o efeito pelas fêmeas. As datas de postura são variáveis, mas na Ilha da Berlenga, oscilam entre o fim de Junho e o princípio de Julho. Os ovos permanecem enterrados no solo durante os meses de Julho, Agosto e Setembro, dando-se a eclosão em finais de Setembro. Os indivíduos só atingem a maturidade sexual na terceira ou quarta Primavera de vida, podendo viver mais de 10 anos. Não existem cuidados parentais por parte das fêmeas ou dos machos. Os ovos uma vez colocados ficam à mercê dos predadores ou de uma diminuição drástica das disponibilidades de água no solo.»

Paulo (1992) propõe ao ICN um projecto de criação laboratorial de lagartos da Berlenga:

«O processo de criação laboratorial de indivíduos apresenta três fases distintas. A primeira é a obtenção de ovos, a segunda é a incubação dos mesmos e a terceira é a manutenção e o crescimento dos juvenis. A incubação de ovos em condições laboratoriais controladas, a partir da recolha de posturas na natureza ou do transporte das fêmeas grávidas para terrários onde fazem as posturas é uma técnica delicada, pois actua sobre uma fase crítica do ciclo de vida dos indivíduos. A manutenção dos juvenis após a eclosão dos ovos é um dos passos mais delicados deste processo de criação em laboratório. Os indivíduos quando nascem estão completamente independentes não necessitando de cuidados parentais. Nos

primeiros tempos, geralmente nas primeiras duas ou três semanas de vida, não se alimentam e vivem ainda das reservas vitelinas.

Os indivíduos nascem em Setembro e enfrentam naturalmente estações do ano adversas, o Outono e o Inverno. Até à Primavera seguinte os juvenis passam por um período crítico para a sua sobrevivência. A mortalidade pré-natal e juvenil até à primeira primavera são as responsáveis por cerca de 80 a 90% da mortalidade de uma geração.»

Interpretando um modelo probabilístico, que desenvolveu propositadamente para a população de Lagartos da Ilha da Berlenga, Paulo (1988) conclui:

«Taxas de mortalidade pré-natais altas, na ordem dos 90%, conduzem a população à extinção, enquanto que na ordem dos 80% fazem crescer a população. Nos estudos efectuados na Ilha da Berlenga obteve-se valores de mortalidade pré-natais extremamente altos, superiores a 80%.

A fase juvenil, o primeiro ano de vida, é crítica para os indivíduos. Menos de 25% conseguem atingir o segundo ano de vida. Uma vez atingido o estado adulto, ao terceiro ou quarto ano, a mortalidade reduz-se drasticamente, pois os adultos não têm usualmente predadores na ilha, atinguindo idades relativamente avançadas para esta espécie. Contudo, recentemente e em consequência do grande aumento da população de gaivotas *Larus argentatus*, passou-se a observar predação por parte destas sobre os Sardões. A taxa de mortalidade dos adultos tem vindo progressivamente a aumentar, deixando de ser tão baixa como a observada entre os anos de 1985 e 1990.

Assim, a fase crítica no desenvolvimento dos lagartos é o estado pré-natal e o primeiro ano de vida. Por este motivo, o recrutamento anual na população da Ilha da Berlenga é extremamente reduzido, o que contribui decisivamente para o decréscimo da população.»

No início da última década do século XX, Paulo (1992) resumia desta forma a situação:

«Se atendermos a que a capacidade de suporte da Ilha rondaria os 300 indivíduos, a população encontra-se neste momento a um terço desse valor e já abaixo dos cinquenta casais reprodutores, número aceite empiricamente como o valor mínimo para manter equilibrios genéticos a curto prazo.»

Mais adiante, Paulo (1992) refere ainda:

«A confirmar-se a manifestação de depressão consanguínea, tal facto virá complicar bastante a viabilidade da população. A continuar a pressão de predação por parte da população de *Larus argentatus* a recuperação da população de Sardões será ainda mais difícil. As gaivotas, para além de exercerem agora uma maior pressão sobre os Sardões, já anteriormente competiam com eles pelo reduzido espaço disponível na Ilha, afastando-os de certas zonas.»

Paulo (1992) sugere «um controle efectivo da população de gaivotas de forma a que o seu número seja reduzido rapidamente ou que pelo menos sejam impedidas de nidificar em certas zonas da Ilha, nomeadamente nos planaltos» e mais adiante propõe «que se vá pensando na possibilidade de vir a criar

um núcleo populacional de lagartos da Ilha da Berlenga num cercado fechado no continente, de forma a ter uma reserva genética capaz de recolonizar a Ilha em caso de necessidade.»

Prosseguindo com a sua investigação na Berlenga, de 1996 até 2001 o biólogo Octávio Paulo apresentou à direcção da Reserva uma série de relatórios que dão conta do trabalho científico realizado e propõe medidas de gestão necessárias. Infelizmente, esses relatórios sugerem que será quase inevitável a extinção próxima desta população relíquia de *Lacerta lepida*, por diversos motivos. Para melhor esclarecimento desta questão, reproduzimos parágrafos seleccionados daqueles relatórios, por ordem cronológica:

«O trabalho de campo na Ilha da Berlenga foi realizado em Maio, Junho e Julho tendo havido um total de cerca de 40 dias de campo (Paulo, 1996). Com a ajuda de equipas de cinco colaboradores foram capturados sardões em toda a ilha da Berlenga. Os indivíduos capturados são marcados individual e definitivamente. Convencionou-se atribuir nomes a cada uma das partes da Ilha referidas na figura 38 Estas zonas comportam-se aproximadamente como unidades biológicas. Tal permite, com a exactidão e clareza necessária, averiguar das alterações espaciais ocorridas na população.»

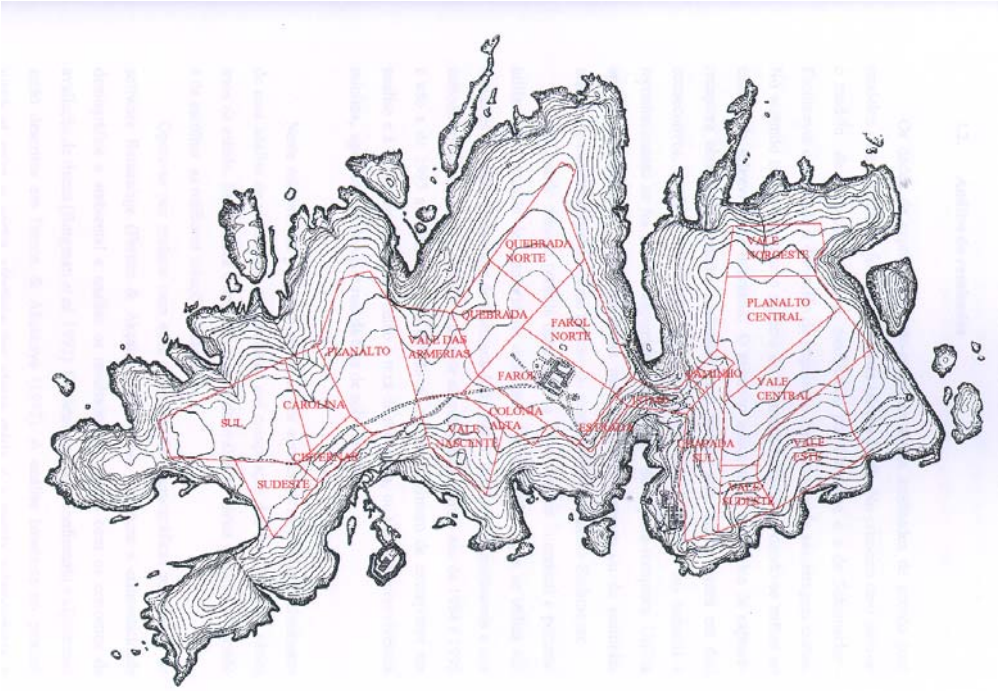


Figura 39 - Áreas de estudo de *Lacerta lepida* consideradas na Ilha da Berlenga (Paulo, 1996).

«A figura 39 apresenta os resultados das capturas realizadas em 1994, 1995 e 1996. Para qualquer que seja o conjunto considerado existe um decréscimo considerável, sendo o esforço de captura sensivelmente constante. O decréscimo no número de juvenis capturados é particularmente preocupante.»

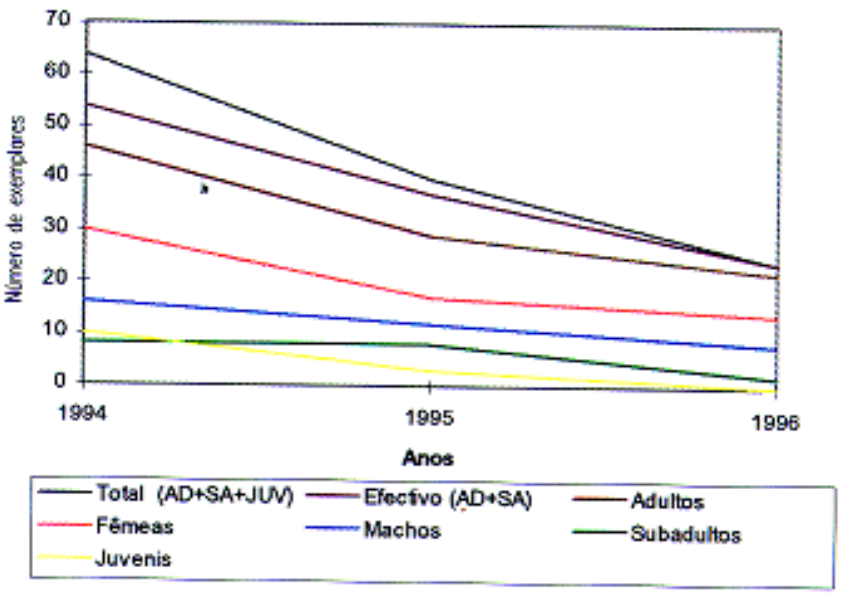


Figura 40 - Número de exemplares capturados na Ilha da Berlenga em 1994, 1995 e 1996
Total – conjunto dos adultos, sub-adultos e juvenis; Efectivo – conjunto dos adultos e sub-adultos; Adultos -conjunto de machos e fêmeas; Sub-adultos – individuos no segundo ano de vida; Juvenis – individuos no primeiro ano de vida (Paulo, 1996).

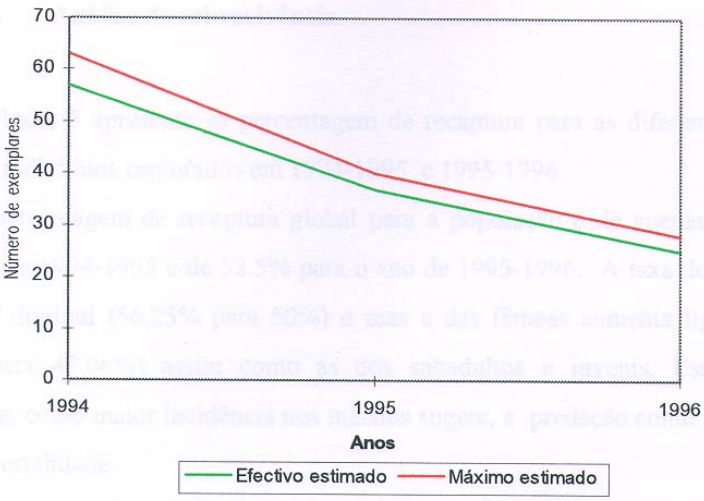


Figura 41- Número de exemplares de *Lacerta lepida* estimados para a Ilha da Berlenga nos anos de 1994, 1995 e 1996, valores médios e máximos (Paulo, 1996).

«A figura 40 apresenta os resultados mais prováveis das várias estimativas de cada ano e os resultados máximos mais prováveis (...). O decréscimo registado é muito acentuado, os valores médios dos efectivos (adultos e subadultos), portanto os valores com maior probabilidade de caracterizarem a população, decresceram de 57 em 1994, para 37 em 1995, e para 25 em 1996. Os valores máximos mais prováveis indicam um efectivo de 63 em 1994, de 40 em 1995, e apenas de 28 em 1996. Esta proximidade de valores sugere margens de erro muito pequenas.»

A propósito da "Localização dos efectivos capturados" também refere: «As figuras 41, 42 e 43 apresentam a localização das capturas nos anos de 1994, 1995 e 1996. É flagrante a grande redução do número total de capturas e da sua localização, havendo uma evidente redução da área da ilha utilizada pelos lagartos.»

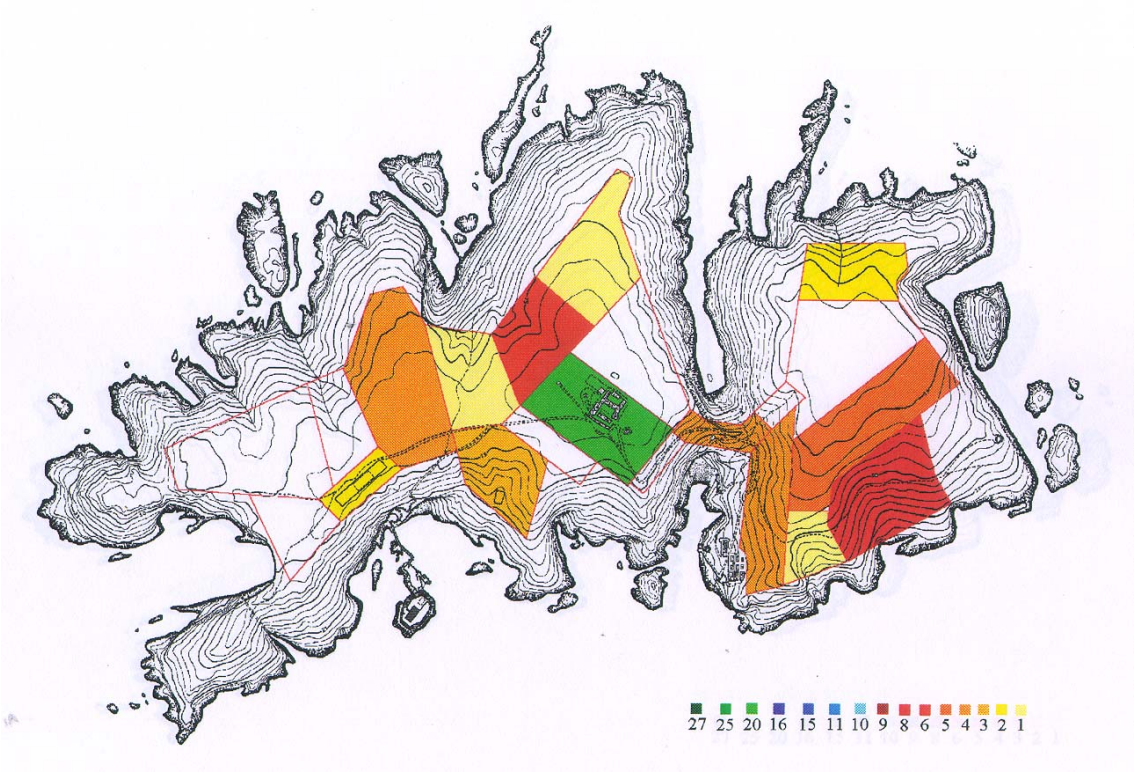


Figura 42 - Localização das capturas de *Lacerta lepida* na Ilha da Berlenga no ano de 1994 (Paulo, 1996).

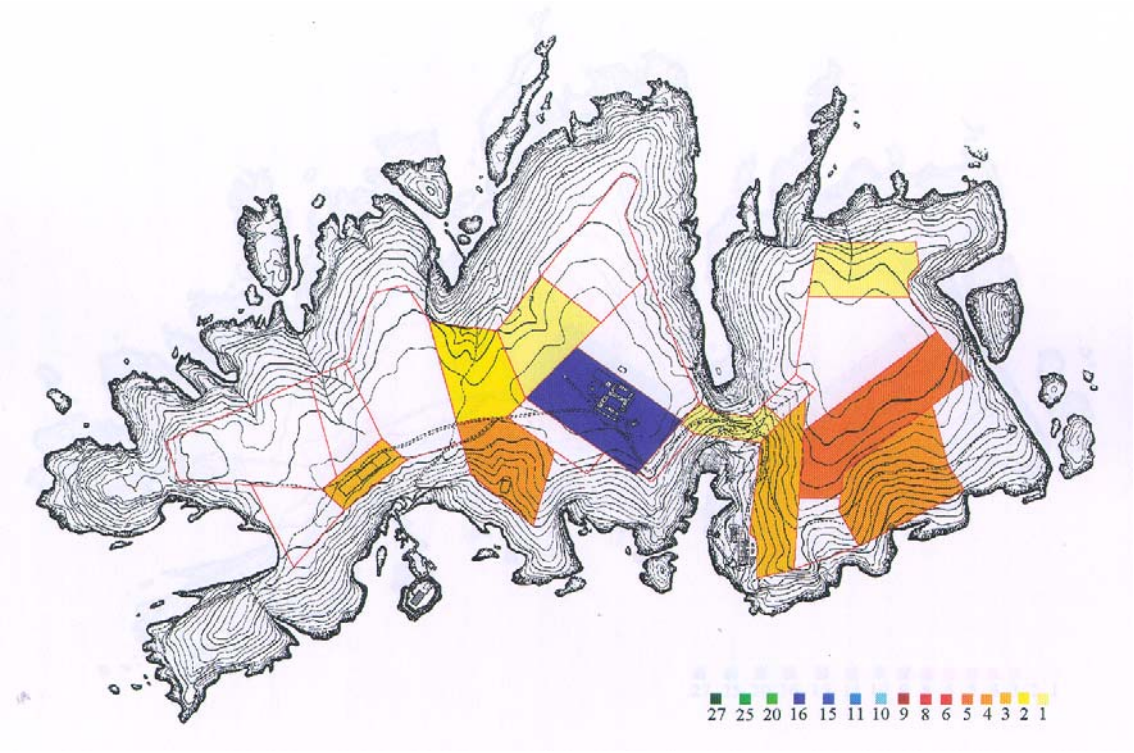


Figura 43- Localização das capturas de *Lacerta lepida* na Ilha da Berlenga no ano de 1995 (Paulo, 1996).

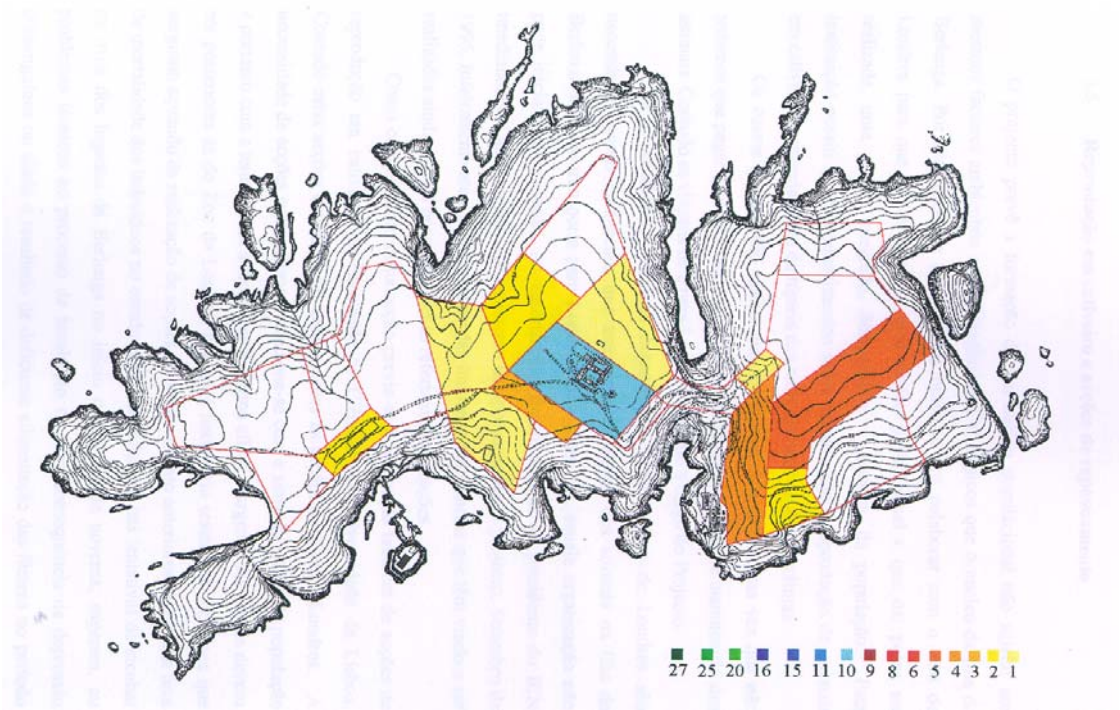


Figura 44 - Localização das capturas de *Lacerta lepida* na Ilha da Berlenga no ano de 1996 (Paulo, 1996).

Nesta fase, Paulo (1996) refere:

«A probabilidade de extinção de uma população com a dimensão da população de lagartos da Berlenga é muito elevada. Mesmo que a sua taxa de crescimento demográfico fosse positiva essa probabilidade continuaria a ser elevada, como acresce que essa taxa é negativa, essa probabilidade aumenta bastante. Portanto, é necessário estar consciente de quão reduzida é a possibilidade de persistência da população no curto e no longo prazo.»

Menciona ainda vários factores extrínsecos que agravam a situação já descrita, nomeadamente:

a) as alterações climáticas, incluindo episódios observados de seca prolongada, causando escassez dos recursos alimentares disponíveis para os lagartos na Ilha da Berlenga;

b) a predação sobre as posturas exercida pela superabundante população de ratos *Rattus rattus*;

c) o impacto da numerosa população de gaivotas; e ainda

d) «o factor humano» que inclui casos de vandalismo e outras formas de pressão directa, acrescendo várias modificações induzidas no *habitat* dos lagartos, nomeadamente nas construções do Farol e também a pressão predatória exercida pelas «matilhas de cães» que a partir de 1994 e durante os quatro anos seguintes «passaram a circular livremente por toda a reserva natural incluindo a área da reserva integral.»

Com base nestas observações, Paulo (1996) aponta três cenários possíveis para a evolução da população de lagartos nos próximos vinte anos:

«Com a actual situação em termos de efectivo, valores de sobrevivência e recrutamento e num cenário de não intervenção a população extingue-se rapidamente.»

Mesmo assim, Paulo (1996) sugere "medidas de gestão" que considera necessárias e urgentes: «A continuação do abate de gaivotas, diminuindo o seu número sobretudo na zona do planalto na ilha, nas áreas indicadas pelo Mapa apresentado (fig. 43). Mais importante do que a redução dos efectivos é impedir a nidificação das gaivotas nas áreas referidas. Esta medida pode perfeitamente ser feita anualmente por remoção física dos ninhos durante o período reprodutor.»

Nas "Considerações finais e recomendações" do seu relatório, Paulo (1996) conclui:

«A população de lagartos da Ilha da Berlenga atingiu um efectivo extremamente reduzido, sendo em 1996 de apenas 25 indivíduos dos quais seis foram retirados da ilha estando actualmente 4 no London Zoo e os dois restantes nas instalações da FCUL. Este número é cerca de um sexto dos efectivos estimados em 1987. A área de ocupação da ilha tem também vindo a regredir, tendo desaparecido muitas das anteriores franjas populacionais. Na ausência de qualquer tipo de intervenção a população extingue-se rapidamente, devido a factores intrínsecos resultantes da já diminuta dimensão da população, acelerada pela persistência de factores extrínsecos, como a predação por ratos, gaivotas e cães.

Medidas de controle de predadores são urgentes e devem ser concertadas com acções de repovoamento baseadas em reprodução em cativeiro de exemplares da própria ilha de acordo com os resultados da análise de viabilidade populacional.

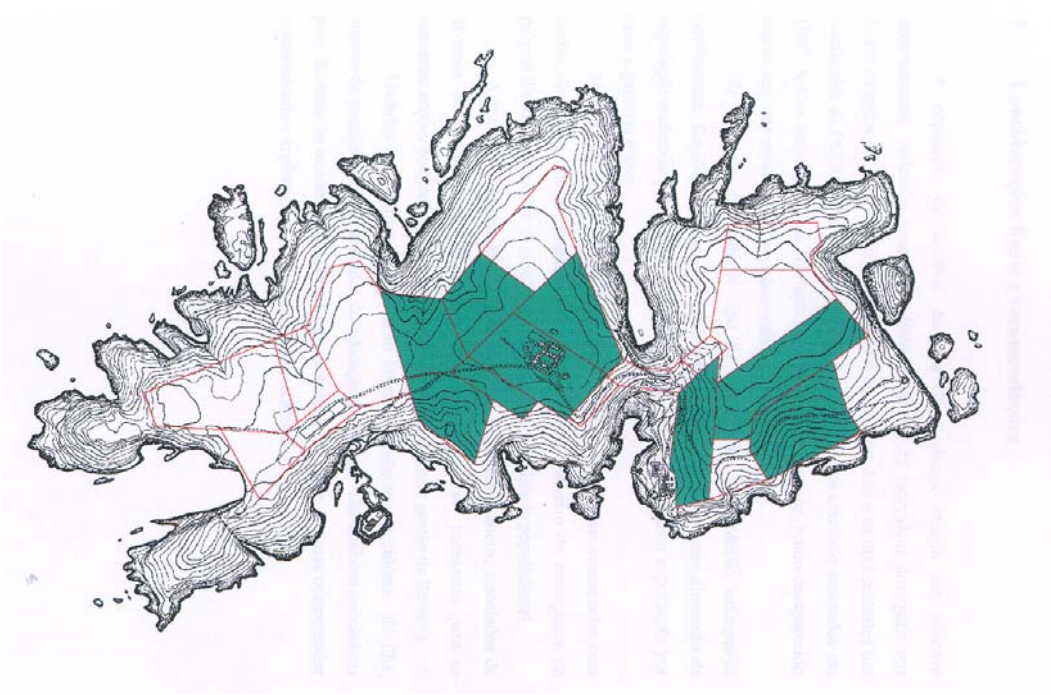


Figura 45 - Áreas da Ilha da Berlenga onde deverá ser efectuado o controlo das populações de ratos e gaivotas (Paulo, 1996).

Medidas informativas à população humana, visitante e residente da ilha, através de painéis e outras medidas de educação ambiental são também necessárias para diminuir os incidentes ocasionais que ocorrem e para que se possa compreender a necessidade e urgência das restantes medidas técnicas.»

A continuação dos estudos em anos subsequentes documenta a previsível extinção do lagarto da Berlenga no seu *habitat* natural. No seu "Relatório de Progresso referente ao ano 1997" o biólogo Octávio S. Paulo e colaboradores referem:

«Em 1996 foram capturados na Ilha no total 24 lagartos adultos, e estimado um máximo de 28. No ano seguinte, 1997, já só foram capturados 10 e estimado um máximo de 15 adultos, mas foram ainda capturados 3 juvenis. Dos 10 exemplares, 4 foram removidos da população e colocados em cativeiro em Lisboa. Em 1998, dos 6 adultos que ficaram na Ilha apenas 2 tinham sobrevivido, o que dá uma taxa de mortalidade de 66%. Na Berlenga existia em 1998 um total de 12 adultos capturados, contando com os 6 de cativeiro libertos na Primavera de 1997 e um máximo estimado de 16, dos quais 3 foram removidos

para cativeiro. Estes valores estão de acordo com as previsões realizadas por análise de viabilidade populacional e apresentadas no relatório de progresso de 1996.

Para além do declínio numérico dos efectivos existe também uma redução no espaço ocupado pela espécie, como já referido em relatórios anteriores. Este resultado permite dirigir de forma racional as intervenções de remoção de exemplares na Ilha. A fig. 45 síntetiza o declínio espacial da população incorporando os dados de 1997 e 1998.»

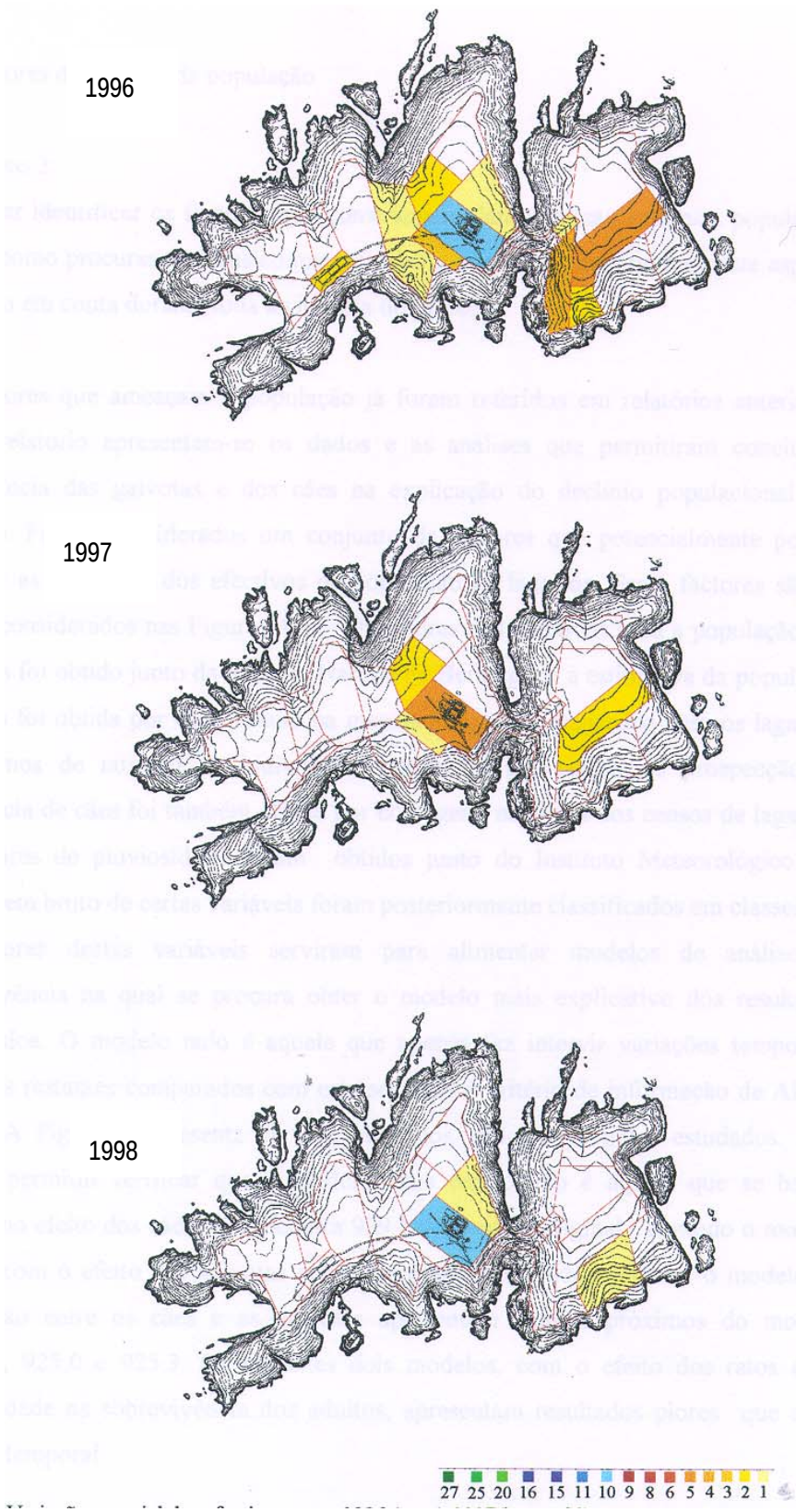


Figura 46 – Variação espacial dos efectivos de *Lacerta lepida* na Ilha da Berlenga entre 1996 e 1998 (Paulo, 1998).

A concluir, Paulo (1997) refere:

«Os ratos são de longe o principal factor simples responsável pela redução da população de lagartos. Mesmo na década de oitenta, quando o número de gaivotas ainda era muito pequeno, o recrutamento anual de lagartos já era muito baixo e abaixo da taxa de substituição da população, as gaivotas e os cães apenas vieram acelerar o processo, por predação sobre a população de adultos.»

No "Relatório de Progresso referente ao ano de 1999", os biólogos Octávio Paulo e Carlos Dias deixam a seguinte sugestão (Paulo & Dias, 1999):

«Sugerimos por isso que o ano de 2000 seja um ano de transição no qual a responsabilidade sobre a manutenção dos exemplares em cativeiro e sua reprodução passaria para a Reserva Natural da Berlenga com a consequente responsabilidade pela persistência da população de lagartos da Ilha da Berlenga."

Mais adiante, os mesmos autores referem:

"Como resultado da grande concentração de esforços e da experiência anterior foi finalmente possível, após três anos consecutivos de tentativas, criar em cativeiro lagartos para serem soltos posteriormente na ilha da Berlenga, conseguiu-se que estes se reproduzissem em cativeiro e que os ovos resultantes destes cruzamentos fossem férteis e que dessem origem a juvenis saudáveis de lagartos da Berlenga."

Após a sessão de libertação de 15 juvenis e de três adultos na ilha em Outubro de 1999, ficaram em cativeiro, um macho, duas fêmeas adultas e 14 juvenis nascidos em cativeiro. Quer os adultos quer os juvenis foram libertos na zona do farol por ser a zona que oferece maior disponibilidade de refúgios seguros para estes exemplares, maximizando a possibilidade da sua sobrevivência.

A partir do estudo genético desta população, Paulo & Dias (1999) concluem que "não existe uma acentuada diferenciação da Ilha da Berlenga em relação às restantes amostras e não existe uma considerável diferenciação dentro do conjunto de amostras do Oeste Central Português, parecendo indicar um acentuado fluxo genético entre estas populações. (...) As amostras da Berlenga apresentam todas o mesmo haplotipo, resultado provável da intensa deriva genética a que está sujeita uma população desta dimensão. Contudo, o haplótipo da Berlenga não é encontrado em mais nenhuma outra população, e como não é provável que esta delecção/inserção tivesse ocorrido na ilha recentemente, e como também os haplotipos mais próximos são os encontrados na Serra da Estrela e em S.Mamede, e não os de Peniche ou Samarra, geograficamente mais próximos, faz supor uma colonização antiga por um grupo ancestral que transportava os haplotipos que vieram a dar origem aos das populações actuais da Berlenga, Serra da Estrela e S. Mamede.

Pode-se portanto afirmar, que é provável que a colonização da Berlenga seja pós-glaciar, possivelmente com 6.000 a 8.000 anos de diferenciação, mas que está muito longe de poder ser considerada como uma subespécie, tratando-se apenas de uma população localmente diferenciada.»

Sobre as acções de repovoamento descritas no "Relatório de Progresso referente ao ano 2000" os biólogos Octávio S. Paulo & Carlos Dias referem (Paulo & Dias, 2000):

«Dos exemplares nascidos em cativeiro em 1999, houve 29 juvenis sobreviventes, dos quais 15 exemplares foram libertos na Ilha da Berlenga em Outubro de 1999, ficando os restantes 14 em crescimento nas instalações da Faculdade. Dos 14 indivíduos que permaneceram durante o Inverno de 1999-2000 em cativeiro apenas restaram na Primavera seguinte 6 sobreviventes saudáveis, que foram libertados no mês de Junho, no Vale da Quebrada. A monitorização da população ocorreu logo após a libertação dos indivíduos e apenas foi constatada a existência de dois exemplares adultos na zona do Farol. Dado que a amostragem foi muito curta porque o tempo não estava favorável, é de admitir que o número total de lagartos na ilha incluindo juvenis seja entre 10 e 20.»

Assinado pelos biólogos Marta Maymone, João Filipe Pinheiro e Octávio S. Paulo, surge o derradeiro trabalho desta série, intitulado "Relatório de Progresso referente ao ano 2001" (Maymone *et al*., 2001).

«Constatou-se que a população actual terá menos de dez indivíduos, apenas estando confirmados seis exemplares. Esta situação corresponde a um decréscimo no efectivo populacional muito preocupante. Os juvenis libertados durante os dois últimos anos apresentaram uma reduzida capacidade de adaptação, tendo-se obtido apenas uma recaptura, o que reforça a ideia que, na persistência das actuais condições, a espécie se tende a extinguir nos próximos anos.»

6.2.2.2.2 MAMÍFEROS

6.2.2.2.2.1 Coelho e Rato Preto

Como já foi referido, no arquipélago só existem duas espécies de mamíferos terrestres: o Coelho-comum *Oryctolagus cunniculus* e o Rato-preto *Rattus rattus*. Ambas ocorrem exclusivamente na Ilha da Berlenga.

O biólogo Mário Alexandre R. Silva, no Relatório de Estágio do seu curso, concluído em 1988, refere o seguinte (Silva, 1988):

«O (coelho) foi introduzido na ilha, eventualmente com fins cinegéticos, onde era abundantemente caçado quando esta era uma coutada real, no reinado de D. Afonso V. A data da sua chegada é no entanto desconhecida.»

Ainda sobre esta espécie, transcrevemos a seguinte passagem da Carta Régia de D. Afonso V ao seu Couteiro-mor, datada de 15 de Novembro de 1465:

«*...nas barllemguas do mar homde temos mamdado que se nossa liçemça pessoõa alguua nõ vaa caçar...*»

Curiosamente, pouco sabemos da biologia do coelho na Ilha da Berlenga. Pelo contrário, dispomos de um estudo excelente sobre o Rato-preto da Berlenga, que foi realizado em 1988 pelo biólogo Mário Silva e do qual transcrevemos algumas conclusões:

«O rato-preto deverá ser igualmente uma espécie introduzida acidentalmente. Também não se conhece a data de chegada dos primeiros indivíduos, mas, sabendo que é uma espécie cuja expansão está intimamente associada à actividade humana, será plausível supor que a sua presença na Berlenga remonte, pelo menos, ao séc. XV" época da construção na ilha do Mosteiro dos frades da Ordem de S. Jerónimo.

Em termos bibliográficos, as referências com que deparamos são muito pouco claras. De facto, Daveau *et al., 1884* referem a presença do rato-das-casas (*Mus musculus*) como o único roedor da ilha; mais tarde, Nobre & Braga (1942) voltam a referir esta espécie, mas agora associada à presença da ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*); em 1939, Lockley (1952) menciona apenas a presença de "...brown rats...", designação vernácula inglesa de *Rattus norvegicus*; Figueiredo (1973) e Luis (1982) voltam a considerar apenas a presença de *Mus musculus*. Só nesta década (1980-1990) foi feita a diagnose da população, se bem que sem objectivos descritivos gerais (Ramalhinho, *com.pess*.).

Actualmente, confirmamos a inexistência de *Mus musculus* e de *Rattus norvegicus* e a presença exclusiva de *Rattus rattus*. Na nossa opinião, a dificuldade na identificação da espécie poderá dever-se à grande semelhança na morfologia externa das duas espécies de *Rattus*, bem como à confusão entre juvenis de *Rattus rattus* e adultos de *Mus musculus*.»

De facto, a diagnose desta população só foi confirmada em 1982, no decurso dos trabalhos de caracterização ornitológica realizados no arquipélago, pelo biólogo António M. Teixeira (Teixeira, 1983).

Para melhor compreendermos a presença do rato-preto *Rattus rattus* na Ilha da Berlenga, referimos alguns elementos a propósito da "Origem, Sistemática e Distribuição" daquela espécie, apresentados por Silva (1988):

«O género *Rattus* (Fischer, 1803) é originário do sul da Ásia e, de acordo com Grassé (1955), agrupa cerca de 270 espécies. Mais recentemente, Honacki *et al*. (1982 *in* Cheylan, 1986) referem a existência de apenas 63 espécies, o que não obsta que este género, juntamente com *Crocidura* e *Myotis*, seja aquele que abarca maior número de espécies dentro dos Mamíferos.

Taxonomicamente, está incluído na sub-família Murinae, a mais representativa da família Muridae (compreende mais de 70 géneros).

De acordo com a maior parte dos autores, as sub-espécies *R.r.rattus*, *R.r.alexandrinus* e *R.r.frugivorus* são consideradas como formas ou variedades inter-férteis que podem coexistir no mesmo núcleo populacional, pelo que não lhes é conferido qualquer valor sistemático (c.f. Nicholson & Warner, 1953;

Saint-Girons, 1973; Corbet, 1978; Cheylan, 1986). A descrição destas formas baseia-se essencialmente no padrão de coloração da pelagem (Madureira & Ramalhinho, 1981):

"rattus" – forma melânica, com o dorso e ventre cinzento-escuros

"alexandrinus" – dorso acastanhado e ventre cinzento-claro, nitidamente demarcados

"frugivorus" – dorso acastanhado ou cinzento-claro e ventre esbranquiçado

Estes fenótipos são controlados por segregação mendeliana de dois *loci* (Tomich & Kami, 1966).

A forma "rattus" é considerada como estritamente comensal, enquanto a forma "frugivorus" é exclusivamente selvagem; "alexandrinus" exibe preferências ecológicas intermédias (Cheylan, 1986). Contudo, Nicholson & Warner (1953) estudando diferentes populações da Nova Caledónia, verificaram que as três variedades se distribuiam pelos diversos *habitats* estudados, independentemente das suas características ecológicas.

Em 96 % das populações do sul do continente Francês e das ilhas Mediterrânicas estudadas por Cheylan (1986), "frugivorus" é a forma predominante, o que vai ao encontro do referido por Saint-Girons (1973) para a generalidade das populações da França continental.

Na Berlenga, os exemplares que observámos exibem, de modo bem definido, as características de coloração desta forma.

Rattus rattus é uma espécie originária das regiões do sudeste Asiático, em particular da Índia e Birmânia (De Graaf, 1981 *in* Avery, 1985), distribuindo-se naturalmente pelo Paquistão, Índia, Birmânia, Indochina, sul da China e Japão.

A sua introdução no resto do mundo (Oceânia, África, América e Europa) está associada ao movimento dos povos Europeus (Cheylan, 1986). A chegada à Europa remonta pelo menos ao início da Idade Média, existindo sinais da sua presença na Europa central desde o fim do Pleistocénico (Saint-Girons, 1973).

Na África austral (Avery, 1985) os registos fósseis mais antigos referem-se à idade do Ferro (1500 a 1600 anos a.C., na Zâmbia), enquanto que no Continente Americano (Simonetti,1983) a sua presença é assinalada para datas bem mais recentes: séculos XV e XVI, no Chile.

Na Europa Ocidental os registos mais antigos correspondem ao florescimento do comércio marítimo nas épocas Egeia (2500 a 1500 a.C.) e Fenícia (1100 a 800 a.C.), sendo confirmada a sua presença nas ilhas Baleares nos sécs. III-II a.C. (Rewmer & Sanders, 1984 *in* Cheylan,1986) e na Córsega no séc. VI d.C. (Vigne & Marinval-Vigne, 1985).

No continente ocidental Europeu a instalação desta espécie é hoje apontada como sendo generalizada a partir do séc. V a.C. (Armitage *et al.*. 1984 *in* Cheylan, 1986).

A distribuição actual de *Rattus rattus* (fig. 46) foi e é condicionada pelas características ambientais dos vários *habitats* e pela presença da Ratazana-castanha, *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769), uma

espécie de origem geográfica comum e com um padrão geográfico de dispersão estreitamente associado ao de *Rattus rattus*. *Rattus norvegicus*, procedente de regiões mais frias, colonizou com sucesso particular os *habitats* frios e húmidos do Continente Europeu, enquanto *Rattus rattus* se instalou preferencialmente nos ambientes mais áridos e quentes do sul da Europa (Saint-Girons, 1973).

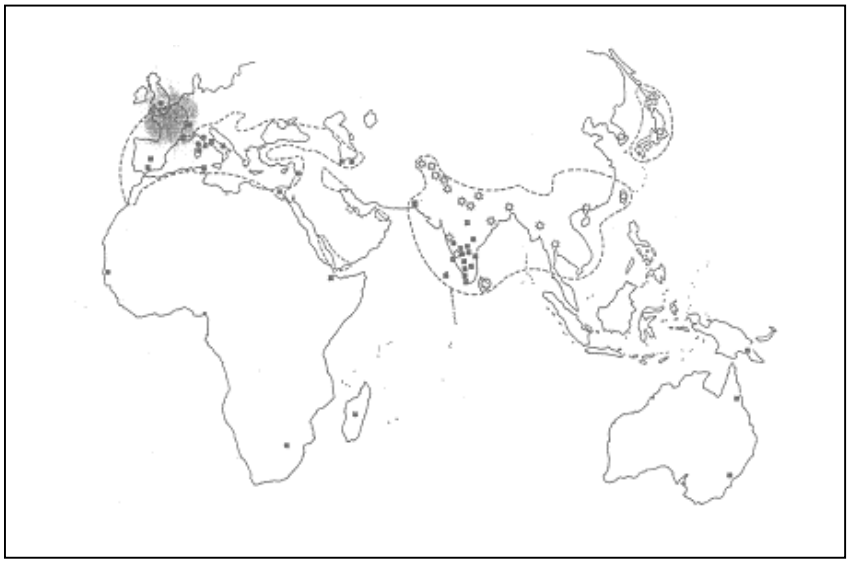


Figura 47 - Distribuição geográfica de *Rattus rattus* no velho mundo (segundo Yosida, 1980, *in* Cheylan 1996).

A água é um dos principais factores de demarcação dos biótopos das duas espécies, sendo limitante para *Rattus norvegicus*. *Rattus rattus*, por seu lado, está particularmente bem adaptado à sobrevivência em climas secos de regiões temperadas (e quentes), o que explica o seu sucesso na colonização das ilhas Mediterrânicas (Cheylan, 1984a, 1984b, 1986).

Em Portugal continental, a presença do Rato-preto é assinalada ao longo de todo o território (Madureira & Ramalhinho, 1981), se bem que os pontos de captura referidos pelas autoras pareçam concentrar-se no sudoeste do país, abaixo do paralelo 39º e a ocidente do meridiano 8º (fig. 47).

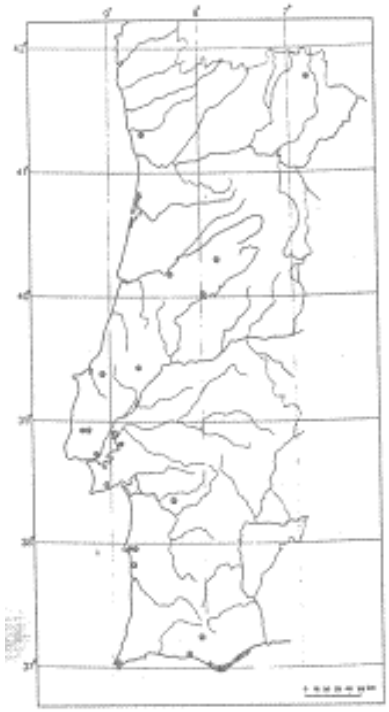


Figura 48 – Distribuição do rato preto *Rattus rattus* em Portugal (segundo Madureira & Ramalho, 1981).

Na Europa, tem vindo a assistir-se a uma regressão generalizada dos efectivos de *Rattus rattus*, a qual é fundamentalmente atribuída ao impacto competitivo exercido pela Ratazana-castanha (c.f. Saint-Girons, 1973). Como consequência, no Norte da Europa os núcleos populacionais são reduzidos e estão associados a *habitats* fortemente alterados; as maiores concentrações dos efectivos desta espécie observam-se nas zonas costeiras do Sul da Europa e nas ilhas Mediterrânicas (Corbet 1978; Cheylan 1984a).»

Silva (1988) apresenta no seu trabalho alguns "Aspectos Biométricos" que possibilitam uma "Caracterização Geral da População" de *Rattus rattus* da Ilha da Berlenga. No estudo morfométrico que realizou apenas utiliza dados relativos aos animais adultos capturados na ilha, definidos como «todos os indivíduos com um peso superior a 150g., consequência de exame prévio da condição fisiológica dos exemplares colhidos». A descrição morfométrica da população de *Rattus rattus* da Ilha da Berlenga é resumida por Silva (1988) na tabela seguinte:

Tabela 2 – Descrição morfométrica da população de Rattus rattus da Ilha da Berlenga (Silva 1988).

(N=dimensão da amostra, $\bar{x}$ =Valor médio, S2=variância, e limites amostrais das várias características morfométricas recolhidas em machos e fêmeas adultos da Berlenga).

	Machos				Fêmeas			
	N	$\bar{x}$	S^2	Limites	N	$\bar{x}$	S^2	Limites
Peso	98	240.46	3038.23	155-360	58	234.29	2257.72	158-360
C. total	36	429.22	438.98	376-472	12	414.83	215.97	376-438
C.corpo	37	203.14	158.01	168-232	13	195.54	125.77	174-220
C.cauda	36	225.61	135.79	204-249	12	219.92	102.45	202-235
C. p.post	39	38.667	1.860	36-42	12	37.250	3.295	34-40
C.p.ant	39	18.795	1.167	16-23	12	18.417	0.629	17-20
C.orelha	39	23.385	3.348	15-26	12	22.750	1.295	20-24
L. orelha	39	10.821	1.256	9-14	11	11.364	1.255	9-13
D. cauda	39	7.747	0.626	6.5-9.8	11	7.991	0.222	7.2-8.7

Mais adiante no seu trabalho, Silva (1988) refere ainda:

«Se bem que estes resultados não apontem para um dimorfismo sexual generalizado, relativamente às características estudadas, reflectem contudo uma certa tendência para que os machos exibam dimensões superiores às das fêmeas. Esta é particularmente relevante (e confirmada) no que se refere ao comprimento do corpo, o que se traduz, em termos finais, por um comprimento total médio mais elevado. Os machos possuem ainda as patas posteriores mais longas do que as fêmeas.

A análise comparativa do padrão biométrico da população de *Rattus rattus* da Berlenga relativamente a populações conspecíficas de diferentes *habitats* insulares e continentais possui um significado e importância que ultrapassam largamente o âmbito descritivo" destacando que "contrariamente às populações insulares do Mediterrâneo e à amostra de Portugal continental, a população da Berlenga é dimórfica, relativamente ao comprimento do corpo.

Relativamente a algumas populações insulares de *Rattus rattus (in* Silva, 1988), verificamos que os animais da Berlenga continuam a exibir valores médios mais elevados das características morfométricas analisadas. Podemos observar que as médias de peso e comprimento do corpo, referidas por Clark (1980) e Delattre & Le Louarn (1980) para as duas populações tropicais de Galápagos e Guadalupe, são nitidamente inferiores às obtidas para os machos e fêmeas da Berlenga.

Quanto ao grupo de ilhas do Mediterrâneo ocidental, constatamos de igual modo que os valores médios referidos são mais baixos que os observados na Berlenga.

Em resumo, podemos concluir que, em relação à totalidade das características e populações analisadas, os animais da Berlenga parecem exibir, em termos médios, um peso e dimensões mais elevados. Esta situação é particularmente nítida relativamente a Portugal continental e às ilhas Mediterrânicas.

A população da Berlenga integra-se portanto no quadro teórico geral, exibindo mesmo, face à superioridade apresentada relativamente às outras populações insulares, um caso extremo de gigantismo. Neste trabalho não nos é possível, com base nos resultados de que dispomos, determinar quais as pressões responsáveis pela manifestação do gigantismo observado. Contudo é legítimo suspeitar que os agentes promotores deste fenómeno poderão estar relacionados com a disponibilidade de recursos alimentares e com o relaxamento da pressão de predação, factores que lhe estão classicamente associados (c.f. Lawlor, 1982).»

A propósito da "Variação das Abundâncias" desta espécie na Berlenga, Silva (1988) refere:

«Por ser um dos principais factores de extinção em ambientes insulares, a variação de abundâncias, medida em termos de amplitude, reflecte a estabilidade das populações de Roedores desses *habitats*.

O padrão anual de flutuação de abundâncias registado noutras populações de *Rattus rattus* é extremamente variado e, mesmo na Berlenga, deverá depender das características ambientais verificadas em cada ciclo anual.

Nas populações insulares, a variação numérica dos efectivos está directamente relacionada com a actividade reprodutora, reflectindo desse modo o pico ou os picos anuais de recrutamento.

Quando comparado com os resultados obtidos noutras populações este valor revela-se bastante reduzido (tab.3). Com efeito, das 15 populações apresentadas na tabela 3, apenas 4 exibem flutuações de abundância inferiores às da Berlenga; Lavezzi (2.7) e Piana (1.8) no Mediterrâneo e duas populações tropicais das ilhas Galápagos (1.3 e 2.0).

A população da Berlenga evidencia deste modo uma estabilidade numérica importante, principalmente se considerarmos que as variações assinaladas para as outras populações são consideradas de reduzida amplitude, por parte dos respectivos autores (com a excepção do factor 15.6 apresentado para uma das populações de Galápagos).»

Tabela 3 - Flutuações de abundância observadas em algumas populações insulares, não comensais, de Rattus rattus. (in Silva, 1988).

Ilha	meses	Flutuação observada	Fonte
1- Guadalupe	5	3.7	Delattre & Le Louarn (1981)
2- Nova Zelândia	31	5.3	Daniel (1972 *in* Clark, 1980)[a]
3- Hawai	13	3.5	Tamarin & Malecha (1971 *in* Clark 1980)[a]
4- Galápagos	20	1.3	Clark (1980)[a]
5- "	38	3.9	"
6- "	19	2.0	"
7- "	20	4.0	"
8- "	23	15.6	"
9- Zorro (Venezuela)	24	5.5	Gomez (1960)
10- Port-Cros (Provence)	55	11.0	Cheylan (1986)
11- Cavallo (Corsica)	18	7.4	"
12- Gargallo (Corsica)	34	5.3	"
13- Elba (Corsica)	19	5.0	"
14- Lavezzi (Corsica)	15	2.7	"
15- Piana (Corsica)	18	1.8	"
16- Berlenga	8	2.95	Silva (1988)

Continuando a seguir o raciocínio de Silva (1988):

«É interessante referir que Berry (1968), estudando uma população de *Mus musculus* da ilha de Skokolm (100ha, País de Gales), detectou flutuações de abundância com uma amplitude de 19, valor muito superior ao que é normalmente observado em *Rattus rattus*.

Sendo a estabilidade numérica de uma população insular uma resposta vantajosa às pressões de extinção, isso talvez permita explicar o reduzido número de ilhas colonizadas por *Mus musculus*. Esta situação é particularmente evidente no que diz respeito às ilhas do Mediterrâneo ocidental (Cheylan, 1984a; 1984b).

As populações de *Rattus rattus* estudadas nessa região são na realidade bastante estáveis (Cheylan & Granjon, 1985; Cheylan 1986), sendo esta estabilidade apontada como um dos factores responsáveis pelo grande sucesso colonizador da espécie (relativamente a *habitats* insulares). Como exemplo, podemos referir que das 61 ilhas do Mediterrâneo ocidental inventariadas por Cheylan (1984b), *Rattus rattus* é o mamífero terrestre mais representado e, na maior parte dos casos, dominante.

Ao evidenciar uma estabilidade numérica elevada, relativamente à de outras populações insulares, a população da Berlenga reflecte a existência de mecanismos reguladores particularmente bem adaptados e de uma organização populacional complexa e eficaz.»

A partir das observações que realizou na Berlenga, Silva (1988) refere ainda:

«Do conjunto de considerações que temos vindo a tecer ao longo desta secção, é importante reter os seguintes aspectos:

1. Relativamente aos meses estudados, estimou-se um pico máximo de abundância em Junho e um mínimo em Março. Os efectivos permanecem em níveis elevados entre meados da Primavera e o meio do Verão, tendo-se registado uma quebra abrupta no mês de Setembro. A partir desta altura as abundâncias estabilizaram em valores reduzidos, situação esta que se manteve até Março do ano seguinte, mês a partir do qual se deveria ter assistido a um aumento progressivo até novo máximo, no fim da Primavera / início do Verão. Este perfil é um dos muitos que foram observados em populações insulares de rato-preto e deverá depender da particularidade dos factores ambientais e sazonais.
2. Evidenciou-se uma estabilidade numérica importante ao longo do tempo, a qual é mesmo uma das mais elevadas que encontrámos em populações insulares. Este fenómeno está de acordo com o previsto teoricamente e a sua elevada expressividade na Berlenga deverá reflectir a acção de mecanismos reguladores muito eficientes e de uma organização populacional bem adaptada às pressões e condicionantes ambientais da ilha.
3. Se bem que não tenhamos procedido à estimação de valores de densidade, apresentamos alguns indicadores que apontam no sentido de este parâmetro ser bastante elevado. A confirmar-se, este facto estaria, mais uma vez, de acordo com o previsto para as populações insulares de Roedores e reforçaria o sucesso adaptativo da população de *Rattus rattus* da Berlenga.»

Analisando a "Reprodução e Desenvolvimento" desta população, Silva (1988) comenta o seguinte, a propósito da respectiva "Maturidade Sexual e Características Biométricas":

«Quanto aos machos:

Assumimos como maduros ou adultos os animais com peso e dimensões superiores a 200g e 200mm, respectivamente; aquando da análise biométrica incluímos também os animais em início de ciclo espermatogénico, deslocando o valor limite do peso para 150g.

Quanto às fêmeas:

Assumimos como maduras as fêmeas com mais de 120g de peso e 170mm de comprimento do corpo, valores tomados em excesso no sentido de contrabalançar o erro de avaliação do índice (de fertilidade desta população). No tratamento dos dados biométricos apenas incluímos as fêmeas com mais de 150g, a fim de ajustar este limite com o dos machos e de, simultâneamente, assegurar a maturidade dos animais.

Em termos gerais:

As fêmeas atingem a maturidade sexual para pesos e dimensões do corpo inferiores às dos machos.

Utilizámos o peso do corpo como critério avaliador da idade, visto ser a característica mais fácil e vulgarmente obtida em estudos de captura-recaptura. Os machos atingem a maturidade sexual mais tarde do que as fêmeas (4-5 meses e 3-4 meses, respectivamente), exibindo portanto um peso e dimensões superiores: a partir dos 200g e 200mm para os primeiros e entre os 90-120g e os 150-170mm para as segundas. Este tipo de dimorfismo não é contudo referido para as diferentes populações insulares que consultámos (e.g. Gomez, 1960; Clark, 1980a; Delattre & Le Louarn, 1980; Cheylan, 1986).

Em termos gerais, na população da Berlenga a maturidade sexual é atingida mais tarde e para pesos e dimensões superiores, relativamente a outras populações, continentais e insulares.»

Silva (1988) estudou o "Ciclo Reprodutor" desta população, com uma amostra de 296 indivíduos capturados ao longo de 11 meses, entre Maio de 1987 e Março de 1988:

«Ao longo do período de amostragem, apenas foram capturados juvenis com 1 a 2 meses de idade entre Maio e Setembro de 1987 e em Março do ano seguinte. A frequência máxima foi observada no mês de Maio e em Outubro já não são encontrados animais desta classe etária. Os nascimentos deverão iniciar-se em Fevereiro, atingindo um máximo durante os meses de Março/Abril, diminuindo depois ao longo do Verão, até terminarem no fim de Agosto.

Torna-se então evidente que a actividade reprodutora desta população (expressa em termos de nascimentos) não é contínua ao longo do ano, desenrolando-se, para o período estudado, entre o fim do Inverno (Janeiro/Fevereiro) e o meio do Verão (Agosto/Setembro), não tendo sido detectado qualquer indício de actividade fora dessa época.»

A partir dos estudos efectuados, Silva (1988) refere um facto deveras curioso:

«(...) consideramos que na Berlenga se deverá observar um padrão reprodutor do tipo contínuo, relativamente aos machos, enquanto que as fêmeas permanecem inactivas fora do período de reprodução. O período reprodutor observado na Berlenga é bastante curto relativamente ao que é observado na maioria das populações de *Rattus rattus*, principalmente se tivermos em conta que em situações ambientais "óptimas" esta espécie exibe caracteristicamente um padrão reprodutor contínuo (c.f. Barnett,1967; Saint-Girons,1973). Na Berlenga, parece assim assistir-se a um estreitamento importante do ciclo reprodutor, tal como é previsto pela teoria insular (Blondel,1979; Gliwicz,1980).»

Nas "Considerações Finais" da sua monografia Silva (1988) conclui:

«O perfil demográfico da população de *Rattus rattus* da Berlenga evidencia um conjunto de características que, em termos gerais, nos permite inseri-lo no quadro adaptativo geral previsto pela teoria insular clássica (Pianka, 1970; Blondel, 1979) e, em particular, no contexto delineado para as populações insulares de Roedores (Gliwicz, 1980, 1984).

A população da Berlenga parece-nos estar (...) particularmente bem adaptada ao ambiente insular, facto reforçado pela reduzida amplitude das flutuações de abundância. Esta estabilidade numérica, para além de reflectir a presença de mecanismos reguladores eficientes, é particularmente vantajosa como elemento de equilíbrio face aos riscos de extinção.

Em termos gerais, podemos dizer que o contexto demográfico e ecológico da população da Berlenga se situa num cenário adaptativo tipo K.

As características singulares (e em alguns casos extremas) evidenciadas pela população de *Rattus rattus* da Berlenga relativamente às suas conspecíficas do Mediterrâneo (e, de um modo geral a todas as populações de Rato-preto a cujos estudos tivemos acesso) confere-lhe, em nosso entender, um elevado interesse científico.»

6.2.2.2.2.2 Ectoparasitas de Mamíferos

Pela importância do tema, destacamos um trabalho da bióloga Gabriela Alexandra Pinto "Contribuição para o estudo bioecológico dos ectoparasitas do Coelho (*Oryctolagus cuniculus* L. 1758) e do Rato-preto (*Rattus rattus* L. 1758) na Reserva Natural da Berlenga" (Pinto, 1995).

No relatório final daquele estudo podemos ler o seguinte:

«Entre as espécies que colonizaram a Berlenga existem apenas duas espécies de mamíferos, o rato-preto e o coelho comum, ambas introduzidas. A colonização de uma ilha por vertebrados, qualquer que seja a espécie, implica teoricamente a introdução simultânea dos respectivos ectoparasitas. A fauna parasita de uma população de vertebrados confinada a uma ilha sofre naturalmente os mesmos efeitos de isolamento a que são sujeitos os seus hospedeiros, desenvolvendo, consequentemente um património

genético muitas vezes diferenciável das populações continentais. Também a relação parasita/hospedeiro adquire frequentemente características particulares.

A actividade dos ectoparasitas pode diminuir a *fitness* dos hospedeiros uma vez que podem provocar irritações, danificar a pele, introduzir toxinas e transmitir organismos patogénicos. Normalmente os ectoparasitas revelam uma reduzida capacidade de afectar a saúde dos hospedeiros, mas podem ocasionalmente provocar danos catastróficos enquanto vectores de doenças, nomeadamente, peste ou mixomatose (Marshall, 1981).

Mixomatose é uma doença infecciosa, inoculável, muito contagiosa, que afecta especialmente o coelho, devida a um vírus específico da família dos Poxyridae: o vírus da mixomatose ou vírus de Sanarelli (Malrieu, 1978).

A transmissão está ligada à picada mecânica de artrópodes, e apresenta características sazonárias, em função da densidade dos insectos vectores (Chomel, 1978). Os períodos de maior incidência da doença coincidem com um aumento considerável da densidade dos ectoparasitas do coelho (pulgas e carraças).

Na natureza, o vírus da mixomatose circula pelos diversos hospedeiros vertebrados (coelhos) ou invertebrados (pulgas, carraças, mosquitos) assim como pelos eventuais substratos inertes, como os dejectos e o solo. Dado que a doença é mortal para os coelhos, estes não constituem reservatórios do vírus; o papel de depositários e reservatórios da mixomatose é desempenhado pelas pulgas, carraças, pelos mosquitos hibernantes e pelas tocas (Malrieu, 1978).

Embora no homem e nos animais domésticos as populações de ectoparasitas possam atingir níveis elevados, nos hospedeiros selvagens estes níveis são geralmente reduzidos, devido quer à resposta imunológica, quer aos cuidados que os animais selvagens revelam. Por isso, casos de elevados níveis de ectoparasitismo raramente traduzem saúde precária mas constituem antes um sintoma da doença (Marshall, 1981).»

Pinto (1995) refere ainda:

«O estudo teve início em Março de 1994, estendendo-se a Dezembro de 1995. Inicialmente, procurou-se localizar as áreas favoráveis à captura de ratos e coelhos, assim como determinar os métodos de colheita que permitissem potenciar a recolha dos exemplares com o mínimo de perturbação para outras espécies. Optou-se pela utilização de armadilhas apropriadas, uma vez que se trata de um método de colheita que satisfaz as exigências do estudo (captura de exemplares vivos) e apresenta um impacto reduzido. A maior parte das armadilhas foi desactivada por ratos. Os coelhos evitaram as armadilhas, apesar de abundarem na área de amostragem. Ao longo dos diversos meses do estudo, foram recolhidos nos ratos ectoparasitas Sifonápteros, Anopluros e Ácaros, num total de cinco espécies:

Ordem Siphonaptera

Superfamília Ceratophylloidea

Família Ceratophyllidae

Nosopsyllus fasciatus (Bosc, 1801)

Ordem Phthiraptera

Subordem Anoplura

Família Polyplacidae

Polyplax spinulosa (Burmeister, 1839)

Ordem Acarina

Subordem Mesostigmata

Família Laelaptidae

Laelaps echidninus (Berlese, 1887)

Haemogamasus pontiger (Berlese, 1904)

Eulaelaps stabularis (Koch, 1836).»

6.2.2.2.2.3 Quirópteros

A literatura consultada não refere nenhuma observação de morcegos na Ilha da Berlenga, nem sequer no arquipélago. A propósito dos "Vertebrados Voadores da Berlenga" não resistimos a transcrever o comentário de Vicente (1989):

«Os Quirópteros primam pela ausência.»

6.2.2.2.3 AVIFAUNA

As Aves abundam e são omnipresentes no arquipélago. Muitas são aves marinhas e constituem a componente mais visível e mais abundante da fauna de vertebrados (terrestres) do arquipélago.

Depois das observações pioneiras de William C. Tait (1887 e de Alberto Girard (*in* Daveau *et al.* 1884) nos finais do século XIX, registamos o relato da passagem histórica de Ronald M. Lockley pela Berlenga, de 20 a 24 de Junho de 1939. De seguida, atingimos a fase contemporânea dos estudos de avifauna no

arquipélago. Esta teve início em Maio de 1977, com uma expedição organizada por um organismo cultural da Marinha, o Aquário Vasco da Gama, que agregou elementos do recém-constituído Museu do Mar (Cascais) e um jovem estudante de Biologia (António M. Teixeira) do curso da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Na década seguinte, traduzindo um interesse crescente pela conservação do património natural do território português, passaram pela Berlenga sucessivas equipas de ornitólogos jovens, vocacionados para realizar trabalhos de campo,e genuinamente interessados pelo estudo das aves marinhas. Deste modo, foi possível obter informação detalhada sobre a avifauna nidificante na Berlenga e nos restantes ilhéus do arquipélago. A partir daí começaram a ser recenseadas, de forma sistemática, as populações de aves marinhas nidificantes no arquipélago. Por isso, conhecemos hoje com algum detalhe a dinâmica e o historial das várias espécies nas últimas décadas. Foram detectadas espécies que ainda não tinham sido assinaladas no arquipélago e foram confirmados casos, previamente desconhecidos, da nidificação de algumas espécies. Um resumo destas observações, realizadas de 1977 a 1985, consta das publicações do biólogo António M. Teixeira e de outros autores contemporâneos.

Os recenseamentos conduzidos no começo da década de oitenta vieram demonstrar, sem margem para dúvidas, que o arquipélago das Berlengas é o lugar mais importante para a nidificação de aves marinhas situado nas imediações da costa continental portuguesa (Teixeira, 1984). Também ficou demonstrada a grande importância deste arquipélago no contexto Ibérico (Bárcena *et al*., 1984) e no Paleárctico Ocidental (Teixeira & Moore, 1983a).

Alguns núcleos de aves marinhas do arquipélago das Berlengas têm grande relevância internacional, principalmente por se tratar de populações marginais, que ali ocorrem no limiar da área de nidificação da espécie. Basta referir que, das oito espécies de aves marinhas detectadas a nidificar na costa ibérica de Portugal, sete têm (ou já tiveram) núcleos de nidificação estabelecidos no arquipélago das Berlengas. Verifica-se ainda que a dimensão desses núcleos representava, em todos os casos, mais de metade da população da espécie recenseada na costa portuguesa da Península Ibérica. Para quatro dessas espécies, as Berlengas constituem, ou constituíram, o único lugar de nidificação conhecido no território português continental (TPC). Uma daquelas espécies (*Rissa tridactyla*) não tinha nenhum outro lugar de nidificação conhecido no território nacional (Teixeira, 1984).

Tabela 4 - Aves marinhas cuja nidificação foi confirmada no arquipélago das Berlengas, entre 1977 e 1985. A – Efectivos estimados (TPC – território português continental), B – Distribuição dos núcleos de reprodução (B- Berlenga; E- Estelas; F- Farilhões). (Teixeira, 1984; *in litt.*)

A

Espécie	Efectivo estimado (pares)	Relevância (TPC)
Calonectris diomedea	*ca.* 200	100 %
Oceanodroma castro	50+	100 %
Phalacrocorax aristotelis	70	54 %
Larus (argentatus) cachinnans	5.000	91%
Larus fuscus	3 a 10	90%
Rissa tridactyla	0 a 10	100%
Uria aalge	70 a 200	99%

B

Espécie	Nome local	Nidificação
Calonectris diomedea	"Pardela"	B, E, F
Oceanodroma castro	"Painho"	F
Phalacrocorax aristotelis	"Galheta"	B, E, F
Larus (argentatus) cachinnans	"Gaivota"	B, E, F
Larus fuscus	"Gaivota"	B
Rissa tridactyla	"Gaivina"	B
Uria aalge	"Airo"	B, E

Em sintonia com a decisão política de criar uma Reserva Natural no arquipélago das Berlengas (Decreto-Lei nº 264/81, de 3 de Setembro) foram realizados alguns estudos biológicos detalhadospara melhor caracterização da avifauna dependente daquele território. Destacamos três trabalhos de estágio de Licenciatura em Biologia, da autoria de António M. Silva Luis (1982), de Paula Cristina P. Santos Silva (1986) e de José Pedro O. Granadeiro (1988). Foram assim estudadas, a população local de gaivotas *Larus (argentatus) cachinnans*, a sua Biologia da Reprodução na Ilha da Berlenga, e a biologia da Pardela-de-bico-amarelo *Calonectris diomedea borealis* (Cory, 1881*)* bem como a dinâmica desta espécie nidificante na Ilha da Berlenga.

O interesse científico das populações de aves marinhas da Berlenga, e a problemática conservacionista subjacente garantiram durante alguns anos a continuação dos estudos de avifauna realizados naquela área. Deste esforço surgiram alguns resultados inéditos, que foram de seguida divulgados em revistas científicas da especialidade (Granadeiro, 1995). Houve também uma divulgação mais alargada do potencial da Berlenga, como área privilegiada para trabalhos de investigação biológica. Surge também nesta fase o estágio de Licenciatura da bióloga Lurdes Morais), intitulado "Aspectos da ecologia e da biologia reprodutora do Corvo-marinho-de-crista *Phalacrocorax aristotelis* na Ilha da Berlenga" realizado na Universidade do Algarve. Este trabalho (Morais, 1991) decorreu a par com outro estudo da mesma espécie realizado por Júlio Manuel M. Simões Neto, na Universidade de Aveiro (Neto, 1996): "Contribuição para o conhecimento da biologia e ecologia reprodutiva do Corvo-marinho-de-crista *Phalacrocorax aristotelis* (Linnaeus, 1761) na Reserva Natural da Berlenga". Estes trabalhos proporcionaram novos conhecimentos sobre a biologia das aves marinhas do arquipélago e forneceram censos actualizados das respectivas populações nidificantes, contando já com apoio logístico das equipas de Vigilância da Natureza, que entretanto tinham iniciado funções na Reserva.

Aqueles trabalhos, e diversas campanhas de monitorização conduzidas regularmente pelo ICN na Reserva Natural das Berlengas, proporcionam um conhecimento actualizado da avifauna do arquipélago.

6.2.2.2.3.1 Aves nidificantes no Arquipélago das Berlengas (1984 a 2005)

Tabela 5 - Lista de aves nidificantes no Arquipélago das Berlengas em 2005. (fonte: RNB)

Espécies	Nome comum	Nome científico
Marinhas	Pardela-de-bico-amarelo, Cagarra	*Calonectris diomedea*
	Painho-da-Madeira	*Oceanodroma castro*
	Galheta, Corvo-marinho-de-crista	*Phalacrocorax aristotelis*
	Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus cachinnans*
	Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*
	Airo, Arau-comum	*Uria aalge*
Terrestres	Peneireiro-vulgar	*Falco tinnunculus*
	Falcão-peregrino	*Falco peregrinus*
	Rabirruivo-preto	*Phoenicurus ochrurus*

6.2.2.2.3.2 Evolução histórica das populações de aves

Pardela-de-bico-amarelo - *Calonectris diomedea*

População com ligeira tendência de crescimento, desde 1999, na ilha da Berlenga (Lecoq, 2003). Esta espécie nidifica também nos Farilhões..

Tabela 6 - Evolução da população de pardela-de-bico-amarelo, Calonectris diomedea, na Ilha da Berlenga.

Ano	Mês	Estimativa do n.º de casais	Fonte
1985	Junho	160-190	Nuñez & Concepción 1986
1987	Março-Outubro	180-220	Granadeiro 1991
1999	Outubro	107-142*	Lecoq & Duque 1999
2002	Junho e Outubro	123*	Lecoq 2003

*Número de casais apenas na ilha da Berlenga

Painho-da-Madeira – *Oceanodrama castro*

Nidificação nos Farilhões. As contagens referem-se apenas ao Farilhão Grande. População estável, devendo-se o aparente decréscimo do quantitativo a um menor esforço de amostragem, diferentes condições climatéricas e fase da lua durante a última contagem (Magalhães, 2003)

Tabela 7 - Evolução da população de Painho-da–Madeira, Oceanodroma castro, no Farilhão Grande.

Ano	Estimativa do n.º de casais	Fonte
1996	200-400	Granadeiro *et al*., 1997
2003	125	Magalhães, 2003

Galheta - *Phalacrocorax aristotelis*

População aparentemente estável, devendo-se a variação do quantitativo recenseado provavelmente à variação da qualidade de cobertura dos censos efectuados.

Tabela 8 - Evolução do número de ninhos (1 ninho=1 casal) de corvo-marinho-de-crista, Phalacrocorax aristotelis, no Arquipélago das Berlengas.

		N.º DE NINHOS CONFIRMADOS								Fonte
			Estelas		Farilhões					
Ano	Mês	Berlenga, I. Maldito, I. da Velha	Estela	Estalão	Farilhão Grande	Farilhão da Cova	Farilhão Nordeste	Rabo de Asno	Total****	
1985*	Junho	42	2	1		1	3	2	51	La Cigoña 1991
1990	Abril-Julho	46			4				50	Morais 1991
1995	Janeiro-Julho	83	3		4				90	Neto 1996
1997**	Maio	43							43	Morais *et al*. 2003
1998***	Março	15							15	Morais *et al*. 2003
2002	Junho	78	1						79	Lecoq 2003
2003	Abril-Maio	62							62	Morais *et al*. 2003

*Dados relativos a 8 dos 23 locais de reprodução actualmente identificados na Berlenga

**Visitados 14 dos 23 locais de reprodução actualmente identificados na Berlenga

***Visitados 5 dos 23 locais de reprodução actualmente identificados na Berlenga

****Salienta-se a negrito o censo em que foram visitados quase todos os locais de reprodução conhecidos, exceptuando os ilhéus Farilhão Nordeste, Farilhão da Cova e Rabo de Asno.

Gaivota-de-patas-amarelas - *Larus [cachinnans] michahellis*

População com crescimento exponencial a partir dos anos 80 (séc. XX) colocando em risco o ecossistema insular. Sofreu então abate de reprodutores, de 1994 a 1996, diminuindo a população nidificante para cerca de metade. Desde 1999 tem o quantitativo estabilizado através de controlo da reprodução (destruição de posturas).

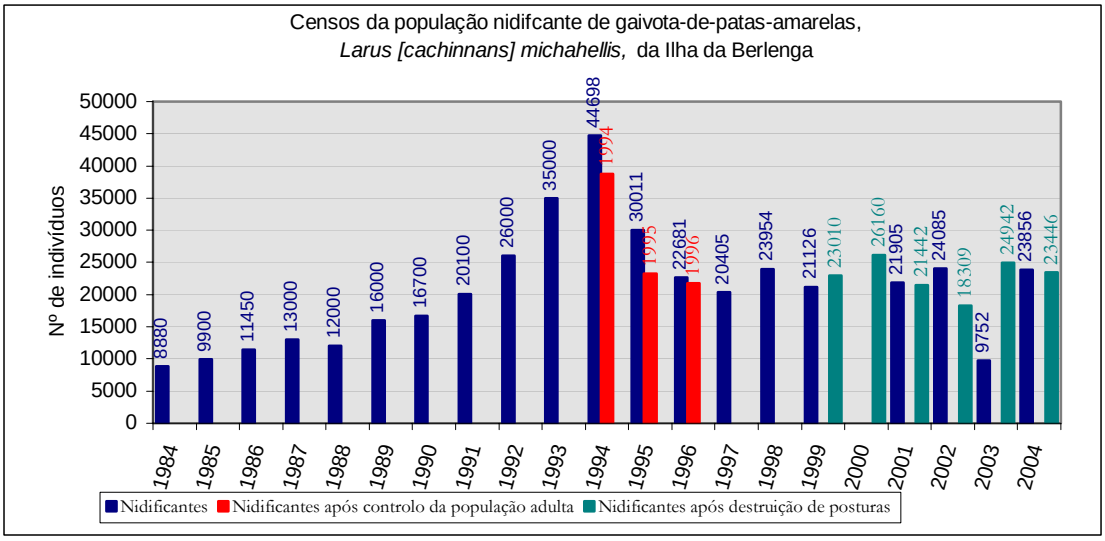


Figura 49 - Contagens de gaivota-de-patas-amarelas, *Larus [cachinnans] michahellis* na ilha da Berlenga (fonte: Morais/RNB).

Existe nidificação desta espécie também nos Farilhões, estimando-se a pequena população local em cerca de uma a duas centenas de casais.

Gaivota-d'asa-escura – *Larus fuscus*

População pouco estudada e subestimada. Aparentemente nidifica apenas na ilha da Berlenga, em casais monoespecíficos e também formando casais mistos, com gaivota-de-patas-amarelas.

Tabela 9 - Evolução da população de gaivota-d'asa-escura, Larus fuscus, na ilha da Berlenga.

Ano	Estimativa do n.º de indivíduos	Fonte
1985	2	Nuñez & Concepción 1986
1998	29	Contagens RNB (n.pub.)

Airo - *Uria aalge*

População difícil de recensear com rigor, mas muito reduzida na actualidade, encontrando-se em decréscimo acentuado.

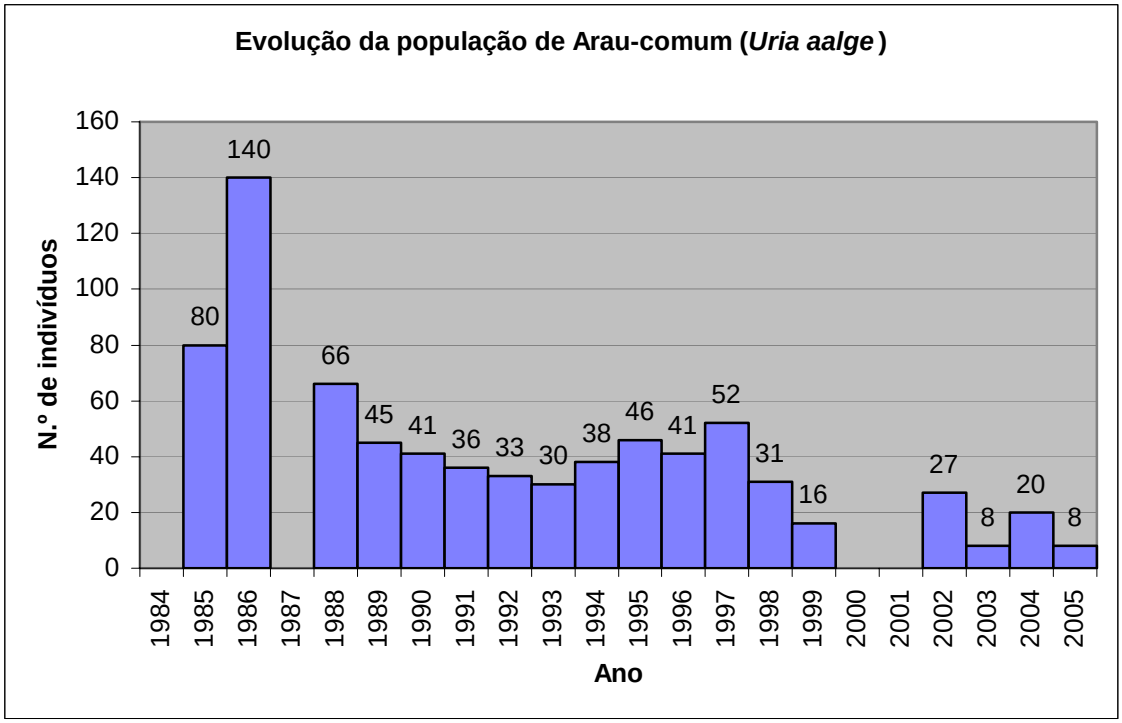


Figura 50 - Contagens máximas de airo na ilha da Berlenga incluindo os ilhéus Maldito e Da Velha.

Fontes: 1985 e 1986 – La Cigoña; 1991 e restantes anos – ICN/RNB.

Peneireiro-vulgar - *Falco tinnuculus*

Nidifica um casal desta espécie na ilha da Berlenga. Aparentemente o *habitat* disponível só suporta um casal, que tem sido observado em anos consecutivos.

Falcão-peregrino – *Falco peregrinus*

Nidifica um casal desta espécie na ilha da Berlenga. Aparentemente o *habitat* disponível só suporta um casal, que tem sido observado em anos consecutivos.

Rabirruivo-preto - *Phoenicurus ochrurus*

População pouco estudada. A sua nidificação é conhecida, existindo registos incipientes que a confirmam. Não existem censos detalhados desta espécie.

6.2.2.3 FLORA E FAUNA MARINHAS

6.2.2.3.1 MACROALGAS

Cerca de 99% da área total da Reserva Natural das Berlengas corresponde a espaços marinhos, oceânicos, circalitorais ou incluidos na faixa entre marés. No entanto, muitos estudos têm sido realizados na parte terrestre da Reserva, pelo que o conhecimento disponível sobre a biologia das comunidades e dos organismos marinhos é comparativamente escasso.

As espécies de macroalgas da Reserva Natural foram estudadas essencialmente no andar médio-litoral, enquanto o conhecimento das espécies do andar infra-litoral tem sido constituído a partir de pequenas listas de espécies recolhidas ocasionalmente. Por outro lado, a maior parte destes estudos está confinada à região Sul da ilha da Berlenga, principalmente às zonas mais abrigadas junto do Carreiro do Mosteiro e imediações do Forte de S. João Baptista.

A fim de completar o conhecimento das espécies de macroalgas na região marinha envolvente da ilha da Berlenga, a bióloga Raquel Gaspar realizou uma campanha de amostragem do andar infra-litoral dirigida às zonas menos conhecidas (costa Norte da ilha da Berlenga, Estelas e baixas adjacentes). Aquele estudo (Gaspar, 1993) também tinha por objectivo comparar as espécies de macroalgas presentes nas costas Norte e Sul da ilha da Berlenga. Durante os meses de Agosto e Setembro de 1992 foram realizados no total 10 mergulhos com escafandro autónomo, a profundidades compreendidas entre os -5 e os -25m, (fig. 50).

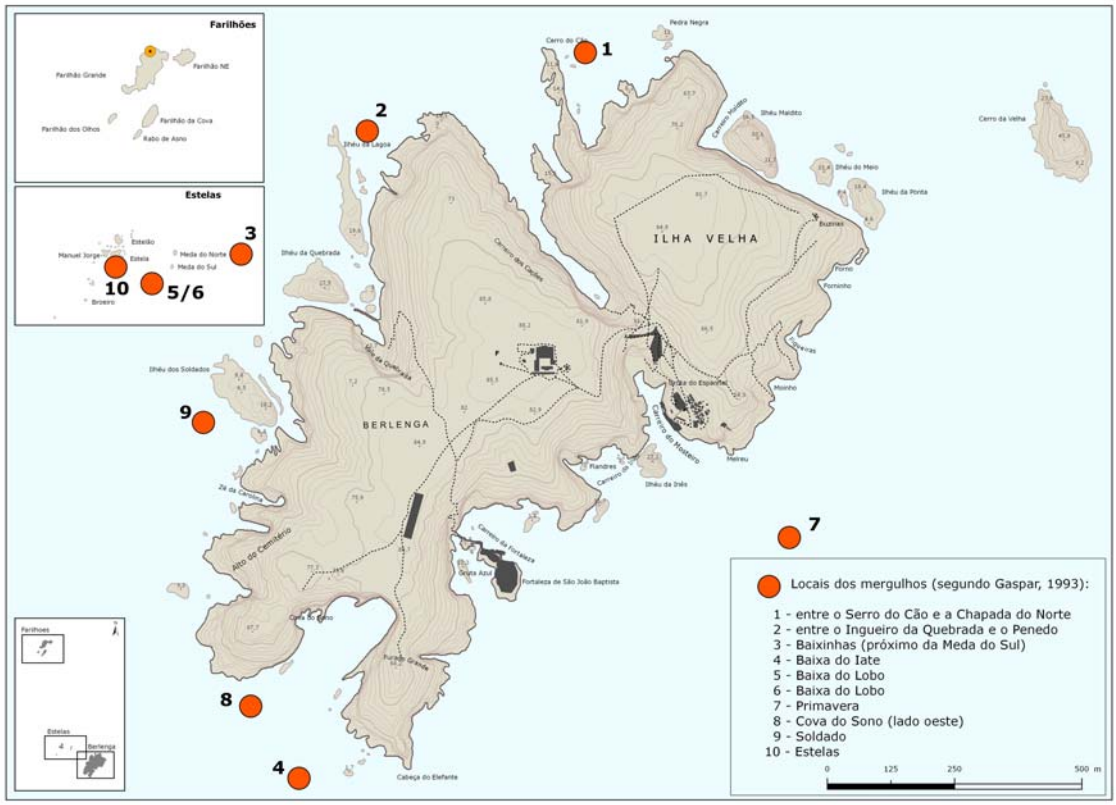


Figura 51 - Localização dos mergulhos de amostragem para o estudo de macroalgas em Agosto e Setembro de 1992 no Arquipélago das Berlengas (Gaspar, 1993).

Os exemplares foram recolhidos directamente dos substratos rochoso e arenoso. Embora não tenham sido identificados todos os exemplares recolhidos (cerca de 20%) a lista das espécies identificadas refere 5 espécies de macroalgas da divisão CHLOROPHYCEAE, 12 da divisão PHAEOPHYCEAE e 36 da divisão RHODOPHYCEAE (tabela 10).

Tabela 10 - Lista das espécies de macroalgas identificadas por Gaspar (1993). A classificação utilizada é a adoptada por Gallardo *et al*. (1985)

Divisão CHLOROPHYCEAE A.Wille *in* Warming,1884

Ordem BRYOPSIDALES

Família Bryopsidaceae Boty, 1829.

Derbesia tenuissima (De Notaris) Crouan frat., 1867. (#)

Família Codiaceae Kütz., 1843.

Codium adhaerens (Cabrera) C. Agardh,1822.

C. tomentosum (Huds.) Stackh., 1797.

C. vermilara (Olivi) Delle Chiaje,1829.

Ordem ULVALES Blackman & Tansley, 1902.

Família Ulvaceae Lamour. ex Dumor., 1822.

Ulva rigida C. Agardh, 1824.

Divisão PHAEOPHYCEAE Kjellm., 1819.

Ordem DESMASRESTIALES Setch. & Gardner, 1925.

Família Desmarestiaceae (Thur.) Kjellm., 1880.

Desmarestia ligulata (Light.) Lamour., 1813.

Família Sporochnaceae Grev., 1830.

Carpomitra costata (Stackh.) Batters, 1902.

Ordem DICTYOTALES

Família Dictyotaceae Lamour. Ex Dumor., 1822.

Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batters, 1902.

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour., 1809.

Padina pavonica (L.) Lamour., 1816.

Ordem ECTOCARPALES Oltm., 1922.

Família Scytosiphonaceae Farl., 1881.

Colpomenia peregrina Sauv., 1927.

Ordem FUCALES Kylin, 1917.

Família Cystoseiraceae De Tony, 1891.

Cystoseira usneoides (L.) Roberts, 1967. (#)

Ordem LAMINARIALES Oltm., 1922.

Família Laminariaceae Bory, 1827.

Laminaria ochroleuca Pylaie, 1824. (#)

Ordem SPHACELARIALES Mig., 1909.

Família Cladostephaceae Oltm., 1922

Cladostephus spongiosus (Huds.) C. Agardh, 1828

Família Stypocaulaceae Oltm., 1922.

Halopteris filicina (Grateloup) Kütz., 1843.

H. scoparia (L.) Sauv.,1907.

Divisão RHODOPHYCEAE Rabenh., 1863.

Subclasse Floridophycideae

Ordem CERAMIALES Olmt., 1904.

Família Ceramiaceae Dumor., 1822.

Bornetia secundiflora (J. Agardh) Thur., 1855.

Ceramium ciliatum (J. Ellis) Ducluz., 1809.

C. rubrum (Huds.) C. Agardh, 1817.

Griffithsia flosculosa (J. Ellis) Batters, 1909.

Família Delesseriaceae Bory, 1828.

Acrosorium uncinatum (Turner) Kylin, 1924.

Apoglossum ruscifolium (Turner) J. Agardh, 1898.

Crytopleura ramosa (Huds.) Kylin ex L. Newton, 1931.

Hypoglossum woodwardii Kütz., 1843.

Nitophyllum punctatum (Stackh.) Grev., 1830.

Família Rhodomelaceae J. Areschoug, 1847.

Chondria coerulescens (J. Agardh) Falkenb., 1901.

Laurencia pinnatifida (Huds.) Lamour., 1813.

Pterosiphonia complanata (Clemente) Falkenb., 1901.

Ordem CRYPTONEMIALES F. Schmitz *in* Engl.,1892.

Família Corallinaceae Lamour.,1812.

Amphiroa rigida Lamour., 1816.

Corallina elongata J. Ellis & Sol., 1786.

Lithophyllum incrustans Phil., 1837.

Família Cryptonemiaceae (J. Agardh) Decne., 1842.

Cryptonemia seminervis *J. Agardh, 1876. (#)*

Família Kallymeniaceae W. R. Taylor, 1937.

Callophyllis laciniata (Huds.) Kütz., 1843. (#)

C. flabellata Crouan, (#)

Kallymenia microphylla J. Agardh, 1851.(#)

Família Peyssonneliaceae Denizot, 1968. (#)

Peyssonnelia coriaceae J. Feldm., 1941.(#)

Ordem GIGARTINALES F. Schmitz, 1892.

Família Cystocloniaceae Kütz., 1843.

Rhodophyllis divaricata (Stackh.) Papenfuss, 1950. (#)

Família Gigartinaceae Bory, 1828.

Gigartina acicularis (Roth) Lamour., 1813.

Família Gymnophlaeaceae Kütz., 1843.

Platoma cyclocolpa F. Schmitz, 1894.(#)

Família Plocamiaceae Kütz., 1843.

Plocamium cartilageneum (L.) Dixon,1957.

Família Sphaerococcaceae Dumor., 1822.

Sphaerococcus coronopifolius Stackh., 1797.

Ordem NEMALIALES F. Schmitz *in* Engl., 1892.

Família Gelidiaceae Kütz., 1843.

Gelidium latifolium (Grev.) Born. & Thur., 1876.

G. pusillum (Stackh.) Le Jolis, 1863.

G. sesquipedale (Clemente) Thur. *in* Born. & Thur., 1876.

Pterocladia pinnata (Huds.) Papenfuss, 1955

Família Chaetangiaceae Kütz., 1843.

Scinaia forcellata Biv.- Bern., 1822. (#)

Família Bonnemaisoniaceae F.Schmitz,1892.

Asparagopsis armata Harv., 1855.

Ordem RHODYMENIALES F. Schmitz *in* Engler, 1892

Família Champiaceae Kütz., 1843.

Champia parvula (C. Agardh) Harv., 1853.

Família Lomentariaceae J. Agardh, 1876.

Lomentaria clavellosa (Turner) Gaillon, 1828.

Família Rhodymeniaceae Harv., 1849.

Rhodymenia delicatula P. A. Dang., 1949 (#)

R. pseudopalmata (Lamour.) Silva, 1952. (#)

R. holmesii Ardiss (#)

Não foram detectadas grandes diferenças quanto às espécies existentes na costa Sul e na costa Norte da ilha da Berlenga, mas foi registada a maior importância relativa do lugar de amostragem situado nos destroços do navio "Primavera", não só pela diversidade em espécies como pelo desenvolvimento que estas apresentavam. A abundância e a diversidade de espécies de macroalgas são reduzidas nas Estelas, visto que os povoamentos dominantes são de origem animal (briozoários, esponjas e hidrozoários). Na Baixa do Lobo e nas Baixinhas foram encontradas sobretudo Rodófitas. Das espécies inventariadas, 14 constituíram novos registos para a região Reserva Natural e duas espécies (*Rhodymenia delicatula* P.A. Dang, 1949 e *Platoma cyclocolpa* F. Schmitz, 1894) foram considerados registos novos para a flora algal portuguesa. Do ponto de vista biogeográfico e no contexto da Península Ibérica, importa ainda destacar que estas macroalgas apenas são referidas para a costa mediterrânea. Assim, aqueles registos constituem um alargamento das suas áreas de distribuição (Gaspar, 1993).

No âmbito deste estudo não foi possível mergulhar na área dos Farilhões, que permanece uma área mal conhecida. A realização de campanhas de amostragem distribuídas ao longo do ano permitirá seguramente recolher uma maior diversidade de espécies.

Mais tarde, inserido numa série de estudos oceanográficos que precederam a reclassificação da Reserva Natural (Decreto Regulamentar nº 30/98, de 23 de Dezembro) uma equipa de investigadores do IMAR – Centro Interdisciplinar de Coimbra, elaborou um relatório sobre a "Variação sazonal das principais espécies de macroalgas da Reserva Natural da Berlenga". Nesse estudo, Bengala *et al*. (1997)

apresentam uma *"Lista preliminar de espécies de algas da Ilha da Berlenga"* que inclui 33 espécies (19 Rodofíceas, 5 Feofíceas e 9 Clorofíceas) e assinala a ocorrência de duas espécies de líquenes marinhos (*Lichina pygmea* e *Verrucaria maura*).

6.2.2.3.2 VARIAÇÃO SAZONAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE MACROALGAS

Tendo em vista os objectivos pretendidos, aqueles investigadores colheram amostras em seis estações distribuidas em redor da ilha da Berlenga, englobando zonas mais expostas e zonas mais calmas. Com esta estratégia, estudaram a influência do elevado hidrodinamismo sobre o número de espécies presentes. Foram realizadas quatro campanhas de amostragem, uma em Novembro de 1995 e três em 1996, respectivamente nos meses de Março, Junho e Setembro.

Em anexo Bengala *et al.* (1997) apresentam uma lista preliminar das espécies de algas observadas na Ilha da Berlenga e detalham a distribuição de cinco espécies macrófitas estudadas naquela ilha. Na figura 51, podem observar-se algumas dessas espécies.

Os autores daquele trabalho referem ainda que "A Reserva Natural da Berlenga possui uma fauna algológica bastante rica, com um elevado número de espécies (...). Este facto justifica-se devido à zona oceânica em presença sofrer ainda pouca influência antropogénica e apresentar, regra geral, na Primavera e Verão águas com transparência muito elevada, permitindo assim um rápido crescimento das algas. O facto da ilha da Berlenga ser essencialmente constituída por rocha dura e rugosa oferece um substrato ideal para a fixação das algas que podem ali desenvolver-se com grande facilidade."

Figura 52 - Carreiro dos Cações, Ilha da Berlenga, onde se podem observar algas na praia.

6.2.2.3.3 PLÂNCTON

Também existem na Reserva Natural das Berlengas comunidades planctónicas ricas e porventura complexas, com abundante fitoplâncton. Este assunto foi abordado de forma preliminar nos estudos realizados pelo IMAR - Coimbra (Azeiteiro *et al*., 1997 mas deverá merecer maior interesse dos investigadores, até porque assume carácter estratégico no planeamento e na boa gestão das pescas realizadas nesta região marítima.

6.2.2.3.4 INVERTEBRADOS MARINHOS (BENTHOS)

A criação da Reserva Natural em 1981 teve por efeito estimular os estudos de caracterização biológica das comunidades marinhas dependentes da faixa entre-marés e das águas adjacentes do arquipélago, surgindo numa primeira fase um relacionamento privilegiado com equipas da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Neste contexto, destacamos o inventário malacológico de Gonçalo Calado "Contribuição para o conhecimento da Fauna Malacológica da Reserva Natural da Berlenga; I parte – Moluscos Testáceos" que foi desenvolvido a partir de finais de Agosto de 1992, exclusivamente no andar infralitoral.

Por opção do autor (Calado, 1993) sempre que possível os mergulhos foram efectuados na costa Norte da Ilha da Berlenga e também nas Estelas, precisamente porque ali tinha encontrado "...maior profusão de povoamentos animais (esponjas, hidrozoários, briozoários, etc.) muitos deles de características vincadamente ciáfilas e que contribuiram de forma importante para o recenseamento de grande número de espécies de microgastrópodes." O autor refere a propósito que o seu estudo permitiu "diagnosticar 43 novas espécies para a ilha da Berlenga e Estelas" e termina lançando um desafio para futuros inventários, ao afirmar: "Acreditamos que ainda existam muitas espécies por conhecer na fauna do Arquipélago das Berlengas, as quais necessitarão de estratégias de amostragem diferentes, bem como de uma intensificação dos períodos de amostragem para serem colhidas."

Considerando que "os opistobrânquios são provavelmente a maior lacuna no conhecimento da fauna malacológica da RNB, os biólogos Gonçalo Calado e Raquel Gaspar apresentaram uma "Contribuição para o conhecimento da Fauna Malacológica da Reserva Natural da Berlenga; parte II – Gastrópodes Opistobrânquios" (Calado & Gaspar, 1993). No total encontraram 28 espécies na área da Reserva, das quais três "...constituem novos registos para a fauna portuguesa". Mencionam por fim seis espécies de opistobrânquios já conhecidas na Península Ibérica, mas cujo "limite de distribuição é consideravelmente alargado para Norte."

Atendendo à sua importância científica, aqueles estudos prosseguiram até 1998 e os resultados foram publicados em revista da especialidade (Calado & Urgorri,1999.

Os estudos biológicos que já foram realizados nesta área, juntamente com diversa informação empírica disponível, permitem-nos concluir que a localização geográfica do arquipélago das Berlengas lhe confere características singulares, que potenciam o seu interesse e importância biológica, justificando-se por esse motivo a continuação do seu estudo científico. O arquipélago beneficia claramente de dois tipos distintos de influências climáticas: Atlântica (principalmente nas áreas mais expostas a norte) e Mediterrânica (nas partes expostas a sul). A confluência de correntes marinhas, umas de superfície e outras provenientes de regiões oceânicas profundas, associada aos diferentes regimes de ventos e condições de agitação marítima, fazem desta área uma zona fronteiriça de grande produtividade biológica, que por sua vez suporta recursos vivos importantes e diversas actividades tradicionais, de reconhecido valor económico e cultural.

Dada a sua posição geográfica na costa portuguesa, nomeadamente, o eixo Berlenga-Baleal funciona como zona de interface entre praias com afinidades meridionais e setentrionais no que respeita à macrofauna e flora bentónicas. De facto, as observações de diversos autores (Cúmano, 1945; Ardré, 1971; Lopes,1989; Santos, 1994) denotam que esta zona corresponde ao limite mais setentrional de muitas espécies mediterrânicas e simultâneamente ao limite mais meridional de espécies típicas do nordeste do Atlântico.

Na sequência de um acordo estabelecido com a direcção da Reserva Natural, a equipa oceanográfica do IMAR – Centro Interdisciplinar de Coimbra apresentou em 1997 um relatório: "A Ilha da Berlenga – breve caracterização dos biótopos marinhos na zona intermareal e submareal" cujos objectivos principais incluiam: a) inventariação da macrofauna e flora intermareais e submareais do substrato rochoso da ilha da Berlenga; b) caracterização da estrutura das comunidades macrobentónicas e a sua dinâmica anual.

Foram escolhidas seis estações de amostragem em redor da ilha, de modo a abranger as diferentes características, tais como o hidrodinamismo, a temperatura, a luz e a humectação. As condições de trabalho foram muito mais difíceis na costa Norte da Berlenga, devido às fortes inclinações das encostas e ao estado do mar, frequentemente tempestuoso. Foram realizadas quatro campanhas de amostragem (Novembro de 1995, Março de 1996, Junho de 1996 e Setembro de 1996) com vista ao estudo da sazonalidade das diferentes populações estabelecidas. Cada colheita teve a duração média de quatro dias (IMAR,1997). Paralelamente às recolhas de material biológico, foram também determinados diversos parâmetros físico-químicos da água que condicionam as características dos povoamentos estabelecidos, nomeadamente, temperatura, salinidade, pH, oxigénio dissolvido, nitritos, nitratos, fosfatos, sílica, amónia, clorofila *a* e transparência (disco Secchi).

A natureza qualitativa e quantitativa das comunidades bentónicas do substrato rochoso vai variar bastante conforme os diversos factores físico-químicos existentes. Assim, temos conjuntos de organismos que correspondem a determinadas condições ecológicas, condicionadas pela sua posição em relação ao nível do mar e que caracterizam um andar ou estrato. O sistema litoral pode ser dividido em quatro andares diferentes: supralitoral, mediolitoral, infralitoral e circalitoral (Saldanha, 1995).

Na Ilha da Berlenga, podemos observar esta estratificação característica que, dependendo da sua localização, estará dentro de certos limites previstos. Como se pode retirar da descrição das estações que foram investigadas no âmbito deste trabalho (IMAR, 1997) regista-se uma tendência para a diminuição da faixa de *Verrucaria maura* e *Lichina pygmaea* nos locais mais expostos. Também nestes locais verifica-se o aparecimento de verdadeiras cinturas de *Mytilus galloprovincialis* e de *Pollicipes pollicipes*. Por sua vez, a coralinácea *Lithophyllum lichenoides* atinge o seu máximo desenvolvimento em locais um pouco menos agitados, desaparecendo totalmente quando a agitação diminui bastante (Carreiro dos Cações).

No andar infralitoral, somente na estação do Carreiro dos Cações podemos observar uma grande diferença na estrutura dos povoamentos estabelecidos, dado ser marcadamente distinta das restantes em termos de hidrodinamismo resultando numa zona com características muito particulares. A descrição das principais espécies que foram observadas nas seis estações amostradas em redor da Ilha da Berlenga e a estrutura dos povoamentos ali observados completam a caracterização dos biótopos marinhos na zona intermareal e submareal (IMAR,1997).

Na continuação dos trabalhos de caracterização qualitativa dos biótopos marinhos realizados na área da Reserva Natural pelo IMAR–Centro Interdisciplinar de Coimbra, quatro biólogos daquela instituição (Nuno Luís Bengala, Inês Neves Metelo, João Miguel Neto & Miguel Ângelo Pardal) abordaram de seguida alguns aspectos quantitativos, relacionados nomeadamente com a sazonalidade dos povoamentos. Na introdução do relatório que apresentaram em 1997 referem:

"O reconhecimento da grande importância das zonas costeiras como locais de elevada produtividade primária, associado à crescente intervenção humana, reflectiu-se num crescente esforço de investigação das comunidades marinhas, concentrando-se a maioria dos estudos na inventariação e análise da dinâmica populacional dos organismos macrobentónicos. Só nos anos mais recentes surgiu o interesse por programas de monitorização a longo prazo, integrados normalmente no âmbito de medidas de protecção costeira adoptadas por diversos países. Esta nova perspectiva conservacionista permitiu o aparecimento de novas abordagens e metodologias, com o objectivo de responder aos últimos desafios colocados por uma opinião pública cada vez mais receptiva à ideia de proteger o meio ambiente que nos rodeia.

Os moluscos e os crustáceos são, sem dúvida, dois dos mais importantes grupos de animais que colonizam a zona intermareal, quer pela grande dimensão de algumas espécies, quer pela sua abundância, sendo-lhes reconhecido o importante papel que desempenham na estruturação destas comunidades."

O relatório "Dinâmica anual de espécies chave da Ilha da Berlenga" trouxe novos conhecimentos sobre algumas das principais espécies de moluscos e crustáceos cirrípedes da zona intermareal da Reserva, possibilitando uma melhor política de protecção e gestão deste importante património natural da costa ocidental portuguesa. Foram consideradas seis "espécies chave" cuja dinâmica foi seguida ao longo do ano, nas seis estações de amostragem consideradas em redor da Ilha da BerlengaDe seguida tentaremos resumir algumas conclusões importantes daquele trabalho (Bengala *et al*. 1997a:

"*Littorina neritoides*, um pequeno molusco gastrópode, é a espécie mais característica do andar supralitoral, alimentando-se predominantemente de líquenes negros (Daguzan, 1976) e detritos (Graham,1988 É ainda observada em zonas que só esporadicamente são humedecidas pela ondulação e podem ocorrer densidades consideráveis também no andar mediolitoral, nomeadamente indívíduos jovens concentrados no interior das placas vazias de cracas, onde disfrutam de maior protecção contra o elevado hidrodinamismo e possíveis predadores.

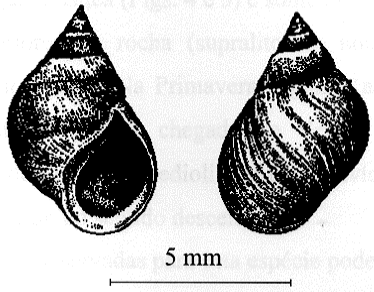


Figura 53 - *Littorina neritoides*, retirado deGraham, 1988 (Bengala et al.,1997).

As variações sazonais da densidade desta espécie são acentuadas e obedecem a um padrão bastante definido. Assim, na zona mais abrigada da Ilha da Berlenga (Carreiro dos Cações) o maior valor de densidade registado (34.792 ind.m^{-2}) foi obtido no Outono, enquanto na estação com maior hidrodinamismo (Ponta da França) este valor máximo foi de 15.079 ind.m^{-2}, no Verão (fig.52). Com o decorrer do período Invernal as temperaturas baixam e ocorre uma maior agitação marítima, com tempestades frequentes a assolar a ilha. Com estas condições pouco favoráveis, os efectivos desta espécie sofrem uma redução drástica e foram encontrados alguns espécimes somente nas áreas superiores da rocha (supralitoral) nomeadamente no estrato correspondente a *Verrucaria maura*. Na Primavera seguinte as densidades são ainda bastante reduzidas, aumentando com a chegada do Verão. Nesta situação, ocorre novamente a recolonização das áreas do mediolitoral por indivíduos jovens recrutados e por alguns adultos que migram no sentido descendente.

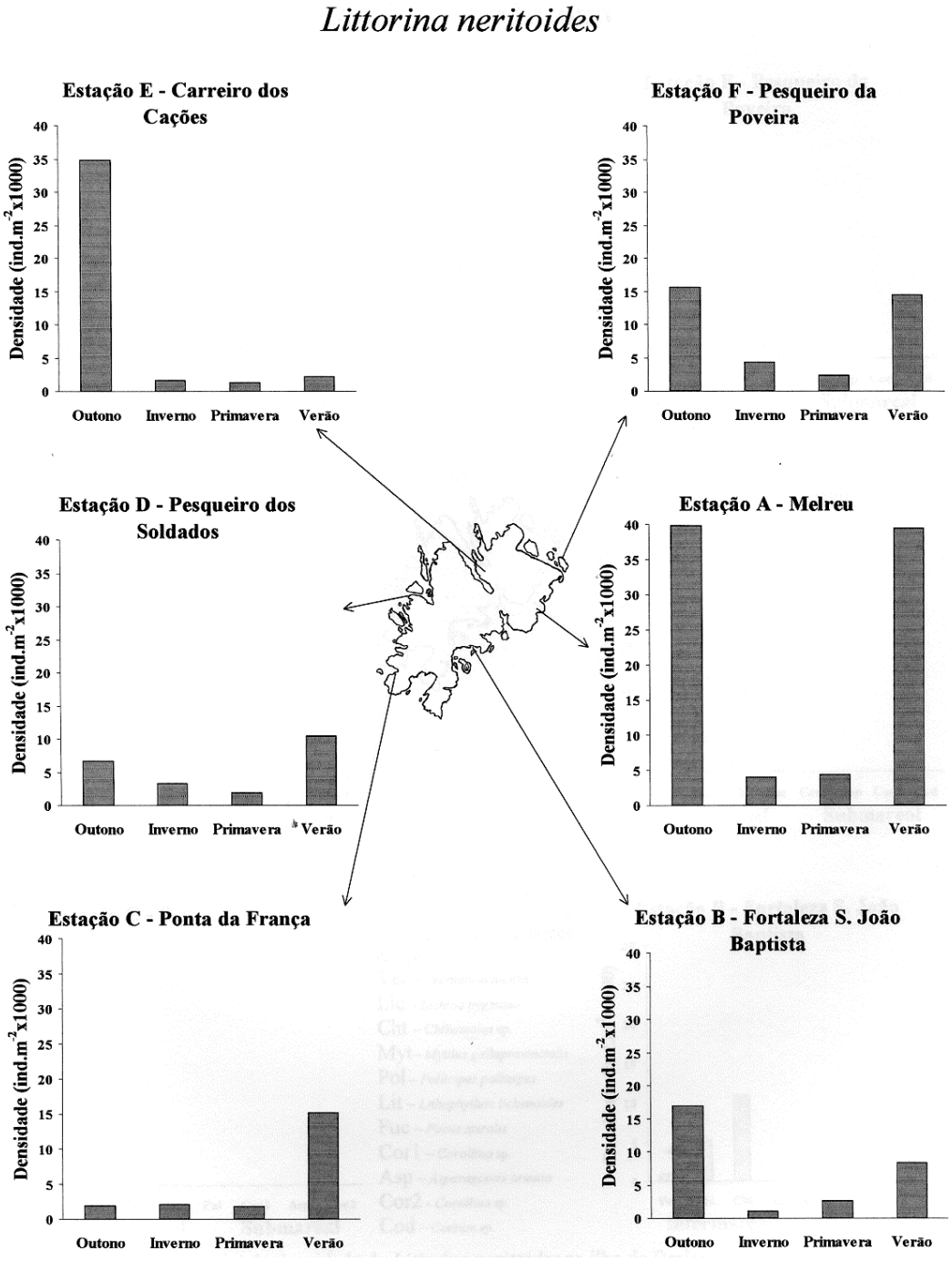


Figura 54 - Variação sazonal de *Littorina neritoides* entre o Outono de 1995 e o Verão de 1996 (Bengala *et al*.,1997).

A espécie seguinte, *Lasaea rubra*, é um molusco bivalve de concha oval e pequenas dimensões, com 0,25 cm de comprimento e 0,32 cm de largura para os maiores indivíduos (Saldanha, 1995; Nobre, 1940). Como referem Bengala *et al.*, 1997a) *Lasaea rubra* distribui-se desde a Noruega até ao Mediterrâneo, Madeira e Canárias, encontrando-se em cavidades da rocha e conchas vazias, desde os estratos de *Lychina pygmaea* e *Mytilus galloprovincialis* (mediolitoral), zona entre marés (Tebble, 1976, até ao topo dos fácies de *Corallina sp*. (infralitoral).

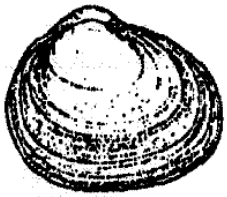


Figura 55 - Lasaea rubra adaptado de Tebble,1976 (in Bengala et al.,1997).

A densidade desta espécie foi bastante superior nas estações situadas na vertente sul da ilha da Berlenga (fig. 55). Em alguns destes locais ocoreu uma diminuição drástica dos efectivos no período invernal mas esta situação não obedece a um padrão tão bem definido como no caso anterior (*Littorina neritoides*). As estações na vertente norte possuíram um menor número de efectivos durante todo o período de estudo. Regra geral, a densidade desta espécie aumentou em cada local na Primavera, resultado de um possível recrutamento nesta altura do ano. A única excepção ocorreu no Carreiro dos Cações, onde se observou que na Primavera a densidade seguiu a sua tendência para baixar, situação que se pode ficar a dever às próprias condições do local, como a inexistência de cinturas densas de *Lichina pygmaea*, e *Mytilus galloprovincialis*, substrato preferencial desta espécie, que ajudam a reter e posterior fixação de *L. rubra*, pelo bisso, em locais mais afastados do nível do mar.

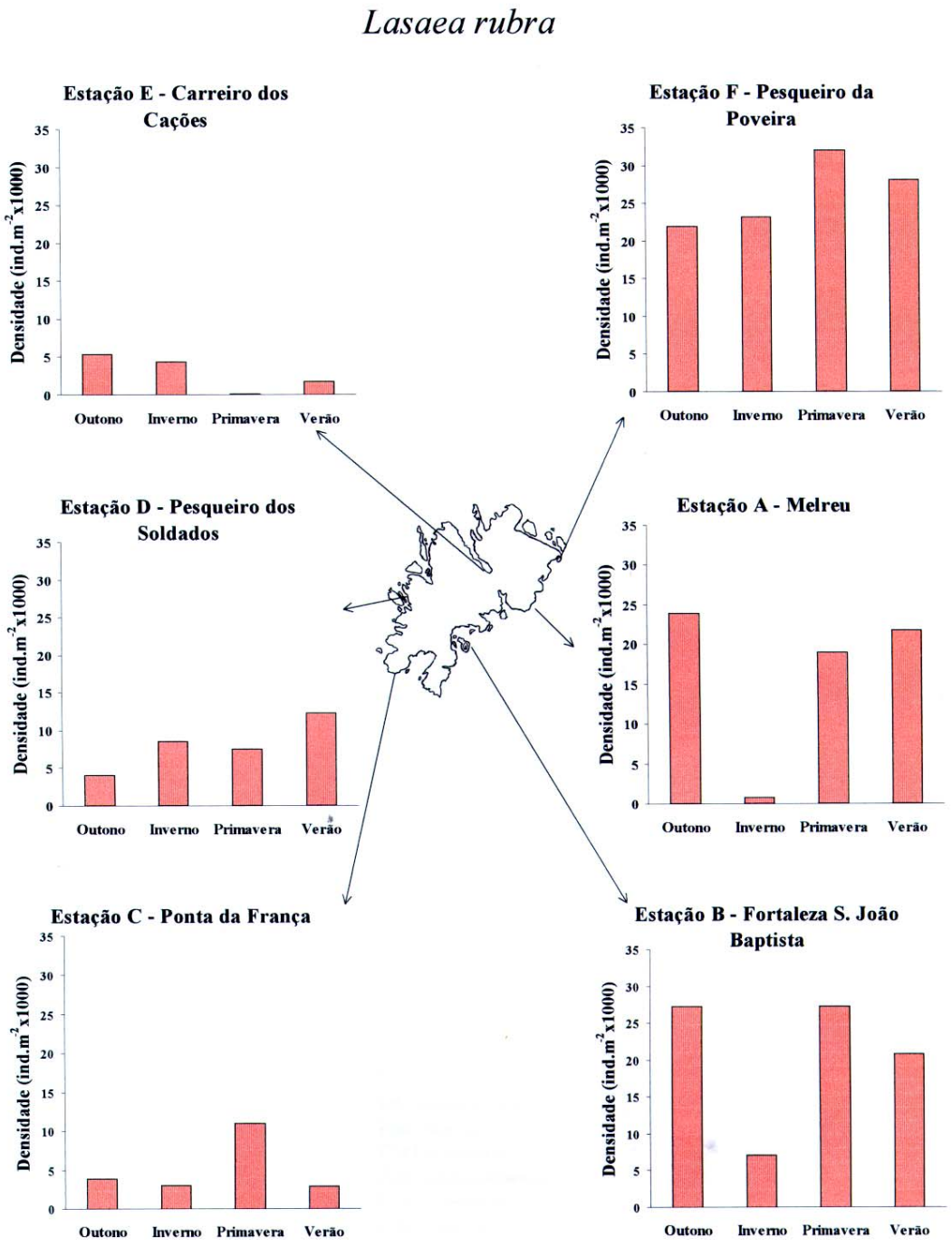


Figura 56 - Variação sazonal de Lasaea rubra entre o Outono de 1995 e o Verão de 1996 (Bengala *et al*.,1997)

Em termos espaciais esta espécie apresenta grandes variações, uma vez que é muito melhor representada nas estações do lado sul da ilha da Berlenga. Esta situação tornou-se ainda mais clara, uma vez que, nestas áreas e durante o Verão e Outono, altura em que o hidrodinamismo foi menor, esta espécie ocupou estratos da zona submareal (*Corallina sp*.), o que já não ocorreu durante o Inverno seguinte. Parece, assim, ser claro que também nesta espécie alguns adultos, bem como os novos indivíduos provenientes do recrutamento primaveril, possam preferencialmente colonizar o estrato de *Corallina sp*.. Esta situação foi alterada quando as condições de agitação marítima se tornaram desfavoráveis, uma vez que esta espécie teve tendência para ocupar estratos superiores da zona mediolitoral onde a forte agitação marítima teve menor efeito."

A terceira espécie considerada por Bengala *et al.* (1997) foi *Mytilus galloprovincialis* (mexilhão): "Apresenta uma forma aproximadamente triangular, com os bicos na extremidade anterior, o umbo pontiagudo e recurvado, com uma cor variável desde o azul escuro ou púrpura, até ao castanho (Fig.56). Mede em média cerca de 12 cm de comprimento, podendo atingir maiores dimensões dependendo do local onde se encontre (Nobre, 1940; Saldanha,1995).

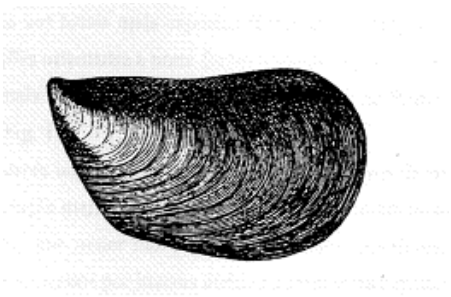


Figura 57 - Mytilus galloprovincialis, retirado de Locard, 1892 (*in* Bengala *et al*., 1997).

Mytilus galloprovincialis tem uma distribuição muito vasta por todos os mares do hemisfério norte, formando cinturas muito ricas, desde as zonas inferiores do medio litoral até alguns metros de profundidade no infralitoral (Trebble, 1976). Fixa-se pelo bisso às rochas ou a substrato de consistência semelhante (pilares de pontes, portos, etc.), sendo mais abundante e de maiores dimensões em locais mais batidos pelas águas marinhas. O seu crescimento é inversamente proporcional ao tempo de emersão, apresentando um crescimento quase nulo quando aquele é superior a 75% (Little & Kitching, 1996.

Na ilha da Berlenga esta espécie só forma verdadeiras cinturas nas zonas mais expostas do lado norte, como é o caso da Ponta da França e do Pesqueiro dos Soldados. Na restante parte da ilha, *M. galloprovincialis* existe na zona mediolitoral e primeiros metros da zona infralitoral mas nunca com grande abundância e nunca com elevado número de indivíduos adultos e possíveis reprodutores.

A abundância neste caso pode ser considerada um excelente indicador do hidrodinamismo existente no local de amostragem. Assim, podemos observar que na Berlenga a espécie apresenta um padrão de distribuição típico já descrito anteriormente na literatura (Little & Kitching, 1996). O menor número de efectivos foi realmente observado no Carreiro dos Cações e no Forte de S. João Baptista, sendo estes, paralelamente, os locais da ilha com águas mais calmas. Nas zonas mais expostas da vertente norte *M. galloprovincialis* apresenta valores de densidade elevados, superiores a 25.000 ind.m^{-2}, bem como biomassas bastante consideráveis.

O efeito dos predadores, principalmente dos caranguejos, deixa de se fazer sentir com tanta veemência nos locais mais expostos (Little & Kitching, 1996) e por isso, as densidades nas estações orientadas a norte foram bastante superiores às registadas a sul, sendo a densidade mais elevada, 26.931 ind.m^{-2}, observada na Primavera na Ponta da França (estação C).

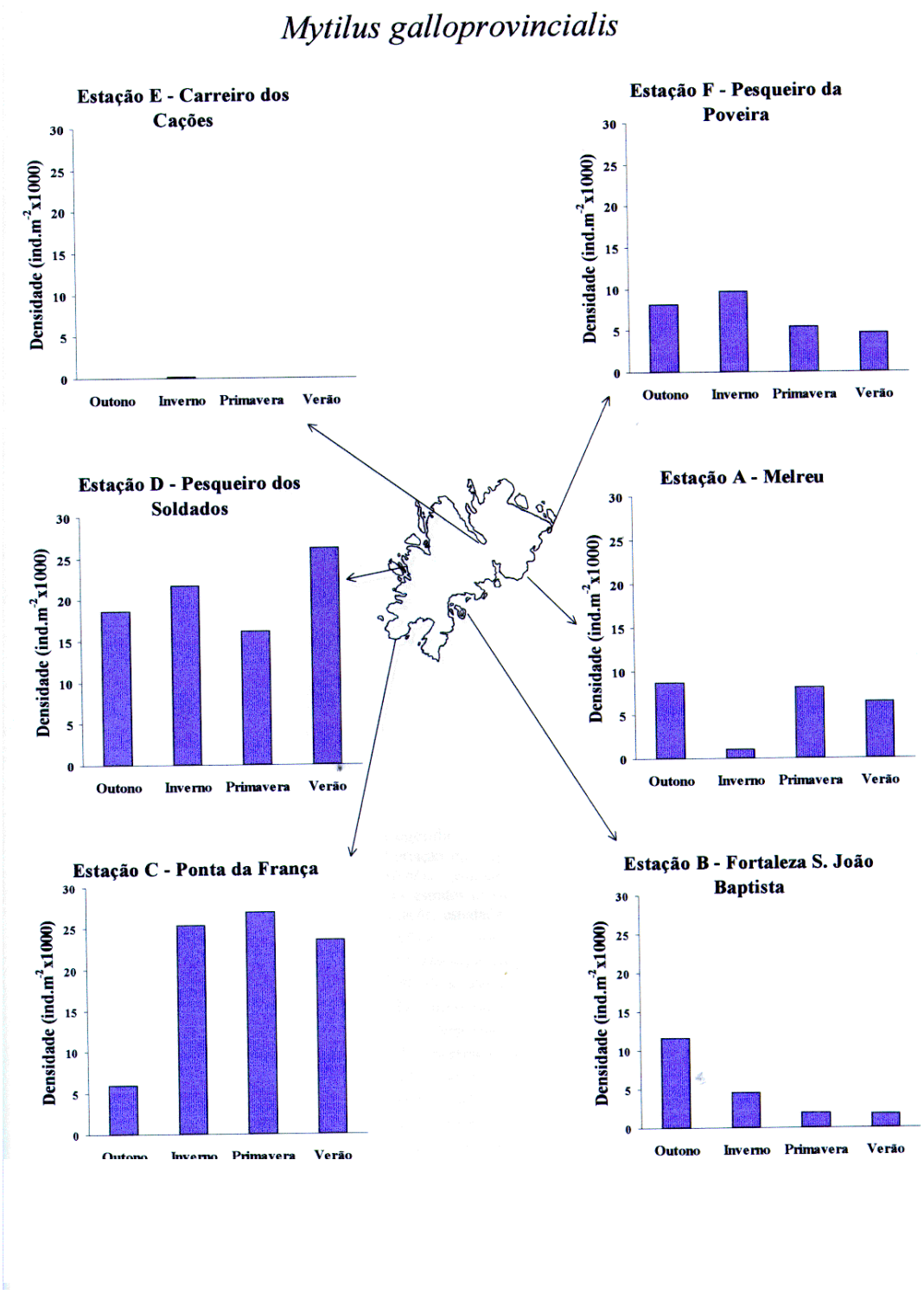


Figura 58 - Variação sazonal de Mytilus galloprovincialis entre o Outono de 1995 e o Verão de 1996 (Bengala *et al*.,1997).

Em geral, ocorreu um decréscimo no número de efectivos da zona submareal no período de maior agitação marítima. O elevado hidrodinamismo provoca, com grande probabilidade, uma maior mortalidade nos estratos inferiores, que serão mais tarde novamente recolonizados por juvenis durante a Primavera seguinte."

O traballho de Bengala *et al*. (1997) refere de seguida duas espécies, que são tratadas em simultâneo.

"*Chtamalus montagui* e *Chtamalus stellatus* (cracas): Espécies características do andar mediolitoral apresentando o corpo envolvido por uma muralha cónica, achatada, formada por seis placas de cor acinzentada (Saldanha, 1995). Na ilha da Berlenga ocorrem duas espécies, *Chtamalus stellatus* e *Chtamalus montagui* (fig. 58) que se distinguem facilmente por características morfológicas. A abertura do opérculo do *C. stellatus* é de contorno arredondado ou ovalado, enquanto em *C. montagui* é angular. A linha de articulação das placas operculares na primeira espécie é côncava e situa-se sensivelmente a meio da abertura e, na segunda, é rectilínea, encontrando-se na parte posterior do opérculo (Rainbow, 1984.

Figura 59 - Chtamalus stellatus e Chtamalus montagui (retirados de Saldanha,1995; *in* Bengala *et al*.,1997)

A nível ecológico existem também diferenças de salientar. *C. montagui* está melhor adaptado a zonas de menor exposição, ao contrário de *C. stellatus* que aparece em maior número nos locais mais expostos (Rainbow, 1984). A distribuição vertical apresenta algumas diferenças. Embora coexistindo, *C.montagui* é mais comum na parte superior do estrato de cracas, sendo *C. stellatus* mais abundante na parte inferior deste estrato (Southward, 1976; Crisp *et al*. 1981).

Na ilha da Berlenga, *C. stellatus* é menos abundante durante todo o ano e em todos os locais de amostragem (fig. 59), chegando mesmo a atingir valores muito baixos no Carreiro dos Cações (mínimo de 278 ind.m^{-2} durante o período Outonal). A longevidade destas espécies, que se situa perto dos vinte anos para *C. stellatus* e cinco anos para *C. montagui* (Saldanha, 1995), pode explicar a ausência de grandes alterações do número de efectivos ao longo do tempo de amostragem, uma vez que o presente estudo somente pretendeu caracterizar um ciclo anual típico.

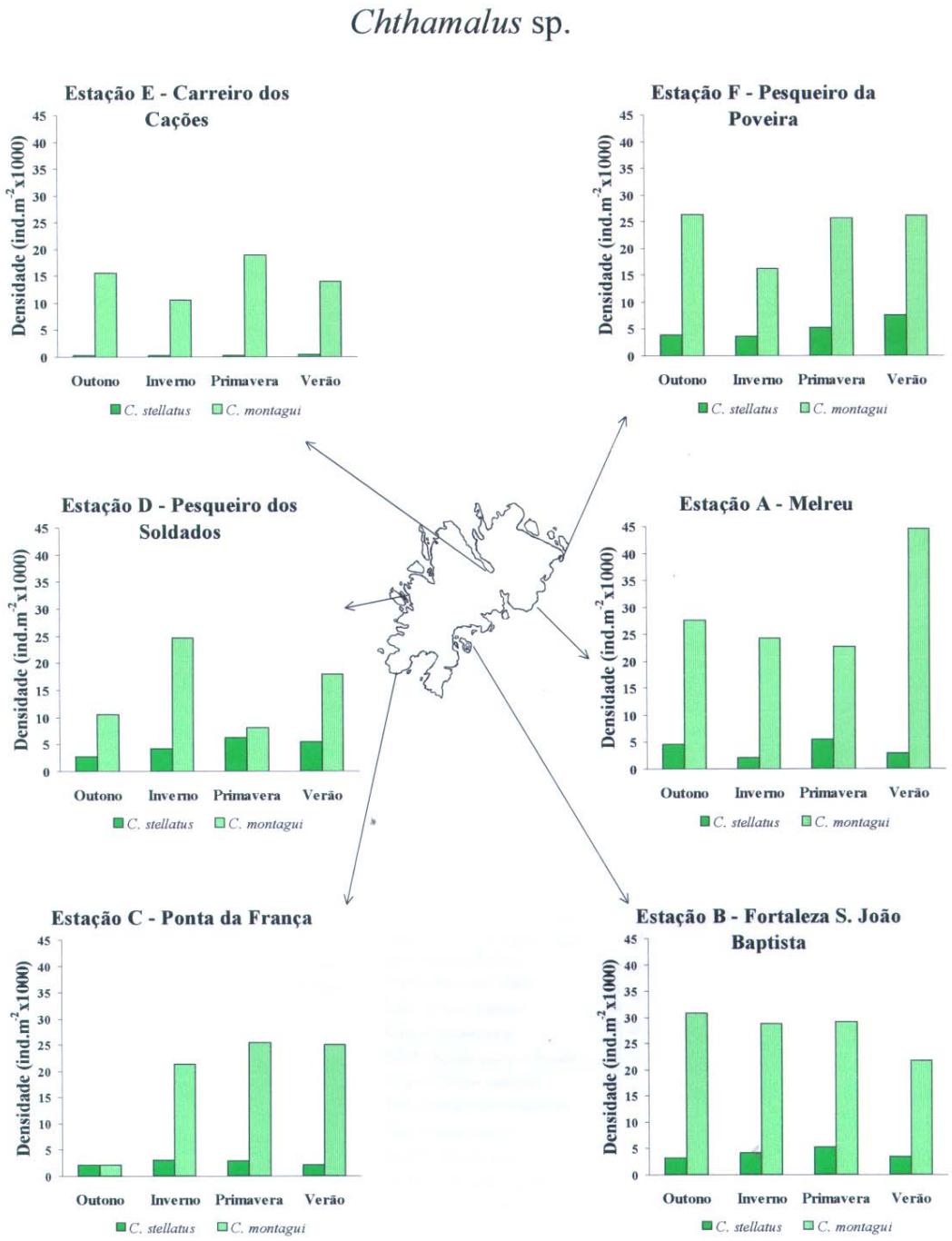


Figura 60 - Variação sazonal de Chtamalus sp. entre o Outono de 1995 e o Verão de 1996 (Bengala *et al*.,1997).

Dentro de cada estação, as variações sazonais nestas duas espécies foram muito ténues, embora *C. montagui* tenha surgido sempre com densidades superiores nas estações orientadas a sul, concordando com estudos realizados na Península de Lleyn (Grã-Bretanha) onde este foi encontrado em menor densidade na costa do lado norte e observado em maiores densidades nas vertentes viradas a sul (Bennell,1981). *C. stellatus* apresentou uma distribuição homogénea em redor de toda a ilha da Berlenga, registando-se a máxima densidade (7.514 ind.m^{-2}) na estação F durante o Verão (...), o que permite afirmar que esta detém mais afinidades oceânicas que a anterior espécie (Saldanha,1995). Observou-se ainda que durante os meses de Inverno (...) e Primavera (...) ambas as espécies sofreram uma redução na sua distribuição vertical, ficando confinadas apenas ao seu próprio estrato. Este facto ocorreu presumivelmente devido às condições adversas que surgiram no decorrer do período invernal aliado ao facto da fixação de novos indivíduos, recrutamento, ocorrer somente em Setembro (Bassindale, 1964) embora com ligeiras oscilações temporais (Rainbow, 1984). Coloca-se aqui a hipótese de, na Berlenga, este fenómeno ter ocorrido no final do Verão (...), explicando, assim, o valor máximo de densidade verificado na ilha (44.597 ind.m^{-2}) na estação A, bem como os menores terem sido registados na Primavera."

Por fim, o trabalho de Bengala *et al*. (1997) refere uma quinta "espécie-chave" da zona intermareal do arquipélago das Berlengas, precisamente aquela que tem suportado mais intensa exploração comercial em anos recentes.

"*Pollicipes pollicipes* – (Percebe): É um crustáceo cirrípede de elevado valor comercial, sendo característico de locais expostos. Ocorre tipicamente entre a zona inferior do intermareal e a zona superior do submareal formando colónias. Os indivíduos que podem atingir um comprimento de 5 cm, ou mais, fixam-se às rochas por meio de um pedúnculo carnudo, castanho escuro, revestido por escamas, sendo a carapaça constituída por dezoito placas de cor branca ou cinzenta" (Saldanha, 1995) (fig.60).

Figura 61- *Pollicipes pollicipes* (retirado de Saldanha, 1995; *in* Bengala *et al*., 1997).

Espécie característica de locais bastante expostos onde a agitação marítima se faz sentir com bastante intensidade. Assim, está circunscrita às estações C e D do lado norte da ilha (fig. 61) formando uma cintura bastante densa, podendo no entanto ser detectados esporadicamente alguns indivíduos no lado sul (...).

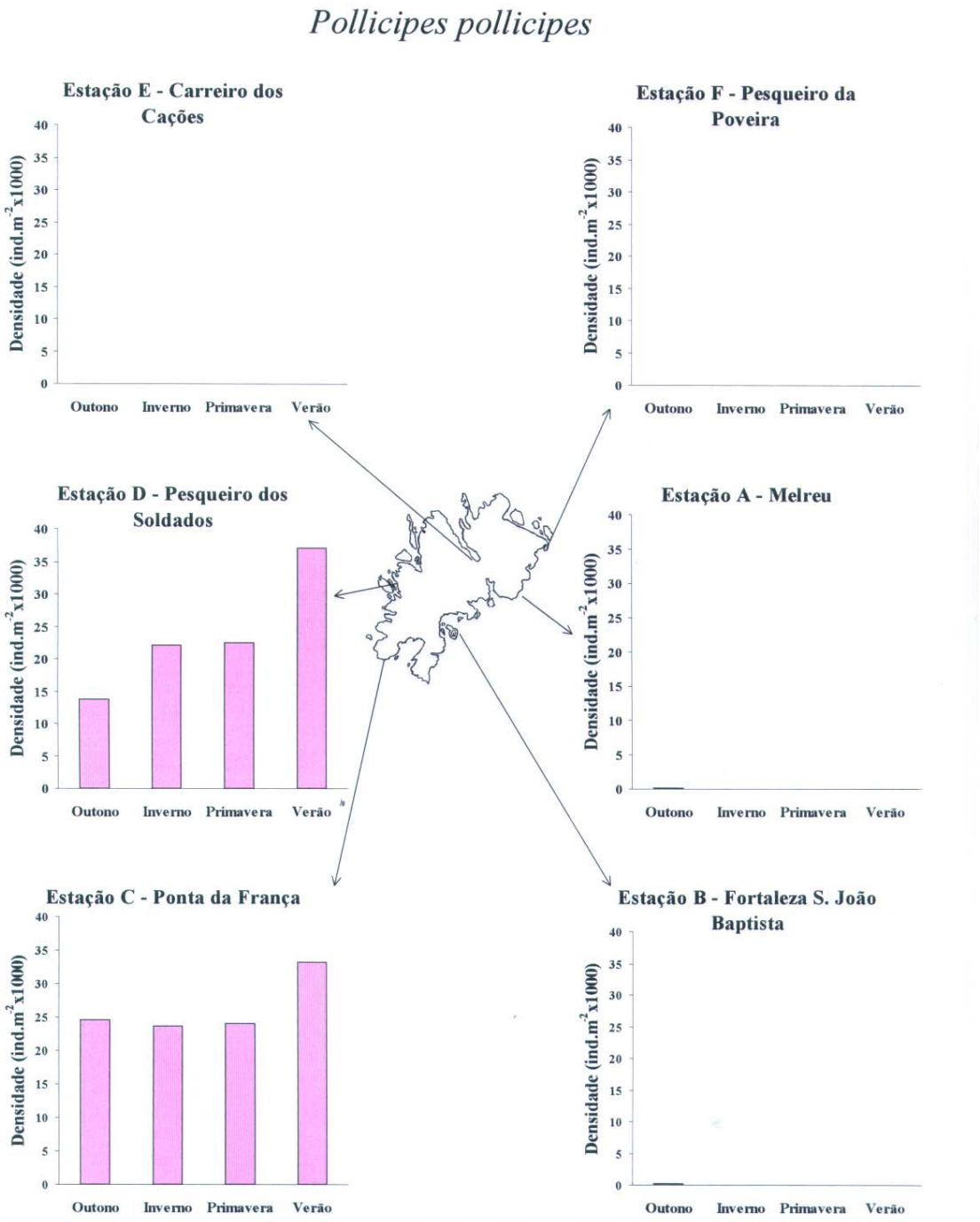


Figura 62 - Variação sazonal de Pollicipes pollicipes entre o Outono de 1995 e o Verão de 1996 (Bengala *et al*.,1997).

Nos dois locais, onde a espécie é característica, a densidade foi consistentemente maior no Verão, sugerindo ser nesta altura que as larvas planctónicas resultantes da reprodução primaveril se fixam à rocha. A maior densidade foi observada no Verão no Pesqueiro dos Soldados (37.042 ind.m^{-2}). Já a menor densidade foi observada igualmente no Pesqueiro dos Soldados. Este facto pode ter como explicação que, nesta zona, ocorra uma maior pressão de captura ilegal em comparação com a Ponta da França, onde a população parece ser mais estável, não sofrendo tamanhas oscilações (...).

Para o caso do Pesqueiro dos Soldados, a hipótese colocada acima é corroborada pelo facto do incremento na população durante a época estival ser feito maioritariamente à custa de indivíduos jovens, mas também pelo facto do abaixamento acentuado dos efectivos ocorrido no Outono ser feito essencialmente à custa dos adultos, que possuem um elevado valor comercial.

Em termos verticais, não foram observadas diferenças dignas de qualquer significado ao longo de todo o tempo de estudo. A pressão de captura exercida ilegalmente, que pode ser observada na rocha através das áreas raspadas, parece ter afectado de igual modo os estratos estudados, não existindo assim, aparentemente, uma área preferencial de apanha destes cirrípedes."

Importa referir que estas observações reportam-se ao período que antecede a publicação da Portaria nº 378/2000, de 27 de Junho, que veio regulamentar a actividade profissional de apanha de Percebes *Polllicipes pollicipes* na área da Reserva Natural das Berlengas.

Os dados de campo recolhidos no âmbito destes trabalhos de caracterização biológica da Reserva Natural, por equipas do IMAR-Coimbra, deram depois origem a duas Dissertações de Mestrado em Ecologia, no Departamento de Zoologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra:

- "Variação Espacial e Temporal dos Moluscos do Substrato Rochoso da Ilha da Berlenga" apresentada em 1999, por João Miguel Magalhães Neto;
- "Variação Espacial e Sazonal da Comunidade de Crustáceos da Ilha da Berlenga" apresentada em 2000, por Inês das Neves Metelo.

6.2.2.3.5 ICTIOFAUNA DA BERLENGA

Peixes observados na Reserva Natural da Berlenga, entre 1990 e 1992 (Almeida . 1996):

CONGRIDAE

Conger conger (ARTEDI, 1738, LINNAEUS, 1758)

SYNGNATHIDAE

Syngnathus acus L., 1758

GADIDAE

Gaidropsarus mediterraneus (L., 1758)

Trisopterus luscus (L., 1758)

Trisopterus minutus (L., 1758)

Pollachius pollachius (L., 1758)

Phycis phycis (L. 1766)

ZEIDAE

Zeus faber L. 1758

SERRANIDAE

Serranus cabrilla (L. 1758)

MORONIDAE

Dicentrachus labrax (L. 1758)

CARANGIDAE

Pseudocaranx dentex (BLOCH & SCHNEIDER *in* SCHNEIDER, 1801)

Seriola sp.

Trachurus trachurus (L., 1758)

MULLIDAE

Mullus surmuletus L., 1758

SPARIDAE

Boops boops (L., 1758)

Diplodus sargus (L., 1758)

Diplodus vulgaris (E. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1817)

Diplodus cervinus (LOWE, 1841)

Diplodus annularis (L.,1758)

Puntazzo puntazzo (GMELIN, 1789)

Sarpa salpa (L.1758)

Spondyliosoma chantarus (L., 1758)

Sparus aurata L., 1758

LABRIDAE

Centrolabrus exoletus (L., 1758)

Coris julis (L., 1758)

Ctenolabrus rupestris (L., 1758)

Labrus bergylta ASCANIUS, 1767

Labrus bimaculatus L., 1758

Labrus viridis L., 1758

Labrus merula L., 1758

Symphodus bailloni (VALENCIRENNES, *in* CUV. VAL., 1836)

Symphodus melops (L., 1758)

GOBIIDAE

Gobius auratus RISSO, 1810

Gobius paganellus L., 1758

Gobius cruentatus GMELIN,1789

Gobiusculus flavescens (FABRICIUS,1779)

Pomatochistus spp.

Thorogobius ephippiatus (LOWE, 1839)

CALLIONYMIDAE

Callionymus maculatus (RAFINESQUE, 1810)

BLENNIIDAE

Lipophris trigloides (VALENCIENNES, 1836)

Lipophris pholis (L., 1758)

Coryphoblennius galerita (L., 1758)

Parablennius gattorugine (L., 1758)

Parablennius pilicornis (CUVIER, 1829)

TRIPTERYGIIDAE

Tripterygion delaisi CADENAT& BLACHE, 1871

MUGILIDAE

SCORPAENIDAE

TRIGLIDAE

Trigla lucerna L., 1758

SCOPHTHALMIDAE

Zeugopterus punctatus (BLOCH, 1787)

BALISTIDAE

Balistes carolinensis GMELIN, 1789

GOBIESOCIDAE

Lepadogaster lepadogaster (BONNATERRE, 1788)

O inventário ictiológico do mar das Berlengas, Estelas e Farilhões é uma tarefa seguramente incompleta. Existem poucas publicações científicas de referência sobre esta matéria, mas abundam as informações verbais, dispersas por numerosos utilizadores tradicionais daquele espaço marítimo, que incluem os pescadores profissionais e variados desportistas, adeptos da pesca de superfície ou praticantes de actividades subaquáticas.

Dos poucos trabalhos científicos actualmente disponíveis destaca-se uma prospecção pioneira do biólogo Armando J. Almeida, que apresenta a particularidade de ter sido realizada em ambiente subaquático. Aquele estudo (Almeida, 1996) decorreu entre 1990 e 1992, utilizando sete estações de contagem situadas em volta da ilha da Berlenga, até um máximo de 25 m de profundidade.

Foram detectadas 51 espécies ictiológicas, distribuídas por 20 famílias distintas. Porque se tratava de uma primeira prospecção, realizada nos meses de Maio e Novembro, aqueles números ficam àquem da realidade, como refere aliás o próprio autor do trabalho. Importa referir ainda que do número total de 5.422 peixes identificados no âmbito daquele estudo, 59% pertenciam à família Sparidae, 24% eram Gobiidae e 9% eram Labridae. Outras três famílias (Mugilidae, Blenniidae e Gadidae) apesar de terem sido consideradas em conjunto representam apenas cerca de 8% do total da amostra.

Em anos seguintes, foram realizados alguns trabalhos de investigação ictiológica sobre espécies comuns na Reserva Natural, nomeadamente:

"Contribuição para o estudo em Ecologia e Comportamento de *Diplodus sargus* (Linnaeus, 1758) e *Diplodus vulgar*is (E.Geoffroy Saint-Hilaire, 1817) (Pisces:Sparidae)" realizado em 1996, por Frederico J. O. Almada (ver referência - Almada, 1996;

"Ecologia e Relações de Dominância em *Diplodus vulgaris* (E.Geoffroy Saint-Hilaire, 1817) (Pisces: Sparidae)" também realizado em 1996, por Mário António Pestana de Almeida e Cruz (ver referência - Cruz, 1996);

"Crescimento, reprodução e alimentação de *Diplodus sargus* e *Diplodus vulgaris* (Pisces:Sparidae) na Reserva Natural da Berlenga" apresentado em 1997, conjuntamente pelos biólogos Frederico Almada & Mário Cruz, constituindo a síntese prática dos conhecimentos recolhidos na execução dos trabalhos anteriores.

O estudo da ictiofauna da Reserva Natural tem prosseguido em anos recentes, e deverá ser intensificado no âmbito do Protocolo de Colaboração recentemente estabelecido com investigadores da Escola Superior de Tecnologia do Mar (ESTM) de Peniche.

Nesta fase, reunindo informação fidedigna recolhida junto de pescadores profissionais e de alguns desportistas náuticos, reputados bons conhecedores do mar das Berlengas, é possível apresentar uma lista empírica de espécies ictiológicas que seguramente ocorrem na área da Reserva Natural, com os limites definidos no Decreto Regulamentar nº 30/98, de 23 de Dezembro.

6.2.2.3.6 MAMÍFEROS MARINHOS DA RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS

O mar em redor do arquipélago das Berlengas e Farilhões caracteriza-se pela topografia complexa dos fundos e pela existência de importantes descontinuidades batimétricas. Existem diversos picos rochosos submersos, alguns aflorando à superfície, em nítido contraste com as ravinas que rasgam o leito oceânico e atingem profundidades abissais, integradas no complexo geomorfológico do 'Canhão da Nazaré'.

Estas condições oceanográficas invulgares favorecem a ocorrência de uma ictiofauna abundante e variada, que frequentemente inclui a presença de grandes cardumes de sardinhas (Clupeidae) e de outras espécies planctonófagas, que suportam intensa actividade de captura das frotas de pesca local e costeira. No plano estritamente biológico, esta relativa abundância de presas faz convergir no 'Mar das Berlengas' uma grande variedade de aves oceânicas e também diversas espécies de mamíferos marinhos, maioritariamente incluídos na Ordem CETACEA.

Algumas observações realizadas ao largo da costa Portuguesa no decurso dos últimos trinta anos (Teixeira, 1978; 1979; Teixeira & Duguy, 1981; Sequeira, 1988) confirmam a presença regular de mamíferos marinhos da Ordem CETACEA nas águas do arquipélago, designadamente em áreas que hoje se encontram incluídas na Reserva Natural das Berlengas, e ainda em outros locais, situados nas proximidades. Importa ainda referir que a maior parte destas observações diz respeito apenas a seis espécies, referidas de seguida, por ordem decrescente da sua abundância relativa e conspicuidade no habitat natural:

- *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758 — Golfinho-comum, ou 'Toninha'
- *Tursiops truncatus* (Montagu,1821) — Roaz
- *Phocoena phocoena* (Linnaeus,1758) — Bôto
- *Stenella coeruleoalba* (Meyen,1833) — Golfinho-riscado
- *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède,1840 — Baleia-anã
- *Ziphius cavirostris* (G. Cuvier, 1823) — Zífio

Existem mais quatro espécies de cetáceos que também ocorrem nas proximidades do arquipélago, mas que habitualmente se mantêm nas regiões de águas profundas, sendo contudo provável que a sua presença venha a ser registada um dia na área da Reserva Natural:

- *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812) Grampo
- *Globicephala melaena* (Traill, 1809) Baleia-piloto
- *Physeter macrocephalus* Linnaeus,1758 Cachalote
- *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758) Baleia-comum, ou Rorqual

Apesar de não constituir acontecimento frequente na costa continental portuguesa, a ocorrência de focas (Ordem PINNIPEDIA) tem sido registada em diversos pontosda faixa litoral do país. Algumas destas observações tiveram lugar nas costas de Peniche e da Nazaré, sendo conhecido daquela região pelo menos um registo antigo, de meados do século XIX (Bocage, 1863; *in* Teixeira, 1978; 1979

Precisamente por se tratar de um acontecimento pouco comum na costa continental portuguesa, a presença de focas desperta quase sempre grande curiosidade pública e costuma ser noticiada nos meios de comunicação social. Apesar da raridade destas observações, não podemos excluir a possibilidade de surgirem ocasionalmente exemplares isolados de focas (PINNIPEDIA; Phocidae) na área da Reserva Natural das Berlengas, sendo mais provável a ocorrência das seguintes espécies:

- *Halichoerus grypus* (Fabricius, 1791) Foca-cinzenta
- *Phoca vitulina* Linnaeus,1758 Foca-vitulina
- *Cystophora cristata* (Erxleben, 1777) Foca de crista

Consultando o registo histórico das observações dos últimos trinta anos (Teixeira, 1978; 1979; Sequeira, 1988; Sequeira *et al.*,1992; 1996; Sequeira, *in verbis*) verificamos que foram observadas cinco focas (Família Phocidae) em regiões da costa continental portuguesa situadas próximo de Peniche e da Nazaré. Sabemos ainda que as referidas observações envolvem apenas duas espécies (*H. grypus* – 2; *C. cristata* – 3) não existindo confirmação da presença recente de *P. vitulina*. Em geral costumam ser observados exemplares juvenis, ou imaturos divagantes, que surgem na costa vivos mas por vezes feridos, quase sempre subalimentados.

Depois de receberem tratamento conveniente, algumas destas focas têm sido recuperadas e restituídas ao seu *habitat* natural, que no no caso de *H. grypus* fica situado maioritariamente nas Ilhas Britânicas e nas costas do Mar do Norte, mas pode incluir também outras regiões do NE Atlântico. A ocorrência regular de exemplares juvenis de *C. cristata* no litoral português é particularmente interessante, por se tratar de uma espécie boreal, com áreas de reprodução longínquas situadas nas latitudes Árcticas.

7 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 34/86, de 26 de Março, que estabeleceu três níveis de Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) inseria o concelho de Peniche na Região de Lisboa e Vale do Tejo e, dentro dos seus limites, na sub-região do Oeste. Posteriormente o Decreto-Lei nº 244/2002, de 5 de Novembro, introduziu alguns ajustamentos pontuais na Nomenclatura, tendo em conta as alterações na estrutura administrativa do País e as alterações que ocorreram no perfil sócio-económico das regiões, sendo assim transferida a sub-região Oeste para a Região Centro. Nesta transferência a sub-região Oeste ficou sem o concelho de Mafra que passou a pertencer à sub-região da Grande Lisboa. De ressaltar que o Instituto Nacional de Estatística (INE), introduziu esta alteração quando da realização do Censo 2001. No nosso estudo o referido concelho foi considerado dentro da sub-região Oeste para melhores comparações estatísticas.

Tendo em conta que a Reserva Natural das Berlengas não tem aglomerados populacionais permanentes dentro dos seus limites, o presente estudo socioeconómico foi elaborado enquadrando a Área Protegida em dois níveis envolventes.

O primeiro nível, mais alargado, foi o da sub-região (Nut III) onde geograficamente está inserida e que corresponde à sub-região do Oeste. Para esta área foi feita uma análise generalizada da sua população residente e activa e dos principais sectores produtivos.

No segundo nível, envolvente de concelho e freguesia que fazem parte da Reserva, este trabalho apresenta essencialmente uma análise estatística dos dados dos Recenseamentos de 1981, 1991 e, sempre que possível, de 2001. Os dados referem-se:

- ao crescimento efectivo da população residente no concelho e freguesia, nas últimas décadas, com a distribuição média no território (densidades);
- à estrutura etária da população em 1991; ao povoamento; às taxas de actividade em 1991;
- à evolução da população activa na década de 80;
- finalmente, para o mesmo período de tempo, é analisada a evolução da população activa por sectores de actividade.

7.1 ANÁLISE DA ÁREA ENVOLVENTE - REGIÃO DE LISBOA E VALE DO TEJO

7.1.1 SUB-REGIÃO OESTE

A sub-região do Oeste engloba os concelhos de Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Peniche, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras.

7.1.2 POPULAÇÃO ENVELHECIDA E ESSENCIALMENTE AGRÍCOLA

Embora a sub-região se situe ao longo da costa marítima, numa franja superior a 100 km, apresenta densidades populacionais das mais baixas da região de Lisboa e Vale do Tejo, mantendo-se estacionárias nas últimas décadas. De facto, os dados dos últimos censos mostram o poder de atracção populacional exercido pelos concelhos com características urbanas, com especial incidência em freguesias com sede de concelho ou situadas no litoral ligadas a áreas de veraneio (concelhos de Alcobaça, Caldas da Rainha e Torres Vedras) e outros de natureza marcadamente rural, que perderam população. É notória a tendência para o envelhecimento populacional destes últimos, havendo mesmo concelhos como Bombarral e Cadaval que apresentavam, em 1995, um peso de idosos superior a 20% da população residente.

A região Oeste registou um ligeiro aumento demográfico entre 1991 e 1996, por comparação com o período anterior; enquanto o ritmo de crescimento na década de oitenta foi de 1,3%, no primeiro quinquénio da década de noventa foi de 0,9%. Contudo no fim desta última década (2001) o crescimento era de 28,3% significando que foi no último quinquénio que houve um aumento bastante significativo de população na região Oeste.

São sempre os mais novos, potencialmente activos, que partem, pelo que esta dicotomia de comportamentos determina a evolução das taxas de natalidade, inferiores às observadas para o conjunto do país, e das taxas de mortalidade, acima da média regional e nacional.

Os resultados do censo de 1991 mostram o peso da ruralidade desta sub-região, havendo concelhos que empregam cerca de 40% dos seus activos no sector primário, o que contrasta com os 5% da média da sub-região. O nível de instrução da população corresponde, na sua maioria, à escolaridade obrigatória e, ainda segundo a mesma fonte, cerca de 18% da população é analfabeta.

Contudo, esta realidade parece ter um fim anunciado: os efeitos induzidos pela recente construção da auto-estrada (A8), a par da via rápida existente (IP6), provocarão necessariamente alterações na estrutura e na dinâmica da sub-região, vislumbrando-se novas potencialidades a curto prazo.

A implementação de projectos de saneamento básico permitiram limpar as praias, principal destino da sub-região que pretende ser um pólo marcante na imagem de qualidade turística.

Esta área é possuidora de um património histórico e de locais turísticos de inegável interesse, com particular destaque para o Mosteiro de Alcobaça, o Castelo de Óbidos, a Fortaleza de Peniche (agregando um conjunto de fortes de menor dimensão), e por fim o Convento de Mafra, monumentos reveladores da importância estratégica da sub-região no passado.

7.1.3 ESTRUTURA PRODUTIVA E EMPRESARIAL

A estrutura produtiva assenta ainda parcialmente no sector primário. Segundo a informação recolhida nos censos de 1991, o emprego agrícola representava um peso aproximado de 40% dos trabalhadores residentes na sub-região.

A utilização dos solos para fins agrícolas compreende uma extensão superior a 55% desta sub-região destinando-se, no essencial, ao cultivo de cereais para grão e à viticultura, seguindo-se a batata e por fim os produtos hortícolas, que atravessam uma fase de franca expansão. Em Torres Vedras e Alenquer, por exemplo, predominam áreas afectas às videiras, e a fruticultura localiza-se sobretudo em Alcobaça e Caldas da Rainha.

O fraco nível de escolaridade e a idade avançada dos seus residentes, associados à reduzida dimensão das parcelas de cultivo, condicionam uma estrutura ainda pouco mecanizada e de fraco poder concorrencial. É uma agricultura predominante de consumo, existindo já algumas indústrias destinadas à transformação de produtos frescos como frutas, hortícolas e outras.

O mar é também uma fonte de produção desta sub-região. O centro urbano da Nazaré, apesar de ter um equipamento moderno como porto de pesca, não tem conseguido afirmar-se como centro piscatório de primeira grandeza, enquanto Peniche modernizou a frota e converteu a maior parte da tradicional indústria de conservas enlatadas, em novas formas de conservar o pescado, pela congelação e refrigeração. A quantidade de peixe descarregado diminuiu, mas o seu valor sobe significativamente, com o crescimento da exportação de peixe fresco para o estrangeiro. Correlativamente aumenta a importância dos serviços de apoio e melhoram bastante as condições de vida das gentes do mar.

O tecido empresarial é maioritariamente constituído por micro e pequenas e médias empresas (PME). Mais de 50% das empresas empregam menos de 4 trabalhadores; contudo, nos diversos sectores de actividade económica a dimensão média das empresas é bastante variável: em 1995, cerca de 14.600 indivíduos trabalhavam nas 2.700 sociedades registadas no sector de comércio e retalho, restaurantes e hotéis, enquanto no sector da indústria transformadora as 1.500 sociedades empregavam, em média, 20 trabalhadores. A presença de empresas ligadas à indústria alimentar e produção de artigos em cerâmica, porcelana e faiança manifesta-se, sobretudo, nos concelhos de Alcobaça e Caldas da Rainha.

Tabela 11 - População residente e densidade populacional na sub-região envolvente da RNB (1996/2001).

ÁREA	ÁREA (Km²)	POPULAÇÃO RESIDENTE		HAB. / Km²	
		1996	2001	(1996)	(2001)
Oeste	2.512	362.710	395.984	144,4	157,6
Lisboa e V. do Tejo	11.931	3.313.500	3.447.173	277,7	288,9
CONTINENTE	88.878	9.433.500	9.869.343	108,2	111,0

Tabela 12 - População residente e componentes do crescimento demográfico nos concelhos da sub-região Oeste (1981-1991-1996).

Concelhos	Pop. 1981	Pop. 1991	Var. (%) (1981/91)	Crescimento Natural (%)	Crescimento Migratório (%)	Pop. 1996	Var (%) (1991/96)
Alcobaça	52.347	54.382	3,9	1,1	2,8	55.310	1,7
Alenqer	34.575	34.098	-1,4	-1,1	-0,3	34.130	0,1
Arruda dos Vinhos	8.875	9.364	5,5	-0,8	6,3	9.500	1,5
Bombarral	13.758	12.727	-7,5	-0,1	-7,4	12.350	-3,0
Cadaval	14.474	13.516	-6,6	-2,8	-3,9	13.120	-2,9
Caldas da Rainha	41.018	43.205	5,3	2	3,3	44.210	2,3
Lourinhã	21.245	21.596	1,7	4	-2,4	21.780	0,9
Mafra	43.899	43.731	-0,4	0,5	-0,9	44.450	1,6
Nazaré	15.436	15.313	-0,8	2,5	-3,3	15.090	-1,5
Óbidos	10.538	11.188	6,2	0	6,2	11.500	2,8
Peniche	25.627	25.880	1,0	4,3	-3,3	26.240	1,4
Sobral de Monte Agraço	7.863	7.245	-7,9	-1	-6,9	7.070	-2,4
Torres Vedras	65.039	67.185	3,3	1,7	1,6	67.960	1,2
Total OESTE	354.694	359.430	1,3	1,2	0,2	362.710	0,9

Tabela 13 - População residente nos concelhos da sub-região Oeste (1991-2001).

Concelhos	Área (Km²)	População 1991	População 2001	Var. (%) 1991-2001	Hab. / Km² 2001
Alcobaça	417	54.382	55.376	0,1	132
Alenquer	302	34.098	39.180	13,0	129
Arruda dos Vinhos	78	9.364	10.350	9,5	132
Bombarral	90	12.727	13.324	4,5	148
Cadaval	174	13.516	13.943	3,1	80
Caldas da Rainha	256	43.205	48.846	11,5	190
Lourinhã	146	21.596	23.265	7,2	159
Mafra	291	43.731	54.358	11,5	187
Nazaré	80	15.313	15.060	-1,7	188
Óbidos	142	11.188	10.875	-2,9	77
Peniche	77	25.880	27.315	5,8	354
Sobral de Monte Agraço	52	7.245	8.927	18,8	171
Torres Vedras	406	67.185	72.250	7,0	177
Total OESTE	2511	359.430	465.319	22,8	185

7.1.4 ANÁLISE CONCELHIA E DA FREGUESIA

Na ilha da Berlenga não existem aglomerados populacionais permanentes. Ali apenas residem temporariamente alguns habitantes no Bairro dos Pescadores, no Forte de S. João Batista e no Farol da Berlenga.

Estes habitantes são: equipas de faroleiros da Direcção de Faróis e vigilantes da natureza do ICN que estão presentes durante todo ano mas, cumprindo escalas de serviço; alguns funcionários da Câmara Municipal de Peniche, que permanecem nesta ilha durante períodos mais ou menos prolongados, em geral de Março até Novembro; adicionalmente, nos meses de Maio a Outubro, costumam pernoitar com alguma regularidade na Berlenga cerca de duas dezenas de pescadores artesanais e por vezes alguns técnicos de apoio a diversas actividades e serviços, incluindo técnicos da EDP e pessoal diverso da área da restauração.

Assim, não tendo a Reserva Natural aglomerados populacionais permanentes dentro dos seus limites, só foi considerada para análise a população residente no concelho de Peniche e designadamente na freguesia de S. Pedro, que tradicionalmente engloba a Berlenga, para fins administrativos.

7.1.5 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO CONCELHO DE PENICHE (1864 -1991)

Tendo em conta os resultados dos censos da população residente entre 1864 e 1991 constata-se que o crescimento populacional do concelho foi sempre positivo. Em 1864 residiam no concelho 6.324 habitantes e em 1996 foram registados 26.240 residentes, o que representa um aumento de 19.916 habitantes no espaço de 132 anos, ou seja, um acréscimo de 315% no período referenciado.

Os censos registam que, no mesmo período de tempo, a região Oeste teve um aumento populacional de 147% e que concelhos como Caldas da Rainha (218%) e Torres Vedras (177%), dos que fixaram mais população, registaram crescimentos bastante inferiores ao de Peniche. Este concelho foi por larga margem o concelho que mais cresceu na região e, deste modo, acolheu mais imigrantes vindos essencialmente de outras áreas do litoral português.

O grande crescimento populacional registou-se essencialmente na primeira metade do século XX, a partir de 1911, até 1950, tendo a população residente do concelho aumentado em cerca de 11.511 habitantes (119% em 40 anos). Esta atracção populacional pelo concelho de Peniche deveu-se à modernização do sector das pescas que adquiriu novas embarcações – entre1910 e 1920 apareceu a primeira traineira em Peniche – e à expansão da indústria, fundamentalmente unidades de conservas de peixe, que a partir da década de vinte aqui se instalaram, situações que fomentaram a procura de mão de obra para estes sectores.

Na década de sessenta o concelho perde população (2,9%), contudo, na década seguinte, regista um aumento assinalável de 4.072 habitantes (aumento de 18,9% entre 1970 e 1981). Este acréscimo populacional deve-se ao movimento que se registou em Portugal de regresso de população das ex-colónias. Em Peniche, este regresso dos “retornados” foi muito sentido, pois a desactivação da prisão política permitiu alojar um conjunto de pessoas muito significativo.

7.1.6 POPULAÇÃO RESIDENTE NO CONCELHO E NA FREGUESIA ONDE SE INSERE A RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS (1981-1991-2001)

O concelho de Peniche caracteriza-se por ser um concelho muito povoado com uma densidade populacional de 354 hab./km^2 em 2001, a mais elevada de todos os concelhos da sub-região Oeste. Ao longo de décadas, a população foi-se progressivamente instalando em aglomerados de maior dimensão: assim, se em 1911 cerca de 45,7% da população vivia isolada ou em aglomerados com menos de 500

habitantes, em 1991 esta situação representava já somente 15,9% da população, enquanto 60% residia em aglomerados de 10.000 ou mais habitantes. O maior núcleo urbano, a cidade de Peniche, tinha 15.304 habitantes em 1991 e 15.595 habitantes em 2001 significando que mais de metade da população (57,0%) do concelho de Peniche reside neste centro populacional distribuída essencialmente por duas freguesias urbanas que são Conceição e Ajuda.

Com o objectivo de melhor visualizarmos a evolução das últimas décadas da população total residente no concelho e freguesia a que pertence administrativamente esta Área Protegida, foi elaborado um quadro onde podemos distinguir o crescimento populacional, não só para os períodos de 1981 a 1991 e 1991 a 2001, mas também para o intervalo que decorreu entre 1981 e 2001.

Tabela 14 - Evolução da população residente por concelho e freguesia da RNB (1981-1991-2001).

CONCELHOS/FREGUESIAS	1981	1991	VAR.% 81/91	2001	VAR.%91/01	VAR.% 81/01
Concelho Peniche	25.627	25.880	0,9	27.315	5,5	6,5
Freguesia de São Pedro	3.123	2.387	-24,5	2.095	-12,3	-32,9

No concelho de Peniche, o crescimento populacional nas últimas décadas tem sido uma constante, no entanto, esse crescimento foi menos significativo na década de 80 do que na década seguinte onde o crescimento quadriplicou (acréscimos de 253 habitantes entre 1981 e 1991 e 1.435 habitantes entre 1991 e 2001).

Contrariamente ao que acontece a nível concelhio, a freguesia urbana de S. Pedro, com 3.123 habitantes residentes em 1981, tem vindo a perder população nas últimas décadas (24,5% na década de 80 e 12,3% na década de 90) registando em vinte anos um decréscimo de cerca de um terço da sua população (32,9%).

7.1.7 Estrutura Etária do Concelho onde se insere a Reserva Natural das Berlengas (1981-1991)

À semelhança do fenómeno que vem acontecendo no país e que se apresenta como um traço marcante da nossa sociedade no fim do século XX e início do século XXI, a população do concelho de Peniche tem sido marcada por um progressivo, ainda que moderado, envelhecimento. Esta tendência, também registada na sub-região Oeste e na Região de Lisboa e Vale do Tejo, é visível quer no grupo etário dos jovens (0-14 anos), quer no dos idosos (65 e mais anos). Estamos assim perante a situação de duplo envelhecimento populacional:

- Envelhecimento no topo – como consequência do aumento da importância dos idosos;

- Envelhecimento na base – devido à diminuição da importância relativa dos jovens.

Com efeito, entre 1981 e 1991, o grupo etário dos jovens teve, no concelho de Peniche, um decréscimo na ordem dos 17%, enquanto que a população idosa aumentou cerca de 24%. Os valores destas variações aproximam-se dos registados na sub-região Oeste e Região de Lisboa e Vale do Tejo, onde a perda de jovens foi de 17% e de 20%, e o aumento de idosos de 22% e de 24%, respectivamente.

Por sua vez, o índice de envelhecimento (representa a proporção do grupo de idosos dentro do grupo dos jovens) vem confirmar o acentuar do envelhecimento da população do concelho de Peniche, dado que houve um aumento, entre 1981 e 1991, de 19,6%. Comparativamente, a Região de Lisboa e Vale do Tejo e a sub-região do Oeste apresentam índices de envelhecimento, no mesmo período de tempo, mais elevados (26,2% e 24,8% respectivamente) do que em Peniche.

7.1.8 Povoamento no Concelho onde se insere a Reserva Natural das Berlengas

Durante muito tempo a estrutura económica da sub-região Oeste assentou essencialmente na actividade agrícola, com níveis de produção mais ou menos elevados, facto que se repercutiu na distribuição dos aglomerados humanos. A relativa riqueza dos solos e o clima favorável, conduziram ao aparecimento de numerosas explorações agrícolas, a par das quais foram surgindo pequenos núcleos de habitações dispersos pelo território.

Esta é a marca do povoamento da sub-região Oeste, mas ao analisarmos o concelho de Peniche vemos que existe uma situação bastante distinta.

O concelho de Peniche destaca-se da tendência geral do território do Oeste - caracterizado pela pulverização de inúmeros aglomerados de pequena dimensão - para se afirmar como um concelho onde, ao longo de décadas, a população se foi, progressivamente, instalando em aglomerados de maior dimensão.

Assim, segundo o censo de 1911, quase metade da população (45,7%) vivia isolada ou em aglomerados até 500 habitantes. Contudo em 1991, esta situação representava já somente 15,9% da população, enquanto 60% residia em aglomerados de 10.000 ou mais habitantes (15.304 habitantes residiam na cidade de Peniche).

Segundo os dados do PDM (1993), 60% da população do concelho vive na cidade de Peniche; 19,1% vive nas sedes das três freguesias rurais – Atouguia da Baleia, Ferrel e Serra d'El Rei, variando entre 1.500 e 2.000 habitantes. Existem ainda treze lugares que têm entre 200 e 1.000 habitantes. Os restantes 1.500 habitantes distribuem-se por locais isolados ou de reduzida dimensão.

7.1.9 POPULAÇÃO ACTIVA NO CONCELHO ONDE SE INSERE A RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS (1991)

Segundo o recenseamento populacional de 1991, a taxa de actividade no concelho de Peniche representava 38,7% da população total. Este valor é inferior ao das taxas das áreas envolventes; na sub-região Oeste era de 41,2% e na Região de Lisboa e Vale do Tejo de 43,3%.

Tabela 15 - População activa por sectores de actividade no concelho de Peniche e área envolvente (1991).

	POPULAÇÃO RESIDENTE	POPULAÇÃO ACTIVA		SECTOR PRIMÁRIO		SECTOR SECUNDÁRIO		SECTOR TERCIÁRIO	
	(1991)	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
C. PENICHE	25.880	10.006	38,7	2.704	27,0	3.024	30,2	4.278	42,8
Sub-região OESTE	359.430	148.148	41,2	27.827	18,9	56.157	37,8	64.164	43,3
RLVT	3.292.108	1.425.457	43,3	73.429	5,1	429.954	30,2	922.074	64,7

Tendo em conta a distribuição da população empregada pelos três principais sectores de actividade verifica-se que o sector primário detinha, em 1991, um peso muito significativo (27,0%) no emprego concelhio. O sector secundário tem também um peso significativo (30%), enquanto que o terciário, apesar de possuir os valores mais elevados (42,8%), pode considerar-se sub-representado para o que seria de esperar num país com as características de Portugal.

Esta análise permite-nos salientar a grande importância do sector primário no concelho de Peniche, resultante de muitos activos na pesca e na agricultura, quando comparado com o valor na sub-região Oeste, cerca de 19%, e na Região de Lisboa e Vale do Tejo onde só 5,1% da população empregada se dedica a actividades ligadas ao sector primário.

7.1.10 SECTOR PRIMÁRIO

O sector primário é ainda um sector de actividade de grande importância no contexto da actividade económica do concelho de Peniche sendo a agricultura e a pesca os sectores mais dinâmicos.

7.1.10.1 A DINÂMICA DA ACTIVIDADE AGRÍCOLA

A agricultura tornou-se numa actividade dinâmica no concelho, ocupando grande parte da sua extensão. São pequenas explorações familiares voltadas para a mono e policultura, assumindo especial relevância a horticultura cuja produção é dirigida para o mercado nacional e externo. Os valores alcançados pelas produções agrícolas devem actualmente estar a par com os provenientes da pesca. Na pesca destaca-se a pesca costeira na arte do cerco, essencialmente para capturas de sardinha e outros pelágicos.

Segundo o PDM de Peniche, as características e especialização do sector agrícola do concelho apontam para a manutenção de um certo dinamismo e importância do sector, que poderá – sobretudo se se estabilizarem e consolidarem os circuitos de comercialização das produções hortícolas e se operacionalizar na região um verdadeiro mercado de origem para esse mesmo tipo de produtos (o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região Oeste - P.E.D.R.O - aponta muito claramente para essa estratégia de criação de marcas regionais) – evoluir no sentido de uma mais acentuada especialização em horticultura.

Os dados do P.E.D.R.O. revelam que 54,4% dos agricultores do concelho de Peniche são produtores agrícolas a tempo inteiro. Este indicador desce para os 24,3% na sub-região Oeste, fica-se pelos 17% na Região de Lisboa e Vale do Tejo e atinge 20,9% em Portugal. Estes valores comparativos permitem-nos concluir que no concelho de Peniche (abrangendo quase exclusivamente os residentes das freguesias rurais – Atouguia da Baleia, Ferrel e Serra d' El Rei) os agricultores são profissionais a tempo inteiro, dedicando-se em exclusividade ao sector, muito ao contrário do que é a tendência regional ou nacional.

7.1.10.2 A IMPORTÂNCIA DO SECTOR DAS PESCAS

O sector das pescas é, quer por condições naturais, quer pelas condições infra estruturais criadas ao longo do tempo, o sector que mais profundamente tem marcado o concelho de Peniche. A importância das pescas na economia do concelho tem vindo progressivamente a diminuir, reflectindo-se no índice de ocupação de activos (embora continue a representar 20% da população activa do concelho) e na quantidade de pescado descarregado, mas continua a ser muito importante no valor e nas implicações económicas a montante e a jusante da actividade. De facto a pesca potencia em si muitas outras actividades, que vão desde a construção das embarcações e fabrico de aprestos até à transformação e comercialização do pescado. Por ser um sector com importância no Concelho, efectuámos um enquadramento desta actividade no país e realçámos alguns indicadores da actividade para Peniche, para melhor compreender a sua relação com o arquipélago.

7.1.10.3 A ACTIVIDADE DO SECTOR DAS PESCAS EM PORTUGAL

A zona costeira portuguesa, na generalidade, possui boas condições para a prática da actividade da pesca, tendo os pescadores uma forte dependência, após a partida para o mar, das condições ambientais, que por vezes se tornam adversas.

É a actividade principal para muitas comunidades que se concentram de norte a sul do país em povoados localizados junto dos principais portos portugueses ou de pequenos portos, ou outras condições naturais que melhor permitem a saída de terra para os pesqueiros nacionais ou longínquos.

O seu apogeu durante o século XX, registou-se nos anos 60 e 70, sendo que na época de 50 e 60 se desenvolveu o sector das conservas de peixe, que chegou a atingir o estatuto de principal exportação do país, nesse período.

Mas o sector das pescas é talvez o sector de actividade em Portugal, onde com maior acuidade e facilidade os portugueses conseguem ter consciência de que os aspectos puramente económicos estão bem intrincados com os sociais, ambientais e culturais, locais, nacionais e globais.

Com contornos expressivos, e ao longo de toda a costa portuguesa, com significativa importância e relevância, a pesca é uma actividade, onde sem dúvida se fazem sentir os movimentos da crescente globalização e evidentemente as opções de natureza macro-económica nacional e europeia

Iremos apenas referir alguns indicadores socioeconómicos e científicos da actividade, para situar Peniche no contexto nacional.

Existe um estudo mais pormenorizado, relativo a Peniche no âmbito do Programa MARE, mas em relação ao qual não se encontram os dados disponíveis oficialmente, e por isso baseámo-nos essencialmente no POPESCAS 2000-2006, que fundamenta opções através dos indicadores disponíveis e no REA – Relatório do Estado do Ambiente 2003, publicado pelo MAOT em 2005.

De facto, o Modelo de Desenvolvimento que tem caracterizado as pescas nacionais, baseou-se ao longo do século XX, sobretudo na sua segunda metade, numa dependência de pesqueiros externos, conjugado com um esforço de pesca exercido nas águas nacionais, cuja riqueza piscícola está intimamente relacionada com a exiguidade e outras condições biofísicas da nossa plataforma continental.

A sobre exploração em que se encontram os pesqueiros mundiais mais importantes, os alargamentos das ZEE dos diferentes países costeiros, com perdas de significativas oportunidades de pesca em países longínquos tradicionais, a contínua liberalização das trocas comercias, são alguns dos factores de origem externa que influenciam esta actividade. Por exemplo, o Conselho Internacional para a Exploração do Mar (CIEM-ICES, sigla inglesa) vem manifestando a sua preocupação no que respeita à sobre exploração nas águas da CE, nomeadamente no Atlântico Norte e também a nível mundial. Os desembarques de pescado eram, em meados dos anos 70, quase o dobro dos verificados em 1998. O esforço de pesca é globalmente superior aos recursos existentes e os *stocks* ou estão próximo dos limites máximos de

exploração sustentável ou vivem situações de declínio e diminuição acelerada. Segundo a FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação, é esse o estado de 70% das espécies. De acordo com a publicação "*Environmental Status of the European Seas*" elaborada em 2003 pelo ICES, em 2001 apenas 18% de um total de 113 *stocks* estudados por esta organização, estavam dentro dos limites biológicos de segurança. A sobrepesca de que este facto é um indicador, vem ao encontro de um estudo mandado elaborar pela Comissão Europeia em 1995, onde se afirma que a frota de pesca da EU era cerca de 40% superior à admissível para se pescar dentro dos limites de sustentabilidade.

Se juntarmos aos factores externos os de ordem interna, nomeadamente o esforço de pesca sobre os nossos recursos motivado pelos factores externos, poderemos ter uma consciência mais clara das razões que mergulharam o sector das pescas numa situação séria de crise.

Instalada a crise, ela está na origem do esforço entretanto desenvolvido pelas partes para construir e implementar um outro modelo, que se pretende sustentável para a actividade, no sentido que sirva e continue a servir de orientação para a restruturação que se encontra em curso no sector.

De facto, a nível da EU, a nova Política Comum de Pescas (PCP) adoptada a 20 de Dezembro de 2002 com a aprovação do Regulamento (CE) nº 2371/02 relativo à conservação e à exploração sustentável dos recursos haliêuticos, tem como objectivo principal "garantir que a exploração dos recursos aquáticos vivos, crie condições sustentáveis dos pontos de vista económico, ambiental e social". O regulamento em causa entrou em vigor em 1 de Janeiro de 2003, havendo a obrigatoriedade de apresentar antes de 2012 um Relatório para avaliação da sua aplicação.

E internamente, será de realçar que prossegue o Programa MARE com a sua componente desconcentrada MARIS. Estes, têm como objectivo principal "a Recuperação e Desenvolvimento do Sector das Pescas" enquanto fileira económica e enquanto sistema sócio-económico. A partir de 2006 os seus resultados poderão também ser avaliados.

7.1.10.4 Principais indicadores da actividade da Pesca na Sociedade Portuguesa

Rondando 1% do Valor Acrescentado Bruto (VAB) Total do país, a actividade da pesca inclui a indústria de pescado, o abastecimento do mercado e o sector da construção naval associado. Este indicador está longe de traduzir a realidade económica do sector, pelas inúmeras actividades que gravitam à sua volta e do grau de dependência de subsistência das populações que dele se alimentam.

Se tivermos em conta o consumo de pescado *per capita* dos portugueses, verificamos que em média atingiu os 62 kg/habitante (medido em peso à saída de água), entre 1992 e 1994, assumindo em 2001 um ligeiro aumento como se pode verificar na figura 62.

Este indicador coloca o país no topo dos países da CE, ou seja no de maior consumo de pescado por habitante no seio da CE -15 países, onde a média de consumo rondou no mesmo período os 22,5kg/habitante.

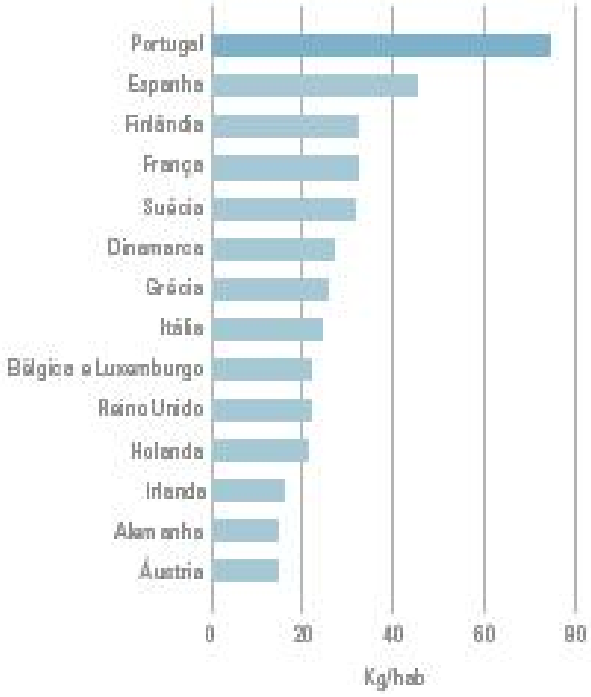


Figura 63 - Consumo de peixe per capita na EU-15 em 2001.

Fonte: REA 2003.

O emprego gerado pelo sector das pescas em 1991 abrangia 1% da população activa.

Já no tocante aos gastos das famílias portuguesas com o consumo de produtos da pesca, verifica-se que atingiram 14% do total das despesas com alimentação e bebidas no período de 1994 a 1995, sendo que na dieta proteica de origem animal diária dos portugueses, o pescado representou cerca de 25%.

Ainda tendo em conta os dados do POPESCAS 2000-2006, «os valores disponíveis relativos ao consumo dos produtos de pesca indicam que a produção nacional só satisfaz cerca de metade das necessidades do mercado, pelo que tem sido crescente o recurso às importações.» As exportações não compensam as importações, em volume e valor. Entre 1990 e 1998 o saldo foi negativo e agravou-se; respectivamente em 1990 e 1998 foi de 78% e 160%.

O resultado da actividade de pesca em termos quantitativos capturados decresceu 30% entre 1990 e 1998, sendo a quebra de 59% em pesqueiros externos e de 18% em águas nacionais. Neste período foi notória a perda de importância das capturas em águas externas e notório o consequente esforço de capturas em águas nacionais, que em 1998 representou cerca de 80% do total.

A frota de pesca portuguesa, à semelhança das frotas da CE, e em resultado do cumprimento dos objectivos estabelecidos, sofreu uma quebra de 29% no número de embarcações, 39% na tonelagem de arqueação bruta e 21% na potência.

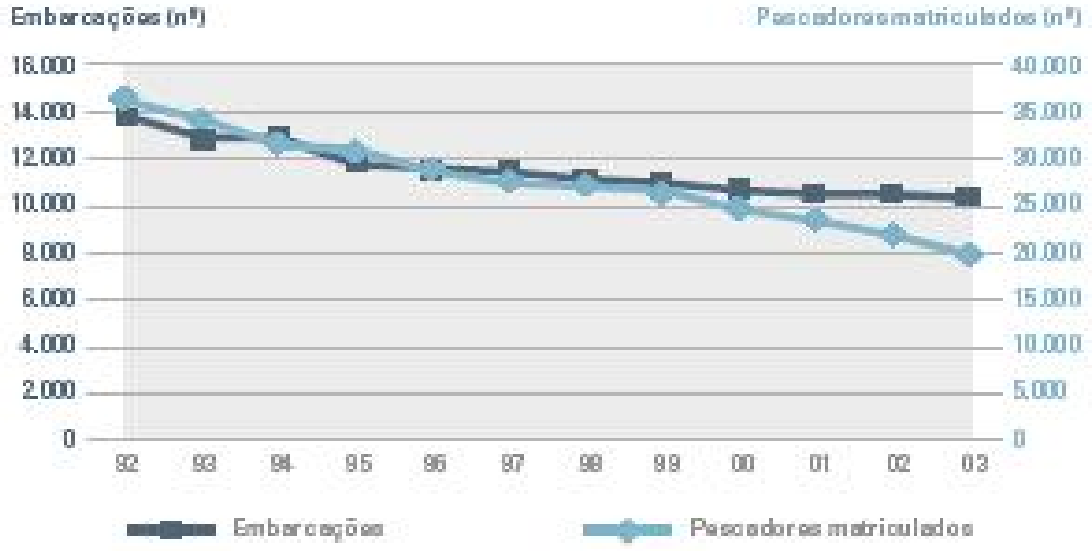


Figura 64 - Pescadores matriculados e Frota de Pesca Nacional.*Fonte REA 2003.*

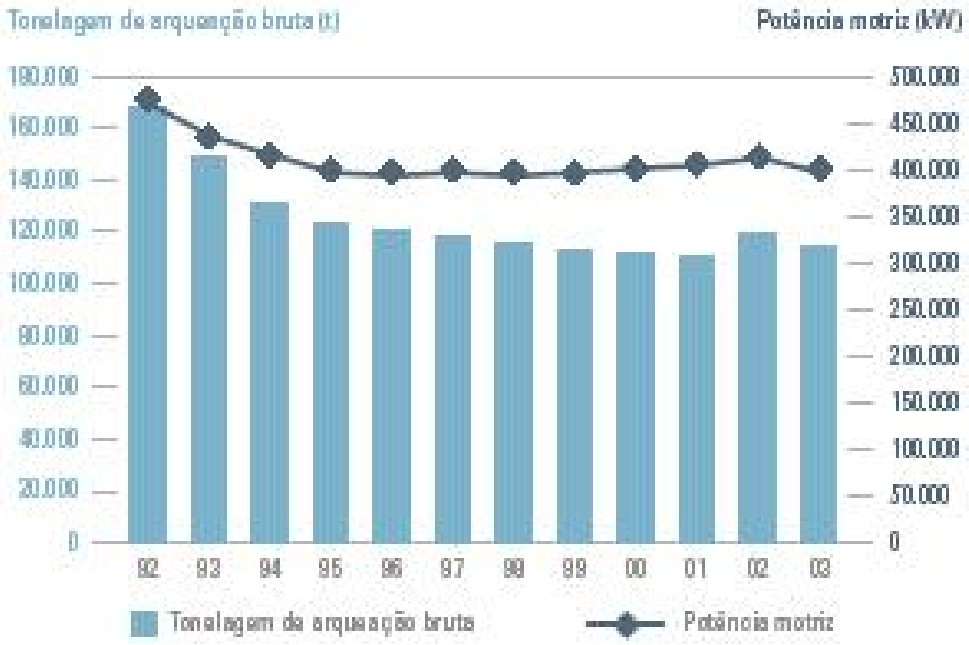


Figura 65 - Tonelagem de arquação bruta e potência motriz.*Fonte REA 2003.*

Se observarmos a variação do número de embarcações, do número de pescadores matriculados, da tonelagem de arqueação bruta e da força motriz entre 1992 e 2003 patente nas fig. 63 e 64, podemos visualizar esse decréscimo.

A Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) – onde se integra o Porto de Peniche, registou no ano de 1998, 28% das embarcações do país, logo seguida da Região Algarve com 21% dos registos de embarcações de pesca.

As embarcações de pesca são classificadas de acordo com a área onde podem operar, através das seguintes categorias: embarcações de pesca local, embarcações de pesca costeira e embarcações de pesca de largo.

A pequena pesca – segmento de embarcações com comprimento fora a fora inferior a 12m – que inclui as embarcações de pesca local e parte das embarcações de pesca costeira, apresentava em 1998, um total de 10.153 embarcações registadas em todo o território nacional, que correspondiam a 91% da frota portuguesa, a 17% da sua capacidade em tonelagem de arqueação bruta e apenas a 30% em potência propulsora instalada.

Estima-se que este segmento da frota seja responsável por cerca de 13% da quantidade de pescado em lota e 24% do respectivo valor. Estas embarcações capturam espécies como o robalo, o linguado, o polvo, o choco, entre outros – consideradas espécies de grande valor comercial.

As tripulações das embarcações de pequena pesca (no máximo 3 tripulantes) são normalmente constituídas por membros da mesma família, em que a pesca é na maior parte dos casos o único meio de subsistência. Este segmento, embora com alguma importância económica, assume grande relevância pelos aspectos sociais dele dependentes.

Analisando a frota pelo tipo de artes que utiliza, as capturas são efectuadas segundo três principais segmentos da frota: arrasto, polivalente e cerco. Através da figura 65 pode-se observar a importância relativa de cada segmento, no tocante aos desembarques em portos de pesca de Portugal Continental de pescado capturado em águas nacionais.

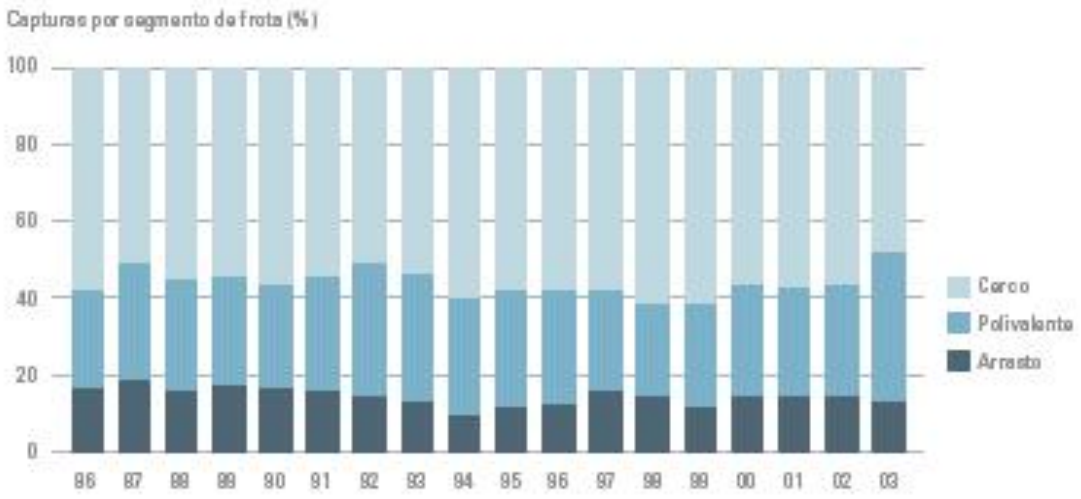


Figura 66 - Desembarques em portos de pesca - Portugal continental - de pescado capturado em águas nacionais por segmento de frota. *Fonte - REA 2003*

A pesca de cerco é a responsável pelo maior volume de capturas, seguindo-se a efectuada pelas embarcações polivalentes e de arrasto.

A pesca de arrasto é fundamentalmente dirigida a peixes demersais e crustáceos. As principais espécies capturadas são o carapau, o verdinho e o polvo. Quanto aos crustáceos são principalmente capturados a gamba-branca, o lagostim e o camarão-vermelho.

A pesca polivalente é constituída por uma frota de pesca não especializada, que utiliza várias artes de pesca, dependendo da época do ano e da maior ou menor abundância das espécies que se pretende capturar. As espécies capturadas são na sua maioria de grande valor comercial sendo as mais capturadas o polvo, o peixe-espada-preto, o congro, a faneca, a pescada e o tamboril.

A pesca de cerco é essencialmente virada para a sardinha (fig. 66), embora também sejam capturados, com um peso muito reduzido, espécies como o carapau, a cavala, a sarda e o biqueirão.

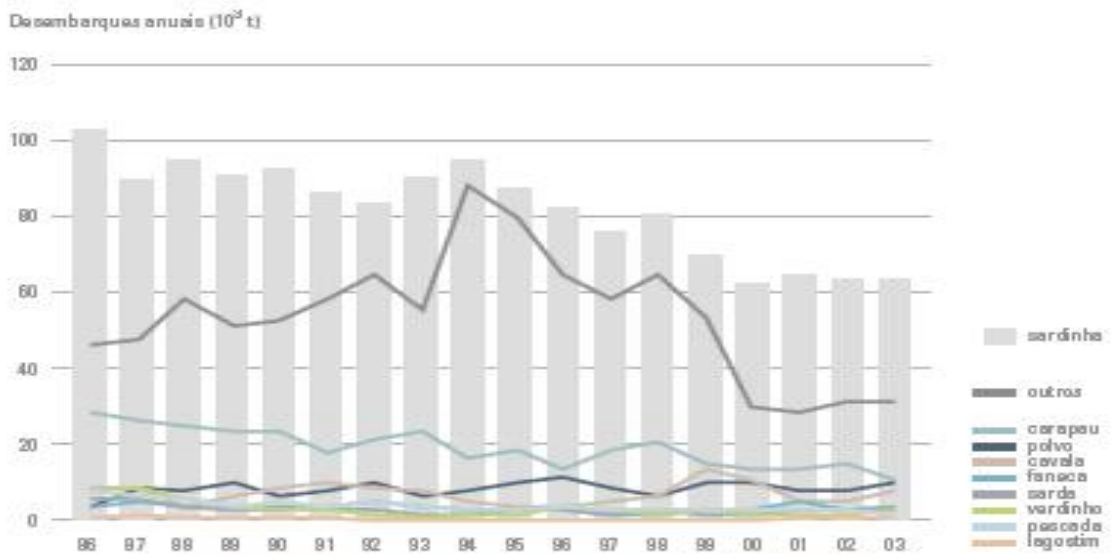


Figura 67 - Desembarques das principais espécies capturadas em águas nacionais, nos portos de pesca de Portugal Continental. *Fonte: REA 2003*

Relativamente aos quantitativos capturados e desembarcados em lota, estes sofreram uma quebra de 21% passando de 265 mil toneladas em 1992 para 209 mil toneladas em 1998.

Na figura 67 podemos observar a tendência de decréscimo nos desembarques anuais efectuados entre 1986 e 2003, da sardinha e das outras espécies capturadas em águas nacionais.

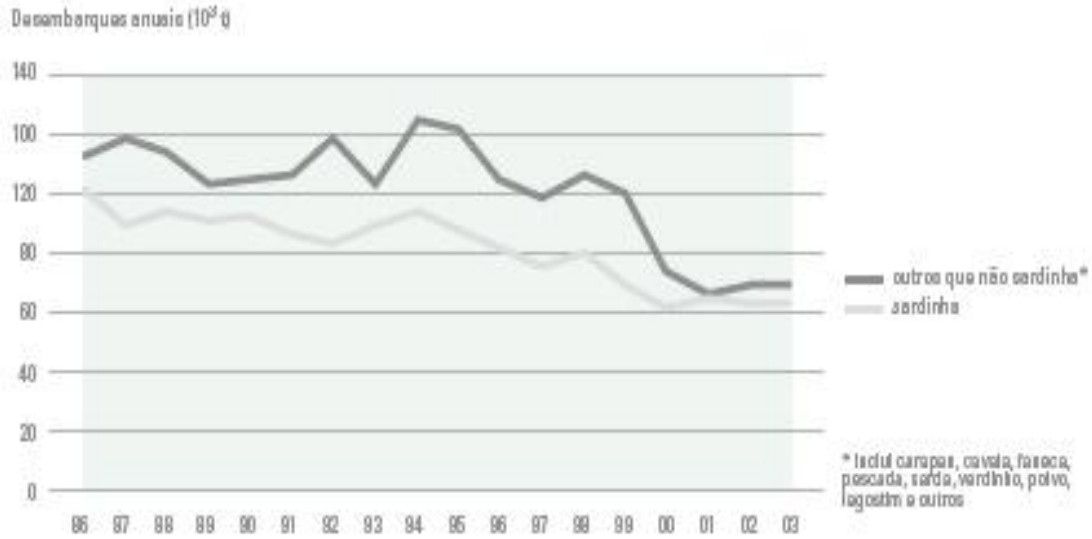


Figura 68 - Desembarques anuais de sardinha e das restantes espécies capturadas em águas nacionais, entre 1986 e 2003. *Fonte: REA 2003.*

Os pesqueiros exteriores representaram 33% de quebra nos quantitativos desembarcados.

Relativamente ao valor do pescado desembarcado, verificou-se em 1998 um valor rondando os 57 milhões de contos, ligeiramente superior ao obtido em 1992, tendo o preço médio crescido 27%.

Nas espécies desembarcadas, destaca-se largamente a posição da sardinha, como já referimos, representando 40% do total, desembarques esses que decaíram, para estabilizar nos últimos anos. Relativamente a outras espécies e também como podemos verificar, os decréscimos foram mais ou menos acentuados podendo ser referido um decréscimo de 20% no atum e similares, 24% na cavala, 51% na pescada-branca e 28% no bacalhau.

As capturas totais em pesqueiros nacionais sofreram portanto um decréscimo entre 1995 e 2000, estabilizando entre 2000 e 2003 (fig.68).

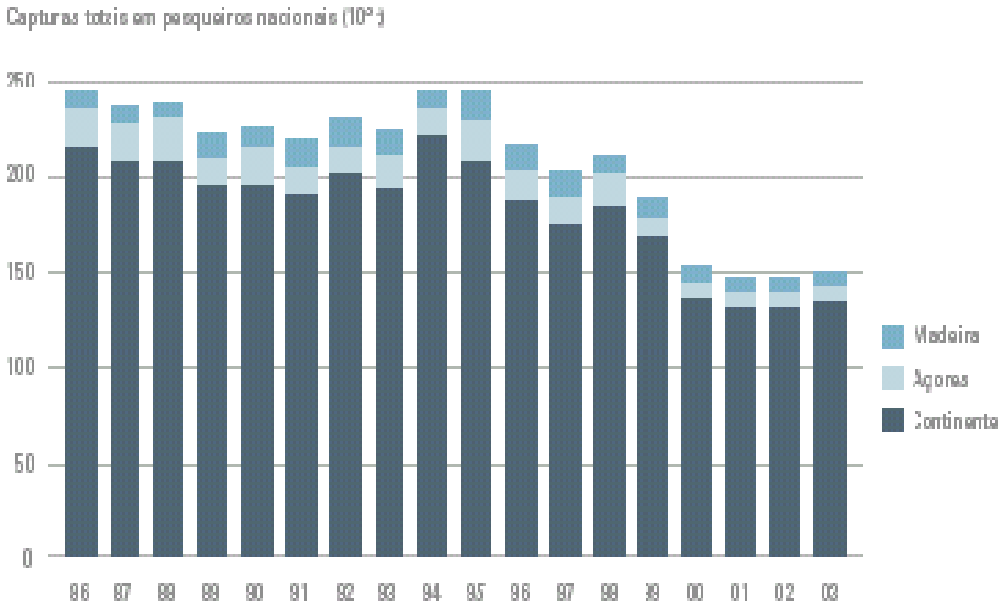


Figura 69 - Capturas totais em pesqueiros nacionais de 1986 a 2003. *Fonte REA 2003.*

Na Região de Lisboa e Vale do Tejo, entre 1992 e 1998, os desembarques de pescado em peso corresponderam a 33% do total desembarcado, seguindo-se a Região Norte com 28%. O valor económico do pescado desembarcado correspondeu a 41% do total na Região de Lisboa e Vale do Tejo, seguido dos 28% da Região do Algarve.

7.1.10.5 Alguns Indicadores Relativos a Peniche

Peniche é o 2º Porto de Pesca do país em volume de pescado transaccionado na lota (o 1º é Matosinhos) entre 1992 e 1998 o que pode ser observado na tabela 16. Mantém-se nesta posição entre 1999 e 2002 (tab. 17).

Tabela 16 – Média anual do peso e do valor do pescado desembarcado nos principais portos de pesca de Portugal Continental entre 1992 e 1998. Fonte: POPESCAS 2000-2006.

Principais Portos de Pesca	Pescado desembarcado (t)	Valor (mil esc.)
Matosinhos	42.771	6.006.804
Peniche	26.728	5.679.863
Sesimbra	18.796	5.913.550
Olhão	16.532	4.039.415
Figueira da Foz	15.969	2.471.424
Portimão	12.768	2.722.936

Tabela 17 - Quantidades de pescado transaccionado em lota nos pricnipais portos de pesca de Portugal Continental, em 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003. Fonte: Silva Marins 2004.

Principais Portos de Pesca	Pescado transaccionado em lota (t)			
	1999	2000	2001	2002
Matosinhos	29.465,4	23.806,9	29.457,1	29.324,0
Peniche	22.308,5	21.363,3	22.002,2	17.751,6
Sesimbra	15.761,5	11.554,8	10.708,4	9.926,9
Olhão	13.564,1	13.539,1	9.296,2	9.039,6
Figueira da Foz	12.995,5	10.385,0	11.188,6	13.530,9
Portimão	14.240,7	13.452,8	11.086,2	11.125,6

Em termos de valor económico transaccionado, o Porto de Peniche mantém em 3º lugar de 1992 a 1998, para a partir de 1999 e até 2002 encabeçar a lista dos portos de pesca portugueses, apresentando o maior valor de pescado transaccionado em lota. Situa-se Matosinhos em 2º lugar, seguido de Sesimbra. Na tabela 18 verifica-se um decréscimo no valor económico do pescado transaccionado entre 2001 e 2002, que correspondeu a uma diminuição da quantidade de pescado desembarcado (tab.17 e fig. 69).

Tabela 18 – Valores do pescado transaccionado em lota nos pricnipais portos de pesca de Portugal Continental, em 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003.

Fonte: Marins 2004.

Principais Portos de Pesca	Valor do pescado transaccionado em lota (€)			
	1999	2000	2001	2002
Matosinhos	25.470.385,5	20.519.709,1	22.681.967,0	24.338.920,0
Peniche	27.673.925,6	27.279.280,9	28.382.838,0	25.917.336,0
Sesimbra	24.182.906,2	17.474.962,1	17.561.776,0	19.456.724,0
Olhão	13.321.751,0	12.682.649,7	11.713.212,0	12.203.460,0
Figueira da Foz	10.682.547,1	9.940.451,0	10.405.398,0	11.907.192,0
Portimão	11.720.331,5	11.977.757,6	12.527.406,0	12.349.416,0

Procedendo-se a uma análise mais detalhada dos desembarques de pescado da lota de Peniche entre 1997 e 2005 (ver gráfico anterior) verifica-se que, do valor médio da totalidade do pescado desembarcado (20.574 t), 60% correspondeu ao desembarque de sardinha (12.204 t).

O valor mais alto dos desembarques de sardinha foi registado em 1998, com aproximadamente 16.000 toneladas, e o valor mais baixo em 1999, com cerca de 10.000 toneladas

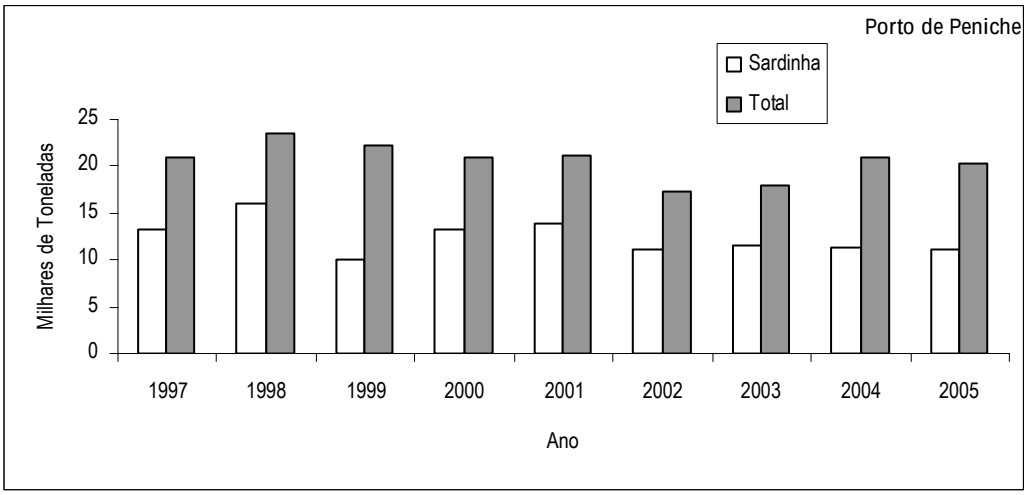


Figura 70 - Desembarques em peso, do total de pescado e de sardinha, no porto de pesca de Peniche, entre 1997 e 2005. ***Fonte: Recursos de Pesca 1997-2005.***

Esta breve passagem por alguns indicadores relativos à actividade da pesca, permite realçar a importância de Peniche no contexto dos portos de pesca do país, relevando-o para uma posição cimeira, nacional e regional.

No tocante aos pequenos peixes pelágicos – sardinha, sarda , cavala e carapau – capturados por arte de cerco, principal arte usada pela frota de barcos ligeiros de Peniche, as capturas corresponderam em 1998 a 75% do total capturado.

De entre os outros recursos pesqueiros desembarcados no porto de Peniche, verifica-se que entre 1997 e 2005, merecem destaque pelos valores médios atingidos, o polvo (739 toneladas), o congro (503 toneladas) e as raias (365 toneladas) (tab. 19).

Tabela 19 - Desembarques (milhares de toneladas) de pescado por espécies e grupos de espécies, no porto de Peniche, entre 1997 e 2005.

Fonte: Recursos de Pesca 1997-2005

Ano	Cavala	Carapau	Polvo	Congro	Raias	Atuns e similares	Faneca	Tubarões e Raias diversas	Espadarte	Pescada	Tamboril	Carapau negrão e Similares	Abróteas e similares	Besugo	Esparídeos diversos	Sarda	Robalos	Verdinho
1997	651,9	832,5	893,9	264,9	310,5	334,6	251,0	331,4	79,6	180,2	70,6	76,3	97,0	83,0	95,9	87,8	115,9	16,5
1998	745,7	960,7	430,6	930,8	391,5	219,2	192,5	504,0	259,6	76,2	96,0	259,7	116,4	154,9	22,1	34,0	66,0	38,2
1999	936,0	801,4	375,8	1025,0	409,0	369,2	213,4	244,5	146,2	74,9	192,4	144,9	133,2	84,7	144,4	42,1	58,4	7,9
2000	1011,9	1105,3	901,2	356,9	375,6	403	315,2	271,8	218,2	154,7	65,1	118,1	123,4	91,6	86,2	147,0	85,1	14,5
2001	1109,1	653,5	941,8	257,2	336,5	12,6	257,8	183,3	145,3	117,1	127,4	54,6	135,2	146,1	115,0	60,0	98,9	10,9
2002	1894,5	1157,5	658,4	353,8	375,4	579,2	317,9	268,8	177,8	163,4	179,1	98,5	103,6	84,5	104,9	108,9	65,8	20,2
2003	3257,8	1461,1	812,4	281,7	387,4	94,7	334,1	173,4	69,4	207,6	98,6	108,2	98,3	132,7	101,7	127,4	99,6	112,2
2004	4339,1	1243,0	992,9	260,0	335,4	15,1	281,9	152,0	118,3	154,5	97,7	47,5	103,7	94,5	121,7	92,3	80,4	22,8
2005	4456,0	1781,5	640,1	797,0	359,3	554,2	338,8	302,3	234,9	135,5	192,3	131,0	123,9	77,9	113,5	83,3	66,2	15,5
Média 1997-2005	2045	1111	739	503	365	287	278	270	161	140	124	115	115	106	101	87	82	29

Ao longo das últimas décadas esta frota tem diminuído de ano para ano, cifrando-se em 55 embarcações registadas em 1986, decrescendo para 27 em 1996 e 22 em 1999.

O estado dos *stocks* de sardinha (principal captura), segundo os dados de Fevereiro de 2002 publicados pela CE, melhoraram ligeiramente, como resultado de uma evolução na auto regulação do esforço de pesca iniciada pelas organizações de produtores locais, no quadro de um plano nacional implementado com o apoio da Comissão Europeia e da Direcção Geral das Pescas e Aquicultura Portuguesa.

Já a pequena pesca polivalente de Peniche, encontra-se afectada pelo facto de terem diminuído os *stocks* de pesca demersal. De acordo com os mesmos dados da CE, em 1997 a pesca polivalente já ocupava um maior número de pescadores que a pesca à sardinha. Contudo, o número de pescadores que era de cerca de 1 milhar em 1996, diminuiu para 750 profissionais activos em 1999.

Ainda se pode referir com base nesses dados, que em 2000 o número de embarcações de pesca longínqua não ultrapassava os 5 navios em Peniche, podendo vir a pesca com palangres a oferecer perspectivas mais estáveis, graças à captura de espécies de alto valor comercial como o espadarte, similares e diversos tipos de atum.

Podemos realçar a importância da actividade de pesca e do *Porto de Peniche no contexto nacional e regional, que coloca este porto numa posição cimeira no ranking nacional. Realçamos igualmente o duplo papel da Reserva Natural das Berlengas, na salvaguarda de património natural e como instrumento regulador da actividade de pesca. Da gestão integrada dos recursos depende cada vez mais o futuro da actividade. Ou seja, os factores ambientais, sociais, económicos e institucionais, se forem geridos em harmonia, permitem conjugar e potenciar a pesca nas suas múltiplas vertentes.*

7.1.11 SECTOR SECUNDÁRIO

O concelho de Peniche apresentava, em 1991, conjuntamente com a Região de Lisboa e Vale do Tejo, um menor peso empregador no sector secundário (30% em ambos). Na sub-região Oeste, este sector representava 38% da população activa.

Os ramos da actividade industrial com maior peso relativo no concelho são:

- as indústrias alimentares concentradas nas conservas, congelação, farinha de peixe e preparação de pré-cozinhados (só as unidades de conservas de molhos detêm cerca de 1/3 da produção nacional);
- as indústrias de fabricação de produtos metálicos e de máquinas de transporte, equipamentos e material de transporte;
- as indústrias de madeira e mobiliário, constituídas por pequenas unidades fabris, quase artesanais.

Salienta-se, assim, que o concelho de Peniche apresenta um tecido produtivo industrial pouco diversificado, altamente dependente da transformação do pescado (fundamentalmente unidades de conservas de molhos e de congelação) e de actividades relacionadas com o mar, como a construção e reparação naval em madeira e algumas oficinas de reparação de equipamentos marítimos.

7.1.12 SECTOR TERCIÁRIO

No que respeita ao sector terciário, o concelho de Peniche apresentava um valor similar ao da sub-região Oeste (43%), mas bastante inferior ao da Região de Lisboa e Vale do Tejo (65%).

O valor de 43% não se pode considerar elevado se tivermos em conta o padrão característico dos países considerados desenvolvidos. Além de ser um valor baixo, trata-se de terciário pouco desenvolvido, muito ligado a actividades tradicionais e com fraca competitividade.

A localização excêntrica de Peniche inviabilizou um maior desenvolvimento deste sector (porque a área de influência que serve é muito menor que a de uma cidade geograficamente central), havendo apenas lugar para determinadas especializações que importa não menosprezar (fundamentalmente ligadas às actividades náuticas, desde as actividades profissionais às desportivas e de lazer).

7.1.12.1 O TURISMO COMO ACTIVIDADE DE RELEVO

Neste sector destaca-se também o turismo como actividade com algum relevo no concelho. No âmbito turístico são essencialmente três os "produtos" que o concelho de Peniche possui:

- A faixa litoral, de longe o produto dominante, dispondo de um conjunto de praias reconhecidas que beneficiam regularmente da atribuição da "Bandeira Azul";
- A faixa interior, constituída pelas áreas não litorais das freguesias de Ferrel e Atouguia da Baleia e pela freguesia da Serra d'El-Rei. Esta, de perfil campestre e com condições potenciais de agro-turismo e de localização de aldeamentos orientados para a fruição de um *habitat* natural à margem do congestionamento do litoral;
- A Reserva Natural das Berlengas, condicionada a uma perspectiva de *"…turismo da natureza que privilegia as actividades de lazer, desporto e recreio, activo ou passivo, de observação e fruição dos valores naturais presentes*....", factores que deverão viabilizar a recuperação do antigo forte através de um projecto integrado com os diversos agentes locais e com a Reserva Natural das Berlengas, dando origem provavelmente a uma pousada, numa utilização mista que interessa rentabilizar o mais possível, em respeito quer com o próprio edifício, quer com a importância ambiental do arquipélago.

O concelho de Peniche possui efectivamente uma série de vantagens potenciadoras do desenvolvimento do turismo:

1. a localização relativamente a algumas sub-regiões do país, designadamente a Beira Interior, Médio Tejo, Lezíria do Tejo e Grande Lisboa, constitui um elemento de relativa atractividade, dada a menor distância a percorrer, relativamente à zona algarvia;
2. preços inferiores;

3. menor congestionamento nos períodos de tráfego intenso;
4. diversidade paisagística.

Contudo, o aproveitamento actual deste potencial turístico tem-se pautado por uma elevada sazonalidade o que decorre, sobretudo, do peso muito forte do turismo de litoral e do facto de Peniche ter uma procura, sobretudo de nacionais, que concentram as suas férias nos meses de Julho e Agosto.

Segundo o PDM, o concelho apresenta um conjunto de condicionantes de natureza objectiva ao aproveitamento do turismo que pretende colmatar durante a vigência do Plano, prespectivando apostar no desenvolvimento de um turismo balnear interiorizado que reduza as pressões existentes, no sentido da ocupação indiscriminada da zona costeira por grandes empreendimentos, mesmo que estes se orientem por padrões de turismo de alta qualidade.

Ainda segundo o PDM, esta ruralização do turismo de litoral assentaria na infra-estruturação de espaços em zonas não abrangidas pela reserva agrícola, onde se localizariam, para além do alojamento típico de aldeamentos turísticos, actividades complementares de índole recreativa e desportiva, nomeadamente campos de golfe, *court* de ténis, complexos de recreio aquático, e outros, para além de bares, discotecas e salas de exposições que assegurassem uma adequada animação daqueles espaços.

Para completar este ponto será ainda necessário referir duas questões:

1. existência do complexo turístico "Praias d'El Rei", no concelho de Óbidos, mas geograficamente muito mais próximo de Peniche. Este complexo é de altíssima qualidade e será sempre uma referência no turismo da região (dele poderá partir uma procura sobre a Berlenga, interessada na alta qualidade também na animação e fruição);
2. a falta de infra-estruturas de acolhimento reflectiu-se num "boom" de segunda habitação – a construção civil é a principal receita do turismo de Peniche, à qual falta adicionar o arrendamento de quartos, restauração e (actualmente) dos hotéis e das unidades de turismo rural.

Segundo dados recolhidos pelo Instituto da Conservação da Natureza, o concelho de Peniche é um dos concelhos da sub-região Oeste com actividades recreativa, desportiva e turística significativas e em crescimento.

Em 2001 a capacidade de alojamento no concelho foi de cerca de 575 camas, das quais 565 estavam distribuídas por dois Hotéis e as restantes 10 numa Pensão. Em 2002 o número de camas aumentou no montante de 38, distribuídas por 3 estabelecimentos de Turismo em Espaço Rural.

No concelho existe um Parque de Campismo com 12,6 ha, localizado a cinco minutos da cidade de Peniche, com capacidade para 2.800 pessoas. e outro de dimensão considerável na Av. Mariano Calado.

7.1.12.2 ACTIVIDADES TURÍSTICAS, DESPORTIVAS, RECREATIVAS E DE LAZER NA ILHA DA BERLENGA

A ilha da Berlenga funciona como ex-líbris da própria região turística e do concelho, exercendo uma atractividade elevada que é condicionada pela capacidade de carga da ilha estabelecida legalmente, o que pode motivar "listas de espera", obrigando a permanecer em Peniche para aguardar vez de transporte para a visitar.

Também o fundeadouro situado ao largo da ilha da Berlenga tem recebido, ocasionalmente, paquetes de turistas que vêm do Norte da Europa e ali fazem uma curta escala para visitar a ilha. Se Forte de S. João Baptista estivesse recuperado, os pacotes turísticos poderiam incluir o pernoitar na ilha, sempre sujeito ao número de lugares disponível (para fundear ao largo da Berlenga é necessária autorização da capitania do Porto de Peniche).

Estima-se que a ilha tenha sido visitada por cerca de 25.000 pessoas no ano de 1998, por cerca de 30.000 no ano 2000, e por cerca de 40.000 nos anos de 2003 e 2004. Regista-se assim uma tendência crescente na procura da Berlenga como local privilegiado de lazer e de recreio, no contacto com a natureza.

Esta tendência, pode também ser constatada pelo crescimento da oferta de serviços directamente ligados à exploração da área marítima na península de Peniche, nomeadamente pela forte dinâmica dos Operadores Marítimo-Turísticos.

É a partir de finais de Maio que começam a chegar os residentes temporários e é sobretudo durante a época estival, nos meses de Julho e Agosto, que a ilha da Berlenga é alvo de forte afluxo de visitantes.

Esta procura diminui em Setembro, sobretudo a partir do meio do mês, deixando de haver transporte regular assegurado e de seguida encerramas infrestruturas locais de apoio aos visitantes.

7.1.12.3 ACTIVIDADES DE ANIMAÇÃO AMBIENTAL

Através do Decreto-Lei N.º 21/02, de 21 de Janeiro, alterado pelo Decreto-Lei N.º 269/03, de 28 de Outubro, que regulamenta a actividade marítimo-turística, todas as embarcações que com fins lucrativos promovam serviços de natureza cultural, de lazer, de pesca desportiva, de promoção comercial e de táxi, têm de solicitar licença de Operador Marítimo-Turístico à respectiva Capitania ou ao Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos (IPTM), conforme a zona de navegação e tipo de embarcação utilizada.

Até Maio de 2004, foram licenciados pelo IPTM para operar na zona de jurisdição marítima da Capitania do Porto de Peniche 15 operadores marítimo-turísticos.

As modalidades de exercício licenciadas para estas empresas são as seguintes:

- Passeios marítimo-turísticos

- Aluguer de embarcações com tripulação
- Pesca Turística

A prática recreativa do "mergulho subaquático" não é reconhecida como modalidade autónoma no âmbito do Regulamento das Actividadwes Marítimo-Turísticas (RAMT). Nestas condições, os operadores que decidiram optar por especialização, que é muito importante na área do arquipélago das Berlengas, são forçados a registar-se na modalidade "Aluguer de embarcação com tripulação" e/ou na modalidade "Passeios marítimo-turísticos" apesar de utilizarem embarcações de características distintas, e de praticarem necessariamente um regime muito mais intenso de acompanhamento dos clientes, que praticamente não podem ser abandonados durante todo o tempo da prestação dos serviços contratados.

Pela Capitania do Porto de Peniche, já foram licenciados em igual período 5 operadores marítimo-turísticos, que operam a partir da ilha da Berlenga no período compreendido entre Junho e Setembro, para a seguinte actividade:

- Visita às grutas

Outra actividade marítima com fins turísticos, existente há várias décadas e devidamente legalizada, consiste no Transporte Regular de Passageiros e Mercadorias da embarcação "Cabo Avelar Pessoa", pertencente à empresa VIAMAR – Sociedade de Viagens (Peniche-Berlenga), que faz carreiras com horário pré-estabelecido, no período compreendido entre 15 de Maio e 15 Setembro.

As actividades marítimas com fins turísticos têm suscitado grande interesse na área de jurisdição marítima da Capitania do Porto de Peniche, sendo certo que uma parte muito significativa desta procura tem como destino pretendido a Reserva Natural das Berlengas. A intensidade desta procura é tal que o número sempre crescente de pedidos de licenciamento teve de ser limitado pelas autoridades competentes, aplicando mecanismos previstos na respectiva legislação reguladora daquela actividade.

A tabela 20 mostra os Operadores Marítimo-Turísticos que exerciam *de facto* actividade na área da Reserva Natural das Berlengas, bem como o nome das respectivas embarcações, em Março de 2007

Tabela 20 – Identificação dos proprietários e das embarcações Marítimo-Turísticas que operavam na área da RNB, em Março de 2007

Fonte CMPeniche

Operador licenciado	Embarcação
Acvasuboeste, Lda.	"Aquaoeste"
António Joaquim Cândido Mateus	"Marina Marco"
Berlenga Praia - Act. Marítimo-Turisticas	"Julius"
Berlenga Sub-Escola de Mergulho do Oeste, Lda.	"Mergus"
Chinoca-Soc. Marítimo-Turística, Lda.	"Chinoca"
Diana Saudade Raimundo	"Cormoran" e "Cachalote"
Duarte Manuel Leal Silva	"Xota Vento"

Futuro - Actividades Marítimo-Turísticas, Lda.	"Noa" e "Nevada"
Haliotis - Actividades Marítimo-Turísticas, Lda.	"Lioti"
Helder José dos Santos Sousa	"Espadarte III"
Horizonte Azul, Lda.	"Captur"
Inácio Manuel Alves Garcia	"S. José ao Leme", "Nau" e "Alto Mar"
João António Duarte Soares	"João D'Arribana"
João Carmo Ruivinho	"Panda" e "Nautipesca"
João Valentim Fernandes	"Lubremar"
Joaquim Fernando Mamede Rocha	"Viajante"
José Oliveira Farto	"Tita"
Ligia Maria Eusébio Matias	"Senhor dos Mares"
Paulo Correia Figueira	"Atraente"
Rui Miguel Alexandre Antunes & Outros	"Mensageiro do Mar"
Sérgio Paulo Leal Ferreira	"Nau"
Tiago & Bernardo - Pesca Marítimo-Turística	"Pássaro do Sol"

Na área terrestre da Reserva Natural, nomeadamente na ilha da Berlenga, estão disponíveis 3 percursos pedestres. As visitas guiadas, para grupos escolares, ou para visitantes especialmente interessados, podem ser previamente marcadas na sede da RNB, em Peniche., sendo combinadas caso a caso.

Percursos Pedrestes

1- Trilho das Berlengas

Extensão: 3 km

Duração: 3 h 00 min

Pontos de maior interesse: Planalto do Farol, Forte de S. João Baptista (com ligação ao circuito marítimo de "Visita às Grutas")

Grau de dificuldade: médio

2- Trilho Ilha Velha

Extensão: 1,5 km

Duração: 1 h 30 min

Pontos de maior interesse: Buzinas, Pedra Negra, Carreiro dos Cações

Grau de dificuldade: fácil

3-"Visita às Grutas"

Extensão: 2 km

Duração: 1 h 00 min

Pontos de maior interesse: Carreiro da Inês, Flandres, Forte de S. João Baptista, Gruta Azul, Furado Grande, Cova do Sono.

Grau de dificuldade: fácil

7.1.12.4 ALOJAMENTO

Devido à exiguidade do espaço disponível, dimensionamento, estado de conservação e capacidade actual das infra-estruturas e equipamentos existentes, e tendo em conta o crescente fluxo de visitantes nesta Área Protegida, podemos definir a capacidade de alojamento na ilha da Berlenga como muito reduzida e distribuída da seguinte forma:

- Apoio de campismo, com capacidade para 128 pessoas e uma taxa de ocupação de 100% nos meses de Julho e Agosto (este apoio só está disponível no período compreendido entre 15 de Maio e 15 de Setembro);
- Pavilhão "Mar e Sol" com capacidade para 19 pessoas alojadas em 6 quartos;
- Alojamento nas instalações oficiais da Reserva Natural das Berlengas, no piso inferior da casa "Constantino Varella-Cid", utilizada pelo ICN mediante Protocolo específico negociado por 15 anos – capacidade para 6 pessoas alojadas em camarata;
- Forte de S. João Baptista – com capacidade para alojar 58 pessoas, sendo actualmente explorado pela "Associação dos Amigos da Berlenga".

A capacidade de alojamento pode ser relativamente aumentada e significativamente qualificada através de investimentos no Forte, Farol, Bairro dos Pescadores e Apoio de Campismo, dotando-os de uma gestão mais eficiente.

7.1.12.5 PESCA LÚDICA E OUTRAS ACTIVIDADES, DESPORTIVAS RECREATIVAS

A pesca lúdica é uma forma específica de recreio e lazer muito praticada na faixa costeira portuguesa, sendo a modalidade mais comum a pesca à linha. Esta modalidade pode ser realizada em pesqueiros cujo acesso é feito por terra, ou praticada em pleno mar. No primeiro caso temos os pesqueiros da interface costeira terrestre, que no arquipélago das Berlengas é diminuta. No segundo caso, a pesca é praticada com o auxilio de embarcações, na zona marinha, onde os pesqueiros mais significativos se situam nas zonas de baixios.

A actividade da pesca lúdica está regulada legalmente, através de legislação própria. Os atributos regulamentados incluem: os tamanhos mínimos dos exemplares a pescar, as espécies permitidas, defesos e áreas de interdições da actividade, distâncias mínimas a observar entre praticantes desta modalidade nos pesqueiros (50 m em terra e 80 m no mar, salvo acordo contrário entre praticantes contíguos).

Recentemente foi regulamentada a pesca lúdica através da Portaria n.º 868/2006, que deverá ser transposta para o Regulamento da Reserva Natural das Berlengas e devidamente fiscalizada.

Recordamos o que se tem passado nesta área desde 1981.

Com a criação da Reserva Natural da Berlenga, a partir de 1981 a "pesca desportiva" começou a ter algumas condicionantes, designadamente nos acessos terrestres aos pesqueiros, devendo os praticantes observar os trilhos existentes.

Posteriormente, ficou interdita em toda a área marinha da Reserva Natural a prática da actividade recreativa da caça submarina.

A partir de 1989, a "pesca desportiva" passa a ser permitida apenas na modalidade de pesca à linha, e o mergulho passa a ser permitido apenas para fins recreativos e de observação.

O exercício da caça em meio terrestre encontra-se interdito, de há muitos anos, antecedendo largamente a criação da Reserva Natural.

As actividades de motonáutica e outras actividades recreativas ruidosas são proibidas e o acesso e utilização das embarcações de recreio também têm condicionantes, nomeadamente não se podendo aproximar a menos de 150m das arribas, estando interdita a navegação no carreiro Maldito e no rio da Poveira, entre 1 de Fevereiro e 1 de Julho.

Há ainda uma actividade em ascensão no litoral rochoso, que os adeptos portugueses praticam sobretudo no Verão mas também aos fins-de-semana – a apanha do percebe. Esta actividade já foi totalmente interdita na área da RNB, mas actualmente encontra-se regulada (desde 2000), encontrando-se o arquipélago dividido em três zonas (A, B e C). A apanha do percebe é permitida em anos pares na zona A, sendo permitida em anos ímpares na zona B e sempre interdita na zona C; além disso, a actividade é interdita nos meses de Agosto e Setembro, sendo autorizada apenas para os mariscadores profissionais devidamente licenciados pela Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura (DGPA), mediante processo de selecção anual, executado em conjunto com a entidade gestora da Reserva Natural das Berlengas. Portanto, com fins lúdicos, a apanha do percebe é interdita na área da RNB.

Estas actividades, a pesar de reguladas, têm de facto impacte nos recursos e valores naturais da Reserva e exigem estudos de monitorização, para além de uma constante fiscalização, para que podessam ser corrigidos os excessos, ou quaisquer erros e impactes que as omissões por defeito possam provocar.

Podemos assim verificar que, presentemente, a ilha exerce atractividade crescente para as actividades de lazer, recreio, pesca lúdica e diversas práticas subaquáticas. Estas actividades estão fortemente condicionadas na parte emersa da Reserva Natural, pela sua reduzida dimensão e pela defesa dos valores presentes na Ilha da Berlenga.

A recuperação do Forte de S. João Baptista e a sua utilização por uma unidade turística, uma eventual utilização dos edifícios do Farol, a remodelação do Apoio de Campismo, e o reordenamento das actividades humanas na Ilha da Berlenga, permitem continuar a requalificação da ilha, no sentido de sustentar uma actividade de turismo da natureza em expansão, turismo esse que só é sustentável se for mantida uma elevada qualidade dos recursos naturais.

Na parte imersa da Reserva Natural, nomeadamente nas áreas menos profundas situadas em redor da ilha da Berlenga, as actividades de recreio e de observação subaquática, e a pesca lúdica á linha tem ainda potencial, dependendo das respectivas capacidades de carga e do necessário respeito pela sua observação. A pesca desportiva de grandes pelágicos tem também potencial, designadamente nas proximidades do canhão da Nazaré, devendo no entanto ser devidamente regulamentada.

Neste sentido, cálculos mais rigorosos da capacidade de carga, terrestre e marinha, fiscalização adequada de modo a garantir o respeito pela capacidade de carga estipulada, uma eventual introdução do princípio do "utilizador pagador" e do "poluidor pagador", bem como investimentos de requalificação, são medidas essenciais na gestão futura da Reserva Natural das Berlengas, para que a qualidade dos recursos naturais e culturais seja garantida, e quando necessário melhorada, ao longo dos próximos anos.

7.1.13 ACESSIBILIDADES

7.1.13.1 ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA

De acordo com os dados publicados no PDM e no portal www.cm-peniche.pt, a cidade de Peniche tem acessibilidade rodoviária através do IP6, que permite a ligação entre Peniche e a A8, entre Óbidos e Caldas da Rainha no nó de A da Gorda. A A8 liga actualmente Lisboa a Leiria.

A acessibilidade de Peniche a norte, faz-se pela A1, tomando em Leiria a A8. A sul pela A8, ou vindo da A1 apanhando a A15 em Santarém.

A A15 liga Santarém à A8, entre Óbidos e Caldas da Rainha, o que permite a ligação ao IP6, permitindo uma acessibilidade a partir do interior.

Entre Torres Vedras e Peniche existe ainda a estrada nacional N 247, que permite uma acessibilidade a Peniche mais a oeste que a A8.

A partir de Peniche, em termos práticos, a acessibilidade ao arquipélago das Berlengas só é possível através da via marítima.

Na figura 71 podem-se observar as ligações que permitem a acessibilidade rodoviária a Peniche.

Figura 71 - Acessibilidade rodoviária de Peniche.

7.1.13.2 ACESSIBILIDADE FERROVIÁRIA

A acessibilidade ferroviária pode ser efectuada pela Linha do Oeste, através das estações que servem Óbidos e Caldas da Rainha, mas a falta de investimentos no transporte ferroviário e a falta de ligação rodoviária, não permite por enquanto considerar este tipo de acessibilidade a Peniche.

7.1.13.3 ACESSIBILIDADE MARÍTIMA

A localização do arquipélago, sensivelmente a meio da costa ocidental, torna-o acessível por mar, a norte e a sul, a partir de qualquer porto da costa portuguesa.

Em termos da zona costeira próxima, a acessibilidade por mar ao arquipélago pode ser feita a partir do porto de pesca de Peniche, que é considerado um porto de escala com Capitania, sendo este o porto mais próximo da Berlenga.

Ainda num raio de acção que podemos considerar de boa acessibilidade, o acesso pelo norte pode ser efectuado através de S. Martinho do Porto, que possui embarcadouro com Delegação Marítima dependente do Porto da Nazaré, situando-se logo a seguir o Porto da Nazaré, que também é considerado porto de escala, com Capitania. No limite da boa acessibilidade, vindo do sul, situa-se o porto de pesca da Ericeira, com embarcadouro e Delegação Marítima.

Em termos de acessibilidade intermédia encontram-se a sul, o porto de Cascais, constituído por marina e fundeadouro com Capitania, e a norte, o porto da Figueira da Foz, ficando ambos sensivelmente à mesma distância da ilha da Berlenga.

Pode-se portanto inferir que a acessibilidade ao arquipélago e, nomeadamente à Ilha da Berlenga, em condições de mar e de transporte idênticas é possível a partir de qualquer porto do país, mas é a partir do porto de Peniche que a acessibilidade é maior, logo seguida do ancoradouro de S. Martinho do Porto e do porto da Nazaré, a norte, seguindo-se o ancoradouro da Ericeira a sul.

7.1.14 INFRA-ESTRUTURAS LOCAIS

7.1.14.1 APOIO À ACTIVIDADE DA PESCA E DA NÁUTICA

No que diz respeito às infra-estruturas de apoio à pesca e ao desporto, recreio, e turismo náuticos o Porto de Pesca e recreio de Peniche tem uma nova infra-estrutura na qual se encontram inseridas instalações para o núcleo de recreio e desporto náutico, dispondo de postos de amarração e passadiços flutuantes, com capacidade para 144 embarcações de recreio. A disponibilidade de postos de amarração para as actividades de desporto, recreio e turismo, está a ser utilizada no seu limite máximo, sendo que a procura não é satisfeita pela oferta.

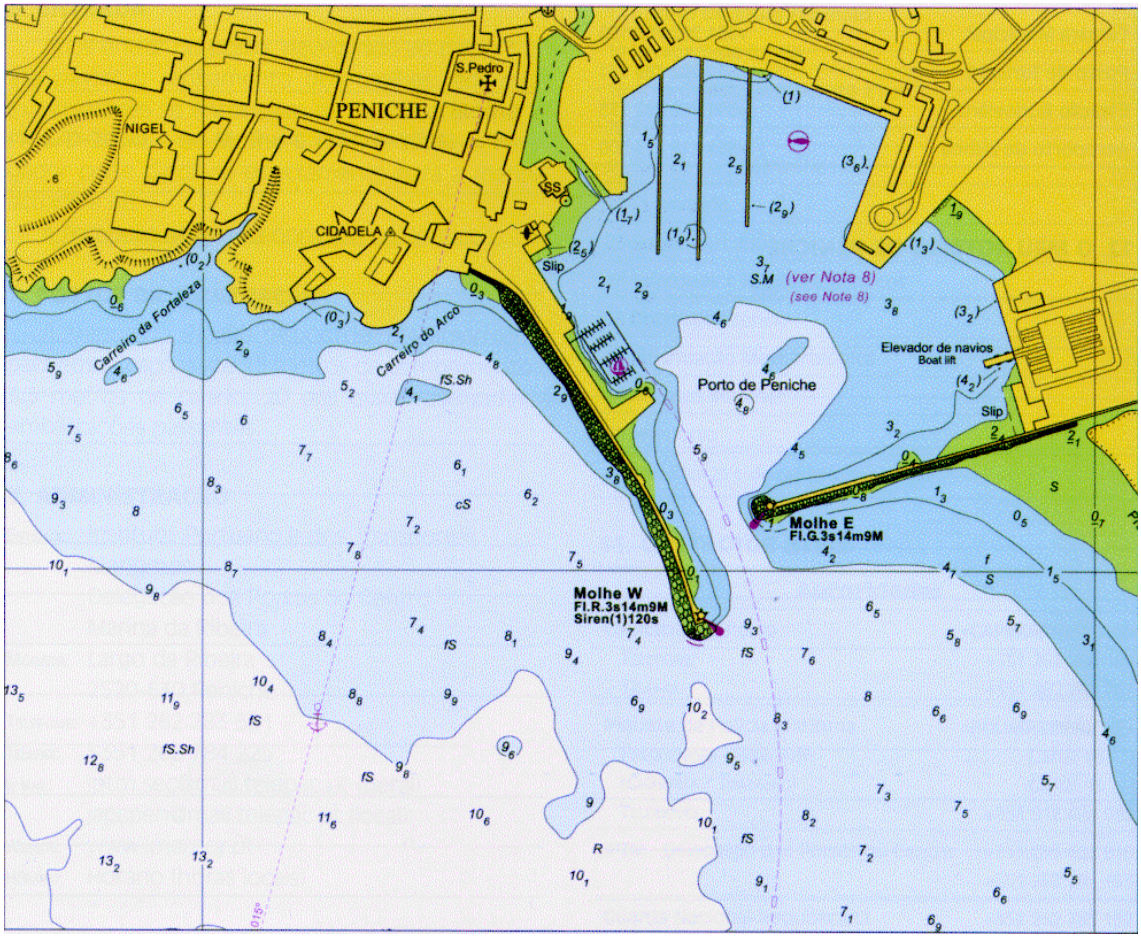


Figura 72 - Porto de Pesca de Peniche. Fonte: Instituto Hidrográfico 2005.

As infra-estruturas do Fosso do Forte de Peniche encontram-se degradadas, devido sobretudo aos esgotos que nele durante largos anos desaguaram. Está prevista a sua requalificação, precisamente para as actividades de turismo, desporto náutico, recreio e lazer, com a resolução do problema dos esgotos e a beneficiação da própria infra-estrutura. Esta será, contudo, uma infra-estrutura complementar do núcleo naútico do Porto de Pesca, que reforçará assim a sua capacidade de atendimento.

No arquipélago, a ilha da Berlenga é a única que possui condições para a instalação de infra-estruturas de apoio às actividades náuticas e da pesca, apesar de o espaço para as acolher ser muito reduzido e estar praticamente esgotado com a ampliação do cais do carreiro do Mosteiro, o que por sua vez condiciona a capacidade de carga das diferentes actividades.

Existe um fundeadouro natural de largo, para trás da linha do Melréu, onde fundeiam navios de guerra e paquetes de maior dimensão.

Existem fundeadouros para embarcações de recreio e de pequena calagem (entre 3 m e 7 m):

- um no carreiro do Mosteiro, para o qual são licenciadas cerca de 15 bóias de amarração;
- outro nas arribas deste e do ilhéu da Inês, outro na Cova da Inês com argolões;

- e outro no fundeadouro do Forte de S. João Baptista, para o qual são licenciadas cerca de 17 bóias de amarração;

totalizando 32 amarrações licenciadas pela Capitania do Porto de Peniche em 2003.

O cais do carreiro do Mosteiro, sofreu recentemente obras de beneficiação (2001/2002) tendo sido alargado para cerca de 38 m. Foram igualmente requalificadas a rampa e a escadaria e uma pequena construção que serve de armazém. Está portanto em bom estado de conservação.

O cais do Forte de S. João Baptista é mais curto, na ordem dos 5 m, tendo acesso a partir da água apenas por escadaria. Não se encontra previsto melhorar o seu estado de conservação, que denota alguma degradação, enquanto não for também beneficiado todo o conjunto do Forte.

Nos Farilhões, o fundeadouro possui condições de mar menos favoráveis, sendo a abordagem à ilha efectuada através de um pequeno cais com escadaria, em estado de degradação, não existindo condições naturais para expansão da infra-estrutura actual.

7.1.14.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO

No que diz respeito às infra-estruturas de abastecimento de água doce, a ilha não possui recursos próprios provenientes de aquíferos ou linhas de água permanentes.

Há contudo a possibilidades de armazenamentos da água em cisternas, aproveitando água da chuva durante o período de quedas pluviométricas mais intensas. Algumas das cisternas antigas não têm tido conservação. De referir que o sistema de cisternas obriga principalmente a uma zona de recolha de águas das chuvas, normalmente terraços ou telhados, e capacidade de armazenamento para além de sistemas de condução até ao sítio pretendido de utilização. A gestão das cisternas obriga a determinados trabalhos próprios deste tipo de contentor de abastecimento de água, com limpeza através das primeiras águas e desinfecção.

O Forte também é servido por cisternas, uma delas de construção mais recente, localizada no cimo da arriba fronteira, que foi desactivada por más condições da infra-estrutura e por insalubridade da água recolhida.

Presentemente, só existem boas condições de armazenamento para cerca de 60.000 litros de água doce na Ilha da Berlenga, sem garantias de salubridade necessária para consumo humano directo. De uma forma geral, as canalizações de transporte também não se encontram em bom estado.

As cisternas que servem o Farol são quatro: uma com a mesma dimensão da cisterna situada na arriba fronteira ao Forte, que é portanto a maior e que se localiza na ponta SW do complexo do Farol, e as outras três, situadas no seu interior. Estão todas a funcionar, apresentam-se bem conservadas e tornam a estrutura do Farol auto-suficiente.

Algumas casas do Bairro do Pescadores têm cisternas para aproveitamemto das águas pluviais que escorrem dos telhados. É igualmente utilizada nas casas do Bairro dos Pescadores, no mini mercado e no restaurante, água salgada para lavagens e para assegurar o regular funcionamento das instalações sanitárias. Esta água tem de ser previamente bombeada, a partir do mar, para depósitos de abastecimento situados em cota mais elevada. A água doce para beber é engarrafada em terra, sendo transportada até à Berlenga por via marítima.

As infra-estruturas de saneamento são rudimentares. A água do mar é bombada para depósitos eutilizada nas instalações sanitárias, sendo posteriormente devolvida ao mar através de condutas próprias. Uma parte desta água salgada passa por um sistema de trituração de resíduos, implantado na periferia dfo Bairro dos Pescadores. As águas de lavagens provenientes dos serviços de restauração são também lançadas directamente no mar, através do mesmo sistema de condutas. Não existem fossas nem outros sistemas de saneamento básico.

7.1.14.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

No que diz respeito aos Resíduos Sólidos Urbanos, a solução adoptada em anos recentes foi implementada conjuntamente pelo ICN/ RNB e pela CMP, baseando-se essencialmente no seguinte:

- Programa de Educação Ambiental para os visitantes, dinamizado pela RNB e por alguns prestadopres de serviços locais;
- Recolha de resíduos no Bairro dos Pescadores e no Apoio de Campismo, efectuada por trabalhadores do Município. A limpeza de pesqueiros é também efectuada, com alguma regularidade, por funcionários e por colaboradores externos da Reserva Natural das Berlengas. Os resíduos orgânicos são triturados e lançados ao mar.
- O restante (vidros, cartões, plásticos, metais e outros materiais recicláveis) é ensacado, transportado para o cais e aí empilhado por tarefeiros e funcionários da CMP. Os tarefeiros são sazonais e começaram a ser pagos pela RNB, na fase inicial de arranque do processo. O lixo é depois transportado por barco, e descarregado no cais do porto de Peniche. Esse transporte começou por ser efectuado em barco fretado para o efeito pela RNB/ICN, e actualmente a despesa é suportada pela Câmara Municipal de Peniche. Esta operação tem deser efectuada pelo menos uma vez por semana, na época de funcionamento mais intenso, nos meses de Julho e Agosto, a chamada “época alta”.

As condições deste serviço levantam vários problemas, dos quais destacamos:

- os serviços de limpeza só estão assegurados durante os períodos sazonais de maior procura, nos meses de Verão. Durante o Inverno já não funcionam como atrás se descreveu;

- não há recipientes de lixo suficientes. A praia no fim da época parece um cinzeiro, as latas proliferam um pouco por todo o lado. Sobretudo junto ao apoio de campismo, as garrafas de plástico são abandonadas e vão para o mar. O triturador do lixo deixa escapar odores desagradáveis em pleno bairro, e a aglomeração de lixo no cais emite cheiro intenso, sendo foco de insalubridade;
- se o transporte do lixo fosse efectuado pelo mesmo barco que transporta os visitantes, devido ao acondicionamento deficiente e mau cheiro que provocam, poderiam gerar-se conflitos e queixas dos passageiros, que se julga ser de evitar;
- ainda é necessário que o custo deste transporte e da condução a destino final seja assegurado anualmente. O acordo em vigor foi estabelecido entre as partes ICN eCMP e inclui o actual sistema de recolha de lixos Este modelo tem tido financiamentos por parte da CMP e também do ICN, garantidos anualmente. Porém, se alguma destas entidades falha, o sistema falha, com maior gravidade e impacte se o transporte se não fizer da ilha para Peniche.

A infra-estrutura da recolha de lixo, é muitíssimo importante, devido ao impacte negativo que pode ter na salubridade da ilha e sobre todo o funcionamento da RNB. A sua ineficácia poderá conduzir à redução da capacidade de carga em vigor, tal como a implementação de melhorias substanciais poderá levar ao seu aumento, consoante o tipo de soluções que sejam encontradas para minimizar este impacte negativo.

Uma das soluções possíveis passa pelo estabelecimento de protocolo, em contrato de parceria a estabelecer, que defina as responsabilidades de cada entidade, que promova o estudo das melhores soluções para manter a ilha limpa durante todo o ano, com soluções a aplicar na época alta e na época baixa, não só através de instalação de recipientes adequados nos locais mais frequentados, como nas técnicas de armazenamento de acordo com as quantidades produzidas por períodos homogéneos, a frequência da recolha, etc., e que também assegure o transporte para destino final.

Ainda os custos desta ou de outra solução que venha a ser encontrada, deverão ser imputados aos utilizadores das Berlengas, repercutindo-se nos custos da visita.

O estabelecimento de uma taxa de utilização a cobrar aquando da viagem e incorporada no preço da visita, ou seja no custo do transporte para os visitantes, é uma questão urgente, a equacionar de imediato pela entidade responsável pela gestão deste espaço. No caso dos residentes que pagam estadia, essa taxa deverá ser repercutida na diária da residência, ou seja no custo das respectivas dormidas/alojamento.

Tal objectivo deve ser equacionado no âmbito deste PORNB, e portanto com carácter de acção a desenvolver prioritariamente.

<u>No curto/médio prazo deve ser encomendado um estudo económico que equacione os custos das externalidades das actividades humanas nas Berlengas, estabeleça as regras de actuação e</u>

comparticipação de cada actividade e harmonize os custos,o destino, e as contrapartidas da taxa devida por utilização destes recursos naturais.

7.1.14.4 APOIO À SEGURANÇA NA NAVEGAÇÃO

(Com base nos dados fornecidos pela Direcção de Faróis).

O Farol é a infra-estrutura mais importante da ilha da Berlenga e do arquipélago, e a única que tem utilização diária anual, com funções dominantes de ajuda à segurança marítima, sinalizando a presença do arquipélago à navegação.

Este Farol (acabado de construir em 1841) sempre foi dos mais isolados do assinalamento na costa portuguesa. Por este motivo foi automatizado em 1985, altura em que se substituiu o aparelho óptico lenticular hiperradiante por um tipo de óptica selada (PRB21) e se instalou um sistema de telecontrolo a partir do farol do Cabo Carvoeiro.

Apesar deste avanço tecnológico, mantiveram-se dois faroleiros na Berlenga, em sistema de rotatividade. As razões que justificam esta opção prendem-se com a necessidade de garantir a guarda física do Farol e salvaguardar o funcionamento de uma luz imprescindível, garantido que, mesmo no Inverno, em caso de avaria está uma equipa de reparação no local.

A única energia disponível para o Farol era proveniente de 4 grupos de gerador/alternador, que funcionava no período nocturno e escassas horas de dia. O gasóleo era transportado para a ilha em bidões, e depois bombeado do cais para o Farol, e aí armazenado em depósito próprio. Esta situação era insustentável, por ser penosa e dispendiosa, obrigando a um apoio logístico próprio, para além de não permitir ter energia disponível durante as 24 horas do dia.

Por outro lado, o estado de conservação do Farol poderia considerar-se muito degradado, com excepção das instalações dos funcionários de serviço.

Em finais dos anos 90, encontrando-se o sistema óptico PBR 21, a chegar ao fim da vida útil, foi equacionada a sua substituição, e encaradas tecnologias que permitissem reduzir custos de exploração, de manutenção e logísticos, sendo programadas obras de conservação desta infra-estrutura.

Assim, tendo como objectivo:

- tornar o sistema iluminante e o sinal sonoro do Farol energetiicamente autónomo;
- proporcionar nas residências da infra-estrutura uma autonomia de 80% de energia com recurso a energia solar;
- reduzir custos;

- diminuir o impacte ambiental negativo provocado pelos grupos geradores na RNB através da redução drástica das emissões sonoras, por redução de emissão de gases poluentes para a atmosfera, e também da redução dos efeitos do gasóleo perdido (e vertido no solo e no mar aquando das acções de trasfega ou por acidente), diminuindo também o risco de acidente;
- e diminuir os fenómenos de atracção nocturna de aves migradoras e respectiva mortandade por colisão com as estruturas da torre do farol, pela substituição da tecnologia que permite uma melhor e mais concentrada distribuição do feixe luminoso;

foram instalados, em duas fases, painéis fotovoltaicos no Farol.

Na primeira fase foi instalada uma lanterna rotativa TBR 400 Tideland com alcance de 20 milhas náuticas, alimentada por 4 painéis e 22 baterias 12 V, 120 Ah, para além de um sinal sonoro, com detector de nevoeiros, alimentado por 4 painéis e 6 baterias.

A segunda fase, implementada em 2001, visou fornecer energia às residências da infra-estrutura e foi mais difícil de executar, porque envolveu a colocação de um sistema misto composto por 40 painéis fotovoltaicos e 24 baterias mais potentes, painel de comando e manutenção (por segurança) dos dois grupos de geradores já existentes.

Este sistema, que tem ainda um período de funcionamento curto, tem funcionado apenas com o recurso aos painéis, não tendo até agora sido necessário accionar os geradores.

Este projecto, que se concretizou com sucesso, foi escolhido para atribuição do prémio DEFESA NACIONAL E AMBIENTE – 2001, concurso que visa incentivar as boas práticas ambientais das Forças Armadas.

De facto ele simboliza o FUTURO a seguir, não só na RNB como em todas as Áreas Protegidas, no curto prazo e, na sociedade em geral, no médio/longo prazo. Reduzem-se os custos económicos, não só nos apoios logísticos como na compra de gasóleo, melhorando-se condições de trabalho muito penosas e com elas as sociais, e reduzem-se significativamente impactes ambientais que as convenções internacionais, a Comunidade Europeia e a nossa legislação vêm propondo. É sem dúvida, atravésdestes projectos realizados que se poderão avaliar, com provas dadas e concretas, as vantagens económicas, ambientais e sociais das novas tecnologias e das perspectivas que elas oferecem.

Figura 73 - Farol da ilha da Berlenga e respectivas dependências. Fonte: Instituto Hidrogáfico 2005.

Neste Farol existem ainda vários conjuntos de residências:

- o primeiro conjunto é constituído por 5 residências adstritas ao corpo do próprio Farol, que se distribuem pelas seguintes entidades:
    - uma residência é utilizada pela Direcção de Faróis, foi beneficiada em 1998 e está em razoável estado de conservação;
    - uma residência, também utilizada pela Direcção de Faróis, funciona como instalação de apoio;
    - uma residência utilizada pela Capitania, é a antiga casa do Rádio Farol;
    - uma residência, utilizada pela Capitania, foi cedida há alguns anos a um particular (funcionário da CMP);
    - uma residência, sob responsabilidade da Capitania, tem sido utilizada por funcionários da CMP quando se deslocam à Berlenga;
- o segundo conjunto é constituído pelo "Casal dos Ossos" e foi utilizado pela RNB;

- outro conjunto, formado por duas residências fora do corpo do Farol, é da responsabilidade da Capitania, está em bom estado de conservação, e presta serviços de alojamento para custear a manutenção;
- existem ainda outras dependências no bloco central e no logradouro, que são da responsabilidade da Capitania.

No logradouro encontra-se instalada uma antena e respectivos equipamentos de transmissão, pertencentes à empresa Portugal Telecom.

Ainda é a única infra-estrutura no arquipélago a ter sistema de DGPS nas comunicações.

Acresce que, apesar das novas tecnologias de que os navegantes dispõem actualmente para determinação da posição e condução da navegação, o Farol da Ilha da Berlenga, continua a assumir e portanto a manter importância geoestratégica. É a única luz que pode ser avistada pelos inúmeros navios que praticam a nossa costa ao longo do EST das Berlengas, nomeadamente os provenientes do norte da Europa em direcção ao estreito de Gibraltar e vice- versa.

Para além desta importância, refira-se também a função de alumiamento, papel preponderante que detém na manutenção da segurança da navegação neste troço de costa, alertando para o perigo que representa o próprio arquipélago e no apoio que dá servindo de orientação à navegação local, principalmente da pesca.

A infra-estrutura do Farol representa um exemplo a seguir, possuindo ainda potencialidades que não se encontram exploradas. No apoio às actividades da Reserva Natural das Berlengas, sejam elas científicas, ou relativas ao turismo da natureza, desportivas, e outras, deve ser feito um esforço de gestão para as encarar como uma oportunidade. A visita à torre do Farol pode constituir um ponto de atracção nas visitas, dada a panorâmica que daí se pode observar. A ponderação desta potencialidade cabe à Direcção de Faróis dados os condicionalismos da visita, envolvendo aspectos operacionais e de segurança, dos equipamentos e também dos próprios visitantes.

Teria todo o interesse que no âmbito deste PO ficasse programado as partes debaterem o assunto, visando projectos concretos que equacionem a componente ambiental, económica e social, tendo em conta os objectivos da RNB, e continuar a caminhar no sentido da sustentabilidade.

Nos Farilhões existe um Farolim automático, com funções de sinalização.

7.1.14.5 TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO

O transporte é efectuado por carreira de barco, operadores licenciados ou transporte de barco privado.

Encontra-se devidamente legalizada a concessão para Transporte Regular de Passageiros e Mercadorias, atribuída à empresa VIAMAR – Soc. Viagens (Peniche–Berlenga) para execução de

viagens no período habitualmente compreendido entre 15 de Maio e 15 de Setembro, associado à prestação de serviços de abastecimento de água e víveres, e também de apoio ao funcionamento das estruturas locais .

Encontram-se ainda atribuídas 18 licenças no âmbito das actividades marítimo-turísticas, para realização de iniciativas contempladas na respectiva legislação de enquadramento, em grande medida destinadas a veraneantes.

7.1.14.6 CIRCULAÇÃO PEDONAL

A circulação na ilha é essencialmente pedonal. Um único caminho pavimentado permite a circulação de veículos (neste caso um mini-tractor de serviço do Farol), apenas com funções de gestão, no percurso compreendido entre o cais do Carreiro do Mosteiro e o Farol.

São de assinalar dois tipos de circulação pedonal a partir do cais de desembarque, que se entrecruzam no Farol:

- caminho principal carreteiro do tipo vereda de largura definida, que vai do cais do Carreiro do Mosteiro na Ilha Velha, passando pelo Bairro dos Pescadores e se dirige ao Farol atravessando o istmo da Ilha Velha para a Berlenga, sendo o único pavimentado. Este caminho dá entretanto acesso ao caminho de pé posto que se dirige para o miradouro das Buzinas, que dá a volta à zona aplanada da Ilha Velha, voltando ao caminho principal. Há outro acesso que parte do Apoio de Campismo e através de escadas vem desmbocar no caminho atrás mencionado, dando acesso igualmente à praia.
- A partir do istmo já referido parte um caminho de pé posto até à praia do Carreiro dos Cações.
- da Fortaleza sai outro caminho do tipo vereda, em escadaria, com largura definida, que chega ao topo da arriba, já na zona aplanada, e bifurca então para SW, passando na cisterna em direcção à Cova do Sono, e continuando para NE na direcção do Farol. A partir da cisterna bifurcam dois caminhos de pé posto, pouco utilizados e não perceptíveis no terreno,um na direcção do alto do Cemitério e o outro na direcção da arriba do Furado Grande e da Cabeça do Elefante, que é utizado sobretudo por pescadores.

Sobre estes caminhos, a gestão da Reserva implantou dois percursos pedestres, existindo ainda um terceiro percurso de visita da Berlenga, que é efectuado por mar .

De assinalar que os caminhos de tipo vereda e alguns de pé posto, inseridos nas arribas do carreiro do Mosteiro e da Fortaleza, necessitam de estabilização, que é efectuada através de escadas, enrocamentos e muros de suporte, e drenagens.

O estado de conservação dos caminhos, incluindo escadarias, muros e o bom funcionamento das drenagens, são bastante importantes para a minimização do risco de erosão natural das arribas. De facto, se os caminhos estiverem bem conservados e as drenagens funcionarem, o efeito do processo de erosão natural da arriba não é substancialmente agravado pela acção humana.

7.1.14.7 REDE ELÉCTRICA

Existe uma rede eléctrica simples e de dimensões circunscritas, na área do Bairro dos Pescadores, operada pela EDP, para abastecimento das habitações e serviços instalados naquela parte da ilha da Berlenga. De assinalar ainda na Reserva a iluminação proveniente de energia solar fotovoltaica no Farol, o que torna auto-suficiente de energia aquela estrutura, e o funcionamento de geradores alimentados por comnbustíveis fósseis (gasóleo) , que abastecem a área do bairro dos Pescadores, sendo a respectiva manutenção também assegurada pela EDP.

Continua assim a ser necessário transportar combustíveis para a Ilha, para abastecimento dos geradores convencionais instalados na periferia do Bairro dos Pescadores, o que poderá parecer anacrónico numa área de Reserva Natural, e provoca impactes negativos significativos numa ilha de tão reduzidas dimensões.

7.1.14.8 TELECOMUNICAÇÕES

A rede de telecomunicações móvel permite uma boa cobertura da ilha na área de planalto, devido à instalação da antena da empresa Portugal Telecom no perímetro do Farol. O Farol tem ainda a rede de comunicações DGPS com o Farol do Cabo Carvoeiro, o que permite uma ligação rápida entre a ilha da Berlenga e Peniche quando não existem outras comunicações.

7.1.14.9 INFRA-ESTRUTURAS NOS FARILHÕES

No Farilhão Grande há um cais de desembarque com escadaria, encontrando-se ambos degradados. A escadaria dá acesso a um pequeno armazém e ao caminho que sobe até ao Farolim. Este encontra-se em boas condições de funcionamento, sendo mantido pela Direcção de Faróis. Na sua proximidade encontra-se uma construção com duas divisões, igualmente degradada, outrora utilizada para apoio do Farolim. Actualmente, esta construção serve de abrigo às expedições científicas desenvolvidas pela RNB e por outras entidades.

7.1.15 EQUIPAMENTOS

7.1.15.1 O FORTE DE S. JOÃO BAPTISTA

O Forte é o equipamento mais importante da ilha da Berlenga.

Segundo os arquivos do Exército, o chamado Forte de S. João Baptista, está assente sobre rochedo destacado da ilha mas a ela ligado através de serventia situada a poente.

Após renhida batalha travada em Junho de 1666, a sua reconstrução data de 1676 e foi executada segundo as características gerais das Fortificações do Conde de Lipe.

Esteve arrendado por um período de 9 anos, a partir de 1898.

No dia 1 de Agosto de 1938, o prédio relativo ao Forte, que se encontra inscrito na matriz da freguesia de S. Pedro, art.º 329, e no cadastro do Ministério da Guerra – Prédio militar n.º 21, passou a estar na posse do Ministério das Finanças.

Como se refere no mesmo ponto, o Forte passou a servir de refúgio a pescadores e a partir de 1953 é recuperado, passando a funcionar como pousada em regime de concessão até 1972.

Presentemente é gerido pela Associação dos Amigos da Berlenga. De acordo com o estudo elaborado para o Forum Social de Peniche (1999), nele se preconiza novamente a instalação de um equipamento turístico que deve ser devidamente negociado tendo em conta as particularidades da ilha da Berlenga.

É recomendável que o projecto de recuperação tenha como objectivo principal a sustentabilidade, nomeadamente o chamado grau zero em termos de eficiência energética, seguindo o excelente exemplo do Farol e melhorando as soluções a adoptar no que se refere a infra-estruturas de saneamento.

A ilha da Berlenga poderia ser um ex-líbris para a sustentabilidade, se através dos investimentos a efectuar nos equipamentos e infra-estruturas se utilizassem novas tecnologias amigas do ambiente.

7.1.15.2 CASA CONSTANTINO VARELLA-CID

A Casa Constantino Varella-Cid tem desempenhado funções de apoio às actividades do ICN na Reserva Natural das Berlengas, nomeadamente sendo utilizada para pernoita habitual dos Vigilantes da Natureza e Técnidos afectos à gestão desta área protegida. É igualmente utilizada por equipas provenientes de várias instituições, que ali realizam estudos científicos e outros trabalhos previamente autorizados

Os visitantes têm ali uma possibilidade adicional de ser informados sobre os valores, actividades e regras de gestão da Reserva Natural. Esta estrutura permite ainda, em determinadas condições, que alguns visitantes também ali possam pernoitar, ainda que apenas possam ser utilizadas por um número limitado de pessoas (6).

A utilização desta casa foi cedida pela família Varella-Cid ao ICN, em 1993, através de protocolo válido por 15 anos (renováveis) que estabelece as condições de cedência aceites por ambas as partes.

7.1.15.3 APOIO DE CAMPISMO

O Apoio de Campismo fica localizado numa das encostas do carreiro do Mosteiro, desenvolvendo-se em socalcos por cima da praia. Tem capacidade para alojar 128 pessoas. A gestão está confiada ao posto de Turismo de Peniche. Dois daqueles socalcos, com capacidade para alojar 8 pessoas em cada um, são geridos pela RNB. revertendo as receitas desta gestão para o ICN.

Os utentes do Apoio de Campismo têm disponíveis diariamente cerca de 300 litros de água potável.

Figura 74 - Apoio de campismo em socalcos, na ilha da Berlenga.

7.1.15.4 RESTAURANTE

Existe um restaurante na ilha da Berlenga, localizado no Bairro dos Pescadores. Tem capacidade para cerca de 26 mesas, distribuídas pelo interior e na esplanada, permitindo servir cerca de 100 refeições simultâneas.

Tem disponibilidade para armazenar 200 litros de água doce, para confeccionar refeições, sendo a restante canalização de água salgada, destinada aos sanitários.

No Verão aluga quartos, equipados com casa de banho eágua salgada.

7.1.15.5 MINI MERCADO

Localizado no Bairro dos Pescadores, funciona numa construção denominada Castelinho, abastecendo os visitantes e moradores temporários.

7.1.15.6 POSTO DE PRIMEIROS SOCORROS

O edifício onde deveriam ser prestados os primeiros socorros sofreu obras recentemente, está mal equipado e durante os meses de Verão não tem pessoal especializado que preste serviço de primeiros socorros em caso de acidente.

Com o número de visitantes a crescer, com situações de risco potencial resultantes de processos naturais e tendo em conta que os percursos são efectuados em arribas com declives acentuados, propõe-se que este assunto seja incluído nas acções a resolver com prioridade.

7.1.15.7 PAGAMENTOS DE TAXAS AO DOMÍNIO HÍDRICO

Desde 1994 que o DL n.º 218/94 de 20 de Agosto, através do seu artigo 19, atribui ao ICN nas áreas classificadas protegidas, as competências do Domínio Público, que se encontram atribuídas globalmente ao INAG e DRARN. Não têm no entanto sido estabelecidos os mecanismos que conduzam à cobrança de taxas por ocupação do Domínio Hídrico.

7.2 OCUPAÇÃO HUMANA

7.2.1 SITUAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE A OCUPAÇÃO HUMANA NA ANTIGUIDADE

Segundo os trabalhos do Centro de Arqueologia Nacional Naútica e Subaquática (Blot 2002), se observarmos a posição actual da ilha da Berlenga ao largo da costa portuguesa, e tendo em conta os modelos de circulação naútica noutras zonas da Europa, pode-se inferir que a ilha se encontrava ao alcance das navegações mesolíticas.

Ou seja, para períodos mais recuados, a batimetria do canal que separa a ilha da península de Peniche permite deduzir que a ilha terá sido alcançável a pé no paleolítico superior.

De facto, e ainda segundo esses trabalhos, com base nos dados oceanográficos das últimas décadas, a estimativa efectuada para a amplitude do fenómeno eustático será da ordem dos 120 –130 metros desde a última glaciação (há cerca de 20.000 anos), o que permite visualizar todo o território entre a Ilha e a

península, hoje imerso, abrangendo essa cota, nessa altura uma área potencialmente ocupável do ponto de vista da sua utilização pelo Homem.

Mas uma investigação tendo em conta estes novos dados da ciência, ainda não foi dirigida aos mais prováveis locais de ocupação humana desta época, por serem locais que actualmente se encontram imersos.

Já relativamente à presença na época romana, os vestígios encontrados conduzem a presumir que a ilha seria frequentada de forma periódica.

São numerosos os achados submarinos de vestígios de navegações romana e pré-romana na ilha da Berlenga, aparentemente em contexto de fundeadouro, como nos é permitido supor, segundo nos refere M. Luísa Blot (2000), pelo menos enquanto não forem feitas prospecções submarinas concludentes sobre outro tipo de arqueosítio.

As dimensões e o peso do cepo datado de época pré-romana, aí encontrado, permitem supor a sua utilização num navio de grande porte. Constitui portanto o testemunho de uma navegação de origem mediterrânica nas águas costeiras do território português em época anterior à romanização. Além dos cepos de âncoras romanas, existe também um conjunto de ânforas (séc.I a.C a séc.V d.C) que completam o espólio referente a este período da antiguidade.

A acrescer a estes dados, as recentes prospecções de geofísica realizadas durante o Verão de 2000 sob a orientação de J. Y. Blot (2000, assim como as prospecções levadas a cabo em 2001, no âmbito de um Programa do CNANS permitiram, segundo a mesma investigadora, pôr em evidência numa parte do sítio interpretado como fundeadouro, a presença repetida de ânforas que serviam de contentores vinícolas de fabrico bético, situadas a 26m de profundidade e a curta distância da ilha.

Neste contexto de ancoradouro de utilização milenar, ocorreu ainda um elemento lítico de âncora, de tradição mediterrânica, cuja origem não foi determinada até agora mas que lembra os cepos de âncora datáveis da proto-história.

Estas descobertas submarinas, quer se trate de contexto de ancoradouro, quer de naufrágio, pelas datações que lhe foram atribuídas sugerem a esta investigadora presenças naúticas com uma continuidade que se verificou durante um largo período de tempo em época romana.

Também, quando se procedia a obras em antigos terraços de construções na ilha, foram descobertos materiais romanos (Blot, 2002), tendo sido individualizadas 137 peças, sendo atribuídas algumas ao período romano (e outras ao período moderno), predominando o material anfórico.

São as marcas de permanência na Ilha através do material que tem sido recolhido nestas investigações recentes, que permitem atestar que pelo menos desde o século I essa permanência tem continuidade por períodos longos, ficando em aberto a questão da presença humana para períodos anteriores.

Mais, é o facto de na zona do Melreu ter sido encontrado um dos dois cepos de chumbo mais pesados encontrados em Portugal (tendo sido ambos identificados neste fundeadouro), que permite supor e levantar a questão de podermos estar, nesta parte da faixa atlântica ibérica, na presença de navios de alto mar, com cerca de 200 toneladas ou mais, correspondendo ao cargueiro médio que transportaria à volta de 3000 ânforas (Blot, 2002).

Ainda segundo este autor, tal assume relevância significativa, desde que em articulação com este tema surgem as exportações por via marítima de produtos piscícolas da costa portuguesa no século I a V da nossa era, que ganham evidência com a descoberta de fornos em Peniche associados à industria do *garum* em Portugal.

Nos séculos seguintes, e segundo a publicação do Museu do Mar - Rei D. Carlos (ICN, CMC, 2002), o arquipélago foi certamente avistado por marinheiros de outras civilizações, mas é no século XV que, os dados disponíveis indicam, se deve ter instalado um núcleo de pescadores na Berlenga, que terá posteriormente aumentado. E data dessa época a necessidade, declarada em Carta Régia de D. Afonso V ao seu Couteiro-Mor , datada de 1465, de constituir como privilégio real na ilha, a caça.

Há portanto quem considere que foi essa data que instituiu o primeiro estatuto de Conservação da Natureza para as ilhas (Vicente L. s/data).

Em 1490 é, no mar das Berlengas, capturada a nau de Garcia Dias, que vinha da Índia (Magalhães, 1993), já em plena época dos descobrimentos, o que indica o tipo de utilização que os ingleses, aos quais se juntaram os franceses, faziam, nessa altura, do arquipélago em especial da Berlenga, na sua posição privilegiada face à rota de ligação entre o atlântico norte e o Mediterrâneo, África e Oriente, com base nas cartas de corso outorgadas pelo Rei Henrique VII aos capitães sob suas ordens.

No ano de 1513 ou 1514 já existia o Mosteiro da Misericórdia, fundado pelos eremitas da Ordem de S. Jerónimo, mandado erguer por ordem da Rainha D. Maria, casada com o rei D. Manuel I. Contudo os monges foram transferidos em 1545 para Vale Bem Feito, na Amoreira em Óbidos, uma vez que a ilha continuava a ser frequentada por piratas que capturavam os monges, traficando-os em seguida no mercado de escravos no norte de África.

Não sendo de excluir materiais ainda mais modernos, os outros materiais encontrados recentemente estão certamente relacionados com esta ocupação quinhentista e as seguintes.

Posteriormente, durante o reinado do Rei D Filipe II em Portugal, a estratégia de fortificação do país conduz à construção do Forte de S. João Baptista das Berlengas, e da Fortaleza de Peniche na Península. Pensa-se que na data de 1658, em que foi emitido o alvará, já o Forte se encontrava construído. Em 1676 terá o Marquês da Fronteira concluído as obras de conservação conforme se lê na legenda gravada na porta de entrada.

Constam as crónicas que em 1666, estando Portugal em Guerra com Espanha, a armada espanhola ataca o forte de S. João Baptista, tomando-o, história que, em Peniche, é ainda hoje contada.

Dado o seu isolamento, serviu ainda de prisão para os soldados de Napoleão aquando das invasões francesas, e depois disso em 1833, de quartel aos liberais antes da tomada da Fortaleza de Peniche. Em 1874 restava apenas uma guarnição de poucos homens, para em 1914 serem retirados juntamente com os canhões.

Entre 1839 e 1841 foi construído o Farol do Duque de Bragança (reinado de D. Maria II) e a partir daí a ilha voltou a ter presença humana permanente. O Farol tem sofrido várias mudanças tecnológicas, tendo iniciado a sua função com base no combustível azeite, sendo substituído em 1926 pela tecnologia rádio farol, depois electrificado em 1941, e novamente sofrido transformações tecnológicas com a automatização da função de iluminação rotativa em 1985, como foi referido no ponto 9.1.14.4.– infra-estruturas locais, permitindo visibilidade até cerca de 27 milhas de distancia em condições normais.

No séc.XIX há ainda a assinalar a presença de uma expedição científica em 1879, à qual se segue a missão hidrográfica da costa de Portugal em 1932, de investigadores do Museu de Zoologia da Universidade do Porto e a visita de um ornitólogo inglês, no ano de 1939.

Em 1941 é edificado o Bairro de Pescadores, para abrigar os pescadores que entretanto utilizavam a construção do forte abandonado, que iria ser adaptado e sofrer obras para aí se instalar uma pousada, numa altura em que a Marinha exercia uma particular atenção sobre a zona costeira no âmbito da sua jurisdição. Algumas dessas casas passariam a ser frequentadas por veraneantes que as ocupariam definitivamente e alguns deles construíram sob concessão, à semelhança das casas dos pescadores e na envolvência do bairro destes.

Figura 75 - O bairro dos pescadores, o restaurante, o Castelinho e a casa de apoio ao cais, (1950/1960) na ilha da Berlenga.

Sobre as ruínas do convento erguia-se também o restaurante que servia refeições aos veraneantes.

Como se referiu, os pescadores são uma presença constante na ilha desde o séc.XV.

Primeiro abrigar-se-iam nas grutas onde é mais fácil ter acesso a água potável e depois, quer as ruínas do convento, quer o forte, terão tido um papel de apoio à sua permanência na ilha.

Entretanto por volta de 1953, e como referimos, depois de servir de refúgio para os pescadores que utilizavam a ilha na sua actividade de pesca, é o forte restaurado e adaptado a pousada, situação que se manteve até 1972.

Figura 76 - O Forte de S. João Baptista na Ilha da Berlenga (1950/1960)

A agricultura, mesmo a de subsistência, devido à falta de água nunca passou dessa actividade. Foi portanto uma actividade que nunca teve grande expressão na Berlenga, se excluirmos algum aproveitamento sazonal de pastagens naturais existentes no cimo da ilha, que foram outrora utilizadas para pastoreio de cabras e ovelhas, trazidas por via marítima da região de Peniche.

Verificamos, através do conhecimento que as investigações recentes sugerem, que a ilha era ocupada de forma periódica durante um largo período de tempo na antiguidade. Através da continuação da actividade de prospecção e investigação no âmbito da arqueologia subaquática pode vir a reforçar-se a verificação dessa continuidade na ocupação, através de outras provas, estendendo-a a novos períodos históricos e mesmo aumentar o testemunho da importância estratégica do arquipélago, nas rotas de tráfego marítimo entre o Norte Atlântico e Sul Mediterrânico, ou mesmo outros continentes.

Por outro lado, a densidade e variedade dos achados pode levar a considerar uma larga parte do fundeadouro da ilha da Berlenga como local de visita submarina, no qual poderá ser proposto ao público mergulhador, devidamente enquadrado, um conjunto de temas de arqueologia, biologia e geologia marinhas.

Os outros elementos notáveis de eras mais recentes são o Forte e o Farol.

7.2.2 SITUAÇÃO EXISTENTE - OCUPAÇÃO ACTUAL HUMANA NO MEIO TERRESTRE

O abandono da gestão da fortaleza a partir de 1972, o saque do espólio do edifício que se lhe seguiu, o abrandamento geral da fiscalização, a indefinição na gestão, a par de novas acessibilidades criadas pela facilidade de utilização de embarcações de recreio, são factores que contribuíram para o aumento do número dos visitantes e do impacte destes sobre os recursos da ilha, conduzindo a uma degradação sem precedentes na década dos anos 70.

É sobretudo desde 1981 que, após a criação da Reserva Natural das Berlengas, se começa a inverter o processo de degradação que entretanto se tinha tornado insustentável.

A fortaleza, que entre 1956 e 1972 foi uma pousada, não tem tido obras de conservação, senão pontuais, possui um cais de acesso, também degradado, e tem um conjunto de cisternas para abastecimento de água.

Os 'Amigos de Berlenga' através de protocolo celebrado com a Câmara Municipal de Peniche começaram a efectuar a gestão da fortaleza.

Presentemente a fortaleza funciona como Casa Abrigo, podendo ser considerada como estrutura enquadrável no âmbito do Programa de Turismo da Natureza.

Figura 77 - Bairro dos Pescadores (rebaptizado "Bairro Comandante Andrade e Silva"), Restaurante, Cais e Dependência da Marinha, em primeiro plano, na ilha da Berlenga - 2000-2007.

O Farol tem as suas dependências anexas, incluindo o anexo junto ao cais e uma dependência na subida encastrada na arriba. O Bairro dos Pescadores, que a partir da deliberação camarária de 16 de Julho de 1991 foi oficialmente denominado Bairro Comandante Andrade e Silva, as casas de particulares, o Mini Mercado, o Restaurante, que podemos observar na figura 76, são a zona da Ilha onde actualmente se concentra o maior número de visitantes. O Apoio de Campismo, encontra-se localizado em zona limítrofe ao Bairro tendo ficado descrito no ponto dos Equipamentos - 4.3.8.. Os dois cais acostáveis de acesso, (o que serve oForte de S. João Baptista e o que fica situado no Carreiro do Mosteiro), as várias cisternas, e o conjunto dos caminhos e trilhos, constituem as outras construções humanas que podem ser assinaladas e observadas na Planta da Situação Existente - (esc. 1:5.000).

A agricultura não se pratica actualmente na ilha e portanto a ocupação actual é dominada por vegetação natural herbácea, vegetação ruderal que persiste após algumas tentativas de agricultura, e vegetação exótica introduzida ao longo da ocupação humana anterior.

Nas arribas e zonas de rocha apédicas não existe solo e a rocha aparece nua ou dominada por liquens de várias espécies.

No que diz respeito à situação existente podemos referir que as transformações operadas na gestão, fizeram com que se desse uma inversão no processo de degradação a que a ilha estava sujeita antes de 1981 tendo-se processado a recuperação do coberto vegetal nas áreas de acesso muito condicionado.

Sobretudo nas áreas mais utilizadas pelas actividades humanas interessa prosseguir objectivos de gestão que privilegiem a compatibilização das diferentes actividades e fazer que seja respeitada a respectiva capacidade de carga, de acordo com padrões de qualidade, minimizando os impactes negativos dessas actividades.

Quer relativamente aos equipamentos, quer às infra-estruturas, é preciso encontrar as melhores formas de valorização, para atingir os objectivos principais, gerais e específicos que estão atribuídos à RNB (ver cartografia da Situação Actual Existente).

7.2.3 CAPACIDADE DE CARGA

Apesar da reduzida acessibilidade, e das condições adversas para atracar e desembarcar nas ilhas, e em particular devido, por um lado, à elevada vulnerabilidade da vegetação ao pisoteio, por outro, aos *habitats* de nidificação de algumas espécies de aves, que estiveram na origem do estabelecimento das reservas integrais e parciais na zona emersa da Ilha, foi necessário equacionar medidas que permitissem gerir o fluxo de utilizadores/visitantes da Ilha da Berlenga. Ou seja, a sua reduzida dimensão e os valores que contem, não suportam fluxos de visitantes indiscriminadamente. As dificuldades de acesso, limitam naturalmente esses fluxos, mas a carreira de transporte instituída e a crescente procura para a visita à Berlenga, obrigam a ter calculada a capacidade de carga, ou seja, o número de utilizadores simultâneos

que podem utilizar e usufruir dos seus recursos naturais, paisagísticos, balneares, pesqueiros, turísticos, ou outros, sem pôr em risco os seus valores patrimoniais e culturais.

Era portanto necessário aferir a capacidade de carga da ilha, face a estes objectivos de conservação, e encontrar um novo ponto de harmonia entre homem e Natureza.

Foi assim iniciado um novo caminho pela gestão da RNB no sentido de estabelecer as regras dessa nova harmonia pretendida.

Nesse sentido em 1987 foi elaborado o Estudo de Capacidade de Carga da Reserva Natural das Berlengas. De referir que os estudos de capacidade de carga não são abundantes em Portugal e este estudo foi pioneiro, nesta temática, no ICN.

O objectivo era estabelecer a capacidade máxima de utentes, excluindo a população residente. Os critérios seguidos tiveram em conta a vulnerabilidade e sensibilidade dos valores naturais existentes, quer florísticos (espécies endémicas), faunísticos (*habitats* e nichos ecológicos de espécies nididficantes), quer paisagísticos que se pretendiam restaurar, e os valores patrimoniais construídos que também se pretendiam salvaguardar e valorizar.

Neste sentido as principais condicionantes da utilização da ilha tiveram em conta por um lado os valores naturais e construídos existentes, e por outro a sua morfologia, que conduz a uma muito reduzida dimensão da área útil da ilha. A escassez de espaços de utilização balnear na zona de interface mar /terra/ar, a escassez de água doce, a escassez de espaços com aptidão para construção de alojamentos, equipamentos e outras infra-estruturas, como por exemplo, as de saneamento básico e locais de armazenamento de lixos, condicionam de facto o fluxo de utilizadores/visitantes.

Com base nesta abordagem, procedeu-se ao cálculo do número de utentes que poderia simultaneamente visitar a ilha reduzindo e/ou anulando os impactes negativos no coberto vegetal e *stress* na vida animal. Neste cálculo foram tidos em conta 3 tipos de alternativas de utilização. A que privilegiava a exclusividade das actividades de Conservação da Natureza, uma intermédia, e outra que privilegiava a exclusividade das actividades recreativas da preferência da comunidade. Para estas alternativas foram avaliados os efeitos no equilíbrio ecológico e ponderados esses efeitos face aos objectivos pretendidos, com a consequente reformulação da proposta de plano de ordenamento, gestão e programa de execução.

Nas condições de infra-estruturas existentes em 1987, a carga máxima total de alojamento calculada por este estudo, aconselhava a não exceder os 130 utentes, sendo a carga ideal de 77 utentes. A carga máxima recreativa não deveria exceder os 230 utentes simultâneos, na utilização diária da ilha.

Estes valores não foram obtidos por operações de aritmética simples, mas por cálculos que foram objecto de ponderação.

Posteriormente este estudo foi discutido pelos responsáveis pela gestão da Reserva tendo tido a consequente tradução legislativa com a publicação da Portaria Nº 270/90, de 10 de Abril, que regula a capacidade de carga máxima na ilha.

Ficou regulada a carga humana da RNB no máximo de 350 pessoas, das quais se excluem todos os indivíduos que possuam residência habitual naquela área, e os que ali exerçam legalmente a pesca.

Este avanço na capacidade de gestão teve significativas melhorias e começou de facto a inverter a situação de degradação anterior.

Contudo, persistem problemas que é necessário equacionar e resolver:

- este estudo só aborda a capacidade de carga para a Reserva Natural da Berlenga que incluía na altura apenas a superfície emersa da ilha da Berlenga e a parte imersa situada em seu redor, até à batimétrica dos 30 metros. Presentemente a Reserva Natural abrange a totalidade do arquipélago e uma área marinha cerca de 10 vezes maior;
- este estudo não inclui na actividade recreativa, a pesca lúdica e outras actividades recreativas, designadamente sub-aquáticas, tendo conduzido a uma não inclusão destas actividades na contagem dos utentes na situação de carga máxima e deixando-a em aberto, o que levanta problemas na gestão sobretudo nos meses de maior pressão;
- este estudo não tem em conta a sazonalidade das actividades, com uma nítida atractibilidade na chamada época alta, mas também uma maior capacidade de transporte de água; inversamente, uma menor procura nos meses de Inverno, com sérias dificuldades de abastecimento da ilha e de transporte de água nessa altura;
- este estudo também não abrange a capacidade de carga do meio marinho e portanto para a pesca profissional, e não considera para efeitos de carga máxima, os residentes e suas famílias;
- também não são equacionados métodos de análise multicritério de gestão, escalonados com base numa distribuição geográfica espacial e temporal dos utilizadores/visitantes, que conjugue investimentos nas infra-estruturas e na gestão mais qualificada dos espaços com maior capacidade de concentração de utentes;
- por sua vez, a portaria n.º 270/90 de 10 de Abril alarga a utilização a todos os que exerçam legalmente a pesca, não distinguindo pesca desportiva de profissional e não havendo cota máxima para qualquer delas;
- por último, também não são equacionadas as vantagens de novas tecnologias verdes na questão do saneamento, nem os custos dos transportes dos lixos e outros custos de gestão que interferem nas avaliações das capacidades de carga.

Estas questões conduzem a curto prazo:

- por um lado, a ponderar um ligeiro acréscimo na capacidade máxima de utentes na época alta que incluísse os pescadores lúdicos, com delimitação dos pesqueiros a que estes tivessem acesso, fazendo-os incidir prioritariamente nos pesqueiros da Ilha Velha localizados a SE;
- por outro lado, equacionar diminuir a carga máxima fora da época alta, condicionando-a às disponibilidades das infra-estruturas, sobretudo disponibilidades de água doce e recolha de lixo.

Em qualquer dos casos, a gestão da distribuição desse aumento de carga deveria ser efectuada, tendo como áreas de incidência, as áreas do Forte e do Bairro de Pescadores, o Apoio de Campismo, e organizando visitas acompanhadas, para diminuir o risco de pisoteio indiscriminado. Ainda esse aumento da carga estaria dependente dos respectivos investimentos e melhoramentos de infra-estruturas nessas duas áreas. Estas medidas não dispensam uma mais eficaz fiscalização das capacidades legais estipuladas e a aplicação das respectivas coimas. Esta questão ficaria mais facilmente resolvida se para visitar ou permanecer na Ilha, ou para utilizar os seus recursos, fosse emitida uma permissão com as condições para que foi requerida, à semelhança do que se passa noutras reservas, nomeadamente na Reserva das Selvagens e na Reserva da Ilhas Desertas.

Estas medidas deveriam ser incluídas já no regulamento do Plano.

Durante a vigência do Plano seria recomendável mandar elaborar novo estudo de capacidade de carga, tendo por base o anteriormente elaborado e que tenha por objectivo abordar integralmente as questões ambientais, sociais e económicas da capacidade de carga no meio terrestre e marinho, com base em vários cenários de desenvolvimento sustentável tendo em conta nomeadamente:

- a nova realidade da Reserva, terrestre e marinha;
- a sazonalidade das actividades;
- relações inter-específicas, produtividades e taxas de regeneração dos recursos marinhos;
- maior rigor na estimativa da capacidade de carga dos pesqueiros, em espaço terrestre e marítimo para actividades lúdicas;
- um maior rigor no estabelecimento da capacidade potencial de fundear;
- dependência de investimentos na instalação de infra-estruturas amigas do ambiente que utilizem a água do mar e façam tratamento dos efluentes/esgotos, com pesquisa sobre utilização de tecnologias inovadoras em situações semelhantes;
- dependência de investimentos na rede de vigilância e outros equipamentos relacionados com os percursos, zonas de miradouro e com transformação eventual da área de apoio ao campismo;
- dependência de investimentos nas medidas de segurança e planos de evacuação em caso de acidente;

- dos custos desses investimentos e da aplicação do princípio utilizador-pagador e do poluidor pagador.

7.2.4 SITUAÇÃO ACTUAL RELATIVA AOS ASPECTOS MARÍTIMOS

7.2.4.1 OS ESQUEMAS DE SEPARAÇÃO DE TRÁFEGO MARÍTIMO E PERSPECTIVAS

Na segunda metade do século XX, surgiu o primeiro grupo de trabalho (1961), constituído pelos Institutos de Navegação da Grã-Bertanha, da França e da Alemanha com o objectivo de estudar formas de regular o tráfego marítimo em áreas de grande convergência de navios. No seu seguimento e no da conferência de Eastborne sobre "Segurança e Confiança dos Transportes Marítimos e Aéreos", surgiram as primeiras medidas de regulação para garantir a segurança dos navios nestas zonas mais congestionadas. Essas mediadas traduziram-se na implementação de Esquemas de Separação de Tráfego (EST) no Mar Báltico, no Mar do Norte, no Canal da Mancha e no Estreito de Gilbraltar, cuja aprovação foi apoiada pelas indústrias petrolíferas de então. Após o acidente do navio Amoco Cadiz, nas costas da Bretanha, a França solicitou à Organização Marítima Consultiva Inter-Governamental (IMCO, na sigla inglesa) o afastamento do corredor ascendente do EST da Bretanha, facto que ocorreu logo um mês depois.

Desde essa altura muitos estados têm recorrido à IMO – Organização Marítima Internacional, que sucedeu à IMCO, no sentido de criar ou alterar corredores de tráfego, continuando a IMO a ser presentemente, a entidade responsável pala aprovação e implementação de EST e também pelas regras que constam do Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar (RIEAM-72) designadamente a sua regra 10.

Esta regra 10 do RIEAM-72 intitula-se precisamente Esquemas de Separação de Tráfego "e aplica-se não só nos EST propriamente ditos como nas zonas de tráfego costeiro (zona compreendida entre o limite interior de um EST e a linha de costa)". Constata-se o facto desta regra ser das que mais alterações tem sofrido desde a aprovação do Regulamento em 1972, o que prova a importância crescente das medidas para disciplinar o tráfego marítimo e também a controvérsia que suscitam essas medidas.

Relativamente aos navios que utilizam um EST, as regras são simples, obrigando cada navio "a seguir no corredor apropriado, na direcção geral do tráfego para esse corredor". Além disso não se deve penetrar, na zona de separação entre dois corredores excepto em caso de emergência ou para pescar na zona de separação. Relativamente à zona de tráfego costeiro as regras são menos óbvias e têm gerado muita discussão e sucessivas alterações.

Na 1ª revisão da regra 10 efectuada em 1981 pela IMO, passou a permitir-se a utilização "em todas as circunstâncias" das zonas de tráfego costeiro por navios de comprimento inferior a 20 metros e por navios à vela.

Na emenda de 1989, conseguiu-se alargar a permissão de navegação nas zonas de trafego costeiro aos navios em faina de pesca e permitir a sua utilização aos navios que sigam ou provenham de "um porto, instalação ou estrutura *off-shore*, estação de pilotos ou qualquer outro destino localizado dentro da zona de tráfego costeiro" e ainda aos navios que precisam de evitar um perigo imediato.

Com esta redacção, que ainda se mantém em vigor, as embarcações/navios com mais de 20 metros são obrigadas(os), mesmo em curtos trajectos costeiros, a entrar e eventualmente a cruzar corredores de tráfego, aumentando o risco de ocorrência de acidentes marítimos. Ou seja, as actuais restrições à actualização das zonas de tráfego costeiro são muito apertadas.

7.2.4.2 ESQUEMAS DE SEPARAÇÃO DE TRÁFEGO EM ÁGUAS PORTUGUESAS

As primeiras medidas para organizar o tráfego que cruza os espaços marítimos nacionais foram tomadas com a implementação dos EST do Cabo da Roca e do Cabo de S. Vicente aprovados pela IMCO em 1968. Nessa altura Portugal não era membro da IMCO (aderiu em 1976) pelo que os EST portugueses foram aprovados sem a presença de qualquer representante português. Naturalmente que os interesses portugueses foram negligenciados, tendo os EST portugueses ficado muito junto à costa (ver tabela) o que interferia com a actividade pesqueira e na altura o RIEAM - 72 não permitia pescar nas zonas de tráfego costeiro. Logo após a adesão à IMCO, Portugal tomou medidas para ultrapassar esta situação. O Instituto Hidrográfico preparou uma proposta bastante bem sustentada e documentada, para criar novos EST (nas Berlengas, no Cabo da Roca e no Cabo de S. Vicente) mais afastados da linha de costa. Estes EST viriam a ser aceites em sessão da IMCO realizada em Setembro de 1978, tendo entrado em vigor em 1 de Janeiro de 1979.

Tabela 21 - Distância mínima à costa portuguesa, de cada EST, ao longo dos tempos.

(Fonte: CTEN Sardinha Monteiro, CTEN Velho Gouveia)

Anos	Cabo de S. Vicente	Cabo da Roca	Arquipélago das Berlengas
1968	1 milha	5 milhas	
1979	5,5 milhas	9 milhas	7 milhas (Berlengas) 14 milhas (C. Carvoeiro)
2005	14 milhas	14 milhas	EST revogado; criada ATBA

No direito interno, a criação destes EST ficou consignada no Decreto-Lei nº 200/86 de 22 de Julho que contém o regime sancionatório a utilizar quando a regra 10 for violada.

Tendo em conta a Portaria n.º 775/92 de 10 de Agosto, o Esquema de Separação de Tráfego marítimo das Berlengas passou a estar definido pelas seguintes coordenadas – EST BERLENGAS:

- Uma zona de separação limitada pela linha de união das seguintes posições geográficas:

(1) 39º 20' .0 N. 009º 42' .2 W.:

(2) 39º 30' .0 N. 009º 42' .2 W.:

(3) 39º 30' .0 N. 009º 43' .5 W.:

(4) 39º 20' .0 N. 009º 43' .5 W.:

- Uma zona de separação limitada pela linha de união das seguintes posições geográficas:

(5) 39º 20' .0 N. 009º 47' .4 W.:

(6) 39º 30' .0 N. 009º 47' .4 W.:

(7) 39º 30' .0 N 009º 52' .6 W.:

(8) 39º 20' .0 N 009º 52' .6 W.:

Ficou estabelecido um corredor de tráfego ascendente, para norte entre as zonas de separação descritas Ficou estabelecido um corredor de tráfego descendente, para sul entre a zona descrita e a linha de união das seguintes posições geográficas:

(9) 39º 20' .0 N. 009º 56' .5 W.:

(10) 39º 30' .0 N. 009º 56' .5 W.:

Ficou ainda estabelecida uma zona de tráfego costeiro entre a zona de separação descrita, na costa portuguesa, limitada a norte pelo paralelo de latitude 39º 20' .0 N. E a sul pelo paralelo de latitude 39º 20' .0 N.

No entanto, tem-se verificado que a maioria dos incidentes de poluição ocorridos nos espaços marítimos nacionais se concentram nos EST e nos trajectos intermédios, além de nos acessos aos principais portos do continente.

Foi justamente no rescaldo do afundamento do navio 'Prestige', ocorrido em 19 de Novembro de 2002, que a Espanha apresentou à IMO uma proposta de desdobramento do EST de Finisterra que já tinha, aliás, sido afastado em 1992, para 20 milhas da costa. Esta nova proposta entrou em vigor em Junho de 2004 e desdobrou cada uma das duas vias de trânsito existentes em outras duas: uma para navios com cargas perigosas e outra para os restantes navios.

Desta forma considerou-se oportuno aproveitar esta fase 'traumática' que decorre desde o acidente do 'Prestige' para propor o afastamento dos EST nacionais, mesmo sem o cumprimento por parte de Portugal do requisito fundamental exigido pela IMO. Normalmente a IMO apenas permite o afastamento

de costa dos EST existentes quando os Estados possuem um qualquer sistema efectivo de monitorização da navegação costeira, cujo melhor exemplo são os Serviços de Tráfego Marítimo/Vessel Traffic Services (VTS, na sigla inglesa).

Na prática, os VTS são compostos por radares costeiros, sistemas de comunicações (geralmente em VHF), estações radiogoniométricas e, mais recentemente, estações de processamento de informação difundida pelos *transponders Automatic Identification Systems (AIS).*

Em Portugal, embora já existam VTS's portuários nos portos mais importantes, ainda não existe um VTS costeiro que permita gerir e monitorizar o tráfego ao longo da costa, pelo que a proposta portuguesa se sustentou apenas na existência de uma rede de estações GPS Diferencial/ Differential GPS (DGPS, na sigla inglesa) que permite hoje aos navios um posicionamento rigoroso até cerca de 200 milhas da costa. Embora o DGPS seja um sistema completamente distinto do VTS, é um contributo significativo no âmbito da melhoria da segurança marítima, permitindo aos navios navegar mais afastados da costa e com uma melhor qualidade de posicionamento.

7.2.4.3 PROPOSTA DE AFASTAMENTO DOS EST DE 2004 – SITUAÇÃO PARTICULAR DAS BERLENGAS

Actualmente, o representante nacional na IMO é o Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos (IPTM) que criou um Grupo de Trabalho (GT) para satisfazer o objectivo de preparar e sustentar uma nova proposta consolidada de alteração dos EST nacionais.

No âmbito desse GT optou-se por harmonizar os EST dos Cabos da Roca e de S. Vicente com a nova configuração do EST do Finisterra aprovada recentemente e optou-se também por revogar o EST das Berlengas, uma vez que já não era necessário na nova configuração proposta.

Assim, à semelhança de Finisterra, desdobrou-se cada um dos corredores (o ascendente e o descendente) em dois, criando-se quatro vias de trânsito em cada sistema de roteamento.

Em cada sentido passam a existir 2 corredores de tráfego: um mais afastado em que circularão os navios que transportem cargas perigosas para o meio marinho, e outro corredor interior para os outros navios.

Esta proposta baseou-se na necessidade de salvaguarda de recursos costeiros e da biodiversidade de interface litoral, permitindo por outro lado períodos de resposta maiores no caso de ocorrer um acidente que envolva derrame de substâncias nocivas para o meio marinho.

Além disso, optou-se por alinhar os corredores de tráfego com os novos corredores aprovados para Finisterra, de forma a permitirem aos navios praticar proas de Sul ou Norte entre os dois sistemas de roteamento.,

As distâncias mínimas à costa ao longo dos tempos podem ser observadas na tabela 21, atrás inserida, verificando-se que nesta nova disposição a distância se situa nas 14 milhas, quer no EST do Cabo da

Roca quer no do Cabo de S. Vicente, tendo quase triplicado a distância neste último caso. A via mais afastada passou de 15 para 35 milhas de costa, como é o caso do Cabo da Roca.

Ainda acresce que os novos EST, ficando mais afastados da costa, ficam também mais afastados de zonas com importância para a actividade da pesca, nomeadamente a abrangida por este plano.

Juntamente com os corredores de trafego foi ainda proposta a criação de 'uma área a evitar' (Area To Be Avoided - ATBA, na sigla inglesa) que ocupará a anterior zona de tráfego costeiro das Berlengas (fig. 77)

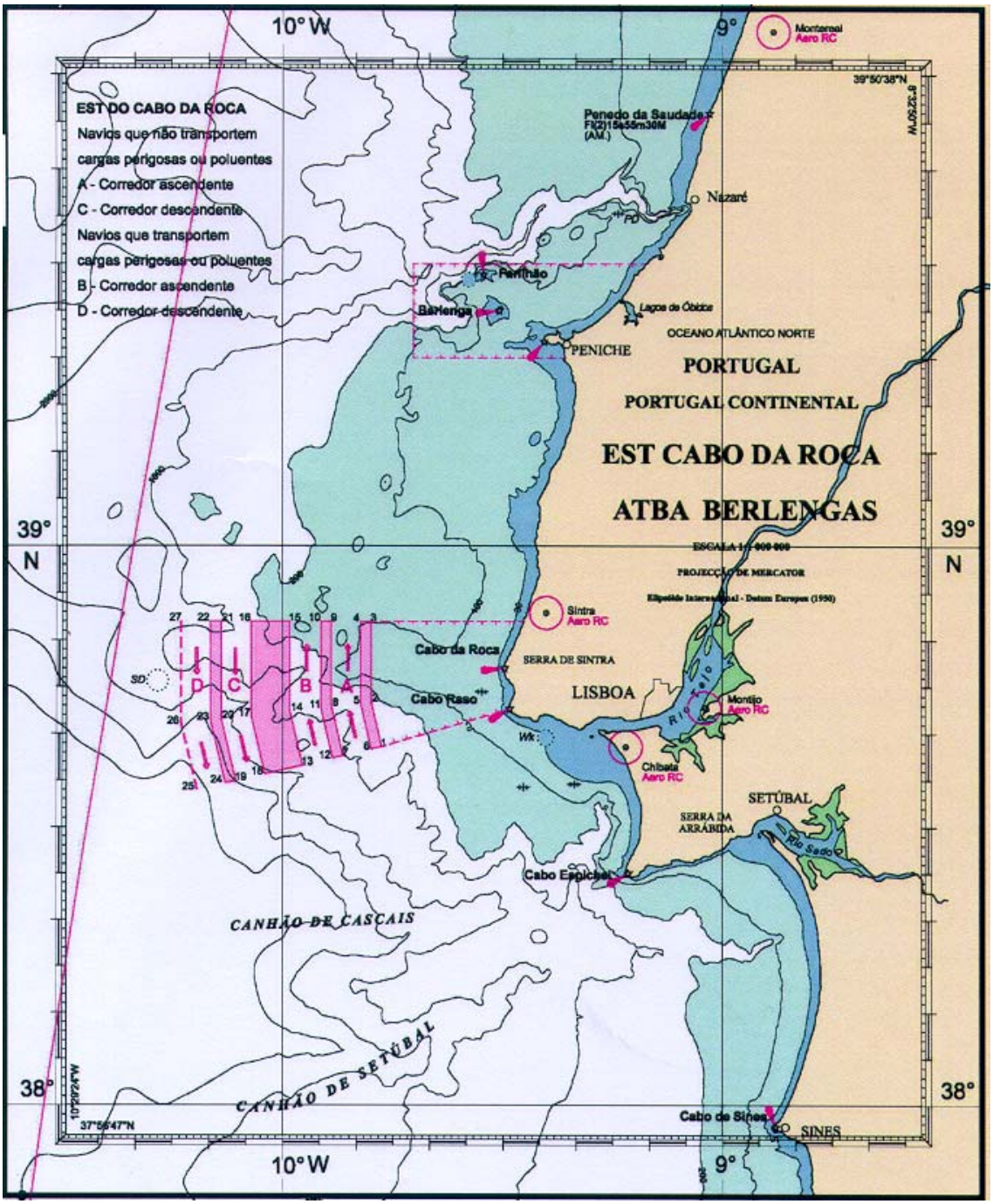


Figura 78 - Actuais esquemas de separação de tráfego e a ATBA das Berlengas.

Fonte: Instituto Hidrográfico 2005.

Esta medida contribui de forma muito significativa para a salvaguarda de um património natural muito valioso e de grande sensibilidade a acções externas, existente nesta área classificada, que pertence não só à Rede Nacional de AP's como à Rede Europeia Natura 2000.

As disposições desta nova medida aplicar-se-ão a navios com mais de 300 t que não deverão cruzar esta área a menos que sejam autorizados pelo Estado Português.

A proposta portuguesa mereceu a concordância do ICN, da Direcção Geral de Turismo, do Centro Internacional de Luta contra a Poluição do Atlântico Nordeste, da Direcção Geral de Pescas e Aquicultura e do Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas. Foi posteriormente apresentada ao Sub-Comité de Segurança da Navegação do IMO. As únicas reservas levantadas deveram-se à falta de um sistema de gestão da navegação, isto é um VTS costeiro. Foi determinante a existência da rede de DGPS implementada pela Marinha Portuguesa, para beneficio de todos os navegantes, para ultrapassar estas reservas colocadas à proposta portuguesa, projecto esse que por se encontrar realizado permite agora que o país retire dividendos da sua implementação.

Em Dezembro de 2004, o Comité de Segurança Marítima do IMO aprovou o texto que permite que os EST nacionais propostos passem a funcionar a partir de 1 de Julho de 2005 e, na mesma data, seja implementada a 'Área a Evitar' das Berlengas (ATBA - sigla em inglês). Os corredores estão portanto em funcionamento.

Os sistemas VTS costeiros devem ser implementados até 2007, devendo estar operacionais em 2008, com cobertura de 50 milhas, encontrando-se o processo da sua implementação já em curso.

Podemos portanto sintetizar que *as particularidades da zona marinha do arquipélago e a riqueza dos seus recursos conduziu os responsáveis portugueses nesta matéria, a propor à IMO uma zona interdita ao tráfego comercial marítimo na zona das Berlengas que constituirá a única zona com estas características na Costa Atlântica Norte, minimizando ainda os potenciais impactes negativos de acidentes e incidentes com os navios que utilizam os corredores de tráfego, afastando esses corredores da linha de costa, libertando pesqueiros que são importantes localmente.*

8 RISCOS NATURAIS E ANTRÓPICOS

8.1 RISCOS DE EROSÃO

O recuo das arribas está condicionado por vários mecanismos, accionados por diversos agentes meteóricos, com destaque para a abrasão marinha.

Este tipo de erosão depende da energia acumulada nas ondas e dos materiais por elas transportados, e ainda pelo efeito químico e dissolução provocados pelo mar em certas rochas, acrescidos dos agentes meteóricos com maior expressão no continente (ventos fortes, grande pluviosidade, amplitudes térmicas grandes...).

Este processo é essencialmente físico, consistindo num desmonte da base da arriba, ficando a parte superior sem apoio, o que ocasiona o desmoronamento da parte superior da arriba.

Não existe nenhum estudo sobre este tipo de riscos naturais no arquipélago das Berlengas.

Contudo, a geomorfologia e a geologia da ilha (furados, grutas, túneis, falhas) referidas nos pontos 8.1.2. e 8.1.6. e as condições de agitação marítima desta zona do Atlântico, sumariamente descritas no ponto 8.1.7.1 e 8.1.7.2., permitem concluir que as ilhas têm estado sujeitas a forte acção dos agentes meteóricos terrestres e marinhos, contrariada pela elevada resistência que a litologia oferece à sua acção, impedindo um desgaste mais intenso das arribas costeiras.

A queda de blocos é visível na interface e na base das arribas, e o desprendimento de materiais sólidos finos e grosseiros é proveniente dos depósitos quaternários que se observam localmente e que não são cartografáveis à escala deste Plano (1:5.000).

Conjugando a utilização e as actividades humanas verifica-se que a zona de maior probabilidade de Risco (queda de blocos e outros materiais grosseiros) é a arriba poente da Praia do Carreiro do Mosteiro, precisamente a mais procurada pelos veraneantes por oferecer sombra mais cedo, e a zona de interface de vertentes mais abruptas sobre o mar onde é mais fácil navegar junto à costa como na Cova do Sono. Outra situação onde o fenómeno erosivo é acelerado pelo homem prende-se com a erosão do depósito quaternário situado junto à gruta do Espanhol, cujo pisoteio causado pela curiosidade acelera a erosão, provocando o desmoronamento e fluxo dos seus materiais com a chuva ou com o vento , por se encontrar inserida em encosta de declive acentuado.

A densidade elevada de gaivotas que utilizam as encostas da ilha para poisarem e nidificarem, provoca um impacto muito negativo na vegetação natural e acelera o processo natural de erosão.

Esta situação verifica-se com especial significado nas encostas declivosas da ilha Velha, onde este processo necessita ser minimizado sobretudo nas encostas viradas a sul e sul/sudeste.

Dadas as condições edafo-climáticas extremamente adversas, a vegetação é muito importante para manter as reduzidas manchas de solos protegidas da erosão hídrica ou éolica, o que obriga a tomar medidas de minimização convenientes.

O risco proveniente da queda de blocos de pedra e desmoronamentos podem ter consequências nefastas sobre os utilizadores e residentes, obrigando também a medidas de prevenção e de minimização.

Essas medidas de minimização passam por:

- controle da população de gaivotas (em curso)
- controle da população de coelhos;
- interdição de pisoteio da vegetação nas áreas mais sensíveis, designadamente de modo a proteger todas as zonas com solos (regulamentado)
- interdição de circulação fora dos caminhos e nos *buffers* que os devem ladear, incluindo aqueles que servem os pesqueiros (regulamentado)
- estudo dos locais de maior probabilidade de ocorrência de quedas, desmoronamentos e fluxos de materiais sólidos grosseiros. Identificação dos locais com possibilidade de executar e implementar os sistemas anti-erosão (enrocamentos e muros de suporte e respectivas drenagens, para estabilizar as vertentes que são utilizadas nos acessos e acumular os materiais que se desprendem) identificação dos locais a sinalizar;
- manutenção do bom estado de conservação de caminhos e respectivas drenagens;
- monitorização das arribas e locais de maior probabilidade de ocorrência de quedas;
- sinalização das áreas de possíveis derrocadas e vigilância do respeito pela sinalização, com eventual condicionamento à navegação local, junto da base dessas arribas;
- cursos de educação dos operadores turísticos, dos vigilantes da Reserva Natural e outros responsáveis na segurança de pessoas e bens, sobre regras a cumprir durante as visitas de barco, assim como das medidas a tomar em caso de acidente grave;
- escalonamento da gravidade;
- plano de primeiros socorros;
- plano de evacuação.

Relativamente às medidas anti- erosão algumas estão já em vigor, outras necessitam de ser tomadas. No sentido de minimizar o risco de erosão, seus efeitos e consequências, as medidas devem incidir na valorização do coberto vegetal, na conservação do solo e na segurança dos visitantes.

8.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

É actualmente aceite pela generalidade da comunidade científica que está em curso uma modificação climática global, provavelmente sem precedentes nos 4,6 biliões de anos de História da Terra (Dias, 2003). Essa modificação é induzida principalmente, por actividades antrópicas diversificadas, com especial relevo para a queima de combustíveis fósseis. As alterações climáticas de origem antropogénica, que resultam do aumento da concentração dos gases de efeito de estufa na atmosfera, têm, como é já do conhecimento público, impactes negativos significativos sobre as zonas costeiras, especialmente a médio e longo prazo. O efeito dessas actividades, tem vindo a provocar, entre outras consequências, a ampliação do efeito de estufa e o aumento do buraco do ozono.

Resultados recentes, obtidos no IPCC (*Intergovernamental Panel on Climate Change)* indicam que na Península Ibérica a temperatura média global à superfície irá aumentar de 0,2º a 0,4º C por década, nos próximos 100 anos (IPCC). Mais recentemente, prevêm que a temperatura média global da atmosfera à superfície irá aumentar até 2100, para um valor situado num intervalo entre 1,4º e 5,8º C, relativamente ao ano de referência de 1990 (IPCC, 2001).

Uma das consequências mais importantes do aquecimento global é o aumento do nível médio das águas do mar, previsivelmente de 0,09 a 0,88 m (IPCC, 2001) nos próximos 100 anos. Este aumento será provocado essencialmente pela expansão térmica dos oceanos e, também em menor escala, pelo degelo dos glaciares nas montanhas.

Da análise das séries maregráficas longas de todo o mundo concluiu-se que ao longo do século XX, o nível do mar tem vindo a subir a taxas médias da ordem de 1,5 mm/ano, havendo indícios que essa subida se acelerou nas últimas décadas.

As consequências dessa elevação do nível do mar poderão ser catastróficas em todo o mundo.

De referir que, em Portugal, segundo o Prof. Dr. Alveirinho Dias e a sua equipa, se pode afirmar que as variações do nível médio do mar são bem conhecidas (Dias,2003). Tal deve-se ao facto de em 1882, ter sido instalado um marégrafo em Cascais, o qual tem funcionado quase ininterruptamente desde essa altura. Essa série maregráfica é uma das mais longas do mundo. A análise desta série revela que entre 1882 e 1987, o nível médio do mar subiu, em média 1,3 mm/ano. Todavia considerando apenas o período 1920-1987, a taxa de subida foi de 1,7 mm/ano (Dias & Taborda, 1992). Por outro lado, observações realizadas em 5 estações costeiras, indicam que a taxa de variação da temperatura passou de 3ºC por século nos últimos 40 anos, para 6ºC por século nos últimos 20 anos. Tal provocou já o aparecimento de espécies de águas mais quentes na nossa costa como por exemplo o sargo do Senegal.

No território continental, as áreas que provavelmente serão mais afectadas pela elevação do nível do mar serão as lagunas costeiras, com especial relevância para a Ria de Aveiro, a Ria Formosa e os Estuários do Tejo e do Sado, mas também todas as zonas costeiras de cotas baixas.

Na figura 78 observa-se que a zona de Peniche é uma das zonas que poderá vir a ser afectada, pela subida do nível do mar.

Mas as alterações climáticas podem ter também implicações significativas na biodiversidade, nos padrões de ocupação espacial e temporal do meio marinho, pela alteração dos parâmetros físico-químicos que, conjuntamente com as características dos substratos, nos fornecem actualmente a leitura dos valores biológicos.

A RNB encontra-se, portanto, sujeita ao processo de alterações climáticas que afecta o planeta e o território nacional, prevendo-se consequências da elevação do nível do mar na ilha da Berlenga nas zonas de cais e actuais áreas de praia, mas sobretudo nas alterações que poderão vir a sofrer as biocenoses marinhas desta reserva.

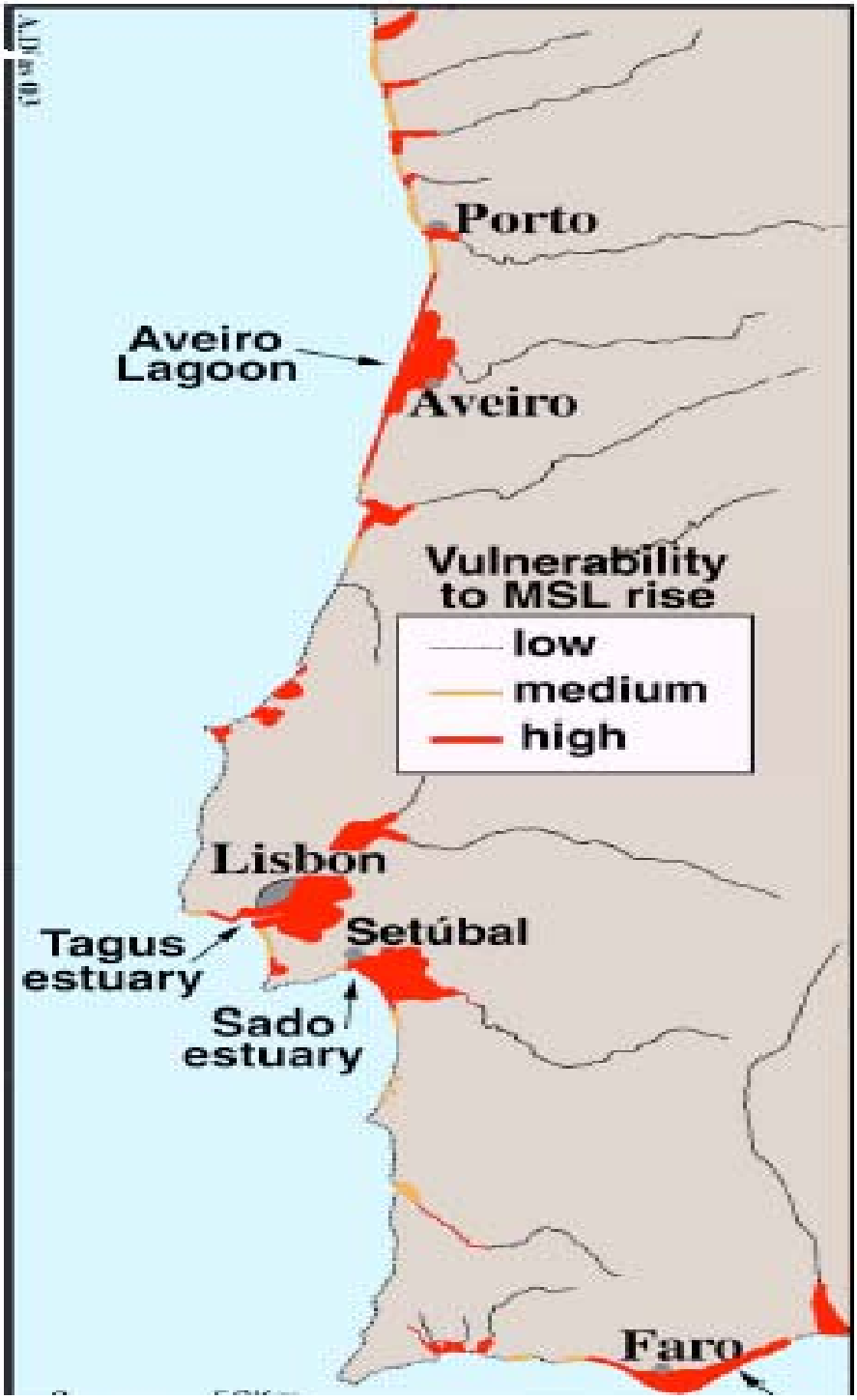


Figura 79 - Vulnerabilidade do litoral continental de Portugal à subida do nível do mar (Dias,2003).

A localização desta Reserva Natural entre regiões biogeográficas (Atlântica e Mediterrânica) sugere que o arquipélago das Berlengas reúne todas as condições para conter uma estação biológica na rede de monitorização do país.

8.3 POLUIÇÃO E RISCO DE ACIDENTES COM NAVIOS QUE TRANSPORTEM CARGAS PERIGOSAS

8.3.1 PERCEPÇÃO DO POTENCIAL DE RISCO

O Projecto Novos Riscos, Tecnologia e Ambiente, (Observa 2002/2003), pretende identificar, analisar e compreender as noções de risco em Portugal e os comportamentos em face do risco, bem como os factores e motivações subjacentes por parte dos diferentes actores e ainda reflectir sobre as condições de sucesso ou insucesso dos processos de gestão do risco. No âmbito deste Projecto, foi efectuado um inquérito aos portugueses sobre os novos riscos que eventualmente poderão ameaçar a sociedade portuguesa.

Nesse inquérito é interessante verificar que relativamente à percepção desses riscos, os portugueses consideram a insegurança e os riscos ambientais como aqueles que mais os preocupam, (respectivamente com 19,9 % e 16,0 %). Logo de seguida aparecem os acidentes de viação e saúde / doenças (respectivamente com 13,7% e 9,0 %). Relativamente aos riscos ambientais, verifica-se que os protugueses consideram mais preocupantes os riscos de poluição (26,8%), os riscos de incêndios (12,3%), os riscos da poluição dos rios e mares (11,7%), os riscos da poluição do ar (7,1 %), e por fim, os riscos da destruição da camada de ozono (5,7%).

O recente acidente do 'Prestige' (2002), ocorrido a 65 milhas da costa galega, com 77 mil toneladas de fuelóleo e o seu posterior afundamento a cerca de 2.600m de profundidade, muito próximo da ZEE portuguesa, bem como a Base de Dados da Direcção Geral da Autoridade Marítima (DGAM), com base nos incidentes e acidentes ocorridos no mar territorial e ZEE do Continente entre 1971 e 2002, permitem percepcionar a ocorrência de risco potencial elevado diário nas nossas águas (fig. 79).

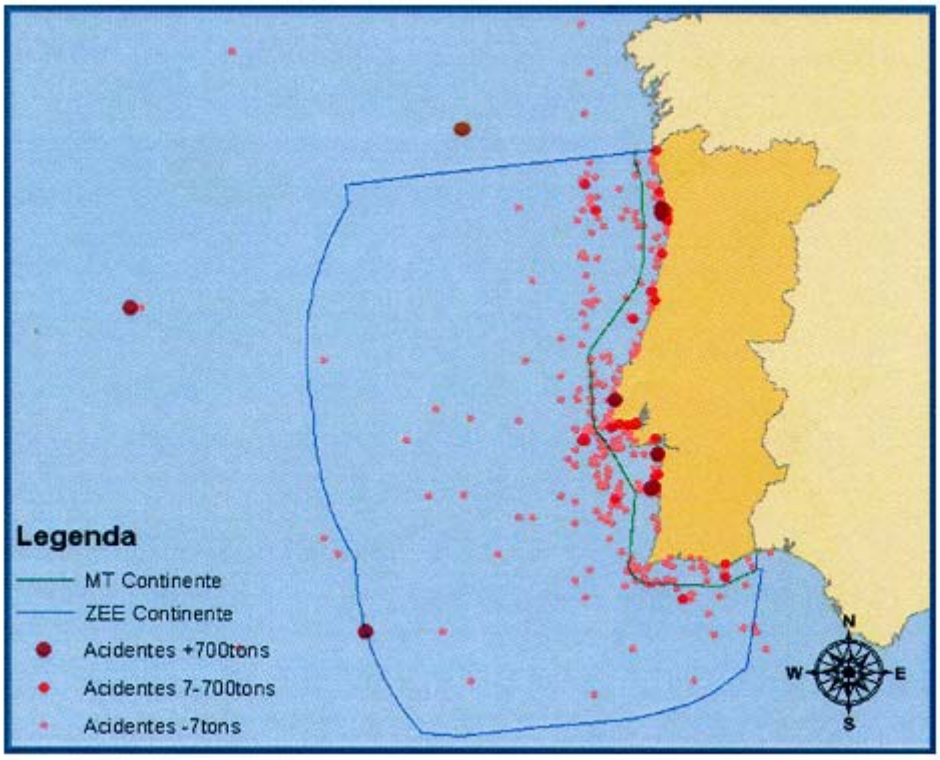


Figura 80 - Acidentes ocorridos no mar territorial e ZEE do continente entre 1971 e 2002. Fonte DGAM.

De facto, nos espaços de soberania portuguesa, verificaram-se 1.700 acidentes e incidentes, de cuja maioria resultaram pequenos a grandes derrames em zonas marítimas ou portuárias. A maioria significativa são pequenos derrames resultantes de aspectos operacionais dos navios, outros resultam da lavagem e do esgoto de porões de grandes petroleiros, que com essa conduta poupam custos de estadia e tempo nos portos. Os restantes, que correspondem a 1% do total, surgem como consequência de grandes acidentes que se transformam nas terríveis marés negras.

A intensa navegação a que está sujeita a nossa ZEE continental, potencia o risco de acidente. Mas esta intensa navegação, que para muitos se enquadra no conceito 'auto-estradas do mar', implica outros impactes que se estimam ser significativos, mas de cujas consequências os portugueses têm muito pouco conhecimento. Trata-se dos efeitos da poluição dos gases provenientes da combustão dos motores dos navios que são lançados para o ar em mar territorial, ou para lá dos seus limites mas na zona da ZEE continental

De todas as marés negras na ZEE portuguesa, consta a do Jacob Maersk, em 1975, que se encontra na listagem das 12 maiores marés negras do mundo.

Em princípio, a zona de Sagres e a Ilha da Berlenga, estão bem localizadas para conter uma estação de monitorização dos gases poluentes, provenientes do tráfego marítimo. Estas estações, conjuntamente

com o VTS, poderiam fornecer dados que conduzissem a uma quantificação e qualificação dos poluentes, com uma vantagem imediata de permitirem melhor negociar com as partes internacionais e europeias.

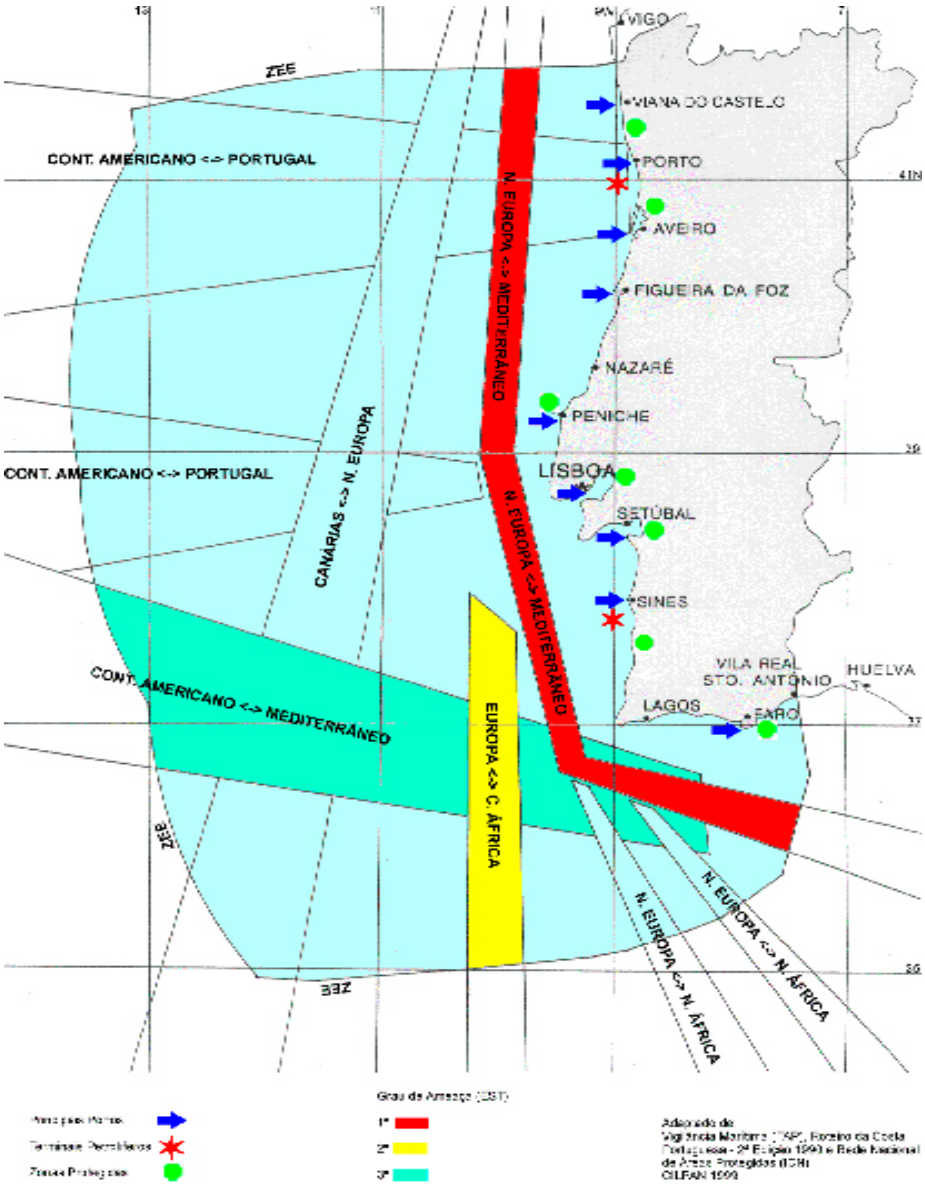


Figura 81 - Corredores de navegação na ZEE Portuguesa. (CNADS, 2001).

Podemos considerar que a RNB é uma zona vulnerável ao risco de acidente de navios que transportam cargas perigosas, por se encontrar na proximidade dos corredores de tráfego marítimo com maior intensidade e, portanto, sujeita a um risco que preocupa os portugueses e que deve ser prevenido e minimizado pelos elevados prejuízos que poderá causar na economia local, regional e até nacional.

A RNB pela sua localização na costa portuguesa devia também conter uma estação na rede de monitorização do ar do território nacional.

8.3.2 POLUIÇÃO – QUADRO SANCIONATÓRIO

Destacamos um extracto da Convenção MARPOL 73/78 que resume as regras relativas ao despejo de detritos e outros resíduos no mar. Este resumo de regras insere-se nas medidas necessárias a implementar e fiscalizar, com vista a minimizar os impactes da poluição provenientes do normal funcionamento dos navios.

Tabela 22 - Convenção MARPOL 73/78

Quadro resumo das regras relativas ao despejo de resíduos no mar.

Fonte: Insituto Hidrográfico 2005

Tipos de Detritos/Resíduos	Distância a terra em milhas					
	Fora das áreas especiais				Áreas Especiais (1)	
	<3	3 a 12	>12	>25	<12	>12
Estrados, tábuas, caixotes, pacotes e outras embalagens						
Restos de comida						
Restos de papel, cartão, trapos, vidro, metal, garrafas e restos de louça e talheres						
Plásticos, incluindo cabos sintéticos, redes de pesca e sacos plásticos de lixo						

Legenda:

☒ - Prática a sancionar,

✓ - Prática não sancionada

ⓘ - Apenas quando triturados e capazes de passar por um crivo com aberturas inferiores a 25 mm

(1) Aplicáveis no Mar Báltico, Mar Vermelho, Mar Negro, Mar Mediterrâneo e Golfo Pérsico

8.3.3 REGIME SANCIONATÓRIO NA LUTA CONTRA A POLUIÇÃO

Portugal tem em vigor desde Abril de 1993, um quadro institucional e orgânico de combate à poluição.

Através do DL nº 235/2000 de 26 de Setembro, foi aprovado um regime legal que prevê o regime de contra ordenações no âmbito do meio marinho nos espaços marítimos sob jurisdição nacional, conferindo

aos Capitães dos Portos competência para, desde todo o espaço integrante de águas interiores nos quais têm jurisdição até ao limite exterior da ZEE nacional, promover a instrução processual dos ilícitos e exarar a respectiva decisão sancionatória.

Este diploma prevê ainda a aplicação, pelas autoridades marítimas, de medidas cautelares e sanções acessórias, e a competência para investigação de acidentes, sendo ainda cometidos às Capitanias dos Portos, um conjunto de mecanismos processuais em matéria de combate à poluição e no âmbito de despesas ocorridas com sinistros marítimos envolvendo poluição.

8.3.4 SENSIBILIZAÇÃO PARA OS PROBLEMAS DE POLUIÇÃO

A minimização dos efeitos de poluição provenientes de acidentes com navios que transportam cargas perigosas passa, de facto, por uma conjugação de esforços de actuação à escala internacional europeia e nacional.

Já a minimização dos efeitos da poluição proveniente do lançamento de efluentes não tratados e de materiais sólidos lançados no mar, passa pela actuação conjugada de instituições de nível nacional, regional e local que conduzam à instalação de infra-estruturas de tratamento de águas residuais e recolha e tratamento dos resíduos sólidos. Mas nas actividades relacionadas com o mar, com relevo para a pesca e a actividade de recreio lazer e turismo que têm como suporte o meio marinho, o comportamento individual e as medidas implementadas localmente para minimização da poluição marinha são muito importantes.

Com base no artigo do *CTEN Proença Mendes* publicado *na Revista Hidromar nº 86, II série de 2005*, e com o objectivo de sensibilizar os navegantes para os tempos de degradação dos materiais deitados ao mar e fornecer matéria para as campanhas de sensibilização aos visitantes das Berlengas, que lhes permitam adquirir consciência da duração que o simples gesto de atirar um objecto ao mar pode ter, junta-se uma tabela dos tempos médios de degradação de lixos produzidos a bordo.

Tabela 23 - Tempos médios de degradação de lixos produzidos a bordo.

CTEN Proença Mendes in Hidromar n 86 II série 2005

TEMPOS DE DEGRADAÇÃO	
Vidro	indeterminado
Linha de nylon	650 anos
Garrafa de plástico	450 anos
Fralda descartável	450 anos
Embalagem de Plástico	400 anos
Lata de alumínio	200 anos
Pacote de leite *tetrapak*	100 anos
Bóia de Rede de Pesca	80 anos
Copo de plástico	50 anos
Madeira pintada	13 anos
Ponta de cigarro	8 anos
Jornal	8 meses
Caroço de maçã	2 meses
Caixa de cartão	2 meses

Pode-se reparar que mesmo os materiais considerados biodegradáveis demoram longos períodos a ser degradados pelo mar.

As baterias e pilhas contêm metais pesados que são libertados para a água, acumulando-se nos tecidos dos animais marinhos que, quando ingeridos, podem provocar doenças pulmonares, neurológicas e motoras.

Uma bateria lançada ao mar contamina 600.000 litros de água.

As redes de pesca e os plásticos deitados ao mar produzem graves danos na fauna marinha. Todos os anos são encontrados no mar, peixes, aves, tartarugas e cetáceos presos ou asfixiados por ingestão desses materiais.

Um litro de óleo derramado no mar forma uma mancha com cerca de 5.000 m^2 à superfície.

Tendo em atenção estes factos, sugere-se a separação e armazenamento a bordo de todos os lixos, para conduzir a depósito nos contentores apropriados existentes nos portos, nomeadamente junto ao cais da Berlenga e no Porto de Peniche.

A minimização do risco de poluição passa, portanto, também pela actuação individual e local.

Um pequeno descuido agora poderá vir a ser suportado pelas muitas gerações que se nos seguem. Sobre este assunto, passar a palavra, sensibilizar os mais novos e actuar da mesma forma em terra, fazer campanhas de sensibilização, são atitudes e acções necessárias, que urge implementar ao nível individual e local.

A Capitania, a RNB, a CMP, as escolas, as associações ligadas ao sector da pesca e das empresas marítimo turísticas, e outras associações cívicas, são as entidades que podem promover (individualmente ou em parceria) campanhas de sensibilização para estes problemas de poluição e outros que afectam o meio marinho desta zona.

9 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGISLATIVOS

9.1 LEGISLATIVOS

Pretende-se caracterizar os aspectos legislativos e evidenciar os procedimentos, normas e regras que norteiam institucionalmente a gestão da Reserva Natural das Berlengas desde a sua constituição.

9.1.1 DECRETO-LEI Nº 264/81, DE 3 DE SETEMBRO

Tendo em conta a especificidade da flora e da fauna, nomeadamente a ornitológica, bem como reconhecimento da ilha Berlenga como potencial valor turístico e recreativo e como valor natural em constante risco de degradação que deve ser preservado e defendido, foi criada a Reserva Natural da Berlenga, ao abrigo do Decreto-Lei Nº 264/81, de 3 de Setembro.

No referido diploma, é estabelecido que a área da RNB tem por limite a linha batimétrica dos 30m à volta da Berlenga e inclui todas as suas ilhas, ilhéus e área marítima e define o seguinte zonamento e respectivas actividades interditas:

9.1.1.1 ÁREAS DE RESERVA DE RECREIO

- Carreiro do Mosteiro, sua praia e encosta do Bairro dos Pescadores, incluindo o local de permissão para acampar;
- Zona envolvente do Forte de São João Baptista

Actividades Interditas:

- Fazer lume e abandonar detritos fora dos locais estabelecidos;
- Introduzir espécies animais ou vegetais exóticas;
- Caçar ou capturar qualquer forma animal ou vegetal;
- Utilizar qualquer tipo de veículos terrestres e de motores, excepto os afectos à C.M. Peniche, instalações de turismo e faróis.

9.1.1.2 ÁREA DO FAROL

Zona de serviço, que inclui as construções existentes ligadas ao Farol, habitação e anexos, e o terreno utilizado como logradouro limitado com gradeamento.

9.1.1.3 ÁREA DE RESERVA NATURAL PARCIAL

Todos os ilhéus, "Ilha Velha", zona sul do caminho que atravessa a ilha Berlenga e que dá acesso às cisternas e ao Forte.

É uma zona onde se pretende proteger a flora, fauna e relevos naturais, à qual se permite o acesso disciplinado de visitantes.

Actividades Interditas:

- Transitar fora dos trilhos e caminho estabelecidos no Plano de Ordenamento;
- Caçar ou capturar qualquer forma animal ou vegetal;
- Destruir ou danificar os ninhos e apanhar ovos;
- Fazer lume, lançar detritos, amontoar, alterar o relevo natural;
- Instalar barracas ou tendas de campismo.

9.1.1.4 ÁREA DE RESERVA NATURAL INTEGRAL

Zona a norte do caminho que atravessa a Ilha Berlenga e que dá acesso às cisternas e ao Forte, ficando limitada a este pelo Carreiro dos Cações.

É uma zona onde se pretende proteger a flora, fauna e relevos naturais, sendo local de nidificação de aves que deve ser defendido de toda a acção humana.

Actividades Interditas:

Acesso de pessoas, bem como qualquer tipo de actividade, à excepção de pessoas com actividades ligadas à gestão da RNB, visitantes com fins científicos ou outros de interesse relevante, credenciados pelo Director, pescadores que que se dirigem de e para os pesqueiros, caminhando apenas pelos trilhos sinalizados para o efeito.

9.1.1.5 ÁREA DE RESERVA MARINHA

Águas que envolvem a ilha da Berlenga, até à batimétrica dos 30m.

É uma área oceânica de grande interesse para o mergulho científico, na qual se pretende proteger a fauna e flora subaquáticas.

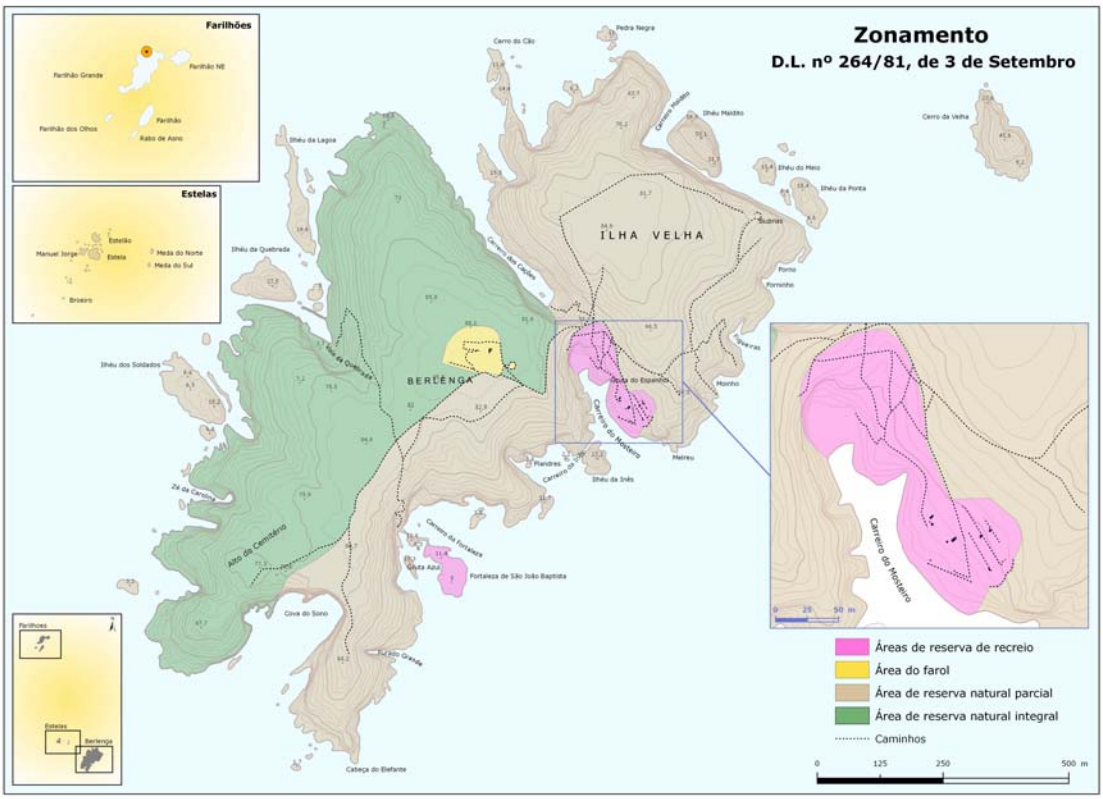


Figura 82 - Carta de zonamento da Reserva Natural da Berlenga, de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 264/81, de 3 de Setembro.

Decreto-Lei nº 219/87, de 29 de Maio

Sendo a RNB abrangida por uma reserva marinha com grande interesse para o mergulho, científico ou recreativo, na qual se pretende proteger a fauna e a flora subaquáticas, o presente diploma vem

acrescentar ao diploma anterior a interdição de se fazer caça submarina nesta área, proibindo também o transporte de armas ou outros meios destinados à prática daquela actividade.

Decreto-Lei nº 293/89, de 2 de Setembro

O presente diploma pretende actualizar a legislação até essa altura em vigor, nomeadamente no que respeita às interdições na área da reserva marinha, fazendo referência pela primeira vez à necessidade de se definir a capacidade de carga humana, dado que as limitações até então impostas não serem suficientes para preservar e defender o património natural da RNB tendo em conta diversos factores, a saber:

- Enorme interesse científico, dado as suas particularidades geomorfológicas lhe conferirem características biológicas excepcionais que permitem prever a existência de mecanismos de especiação eficientes, em especial no que respeita a alguns organismos bênticos;
- Constitui uma zona tampão relativamente à área emersa da reserva, além de ser também importante para a preservação de colónias de aves marinhas de grande valor que povoam a RNB;
- Numa área pequena, com o declive das escarpas que caracteriza a ilha da Berlenga, a inexistência de restrições ao distúrbio dos povoamentos intermareais pode levar a uma redução significativa dos efectivos de organismos fixos, cuja recuperação é lenta e difícil, e a consequências nefastas quer para as aves, quer para os organismos que dependem do intermareal;
- Considera-se que num ecossistema com a fragilidade da RNB, as actividades humanas descontroladas são o principal factor de degradação.

Tendo em conta os factores acima expostos o presente diploma estabelece que as actividades interditas na área de reserva marinha são as seguintes:

- Pesca desportiva, excepto com as artes ou utensílios usados na pesca à linha;

  (este diploma estabelece que as restrições ao exercício da pesca comercial serão fixados por Portaria conjunta dos Ministros do Planeamento e da Administração do Território e da Agricultura, Pescas e Alimentação)
- Caça submarina;
- Apanha de algas e de qualquer invertebrado marinho, nomeadamente moluscos, equinodermes, e crustáceos, à excepção do "pilado";
- Mergulho recreativo na área entre as "Buzinas" e a "Pedra Negra" entre 01/02 e 01/07;

- Trânsito ou permanência de qualquer embarcação a uma distância inferior a 50 m da linha da costa na área entre as "Buzinas" e a "Pedra a Negra" entre 01/02 e 01/07, excepto se estiver a exercer a pesca comercial;
- Utilização de amplificadores de som para o exterior, a partir das embarcações;
- Prática de motonáutica competitiva

Portaria Nº 174/90, de 8 de Março

Havendo a necessidade de garantir a conservação dos recursos marinhos na área da reserva marinha da RNB, esta Portaria vem ao encontro do estabelecido no Decreto-Lei nº 293/89, de 2 de Setembro, definindo as restrições ao exercício da pesca comercial neste espaço marinho, a saber:

- acesso à área marinha fica limitado a embarcações até 100 t de arqueação bruta;
- Utilização exclusiva das artes de pesca referidas nas alíneas *a), c)* e *d)* do nº 1 do artº 24º do Decreto Regulamentar Nº 43/87, de 17 de Julho.

Nota: As artes de pesca mencionadas nas alíneas *a), c)* e *d)* do nº 1 do artº 24º do Decreto Regulamentar. Nº 43/87, de 17 de Julho, são as seguintes:

Linha de mão – aparelho, com um ou poucos anzóis, que actua ligado à mão do pescador;

Vara e salto – são canas de pesca marítima, com um só anzol, destinadas à captura de tunídeos e similares com isco vivo;

Corrico – aparelho de anzol que actua à superfície ou à subsuperfície rebocado por uma embarcação, podendo ou não ter amostra;

Palangre e espinel – aparelhos com muitos anzóis, formados por uma linha ou cabo, denominado madre, de comprimento variável, do qual partem estralhos ou baixadas com anzóis, podendo ser fundeados ou de deriva, consoante são ou não fixados ao fundo marinho.

Especifica ainda que:

- A utilização dos aparelhos de anzol só é permitida desde que os mesmos sejam fundeados, não podendo ser calados a menos de 50 m de terra;
- número máximo de anzóis por cada aparelho é fixado em 200, os quais deverão ter a abertura mínima de 9mm;

- as embarcações que pelas suas características tenham acesso à reserva marinha das Berlengas não podem calar por cada 24 horas de operação, mais de 5 aparelhos de anzol do tipo autorizado na presente portaria;
- Os aparelhos de anzol não podem ficar com bóias de suspensão a menos de 5 m da superfície da água, com excepção das bóias sinalizadoras dos seus extremos.

Portaria nº 270/90, de 10 de Abril

Uma vez mais, indo ao encontro do referido no Dec. Lei nº 293/89, de 2 de Setembro, este diploma vem estabelecer a carga humana da RNB de 350 pessoas, dos quais se excluem todos os indivíduos que possuam residência habitual naquela área e que ali exerçam legalmente a pesca.

Portaria nº 822/93, de 7 de Setembro

Tendo em conta os valores naturais da RNB, constituídos principalmente pela riqueza ictiológica, a flora e a avifauna, a importante zona de passagem e de nidificação de aves, que será designada como Zona de Protecção Especial para Aves, e as novas disposições reguladoras da caça na Rede Nacional de Áreas Protegidas, esta portaria determina a interdição total do exercício da caça dentro dos limites da área da RNB.

Resolução do Conselho de Ministros Nº 85/98, de 10 de Julho

Tendo como objectivos fundamentais a compatibilização da conservação do património natural submarino com o uso diversificado, nomeadamente, pescas, aquicultura, turismo, transporte e investigação científica, vem esta resolução proceder à nomeação de uma comissão intersectorial com vista à criação da Reserva Marinha das Berlengas, composta por um representante de cada um dos seguintes ministérios:

- Ambiente;
- Equipamento, Planeamento e Administração do Território;
- Economia;
- Agricultura, Desenvolvimento e das Pescas;
- Cultura;
- Ciência e Tecnologia.

Decreto-Regulamentar nº 30/98, de 23 de Dezembro

A RNB foi criada ao abrigo do Decreto-Lei nº 613/76, de 27 de Julho, diploma que estabelece as definições para os sítios, conjuntos e lugares classificados.

No entanto, com a publicação do Decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro, criou-se um novo quadro de classificação das áreas protegidas, passando a ser designado como Rede Nacional de Áreas Protegidas, podendo estas ser de âmbito nacional ou regional/local.

Assim, o presente diploma vem, ao abrigo do Dec. Lei nº19/93, de 23 de Janeiro, reclassificar a Reserva Natural da Berlenga, que se passa a designar Reserva Natural das Berlengas, constituída por todo o arquipélago das Berlengas e uma área de reserva marinha, tendo como objectivos específicos:

- Protecção da flora e da fauna autóctones e dos respectivos *habitats*;
- Promoção da gestão e salvaguarda dos recursos marinhos, recorrendo a medidas adequadas que possibilitem manter os sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida que garantam a sua utilização sustentável, que preservem a biodiversidade e recuperem os recursos depauperados ou sobreexplorados;
- Aprofundamento dos conhecimentos científicos sobre as comunidade insulares e marinhas;
- Contribuição para o ordenamento e disciplina das actividades turística, recreativa e de exploração pesqueira, de modo a evitar a degradação dos valores naturais, permitindo o seu desenvolvimento sustentável.

É estabelecido neste diploma que a RNB será dotada de um plano de ordenamento e que até à sua aprovação se aplica o zonamento e respectivas interdições definidas no DL nº 264/81, de 03 de Setembro, bem como a capacidade de carga de 350 indivíduos.

A área da RNB é definida por um rectângulo incluindo o arquipélago das Berlengas com todas as suas ilhas e ilhéus: Berlenga Grande e recifes adjacentes, Estelas e Farilhões-Forcadas e área marítima envolvente, sendo os seus limites:

- A norte, pelo paralelo 39º30'N;
- A sul, pelo paralelo 39º24'N;
- A este, pelo meridiano 9º28'W;
- A oeste, pelo meridiano 9º34'W.

No que respeita à gestão da RNB, os seus órgãos são a Comissão Directiva (CD) e o Conselho Consultivo, cuja composição, funcionamento e competências a seguir se discriminam:

Tabela 24 – Composição da Comissão Directiva

(Orgão executivo) da RNB de acordo com o estabelecido pelo Decreto-Regulamentar n.º 30/98 de 23 de Dezembro.

COMPOSIÇÃO	FUNCIONAMENTO
Presidente (indicado pelo MCOTA)	Mandato: 3 anos
Vogal (indicado pelo ICN)	Mandato: 3 anos
Vogal (indicado pela C.M. Peniche)	Mandato: 3 anos
Deverá reunir uma vez por mês	

Nota: A CD é nomeada pelo MCOTA mediante parecer prévio vinculativo das Câmaras Municipais com jurisdição na Área Protegida - artº 1º do D.L Nº221/02, de 22 de Outubro.

COMPETÊNCIAS

PRESIDENTE

- Representar a Reserva e dirigir os serviços e o pessoal da AP
- Submeter anualmente ao ICN um relatório do estado da AP
- Fiscalizar a conformidade do exercício de actividades na AP com as normas do DL Nº 19/93, de 23 de Janeiro, do diploma de reclassificação, do plano de ordenamento e respectivo regulamento.

COMISSÃO DIRECTIVA

- Preparar e executar planos e programas anuais e plurianuais de gestão e investimento
- Elaborar relatórios de actividades e relatório de contas de gerência
- Decidir da elaboração periódica de relatórios científicos e culturais sobre o estado da AP
- Autorizar actos ou actividades condicionadas na AP
- Tomar medidas de reposição previstas no DL Nº 19/93, de 23 de Janeiro
- Ordenar o embargo e a demolição das obras, bem como fazer cessar outras acções realizadas em violação ao diploma de reclassificação e legislação complementar.

CONSELHO CONSULTIVO (Composição / funcionamento)

- Presidente da Comissão Directiva da RNB;
- Universidades (rotativo - 1ano de mandato);
- IPIMAR;
- Instituto Hidrográfico;
- DGPescas e Aquicultura;
- DGTurismo;

- DGEdifícios e Monumentos Nacionais;
- CCDRLVT;

CM Peniche;

Capitania Porto Peniche;

IPPAR;

Federação Portuguesa de Actividades Sub-aquáticas;

- Associação de Pescadores (rotativo - 1ano de mandato)
- ONGA (rotativo - 1ano de mandato);
- Instituições representativas dos interesses sócio-económicos(rotativo - 1ano de mandato)

Deverá reunir duas vezes por ano.

COMPETÊNCIA

- Elege o presidente e aprova o regulamento interno de funcionamento;
- Aprecia propostas de planos e os programas anuais e plurianuais de gestão e investimento;
- Aprecia relatórios anuais e plurianuais de actividades bem como o relatório anual de contas de gerência;
- Aprecia relatórios sobre o estado da AP;
- Dá parecer sobre qualquer assunto com interesse para a AP.

São também estabelecidas as interdições constantes da tabela 25, que já contempla as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar Nº 32/99, de 20 de Dezembro.

Tabela 25 – Interdições.

Interdições	
Realização de obras de construção civil, novos edifícios, reconstrução ampliação alteração ou demolição de edificações à excepção de simples obras de conservação, restauro, reparação ou limpeza	Lançamento susceptíveis de causarem poluição no mar, solo ou subsolo.de águas residuais de uso doméstico e outras
Colheita, corte, captura, abate ou detenção de exemplares, de qualquer espécie vegetal ou animal sujeita a medidas de protecção, bem como a destruição ou perturbação dos seus *habitats*, com execpção das acções efectuadas pela AP e das acções de âmbito	Prática de actividades susceptíveis de perturbar e deteriorar os factores naturais da área localizada entre as Buzinas e a Pedra Negra entre 01/01 e 01/07, nomeadamente a navegação de embarcações de recreio com motor no Carreiro Maldito e no rio da

técnico-científico autorizadas pela mesma	Poveira entre 01/02 e 01/07
Introdução de espécies zoológicas e botânicas exóticas ou estranhas ao ambiente local	Prática de actividades desportivas susceptíveis de provocarem poluição ou ruído ou de deteriorarem os factores naturais da área nomeadamente a motonáutica competitiva e a utilização de motos de água e similares
Entrada e detenção ilhas de canídeos, felídeos e de outros animais de companhis, exceptuando as Intervenções relativas à segurança pública	Sobrevoo de aeronaves com motor abaixo dos 1000 pés excepto por, razões de vigilância e combate a incêndios, operações de salvamento, acções da AP e trabalhos científicos autorizados pela AP.
Alteração à morfologia do solo, nomeadamente por escavações ou aterros	Permanência de embarcações atracadas nos cais do Carreiro do Mosteiro e Fortaleza, è excepção das operações de desembarque de pessoas e materiais
Abandono de detritos ou quaisquer formas de lixo fora dos recipientes destinados para o efeito.	Utilização de aparelhos de amplificação sonora e receptores de radiofusão, excepto quando usados no interior dos edifícios e das embarcações, desde que não sejam audíveis no exterior, ou quando usados como objectos militares ou de sinalização sonora de auxílio à navegação
Remoção e ou dano de quaisquer substratos marinhos	Utilização de quaisquer veículos terrestres motorizados e de motores de combustão na área terrestre da Reserva Natural, à excepção dos afectos às actividades da AP, CMPeniche, Direcção de Faróis e outros serviços públicos
Prática de fogear e acampar, excepto nas áreas destinadas para tal efeito	Instalação ou afixação de mensagens e a inscrição mural de carácter permanente ou temporário, incluindo a colocação de meios amovíveis, fora do perímetro dos aglomerados urbanos, à excepção da sinalização da AP, C.M ou da Marinha
Trânsito fora dos trilhos e caminhos estabelecidos com excepção do decorrente das actividades coordenadas e/ou autorizadas pela AP e das acções de fiscalização	Exercício da Caça, à excepção de acções de correcção visando o controlo populacional de espécies cinegéticas
Navegação no Carreiro do Mosteiro, na zona compreendida entre a praia e a 1ª linha de amarrações, com excepção da decorrente da actividade da AP, acções de fiscalização ou segurança pública	Artes de arrastar e de emalhar. Prática da caça submarina, a captura do mero e a apanha de algas.
	Interdição permanente da apanha do percebe: Berlenga- Costas sul e sw da ilha Velha e da Berlenga entre o Pesqueiro da Poveira (exclusive) e o Pesqueiro dos Soldados (exclusive), incluindo o ilhéu da Inês, o Cavalete, as Baixas do Prego. O ilhote do Sal, o ilhéu dos Soldados e o Carreiro dos Cações, Estelas- Ilhéu da Estela Grande e o Broeiro, Farilhões- Costa sul do Farilhão Grande entre o Farilhão de Nordeste (exclusive) e os Ferreiros de Sotavento (inclusive), incluindo o Farilhão da Cova, o Rabo d' Asno, o filho do Ferreiro e o Farilhão dos Olhos.

Decreto-Lei Nº 384-B/99, de 23 de Setembro

As directivas comunitárias "*Aves*" e "*Habitats"* foram transpostas para a legislação nacional através do Dec. Lei Nº 140/99, permitindo assim adequar e compatibilizar os princípios, medidas de gestão e os procedimentos relativos ao regime de protecção das zonas especiais de conservação (ZCE – *habitats*) e das zonas de protecção especial (ZPE – aves), que irão integrar a Rede Natura 2000.

Asssim, vem o presente diploma criar, entre várias ZPE, a ZPE das Ilhas Berlengas, sendo o seu limite igual ao da RNB, conforme definido no Decreto Regulamentar nº 30/98, de 23 de Dezembro.

A criação desta ZPE assenta em dois objectivos fundamentais:

- conservação de todas as espécies de aves constantes do anexo-A ao Dec. Lei Nº 140/99, de 24 de Abril, bem como dos seus ovos, ninhos e *habitats*, e das espécies migratórias não referidas naquele anexo e cuja ocorrência no território nacional seja regular;
- protecção, gestão e o controlo das espécies acima referidas, de modo a garantir a sua sobrevivência e reprodução.

Decreto Regulamentar Nº 32/99, de 20 de Dezembro

O presente diploma introduz algumas alterações e aditamentos ao Decreto Regulamentar Nº 30/98, de 23 de Dezembro, (ver tab. 25) designadamente no que respeita a interdições, ficando prevista a aprovação de um regulamento, mediante portaria conjunta, tendo como objectivo permitir a captura do percebe em certos locais e períodos do ano, recorrendo a medidas de gestão que possibilitem a manutenção dos sistemas ecológicos.

Portaria Nº 378/00, de 27 de Junho

De acordo com o estabelecido no Decreto Regulamentar Nº 32/99, de 20 de Dezembro, o presente diploma aprova o regulamento da apanha do percebe e o respectivo zonamento (tabs. 26 e 27).

Tabela 26 - Locais permitidos para a apanha do percebe na faixa entre marés da RNB, de acordo com o estabelecido pela Portaria n.º 378/00 de 27 de Junho.

Sector A – Permitida a apanha de percebe em anos pares e interdita nos meses de Agosto e Setembro

Sector A – Berlenga	Sector A – Estelas	Sector A – Farilhões
Costa norte da Ilha Velha entre a Ponta Norte do Carreiro dos Cações (inclusive) e o Pesqueiro da Poveira (inclusive) e o Ilhéu da Velha	Estalão, Os Parados, Meda do Norte e Meda do Sul	Costa norte do Farilhão Grande entre a Pedra do João Mateus (exclusive) e os Ferreiros de Barlavento (inclusive), incluindo a Pedra Negra e o Farilhão de Nordeste

Sector B – Permitida a apanha de percebe em anos ímpares e interdita nos meses de Agosto e Setembro

Sector B – Berlenga	Sector B – Estelas	Sector B - Farilhões
Costa norte da ilha da Berlenga, desde o Pesqueiro dos Soldados (inclusive) ao Penedo (inclusive), incluindo os ilhéus da Quebrada e da Lagoa	A pedra do Manuel Jorge, a Sela, a Pedra Redonda, Pedra de Todo o Peixe, as Mulas, Grilhão e Lobo	Costa sudoeste do Farilhão Grande entre a Pedra do João Mateus (inclusive) e os Ferreiros de Sotavento (exclusive), incluindo a Forcada do Norte e a Forcada do Sul

Tabela 27 - Locais de interdição permanente da apanha do percebe na faixa entre marés da RNB, de acordo com o estabelecido pela Portaria n.º 378/00 de 27 de Junho.

Sector C – Berlenga	Sector C – Estelas	Sector C - Farilhões
Costas sul e sudoeste da Ilha Velha e da Berlenga entre o Pesqueiro da Poveira (exclusive) e o Pesqueiro dos Soldados (exclusive), incluindo o ilhéu da Inês, o Cavalete, as baixas do Prego, o ilhote do Sal, o ilhéu dos Soldados e o Carreiros dos Cações	O ilhéu da Estela Grande e o Broeiro	Costa sul do Farilhão Grande entre o Farilhão de Nordeste (exclusive), incluindo o Farilhão da Cova, o Rabo d'Asno, o Filho do Ferreiro e o Farilhão dos Olhos

Resolução do Conselho de Ministros Nº 47/01, de 10 de Maio

Comete ao ICN a elaboração do Plano de Ordenamento da RNB, visando os seguintes objectivos:

- Corresponder aos imperativos de conservação dos *habitats* naturais da fauna e flora selvagens protegidas, nos termos do Decreto-Lei Nº 140/99, de 24 de Abril;
- Assegurar, à luz dos conhecimentos científicos adquiridos sobre o património natural desta área, uma correcta estratégia de conservação e gestão que permita a concretização dos objectivos que presidiram à criação da RNB;
- Determinar, atendendo aos valores naturais em causa, as diferentes áreas de protecção e definir as respectivas prioridades de intervenção;
- Promover a compatibilização entre a protecção e valorização dos recursos naturais e o desenvolvimento das actividades humanas em presença.

Estabelece também a seguinte composição da comissão mista de coordenação:

- representantes do Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente;
- 1 representante do Ministério da Defesa Nacional;
- 1 representante do Ministério da Economia;
- 1 representante do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas;
- 1 representante da Câmara Municipal de Peniche;
- 1 representante das ONGA's, a designar pela Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente.

9.2 OUTROS ASPECTOS INSTITUCIONAIS, LEGISLATIVOS E PROTOCOLARES COM INTERESSE PARA A GESTÃO DA RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS

9.2.1 NO ÂMBITO DO DIREITO INTERNACIONAL

No que respeita aos instrumentos internacionais aplicáveis na área da prevenção e poluição marinha, o Estado Português é parte contratante de diversas Convenções que se aplicam praticamente em quase toda a extensão dos espaços marítimos sob jurisdição nacional. São elas:

- Convenção Internacional das linhas de carga (LL/LOAD LINES 66);
- Convenção Internacional sobre a responsabilidade cível pelos prejuízos devidos à poluição por hidrocarbonetos (CLC 1969);
- Convenção Internacional sobre a intervenção em alto mar em caso de incidente que provoque ou venha a provocar poluição marinha por hidrocarbonetos (INTERVENTION 1969);
- Convenção para a prevenção da poluição marinha por operações de imersão de detritos e outros produtos (LDC 1972);
- Convenção sobre o regulamento internacional para evitar abalroamentos no mar (COLREG 72);
- Convenção Internacional para a prevenção da poluição por navios (MARPOL 73/78);
- Convenção para a protecção do meio marinho do Atlântico nordeste (OSPAR);
- Convenção Internacional para a constituição de um Fundo Internacional para a compensação pelos prejuízos devidos à poluição por hidrocarbonetos e Protocolo de 92 (FUND 92);
- Convenção Internacional para a salvaguarda de vida humana no mar (SOLAS 74) e Protocolo de 1998.

9.2.2 JURISDIÇÃO MARÍTIMA

Para efeitos de jurisdição marítima, a costa continental portuguesa encontra-se dividida em 20 Capitanias dos Portos (CP), existindo 13 Delegações Marítimas, como extensões territoriais de algumas CP.

As CP como orgãos locais da Direcção Geral da Autoridade Marítima (DGAM), têm a sua actividade institucional regida pelo quadro aprovado pelo artigo 13º do DL nº44/2000 de 02 de Março e complementarmente, pelo Regulamento Geral das Capitanias, aprovado pelo D.L nº265/72 de 31 de Julho, e por um amplo conjunto de diplomas de especialidade.

Compete às CP entre outros aspectos:

- Funções nucleares de Autoridade Marítima, designadamente no âmbito da Segurança interna, Protecção Civil, sinistros marítimos, execução de actos do Estado perante navios não nacionais, inquéritos e instrução de relatórios de mar;
- Salvamento, socorro marítimo e assistência aos banhistas nas praias;
- Funções no âmbito da segurança da navegação, nomeadamante definição de fundeadouros exteriores, assinalamento costeiro, determinações de navegação no mar territorial e acesso/recusa de navios e embarcações a águas interiores e ao porto;
- Competências no foro técnico administrativo especificamente em matérias de lotações de tráfego marítimo local, marítimo-turísticas, visitas e verificação documental e vistorias da especialidade;
- Funções próprias da qualidade das CP como repartições de registo patrimonial marítimo e sedes de inscrição marítima, e concessão de licenças e autorizações da especialidade;
- Competências no âmbito contra ordenacional (instrução processual e decisão) entre outras em matérias como pescas, poluição marítima, navegação, marítimo-turísticas, recreio, Domínio Público Marítimo;
- Em matérias administrativas de Pesca e Aquicutura;
- As áreas de jurisdição das CP integram ainda as áreas de jurisdição portuária.

9.2.3 POLUIÇÃO NO MAR

Medidas exigidas aos navios que transportam mercadorias perigosas ou poluentes

O Decreto – Lei 180/2004 de 27 de Julho transpõe a ordem jurídica interna a directiva nº 2002/59/CEE de 27 de Julho, que reforça as regras consagradas na directiva 93/75/CEE de 13 de Setembro.

A RCM nº 179/2004 regulamenta o art.º 19º do D.L. 180/2004 onde se definem as autoridades competentes para autorizar ou não, o acolhimento de um navio e as disposições e os procedimentos para esse efeito.

9.2.4 QUADRO SANCIONATÓRIO NACIONAL

Através do DL nº 235/2000 de 26 de Setembro, foi aprovado um regime legal que prevê o regime de contra ordenações no âmbito do meio marinho nos espaços marítimos sob jurisdição nacional, conferindo aos Capitães dos Portos competência para, desde todo o espaço integrante de águas interiores nos quais têm jurisdição até ao limite exterior da ZEE nacional, promover a instrução processual dos ilícitos e exarar a respectiva decisão sancionatória.

Este diploma prevê ainda a aplicação pelas autoridades marítimas de medidas cautelares e sanções acessórias, e a competência para investigação de acidentes, sendo ainda cometidos às Capitanias dos Portos, um conjunto de mecanismos processuais em matéria de combate à poluição e no âmbito de despesas ocorridas com sinistros marítimos envolvendo poluição.

9.2.5 COMBATE À POLUIÇÃO

Portugal tem em vigor, desde Abril de 1993, um quadro institucional e orgânico que aprovou o regime de combate à poluição no mar, designado Plano Mar Limpo (RCM nº 25/93 de 15 de Abril), na base conceptual da Convenção OPRC 90 da IMO, cujo processo de ratificação por Portugal ainda não está concluído, que inclui mecanismos de cooperação departamental do Estado, de cooperação técnica (nacional e internacional), níveis de intervenção operacional em caso de poluição em razão da dimensão e da área, prevendo ainda, procedimentos relativos a investigação de acidentes, avaliação de custos elegíveis e realização de exercícios.

9.2.6 DOMÍNIO PÚBLICO MARÍTIMO NA ILHA DA BERLENGA

Servidão e restrições impostas pelo Decreto de 1892 e subsequentes. O Domínio Público Marítimo (DPM) abrange toda a zona costeira continental e insular.

A legislação que diz respeito ao Domínio Público encontra-se directamente relacionada com :

- Decreto-Lei n.º 468/71. DR 260/71 Série I de 1971-11-05

Ministérios da Marinha e das Obras Públicas

Revê, actualiza e unifica o regime jurídico dos terrenos do domínio público hídrico, no qual se incluem os leitos e as margens das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, de modo a facilitar o seu

aproveitamento para os diversos usos de que são economicamente susceptíveis. Revoga várias disposições legislativas.

- Rectificação do DL anterior DR 297/71 SÉRIE I de 1971-12-21

Presidência do Conselho - Secretaria-Geral

- Decreto-Lei n.º 53/74. DR 39/74 SÉRIE I de 1974-02-15

Ministérios da Marinha, das Obras Públicas e das Comunicações

Altera a redacção do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, relativo ao regime jurídico dos terrenos submetidos ao domínio público hídrico.

- Portaria n.º 99/88. DR 35/88 SÉRIE I de 1988-02-11

Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação - Secretaria de Estado da Agricultura

Aprova os modelos das tabuletas a utilizar na limitação e sinalização das águas do domínio público, quando constituam uma zona de pesca profissional ou uma zona de pesca condicionada.

- Decreto-Lei n.º 379/89. DR 248/89 SÉRIE I de 1989-10-27

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações

Define a área de jurisdição da Direcção-Geral de Portos (n.º 2 do artigo 1º)

- Decreto-Lei n.º 70/90. DR 51/90 SÉRIE I de 1990-03-02

Ministério do Planeamento e da Administração do Território

Define o regime de bens do domínio público hídrico do Estado

- Decreto-Lei n.º 201/92. DR 225/92 SÉRIE I-A de 1992-09-29

Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Define as áreas de jurisdição da Direcção-Geral de Portos

e da Direcção-Geral dos Recursos Naturais na faixa costeira

- Decreto-Lei n.º 46/94. DR 44/94 SÉRIE I-A de 1994-02-22

Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água.

- Declaração de rectificação n.º 63/94. DR 126/94 SÉRIE I-A 2º SUPLEMENTO de 1994-05-31

Presidência do Conselho de Ministros - Secretaria-Geral

De ter sido rectificado o Decreto-Lei n.º 46/94, do Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, que estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico sob jurisdição do Instituto da Água, publicado no Diário da República, n.º 44, de 22 de Fevereiro de 1994.

Recentemente a Lei nº 54/2005 publicada no DR nº 219 série I-A de 2005-11-15, estabelece a titularidade dos recursos hídricos, definindo a titularidade do Domínio Público Marítimo, estabelecendo no artigo 21º as servidões administrativas sobre parcelas privadas de margens de aguas públicas. Esta Lei não está ainda regulamentada, mas vem dar um contributo muito importante estabelecendo o quadro de referência deste domínio do Estado. Ainda a Lei nº 58/2005 publicada no DR nº 249 Série I – A de 2005-12-29 aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem júridica nacioanl a Directiva nº 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e Conselho, de 23 de Outubro, estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas, aguardando igualmente regulamentação.

9.2.6.1 DESAFECTAÇÃO DOS TERRENOS DO DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

- Decreto 48784/68, de 21-12-1968. Diário da República n.º 300, I Série, de 21-12-1968

Ministérios das Finanças, Marinha e das Obras Públicas

Estabelece novo processo para a desafectação dos terrenos do domínio público hídrico sob a administração da Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos.

- Decreto-Lei n.º 450/83. DR 296/83 SÉRIE I de 1983-12-26

Ministérios das Finanças e do Plano, do Equipamento Social e do Mar

Autoriza que os bens imóveis do domínio público do Estado afectos às administrações portuárias possam ser transferidos, a título gratuito ou oneroso ou por permuta, para outros serviços do Estado ou para autarquias locais.

O D.L. nº46/94 de 22 de Fevereiro que estabeleceu o regime de utilização do Domínio Hídrico do INAG define no seu artigo 2º o conjunto de bens sobre a sua jurisdição, nomeadamente a nível do domínio publico marítimo.

9.2.6.2 NA FAIXA COSTEIRA

Os troços com interesse portuário estão submetidos à jurisdição da entidade que tutela os Portos.

Os restantes troços estão sob jurisdição do INAG (Decreto lei nº 201/92 de 29 de Setembro em articulação com o nº 2 do artigo 1º do Decreto-Lei nº 379/89 de 27 de Outubro).

Contudo, a Comissão do Domínio Público Marítimo - CDPM, continua a manter as competências que lhe são atribuídas pelo nº 1 do artigo 1º do Decreto-Lei nº 384/84, o qual foi transposto na integra para o regulamento interno da CDPM, e aprovado por portaria nº 752/87 de 2 de Setembro e que dispõe que à

CDPM compete estudar e dar parecer sobre os assuntos relativos á utilização, manutenção e defesa do DPM, não estabelecendo quaisquer restrições.

Relativamente às Berlengas, por decisão da Comissão do Domínio Público Marítimo, homologada por despacho do Almirante Chefe do Estado Maior da Armada em 9 de Setembro de 1985 – Processo nº 3791/85 – Parecer nº 4870:

> Ficou demonstrado que os terrenos onde assenta a infra-estrutura do Farol são terrenos cedidos ao Estado para Utilidade Pública pelo seu proprietário Gaudêncio Fontana, entre1839 e 1840.
>
> Face a documentação muito anterior a 1868, garantida por instrumentos legais, também ficou demonstrado que os terrenos do litoral marítimo da Ilha da Berlenga são privados, por se encontrarem na posse de particulares antes da data de instituição do DPM.
>
> Ficou considerado, também definido, que se exceptuam da propriedade privada, o Forte de S. João Baptista, todas as arribas alcantiladas e praias de areia, e o cais de atracação existentes no carreiro do Mosteiro, que são considerados pertença do Domínio do Estado.

Relativamente á propriedade na Ilha da Berlenga, a Procuradoria Geral da República já emitiu parecer em 1988 – Parecer P00097787, nº Conv. – PGR0007872 e nº Doc. PPA 1988 1220009763 sobre Propriedade na Ilha da Berlenga. Neste parecer são estabelecidas 5 conclusões sobre a propriedade privada da Ilha da Berlenga:

> Com as reservas e ressalvas formuladas nas conclusões seguintes, há elementos que permitem presumir a existência de propriedade privada na Ilha da Berlenga.
>
> O Farol, a cisterna existente no interior da Ilha, o Forte e o Cais de atracação pertencem ao Domínio do Estado.
>
> Não existe no processo administrativo prova bastante de que qualquer parcela do leito e da margem das águas da Ilha, definidas nos termos dos artigos 2º e 3º do D.L. 468/71 de 5 de Novembro, constitua propriedade privada.
>
> Se as pessoas que pretendem obter reconhecimento da sua propriedade sobre parcelas desses terrenos (leito e margens) não fizerem prova exigida no artigo 8º do referido diploma legal, deve concluir-se estar-se perante terrenos do Domínio Público.
>
> Para além do constante na conclusão anterior relativamente à propriedade dos terrenos do leito e margem das águas da Ilha, existem ainda dúvidas quanto aos limites da presumível propriedade privada a que se refere a conclusão 1.

Pode-se presumir, desde 1988, data da emissão deste parecer, que até estar delimitada em auto, na Comissão do Domínio Público Marítimo, a propriedade privada baseada em instrumentos legais comprovativos, a existir será delimitada no planalto da Ilha Velha e da Ilha da Berlenga, e que o

arquipélago encontra-se abrangido pela servidão e restrições do Domínio Hídrico – na sua componente Domínio Público Marítimo.

9.2.6.3 GESTORES DO DOMÍNIO HÍDRICO

De facto, o INAG, através das competências que lhe foram atribuídas pelos diplomas referidos no ponto anterior, acordou com as ex DRA (Direcções Regionais de Agricultura), actuais Comissões de Coordenação do Desenvolvimento Regional (CCDR) e com o ICN, quem licencia as utilizações do Domínio Hídrico nas áreas abrangidas por Planos de Ordenamento da Orla Costeira em vigor: nas Áreas Protegidas classificadas, são o ICN e as respectivas Capitanias; na restante área da zona costeira portuguesa continental, são as ex DRA, integradas actualmente nas CCDR e as respectivas Capitanias.

O DL 218/94 de 20 de Agosto, no seu artigo 19º considera que as atribuições do ex INAG são atribuídas ao ICN no caso das Áreas Protegidas.

O Decreto Lei nº 309/93 que enquadra os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), nomeadamente o POOC de Alcobaça-Mafra, aprovado pela RCM 11/2002 de 17 de Janeiro, não integra o arquipélago das Berlengas. Neste sentido, o acordo existente entre os gestores do Domínio Hídrico, poderia não abranger o arquipélago.

Recentemente, às Administrações de Recursos Hídricos - ARH cabe assegurar as competências atribuídas pela Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro, no respectivo âmbito geográfico.

O Despacho nº 1273/2007 estabelece que à futura Agência Portuguesa do Ambiente e ao Instituto da Água cabe um conjunto de atribuições, esclarecendo por exemplo que, nas Áreas Protegidas, as intervenções relativas a obras de defesa costeira, só devem ocorrer por solicitação expressa do ICN ou com a sua concordância, e em coordenação com o Instituto da Água.

No caso particular da Reserva Natural das Berlengas, haveria portanto que, à semelhança do que se passa no restante território litoral nacional do Domínio Hídrico (DH) continental, esclarecer futuramente os diferentes tipos de competências, que envolvem várias entidades na gestão do DH, com ênfase para a Direccção Geral da Autoridade Marítima, através da Capitania do Porto de Peniche, Instituto da Conservação da Natureza (ICN), através da Reserva Natural das Berlengas, Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, e outros.

9.2.7 OUTRAS SERVIDÕES

9.2.7.1 SERVIDÃO DO ESQUEMA DE SEPARAÇÃO DE TRÁFEGO DAS BERLENGAS

Com base no DL 200/86 de 22 de Julho, alterado pelo DL 3/92 de 18 de Janeiro, a Portaria n.º 775/92 de 10 de Agosto, estabelece o Esquema de Separação de Tráfego Marítimo. Os novos EST's e a ATBA da Berlenga começaram a funcionar a partir de 1 de Julho de 2005.

9.2.7.2 SERVIDÃO MILITAR

Através do Decreto nº 41615 de 10 de Maio de 1958, encontra-se sujeita ao regime de servidão militar a área definida por círculos de 3 Km de raio, tendo por centro os focos dos Faróis da Berlenga e do Farilhão Grande.

9.2.7.3 SERVIDÃO E RESTRIÇÕES INERENTES A MONUMENTOS E IMÓVEIS DE INTERESSE PÚBLICO

A legislação que se aplica a este tipo de servidão – Decreto nº 28536 de 22 de Março de 1938, Zona de Protecção publicada no Diário da República nº 120 de 21 de Março de 1960 II Série – abrange o Forte de S. João Baptista que integra os Imóveis Classificados como Monumentos Nacionais.

9.2.7.4 SERVIDÃO E RESTRIÇÕES INERENTES A EDIFÍCIOS PÚBLICOS, À PROTECÇÃO DE FARÓIS E AO PATRIMÓNIO CUJA PROTECÇÃO É PROPOSTA NO ÂMBITO DO PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

A legislação que se aplica a este tipo de servidões aplica-se ao Farol do Duque de Bragança.

9.2.7.5 SERVIDÃO E RESTRIÇÕES DA RESERVA AGRÍCOLA E DA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A servidão relativa à Reserva Agrícola não se aplica, por não existência de solos com os requisitos exigidos por lei para integrá-la.

Relativamente à Reserva Ecológica Nacional (REN), o arquipélago encontra-se abrangido. A RCM n.º 76/96 de 27 de Maio, aprova a delimitação da REN do concelho de Peniche, que abrange a parte emersa do arquipélago e a parte imersa até à batimétrica dos 30 metros.

Tendo a Reserva Natural das Berlengas sido reclassificada ao abrigo do DL n.º 19/ 93 de 23 de Janeiro pelo DR nº 30/98 de 23 de Dezembro, o regime da REN não se aplica de acordo com o disposto na alínea a) do artigo 6º do DL nº 93/90 de 19 de Março, com a redação que lhe foi dada pelo DL nº 180/06 de 6 de Setembro.

9.2.7.6 SERVIDÃO E RESTRIÇÕES DA REDE NATURA 2000

Quer a RCM n.º 142/97 de 28 de Agosto, quer o DL nº 384-B/99 de 23 de Setembro, respectivamente com os códigos PTCON0006 e PTZPE0009, constituem o Sítio e a ZPE do Arquipélago das Berlengas. Nos termos da legislagão em vigor, nomeadamente o DL n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro já referido, os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) devem conter a informação que explicite a sua conformidade com os objectivos da REDE NATURA através, sobretudo, do seu artigo 1º – Objectivos, e do seu artigo 8º – Ordenamento do Território.

9.2.7.7 SERVIDÃO E RESTRIÇÕES DE MARCO GEODÉSICO

O Decreto-Lei n.º 143/82 de 26 de Abril estabelece uma zona mínima de respeito em volta dos vértices geodésicos, constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15m de raio. A servidão do vértice geodésico situado na ilha da Berlenga é constituída em torno das coordenadas Hayford-Gauss, Datum de 73 (Elipsóide Internacional), inscritas na folha 26-C, escala 1/50.000, respectivamente: Berlenga 120.700 (X—118521.481; Y—27181.116), Berlenga – ENE 112.113 (X—118519.015; Y—27178.691), Berlenga – ESE (X—118518.507; Y—27184.085), Berlenga – ESW (X—118524.435; Y 27184.063).

9.2.8 ZONA DE ÁREA *NON EDIFICANDI*

Através de diploma legislativo publicado no Diário da República de 21 de Março de 1960 II Série nº 120 – e referido no ponto 11. 2. 7. 3. é vedada a construção em toda a Ilha com excepção de um enclave junto ao Farol, onde são permitidas construções de interesse público (ainda não foi revogado).

9.2.9 REGULAMENTAÇÃO DA NÁUTICA DE RECREIO

O Decreto-Lei nº 124/2004 aprova o regulamento pelo qual se rege a actividade da Naútica de Recreio. Este Decreto-Lei revogou o D.L n.º 329/95 de 9 de Dezembro. alterado pelo Decreto-Lei nº 507/99 de 23 de Dezembro.

9.2.10 QUADRO LEGAL DA PESCA COM FINS LÚDICOS

O Decerto-Lei nº 246/2000 de 29 de Setembro, com as alterações introduzidas pelo DL nº112/2005 de 8 de Julho, que define o quadro legal da pesca com fins lúdicos, determina no seu artigo 10º que o exercício desta actividade deve estar sujeito a determinados condicionamentos a fixar por Portaria, que têm por objectivo a conservação e a gestão racional dos recursos. A Portaria nº 868/2006 de 29 de Agosto, pretende criar as melhores condições para a prática da pesca com carácter lúdico assegurando a

sustentabilidade dos recursos marinhos e impedindo o desenvolvimento da pesca profissional a coberto da pesca lúdica.

9.2.11 COMPETÊNCIAS DIVERSAS

9.2.11.1 COMPETÊNCIAS NO LICENCIAMENTO DE OBRAS E ACTIVIDADES

De acordo com a legislação em vigor, a Câmara Municipal de Peniche tem, legalmente, competência para o licenciamento de obras na propriedade privada, desde que essa propriedade se encontre inserida na faixa de atribuições dos gestores do Domínio Hídrico. Esse licenciamento carece de autorizações prévias dos gestores do DH. Neste caso, o ICN/RNB é o gestor do DH em Áreas Protegidas e a autoridade marítima é o actual IPAM que delega na Capitania do Porto de Peniche.

Como não existe auto delimitação dessa propriedade privada em sede da Comissão de delimitação do PDM, as entidades a quem compete o licenciamento de obras e actividades compete aos actuais gestores do Domínio Hídrico.

De acordo com o DL 218/94 de 20 de Agosto, artigo 19º essas competências são remetidas para o ICN Ainda de acordo com a legislação em vigor, a actividade marítimo-turística é licenciada pela autoridade Marítima que tem legalmente competências para o licenciamento das actividades marítimas, através do Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos e a Direcção Geral da Marinha, que delega competências na Capitania do Porto de Peniche, nomeadamente através do Decreto-Lei nº 21/02, de 21 de Janeiro, alterado pelo Decreto-Lei nº 269/03 de 28 de Outubro, que regulamenta. Esses licenciamentos carecem também de autorização prévia,, a partir de 1981, do actual ICN que, por sua vez, delega competências na RNB.

9.2.11.2 COMPETÊNCIAS DE FISCALIZAÇÃO

As competências de fiscalização encontram-se atribuídas por lei às Capitanias em toda a zona marítima e adjacente.

A RNB tem poderes de fiscalização em matéria de Conservação da Natureza de acordo com as atribuições legais próprias.

9.2.11.3 COMPETÊNCIAS EM CASO DE ACIDENTE COM PESSOAS

Por lei, as competências em caso de acidente na Ilha, são da responsabilidade do Instituto de Socorros a Naúfragos que se encontra sob a responsabilidade da Capitania.

Uma vez feito o desembarque do acidentado, a competência passa a ser do Serviço Nacional de Emergência Médica que eventualmente pode solicitar a colaboração dos Bombeiros locais.

Em caso de acidente com navios que transportam cargas perigosas com impacte na RNB, a competência é da Autoridade Marítima que integra o Serviço de Combate à Poluição.

9.2.12 PROTOCOLOS DE COLABORAÇÃO

9.2.12.1 PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E CIENTÍFICA ENTRE A ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DO MAR E A RESERVA NATURAL DAS BERLENGAS

Considerando o interesse comum de desenvolvimento e aprofundamento da colaboração entre a Escola Superior de Tecnologia do Mar (ESTM) do Instituto Politécnico de Leiria e a Reserva Natural das Berlengas, em domínios de interesse mútuo, foi celebrado um protocolo de cooperação técnica e científica, em 2002, em Peniche. A cooperação entre a ESTM e a RNB desenvolve-se nos domínios técnico e científico de interesse comum, de modo a que as relações de intercâmbio daí resultantes permitam uma conjugação de acções que origine benefícios para ambas as partes, na estrita medida das suas atribuições.

A cooperação entre estas entidades traduz-se, designadamente, nas seguintes formas de colaboração bilateral:

a) Facilitar o acesso a informação científica, bibliográfica e de material didáctico, assim como a utilização de meios técnicos, de acordo com regras a acordar pontualmente;

b) Utilizar os recursos humanos, meios técnicos e infra-estruturas tecnológicas para a realização de trabalhos de investigação, de ensino e de formação de recursos humanos, de acordo com regras próprias a estabelecer em cada caso, sem prejuízo das suas actividades próprias;

c) Realizar projectos de investigação fundamental ou aplicada e de trabalhos de prestação de serviços, de iniciativa conjunta ou autónoma a realizar por elementos de ambas as partes, em áreas de interesse comum;

d) Permitir a docentes e alunos da ESTM, no desenvolvimento de actividades de investigação, o acesso às áreas, marítima e terrestre, da RNB, sem prejuízo de legislação aplicável;

e) Sempre que possível e desejável a ESTM e RNB promoverão a participação conjunta em projectos, acções de formação, colóquios e outros eventos de carácter técnico e científico;

f) A ESTM e a RNB facultarão reciprocamente, sem prejuízo das suas actividades próprias e de acordo com as normas legais aplicáveis, as suas instalações, equipamentos, serviços, pessoal docente e não docente, para a realização de acções conjuntas que venham a ser acordadas em aditamentos específicos ao presente protocolo.

No âmbito deste protocolo realizou-se, durante o Verão de 2002, o projecto "Conhecer as Berlengas - 2002".

10 DIAGNÓSTICO

10.1 VANTAGENS, OPORTUNIDADES E POTENCIALIDADES

10.1.1 VALOR ESTRATÉGICO

Continua a ser de realçar o valor estratégico do arquipélago das Berlengas, nomeadamente por ser a ponta mais avançada da plataforma na Zona Económica Exclusiva (ZEE) continental portuguesa. Encontra-se por esse facto numa posição privilegiada no arco atlântico norte relativamente às actuais e futuras 'auto-estradas do mar', independentemente das novas tecnologias. Está por isso bem localizado para aí ser instalada uma estação de monitorização, que conjuntamente com o sistema de vigilância de tráfego marítimo, conhecido por VTS (*Vessel Traffic Services*) a funcionar a partir de 2008, permitirá avaliar o impacte desses 'corredores de trafego' marítimo na ZEE continental.

10.1.2 VALOR AMBIENTAL

O arquipélago situa-se numa faixa de transição climática e apresenta simultaneamente algumas características atlânticas, influenciando maioritariamente os flancos e vertentes viradas a norte, e as características mediterrâneas, com maior expressão nos flancos e vertentes viradas a sul. Deste ponto de vista, o arquipélago das Berlengas aproxima-se dos outros arquipélagos nacionais, nomeadamente da Madeira e dos Açores, sendo por isso uma estação biológica importante, que marca a transição territorial entre a região biogeográfica de influência Atlântica e a sub região de influência Atlântico-Mediterrânea.

- Ficou realçada a importância que o arquipélago, com a sua antiguidade e constituição peculiares, desempenha para a compreensão da história geológica, nomeadamente a da plataforma costeira, em marcado contraste com as principais unidades estruturais e formações litológicas que lhe estão próximas.

À escala das necessidades actuais de água doce para consumo humano no arquipélago, podem considerar-se insignificantes os recursos hídricos de superfície ou provenientes de aquíferos disponíveis. Apenas existem na Berlenga algumas pequenas fontes com bolsas ínfimas de água doce, nomeadamente na Gruta da praia do Carreiro do Mosteiro, e outra na Gruta da praia do Carreiro da Fortaleza.

A paisagem do arquipélago é dominada por zonas apédicas, com grandes extensões descobertas formadas de rocha nua, sem vegetação significativa. As escassas áreas onde existem solos, de dimensões muito reduzidas, apresentam características de elevada vulnerabilidade às condições

climáticas, o que permite atribuir-lhes uma importância local muito elevada. O significado destas pequenas áreas também é muito elevado à escala regional e nacional, para efeitos de conservação da natureza, dado que ali ocorrem populações isoladas de organismos, com características próprias, constituindo em alguns casos verdadeiros endemismos insulares. Porém, de um ponto de vista regional ou nacional, aquelas áreas não possuem qualquer interesse para as actividades agrícolas, apesar de já terem sido utilizadas com essa finalidade pelas populações locais, em épocas recuadas. De facto, os "solos" do arquipélago não têm aptidão para a actividade agrícola e não se encontram abrangidos pela classificação da reserva agrícola nacional – RAN.

O arquipélago está recheado de numerosas características paisagísticas e geomorfológicas de grande interesse, algumas delas únicas em Portugal continental. Apenas a título de exemplo podemos referir a 'Tromba de Elefante', o 'Furado Grande', e a 'Cova do Sono' que proporcionam paisagens emblemáticas.

Os conjuntos de ilhas que formam o arquipélago das Berlengas situam-se no bordo S e W do canhão submarino da Nazaré, um dos acidentes morfológicos mais marcantes na plataforma continental portuguesa, digno de relevo a nível europeu e até mundial. Trata-se também de uma região onde o fenómeno de '*upwelling*' se faz sentir, por vezes com alguma intensidade, conferindo particular importância ao bordo sul do referido canhão.

A totalidade das ilhas deste arquipélago, assim como a área marinha adjacente, encontram-se classificadas na Rede Nacional de Áreas Protegidas e integram também a rede Europeia de Conservação da Natureza (*Natura 2000*). Os seus valores naturais com expressão territorial podem ser observados na Carta dos Valores Naturais.

10.1.3 VALOR CULTURAL

As investigações já realizadas e alguns dados recentes sugerem que a ilha era ocupada, ainda que de forma periódica, durante um largo período de tempo que remonta às civilizações conhecidas da antiguidade. Prosseguindo estas actividades de prospecção e investigação, nomeadamente no âmbito da arqueologia subaquática, poderemos ver reforçado o conhecimento disponível dessa ocupação antiga, porventura valorizado com a descoberta de outras provas, que permitam estendê-la a novos períodos históricos e mesmo aumentar o testemunho da importância estratégica do arquipélago, nas rotas de tráfego marítimo entre o Norte Atlântico e Sul Mediterrânico, ou mesmo a outros continentes.

Por outro lado, a densidade e a variedade dos achados, pode levar a considerar uma larga parte do chamado "Fundeadouro da Berlenga" como local de visita submarina, no qual poderão ser propostos ao público mergulhador, devidamente enquadrado, temas relevantes de arqueologia e da História do arquipélago, a par dos temas mais gerais da biologia e geologia marinhas.

Outros elementos notáveis do património histórico do arquipélago, provenientes de épocas mais recentes, são o Forte de São João Baptista (uma construção do século XVII, vulgarmente designada "Fortaleza") e o Farol do Duque de Bragança (que foi construído nos meados do século XIX, no ponto mais elevado do planalto da Berlenga).

Na Carta dos Valores Culturais podem observar-se áreas territoriais com manifesto valor cultural.

10.1.4 VALOR SOCIAL E ECONÓMICO

A importância das actividades da pesca e a relevância do Porto de Peniche no contexto nacional e regional, colocam este porto numa posição cimeira ao nível do país. A Reserva Natural das Berlengas, assume por isso um duplo papel, na salvaguarda de património natural e como instrumento estratégico regulador das actividades de pesca. Recordamos a propósito que é precisamente da gestão integrada dos recursos que depende, cada vez mais, o futuro daquela actividade.

Ou seja, os factores ambientais, sociais, económicos e institucionais, se forem geridos em sintonia, permitem conjugar interesses diversos e potenciar as actividades da pesca nas suas múltiplas vertentes.

A Ilha da Berlenga funciona como *ex-libris* da própria região turística e do concelho, exercendo uma atractividade elevada que é condicionada pela capacidade de carga da ilha, estabelecida legalmente.

Regista-se uma tendência crescente de procura das Berlengas como local privilegiado de lazer e de recreio no contacto com a natureza.

Esta tendência também pode ser constatada de forma indirecta, pelo crescimento da oferta de serviços turísticos ligados à exploração da área marítima adjacente à península de Peniche, nomeadamente prestados por um conjunto de operadores de Actividades Marítimo-Turísticas. No âmbito do Artigo 4º do Regulamento daquela actividade (RAMT) existem 5 modalidades de exercício, sujeitas a licenciamento prévio do IPTM, e designadas respectivamente; a) "Passeios marítimo-turísticos com programas previamente estabelecidos e organizados"; b) "Aluguer de embarcações com tripulação; c) "Aluguer de embarcações sem tripulação"; d) "Serviços efectuados por táxis"; e) "Pesca turística". Existem ainda diversas prestações deste tipo de serviços, com carácter eminentemente local, que podem ser autorizadas no âmbito das competências próprias dos serviços locais da Autoridade Marítima (DGAM). Presentemente, todas as Actividades Marítimo-Turísticas licenciadas para a área da RNB correspondem apenas às modalidades de exercício a); b), e e), mas por vezes existem situações de incumprimento, que urge regularizar. Refira-se a propósito que as actividades turísticas de "mergulho subaquático", que possuem grande expressão na área marinha da RNB, não constituem uma modalidade de exercício reconhecida como tal no âmbito do RAMT, pelo que os operadores interessados neste ramo especializado de prestação de serviços são forçados a inscrever-se numa das cinco categorias já referidas, o que por vezes dificulta a gestão global daquelas actividades.

Além destas actividades com enquadramento legal recente (RAMT), que ainda tem de ser aperfeiçoado no seu modo de aplicação, existe também um serviço marítimo de transporte regular de passageiros e mercadorias, assegurado nos meses de Maio a Setembro, por uma empresa local.

No arquipélago, a Ilha da Berlenga é a única que possui condições para a instalação de infra-estruturas de apoio às actividades náuticas e da pesca, apesar de o espaço disponível para as acolher ser muito reduzido e estar praticamente esgotado com a ampliação do cais do Carreiro do Mosteiro, o que por sua vez condiciona a capacidade de carga e pode limitar o potencial de crescimento de várias actividades.

A principal infraestrutura do arquipélago é o Farol da Berlenga, que para garantia da sua plena funcionalidade tem sido alvo de trabalhos de manutenção regular. Ainda recentemente foi objecto de obras de conservação, na sequência das quais foi equipado com um sistema autónomo de captação e armazenamento de energias renováveis, alimentado por painéis fotovoltaicos. Este Projecto recebeu o Prémio da Defesa Nacional e Ambiente de 2001. Associada a este farol existe também uma rede de comunicações telefónicas, para uso militar e civil, servida pela PT.

O mais importante Equipamento do arquipélago é o Forte de São João Baptista, edificação militar do século XVII construída na Berlenga, vulgarmente conhecida pela designação de "Fortaleza". Perdeu a sua função militar na segunda metade do século XIX, e foi depois reconvertido para uso turístico, já nos meados do século XX. Após duas décadas de funcionamento como Pousada de prestígio, até 1972, continua a ser utilizado para fins turísticos, mas necessita de obras urgentes, de recuperação estrutural e restauro. Logo de seguida referimos a casa "Constantino Varella-Cid" integrada na ala nascente do Bairro Comandante Andrade e Silva, e que tem sido utilizada como pólo de apoio logístico dos serviços técnicos do ICN e das equipas de vigilância da RNB colocadas no arquipélago. Existem ainda na Ilha da Berlenga, um conjunto de socalcos aplanados e numerados, que funcionam como "apoio de campismo"; um pavilhão restaurante; um "mini-mercado" para abastecimento regular de víveres; uma cisterna para armazenamento e distribuição de água doce, e por fim, um "bairro de pescadores".

As investigações subaquáticas levadas a cabo por arqueólogos profissionais e por alguns amadores revelam que já na Antiguidade a Ilha era utilizada pelo Homem. Se prosseguirem, estas prospecções poderão demonstrar a importância real da Berlenga na rota marítima do Atlântico norte, desde pelo menos a época Romana, constituindo pontos muito interessantes de apoio ao turismo cientifico e cultural.

A determinação da capacidade de carga da Berlenga e os mecanismos de regulação associados contribuíram para inverter a degradação instalada a partir de 1972. Foi um passo pioneiro muito significativo na gestão dos recursos naturais do país. Importa relembrar ainda que alguns destes recursos são únicos, já que no território nacional apenas se encontram neste arquipélago. O êxito daquelas medidas convida-nos a prosseguir esforços de gestão e a aprofundar os conhecimentos disponíveis sobre o funcionamento das comunidades e das estruturas locais, criando desse modo condições

propícias para maior justiça social e para salvaguardar a sustentabilidade de interesses legítimos, designadamente os de natureza econômica..

A Capitania do Porto de Peniche, com os múltiplos serviços integrados na sua esfera funcional, a equipa do ICNB que presta serviço na Reserva Natural das Berlengas, a Câmara Municipal Peniche, as Escolas, as Associações ligadas ao sector da pesca, os empresários de transporte marítimo de passageiros e mercadorias, a par dos operadores de Actividades Marítimo-Turísticas, e de outras associações cívicas, são as entidades que podem promover (individualmente ou em parceria) campanhas de sensibilização pública para a valorização dos recursos naturais, e divulgar boas práticas de gestão capazes de minimizar os problemas de poluição e outros que afectam o meio marinho desta zona, e que reduzem o valor económico e social deste magnífico espaço natural.

10.1.5 OPORTUNIDADES E POTENCIALIDADES

Os valores naturais e culturais do arquipélago, pela sua raridade e posicionamento geográfico, colocam esta Reserva numa situação privilegiada no território continental. Nomeadamente, poderá ficar inserida na lista indicativa do património da humanidade e pode vir a ser classificada com o prestigiado galardão de "Reserva da Biosfera", bem como ser considerada uma área de actuação prioritária no âmbito dos Sítios da Rede Natura 2000 aplicados à protecção do meio marinho associado aos países da Europa, devendo para tal o ICN e o Governo Português encetar os trabalhos necessários, no sentido de serem obtidos esses galardões internacionais e europeus.

Por sua vez, esta Reserva tem condições para se tornar um verdadeiro '*laboratório da sustentabilidade'* integrando os domínios ambiental, económico, social e institucional, tendo em vista implementar formas de valorização do património natural e construído, aumentando a riqueza específica social e económica, e ensaiando de forma prudente as melhores soluções organizativas para atingir os objectivos propostos.

Paralelamente à valorização do património, as potencialidades para o turismo de natureza são reais, reforçando um espaço incluído na rede nacional de áreas protegidas, que muitas vezes é justamente considerado *ex-libris* de Peniche, da região, e do país.

Tal pressupõe uma aposta firme na investigação, e que sejam implementadas medidas que potenciem a inclusão do arquipélago das Berlengas nas redes de monitorização que já funcionam no nosso país. Destacamos ainda o interesse de ali instalar uma Estação Biológica, com uma estação de Monitorização do Ar associada, nomeadamente para controle dos gases poluentes provenientes do tráfego marítimo. Estas iniciativas seriam obrigatoriamente apoiadas por uma gestão eficaz e expedita, que reforce os elos institucionais entre as várias entidades que detêm capacidades de investigação na área, instituindo, ou reforçando linhas de trabalho que conduzam aos objectivos pretendidos.

10.2 VULNERABILIDADES, AMEAÇAS E CONDICIONANTES

10.2.1 VULNERABILIDADES E AMEAÇAS - PRINCIPAIS CARÊNCIAS AMBIENTAIS

É necessário continuarmos a aprofundar o conhecimento do meio abiótico terrestre e marítimo e conhecer melhor a estrutura do canhão submarino da Nazaré, as correntes hidrográficas que lhe estão associadas, bem como as características dos nutrientes que afloram.

Verifica-se também a necessidade de conhecermos a estrutura e a dinâmica das comunidades bióticas e sobretudo avançar nos estudos de resiliência, resistência e capacidade de carga das comunidades que se encontram sujeitas a maior pressão, nomeadamente devida a exploração comercial.

Também fica patente a necessidade de projectos específicos de conservação, para os habitats e para as espécies prioritárias da Rede Natura 2000 e sobretudo para as espécies em vias de extinção.

Verificamos ainda que é necessário continuar o esforço actual de vigilância e fiscalização, e desenvolver acções de sensibilização pública e de Educação Ambiental, para impedir a perturbação das espécies de aves que nidificam na Ilha da Berlenga e nos restantes ilhéus do arquipélago.

Mantém-se a necessidade das medidas de controle da população de gaivotas-de-patas-amarelas que nidificam no arquipélago e também de prosseguir no controle da proliferação dos ratos da Berlenga, que apenas têm sido controlados no Bairro dos Pescadores e nas restantes áreas edificadas da ilha.

Também é necessário prosseguir os trabalhos de contenção dos povoamentos das espécies vegetais infestantes, evitando a sua propagação no arquipélago, principalmente para salvaguarda das áreas mais críticas do ponto de vista da conservação da natureza.

Em paralelo com estas medidas, é necessário continuar o controle do pisoteio, sobretudo nos locais de visita mais procurados da Berlenga e nos caminhos mais percorridos durante a época estival.

As reduzidas dimensões da Berlenga, e a sensibilidade ecológica da sua flora e da sua fauna, mantêm válida a necessidade de ali continuar a interditar a caça, tal como na restante área da RNB.

O risco da queda de blocos de rocha e outros materiais grosseiros, que com alguma facilidade podem soltar-se das encostas, implica que se tomem medidas de prevenção apropriadas, a definir através de estudos específicos que será necessário realizar, começando pelas áreas de maior vulnerabilidade (arribas com declive acentuado, ou falésias abruptas). Será necessário implementar também algumas medidas de gestão, para minimizar este tipo de risco, garantindo a segurança de vidas humanas. Como exemplo deste tipo de medidas, referimos que seria prudente afastar o percurso das visitas turísticas do raio de acção possível da queda de blocos rochosos das paredes da Cova do Sono, e talvez definir um afastamento mínimo da navegação junto à linha de costa, a par de outras medidas, como a interdição do acesso a sectores específicos da praia e grutas do Carreiro do Mosteiro, por se tratar de zonas perigosas, onde há maior probabilidade de queda de blocos rochosos.

Caminhando pelos trilhos da Berlenga, torna-se óbvia a necessidade de minimizar o risco de erosão do solo em determinados sectores, sobretudo nas encostas da Ilha Velha voltadas a nascente.

Podemos considerar que a RNB está situada numa zona muito vulnerável ao risco de acidente com navios que transportem cargas perigosas, por se encontrar na proximidade dos corredores de tráfego marítimo com maior intensidade de movimentos e portanto sujeita a factores de risco que preocupam os portugueses e que devem ser prevenidos e minimizados, nomeadamente tendo em conta os elevados prejuízos ambientais, económicos e sociais que poderão ser causados a nível local, regional e até nacional.

A Marinha Portuguesa, junto das instâncias próprias internacionais e europeias, tem efectuado um esforço significativo para prevenir e minimizar este tipo de risco.

As particularidades da zona marinha do arquipélago e a riqueza dos seus recursos conduziu os responsáveis portugueses nesta matéria, a propor à IMO (*International Maritime Organization*) uma zona interdita ao tráfego comercial marítimo na zona das Berlengas – ATBA BERLENGAS (*Area To Be Avoided*) que constitui a única zona com estas características na Costa Atlântica Norte. Para além de minimizar os potenciais impactes negativos de acidentes e incidentes com os navios que utilizam os corredores de tráfego, dado que as medidas já tomadas afastam esses corredores da linha de costa, verifica-se que algumas áreas que ficaram entretanto libertas da passagem de navios comerciais de grandes dimensões passam a constituir pesqueiros, com alguma importância, que podem ser utilizados pela frota local.

Pela sua localização ímpar ao largo da costa portuguesa, a RNB deveria conter uma estação de amostragem e recolha de dados, integrada nas redes de monitorização biológica e da qualidade do ar do país e bem inserida nas redes equivalentes de âmbito supranacional, conferindo a Portugal maior capacidade negocial nas correspondentes estruturas reguladoras e um controle mais efectivo do impacte que as 'auto estradas do mar' exercem na nossa costa terrestre e na ZEE.

Os conhecimentos disponíveis demonstram já a grande importância do arquipélago e das regiões marinhas adjacentes, nomeadamente nas disciplinas ligadas às ciências da terra e da vida, e também a propósito da história do Homem e das suas culturas, até aos nossos dias. Porém, o estado actual de conhecimentos em algumas dessas disciplinas reforça a necessidade de continuar as investigações, com particular destaque para as pesquisas subaquáticas, nomeadamente de arqueologia submarina, que poderão ser decisivas para incluir a Berlenga nos roteiros científicos e culturais da Humanidade.

Há ainda que encontrar soluções para a divulgação dos dados científicos que são necessários à gestão da RNB, fortalecendo em especial os laços de cooperação com as instituições científicas relevantes, de âmbito internacional e designadamente europeias, assim como as nacionais, regionais e locais.

Por fim, torna-se óbvia a necessidade de continuar o esforço de sensibilização e de educação ambiental.

10.2.2 VULNERABILIDADES - CARÊNCIAS SOCIOECONÓMICAS

Uma análise realista da situação actual revela algumas vulnerabilidades, das quais destacamos:

A necessidade de encontrar soluções para a conservação dos caminhos e da manutenção em bom estado das suas drenagens, bem como a conservação das cisternas de recolha, transporte e armazenamento de água e ainda a revisão dos logradouros existentes, podendo estudar-se a definição de alguns pontos de observação da paisagem, ainda que sem uma verdadeira estrutura de miradouros, que poderiam ser considerados em locais convenientes.

A necessidade de aplicar as regulamentações existentes e de aumentar o esforço de fiscalização, nomeadamente da pesca comercial e da pesca lúdica, nas suas várias modalidades.

A necessidade de encontrar soluções inovadoras no âmbito do turismo de natureza, que possam incrementar o valor das actividades compatíveis e permitam recuperar, utilizar e potenciar os recursos existentes para este tipo de actividades (recuperação, utilização, conservação do Forte, visitação e utilização do Farol e dependências, restaurante, empresas marítimo-turísticas e de transporte de mercadorias e passageiros, criando sinergias entre os diferentes operadores).

A necessidade de encontrar soluções "amigas" do ambiente para as infraestruturas de energia e de abastecimento de água e saneamento.

Necessidade de encontrar as condições necessárias para regular a actividade de campismo, que é aquela que presentemente menos respeita o ambiente (ruído nocturno, lixo, etc.).

A necessidade de encontrar soluções para que o Posto de Primeiros Socorros da Berlenga esteja a funcionar, com garantias de qualidade no atendimento e tratamentos de emergência, em especial durante a época de maior afluência de visitantes à ilha.

Necessidade de regular eficazmente o número de amarrações e de fundeadouros junto da Berlenga, analisados em condições reais de utilização, e definir melhor as prioridades e as condições de embarque e desembarque no cais do Carreiro do Mosteiro e no cais do Forte.

Necessidade de estabelecer os mecanismos convenientes para cobrança das taxas devidas por utilização de áreas de Domínio Público.

A necessidade de encontrar as soluções económicas que se impõem, para incluir os custos acrescidos das externalidades no preço das actividades dos utentes e visitantes da Ilha, implementando um estudo de capacidade de carga que tenha em conta experiências e estudos anteriores, mas que aprofunde as inter-relações ambientais, sociais e económicas, que permitam garantir a sustentabilidade e a valorização das actuais riquezas culturais e naturais.

A necessidade de continuar o esforço de regulação da actividade piscatória e afins, colocando os próprios profissionais da pesca como garantes da sustentabilidade dos seus próprios recursos económicos.

A necessidade de fortalecer os laços de cooperação entre as populações locais e as instituições com competências legais na área da RNB.

Necessidade de um esforço conjunto para implementar e fazer cumprir as regras básicas que mantenham a sustentabilidade e acrescentem valor natural, económico e social a esta riqueza de âmbito local, regional, nacional, europeu e internacional.

Necessidade de encontrar os melhores mecanismos para reforçar a fiscalização.

10.2.3 CONDICIONANTES

O arquipélago das Berlengas é formado por ilhas e ilhéus de reduzida dimensão, apenas possuindo a ilha da Berlenga com capacidade de suporte para uma utilização terrestre sustentável.

Em todo o arquipélago, o Regime de Propriedade até à presente data é seguramente Domínio Público, com excepção da Ilha da Berlenga, até ser apresentado à Comissão de delimitação do DPM pedido para demarcação de propriedade, no planalto, conforme parecer proferido pela Procuradoria da República.

Encontram-se estabelecidas condicionantes e servidões no âmbito dos estatutos de classificação da Rede Natura 2000, da classificação com o estatuto de Reserva Natural (que inclui vasta área marinha) das Berlengas, de inclusão no Domínio Público e na Reserva Ecológica Nacional, da sua relevância como área de interesse para a Defesa Nacional, e das medidas de protecção do Património Construído e da protecção da Rede Geodésica do país. Encontram-se ainda Condicionados os EST's que definem os corredores de navegação, e a ATBA que torna o Porto de Peniche uma excepção notável na costa portuguesa.

As condicionantes à construção encontram-se inscritas nas respectivas leis e portarias em vigor.

Estas condicionantes com expressão territorial, podem ser observadas na Carta de Condicionantes.

10.2.4 ADEQUAÇÃO DE USOS E ACTIVIDADES

Na zona terrestre do arquipélago, os usos humanos compatíveis dizem respeito principalmente às actividades de turismo da natureza, recreativas e lúdicas, sujeitas a regras específicas, definidas na Planta Síntese e no Regulamento do Plano de Ordenamento da RNB.

As outras actividades com expressão na zona terrestre do arquipélago, dizem respeito sobretudo a práticas de gestão nos domínios da Defesa Nacional, da segurança marítima e dos apoios à navegação, assim como diversos trabalhos científicos e actividades de Conservação da Natureza.

No meio marinho, as actividades são predominantemente de pesca comercial, havendo necessidade de um maior aprofundamento cientifico das condições, do potencial produtivo e das especificidades desta

zona da plataforma continental, nomeadamente tendo em conta a sua proximidade do canhão da Nazaré, para se poder gerir este conjunto de actividades de forma mais sustentável.

Devido ao tráfego marítimo intenso de navios de grande porte, e considerando a riqueza do seu património natural, a área que se estende da Reserva Natural das Berlengas até ao Cabo Carvoeiro e Porto de Peniche foi considerada ATBA (*Area To Be Avoided*), sendo Peniche o único porto com esta característica situado no arco do atlântico norte.

Existe por isso a necessidade de adequar, durante a vigência do Plano de Ordenamento, a actividade das empresas marítimo-turísticas e o transporte de passageiros às regras da Planta Síntese e do Regulamento, o que exige um esforço conjunto de coordenação e cooperação institucional, entre os sectores público e privado.

10.2.5 ADEQUAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO

Conformidade com os objectivos da REDE NATURA 2000 e as orientações do respectivo PLANO SECTORIAL

Nos termos da legislação em vigor, nomeadamente o DL n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro já referido, os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) devem conter a informação que explicite a sua conformidade com os objectivos da REDE NATURA através sobretudo do seu artigo 1º - Objectivos, e do seu artigo 8º - Ordenamento do Território.

As *Opções Base* do Plano de Ordenamento da RNB, foram dar ênfase à caracterização do meio terrestre e marinho nos seus aspectos ambientais, económicos e sociais, que permitissem diagnosticar os valores naturais e culturais e os socioeconómicos, possibilitando enumerar as vulnerabilidades, ameaças e principais carências, as oportunidades e as condicionantes de usos e outras servidões, de modo a atingir objectivos de valorização, salvaguarda e usufruto desses valores, de forma sustentável. As bases institucionais e legais foram também realçadas. As interdependências e a necessária cooperação na gestão, para que seja possível atingir objectivos, foram explicitadas.

Estas Opções Base reúnem, numa visão abrangente e inédita sobre o arquipélago, um conjunto de experiências e de perspectivas inovadoras, com base no conhecimento disponível e nos estudos produzidos até à data. Realça as diferentes facetas da realidade quotidiana deste arquipélago, que assume uma posição estratégica na nossa plataforma continental, constituindo uma razoável base para assegurar uma boa gestão daquele espaço terrestre e marítimo, no sentido da sua sustentabilidade.

A Planta Síntese, bem como a identificação das Áreas de Intervenção Específica, o Regulamento e o Programa de Execução, permitem que os gestores se centrem (depois de ouvidas as populações) nas seguintes actividades:

- realização e implementação das actividades de Conservação da Natureza seleccionadas, que deverá decorrer durante os próximos anos;
- promoção e acompanhamento, conjuntamente com as outras entidades e organismos, de programas e acções convergentes que se enquadrem na valorização das actividades ambientais, sociais e económicas;
- apoio que terá de ser dado a iniciativas válidas que provenham das populações e/ou dos seus representantes, e que visem os objectivos de valorização de recursos naturais e de minimização de externalidades e ameaças;
- acompanhamento de programas e acções de investigação, educação e sensibilização, que aumentem o nível de consciência dos utentes deste magnífico espaço territorial, que tão bem se encaixa na denominação de "Laboratório para a Sustentabilidade".

O relatório que acompanha o Plano de Ordenamento apresenta informação detalhada, passada e presente, sobre os valores de fauna, flora e vegetação, bem como da utilização actualmente efectuada pelos diferentes grupos de utentes (espécies animais incluindo o Homem). Enuncia relações de interdependência que será necessário gerir cuidadamente, para que os conflitos não se agudizem e para que determinadas espécies não sejam conduzidas à extinção, minimizando também riscos naturais e antrópicos em tão precioso espaço natural, valorizando aspectos económicos e sociais.

Os *habitats* na RNB são predominantemente naturais e semi-naturais, sendo as actividades humanas mais relevantes do ponto de vista da economia local, a pesca e a visitação.

A Planta de Síntese, identifica as áreas Prioritárias de Conservação que foram consideradas, na parte terrestre e na parte marinha da Reserva Natural, designadamente: Áreas de Protecção Total, de Protecção Parcial de Tipo I, de Protecção Parcial de Tipo II, e de Protecção Complementar, que convergem com as diferentes categorias de uso e com os interesses específicos das actividades de Defesa, de Recreio, e do Turismo de Natureza. Ficam ainda definidas na Planta Síntese as Áreas de Intervenção Específica, nas quais deverão incidir os programas e acções a realizar, promover, apoiar e acompanhar pela entidade gestora da RNB durante a vigência do Plano de Ordenamento.

Os valores naturais deste arquipélago possuem importância ao nível internacional e ao nível do continente europeu, sendo por isso abrangidos por diversas convenções e acordos de Conservação da Natureza, nomeadamente no âmbito da Convenção de Berna (Conselho da Europa), e da Convenção de Bona (UNEP/CMS). São ainda relevantes no âmbito dos Livros Vermelhos (UICN) das espécies ameaçadas da fauna e da flora, encontrando-se por isso predominantemente inseridos na classe de espaços de Protecção Total, e na classe de espaços de Protecção Parcial de Tipo I e II, como se pode concluir facilmente depois de efectuados os estudos necessários e as integrações devidas, e de acordo com critérios de sensibilidade e vulnerabilidade, quer em relação aos *habitats* naturais quer em relação às

espécies, atendendo em particular às áreas mais importantes para a reprodução da avifauna vulnerável ou das espécies ameaçadas.

As ameaças e vulnerabilidades com expressão territorial foram tidas em conta e devidamente introduzidas na proposta apresentada da Planta Síntese, que contem a diferenciação espacial compatível com os valores naturais, condicionantes e valorização de recursos ambientais sociais e económicos a promover.

Na proposta de Regulamento encontra-se condensado um conjunto de normas de regulação das actividades na área da Reserva Natural, destinadas a valorizar os valores naturais em presença, e controlar, na medida do possível, as ameaças e vulnerabilidades a que estão sujeitos.

Outras disposições

O Plano de Ordenamento da RNB contem ainda o correspondente Programa de Execução, onde se encontram integradas as outras orientações de gestão preconizadas para a Zona Especial de Conservação (ZEC) e a Zona de Protecção Especial (ZPE) do Sítio das Berlengas, que não se encontram expressas territorialmente ou através do normativo da futura gestão.

Conformidade

O PO da RNB encontra-se conforme a legislação em vigor no que diz respeito à conservação de valores naturais e salvaguarda da biodiversidade e está em conformidade com objectivos e orientações no que diz respeito ao IGT - PLANO SECTORIAL DA REDE NATURA 2000.

Conformidade com o PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Modelo Territorial que foi aprovado no PNPOT encontra-se estruturado em torno de três subsistemas: o subsistema de Riscos; o subsistema de Recursos Naturais e Agro-Ambientais, e o subsistema Urbano e de Acessibilidades, onde incidem depois um conjunto de Desígnios e de Opções Estratégicas, com destaque para a criação de *Um espaço sustentável e bem ordenado; Uma economia competitiva, integrada e aberta, e um Território equitativo em termos de desenvolvimento e bem-estar*, orientações essas que devem guiar a actuação política e económica de Portugal nos próximos 25 anos.

Neste contexto, o PO da RNB cumpre o objectivo de contribuir para os três Grandes Desígnios e Opções Estratégicas referidos, reflectindo o esforço de os (as) implementar no respeito pelos subsistemas presentes, reforçando o subsistema recursos naturais e compatibilizando-o com as actividades da pesca, do turismo de natureza, actividades recreativas e de lazer compatíveis, continuando a permitir condições para que esta localização avançada da plataforma desempenhe um papel estratégico na ZEE continental. Reforça ainda o posicionamento futuro do arquipélago como *ex-libris* local e regional, mas também de âmbito nacional no contexto do arco atlântico norte, e no próprio contexto internacional, justificando

plenamente que sejam tomadas as medidas necessárias para que a Reserva Natural das Berlengas consiga obter, em breve, o prestigiado galardão de "Reserva da Biosfera".

Conformidade com o POOC Alcobaça-Mafra

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira Alcobaça-Mafra, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2002, de 17 de Janeiro, não inclui o arquipélago das Berlengas.

Conformidade com o PDM do Concelho de Peniche

O Plano Director Municipal de Peniche foi ratificado pela RCM n.º 139/95, de 16 de Novembro, e no Regulamento deste PDM encontra-se salvaguardado o regime específico estabelecido pela Reserva Natural da Berlenga, e também o regime específico da Reserva Ecológica Nacional (REN) - de referir que o regime da REN não se aplica, de acordo com o disposto na alínea a) do artigo 6 do DL n.º 93/90, de 19 de Março, com a redacção que lhe foi dada pelo DL n.º 180/2006, de 6 de Setembro, afinal porque prevalecem nesta área os objectivos da Rede Nacional de Áreas Protegidas.

Contudo, o actual PDM deverá ser revisto em breve, pelo que deverá assumir nessa altura os limites da Reserva Natural das Berlengas, definidos pelo Decreto Regulamentar n.º 30/98, de 23 de Dezembro, sendo importante salientar que a Reserva inclui uma significativa área marinha, cujos limites coincidem com os limites do Sítio da Rede Natura 2000, servidão que igualmente deverá ser assumida pelo PDM.

O PDM deverá ainda assumir a servidão dos corredores de tráfego marítimo – os EST alinhados a Finisterra e a ATBA das Berlengas.

Finisterra e a ATBA das Berlengas

11 BIBLIOGRAFIA

.A,B,C das Áreas Protegidas de Portugal, ICN, Lisboa, 2001

Almada, , F.J.O.,1996- Contribuição para o estudo em Ecologia e comportamento de *Diplodus sargus* (Linnaeus, 1758) e *Diplodus vulgaris* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817) (Pisces: Sparidae). Relatório de Estágio da Licenciatura em Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Almeida, A.J., 1996- Structure and Spatial Variability of the rocky fish fauna in the protected marine "Reserva Natural da Berlenga" (Portugal). *Arquivos do Museu Bocage*. Nova série, II, (35): 633-642.

Almeida, A.P.S., 1993- Diferenciação Genética de *Podarcis bocagei* do Arquipélago da Berlenga. Instituto da Conservação da Natureza, 99pp.

Alveirinho Dias & Taborda, R - *Tide-Gauge Data in deducing Sea Level and Crustal Movements in Portugal*. Journal of Coastal Research, 8(3), FL, FI , 1992

Alveirinho Dias, J. M. 2003. *Portugal e o Mar – Importância da Oceanografia para Portugal*, Universidade do Algarve, Faro, 2003

Alveirinho Dias, J. M. *A história do litoral português nos últimos vinte milénios*, FCMA, Universidade do Algarve, artigo publicado em Evolução Geo-histórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História Arqueologia e Climatologia, pp 157-170, Lisboa 2004

Âmbar, Isabel – *A influência da Água Mediterrânica no Atlântico Nordeste*, Projecto MEDTOP, Instituto de Oceanografia / Departamento de Física FCUL

Âmbar, Isabel - *O projecto nuclear GLOBE e a sua importância num contexto nacional* - Newsletter Global Change – IGBP nº 2, Comité Nacional do IGBP – Portugal, Outubro de 2002

Ardré, F.,1971- Contribuition à l'étude des algues marines du Portugal. II. Écologie et Chorologie. *Bull.Cent. Rech. Sci. Biarritz*, 8 (3): 359-574

Associación Galega para a Cultura e a Ecoloxia..198pp

Atlas das Cidades de Portugal, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, 2002

Avery, D.M. 1985- The dispersal of brown-rats *Rattus norvegicus* and new specimens from 19th century Cape Town. *Mammalia* 49 (4): 573-576

Azeiteiro, U.M., M.A. Pardal, J.M. Neto, I. Metelo & N.L. Bengala, 1997- Caracterização das comunidades planctónicas da Reserva Natural da Berlenga e seu possível padrão de migração. Estudo preliminar. Relatório IMAR –Instituto do Mar (CIC), Instituto da Conservação da Natureza (ICN) –Reserva Natural da Berlenga (RNB), 36pp

Bárcena, F., A.M. Teixeira & A. Bermejo, 1984- Breeding seabird populations in the Atlantic sector of the Iberian Peninsula. *ICBP Technical Publication No. 2*: 335-345

Barnett, S.A.,1967- A Study in Behaviour.Principles of Ethology and Behavioural Physiology displayed mainly in the Rat. Methuen & Co.. Ltd., Science Paperbacks,London, 288pp

Bassindale, R. 1964- British barnacles. Linnean Society of London Synopses British Fauna., Nº14, 68pp

Bengala, N.L., I.N. Metelo., J.M. Neto & Miguel Ângelo Pardal, 1997a- Variação sazonal das principais espécies de macroalgas da Reserva Natural da Berlenga. IMAR-Coimbra, 18pp

Bengala, N.L., Metelo, I.N., Neto, J.M. e Miguel Ângelo Pardal, 1997- Dinâmica anual de espécies-chave da Ilha da Berlenga. IMAR-Coimbra, 38pp

Bennell, S.J., 1981- Some observations on the littoral barnacle population of British coastal waters. Nature, London, 159, 501pp

Berry, R.J., M.E. Jakobson & J. Peters,1978- The house mice of the Faroe Islands: a study in microdifferentiation. *Journal of Zoology, London*: 185 (1): 73-92

Blondel, J. 1979- *Biogéographie et Ecologie*. Collection d'Écologie, nº 15, Masson, Paris, 173pp

Blondel, J. 1982- Caractérisation et mise en place des avifaunes dans le bassin Méditerranéen. *Ecologia Mediterrânea*, 8: 253–272

Blondel, J. 1986- *Biogéographie évolutive*. Masson. Paris

Blot, Jean - Yves – *O Potencial arqueológico da Ilha da Berlenga – Memorandum para a Reserva Natural da Berlenga*, Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática, Lisboa, Janeiro de 2002

Blot, Jean - Yves - *The CNANS/ROBO mission Portugal, 2000 – Instrumental and visual survey of several archaeological sites of the Portuguese coast,* August – September, 2000. Relatório Centro nacional de Arqueologia naútica e Subaquática, Lisboa, 2000.

Blot, J-Y, 2000- Elementos para a tonelagem dos navios na costa ibero-atlântica na antiguidade :o testemunho dos vestígios de âncoras (cepos em chumbo). *Terrenos da Arqueologia da Península Ibérica. Actas, 3º Congresso de Arqueologia Peninsular.* Vol. 8.Porto.ADECAP : 571-594

Blot, J-Y, 2003- De *Terra Nullius* a Parque-reserva : a partilha do espaço no fundeadouro da ilha Berlenga, in : *O Mar e o futuro de Portugal. VIII Simpósio, 22-24 de Outubro de 2003.* Academia de Marinha. Lisboa : 237-283

Blot, Maria Luísa B.H.Pinheiro – *Os portos na origem dos centros urbanos, Contributo para a arqueologia das cidades marítimas e fluvio-marítimas em Portugal* – Trabalhos de Arqueologia 28, Instituto Português de Arqueologia, M. Cultura, 2004

Brown, J. H. & A. C. Gibson, 1983- *Biogeography*. Mosby, Saint-Louis

Calado, G. & R. Gaspar, 1993- Contribuição para o conhercimento da fauna malacológica da Reserva Natural da Berlenga. II parte – Gastrópodes Opistobrânquios. Relatório entregue ao ICN, 3pp

Calado, G. & V. Urgorri, 1999- Additions and new data on Portuguese opistobranchs. Bollettino Malacologico, Roma, 34 (5-8): 97-102

Calado, G., 1993- Contribuição para o conhercimento da fauna malacológica da Reserva Natural da Berlenga. I parte - Moluscos testáceos. Relatório entregue ao ICN, 5pp

Case, T. J. 1978- A general explanation for insular body size trends in terrestrial vertebrates. *Ecology*, 59 (1): 1-18

Cheylan, G. & L. Granjon, 1985- Ecologie d'une population de rats noirs *Rattus rattus* a Port-Cros (Var). Méthodologie et premiers résultats obtenus sur quadrat. *Travaux Scientifiques du Parc National de Port-Cros* 11

Cheylan, G. 1984ª- Les mammifères des îles Provençales. *Travaux scientifiques du Parc National de Port-Cros, France*, 10 : 13-25

Cheylan, G. 1984b- Les mammifères des îles de Provence et de Méditerranée occidentale : un example de peuplement insulaire non equilibré ? *Revue d'Écologie (Terre et Vie)* 39 : 37-54

Cheylan, G. 1986- Facteurs historiques, Ecologiques et Génétiques de l'Évolution de Populations Méditérranéennes de *Rattus rattus* (L.). Discussion des Modèles de Spéciation. Thèse Doct. D'État, Montpellier, 94pp

Cheylan, M. 1981- Biologie et Écologie de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* Gmelin. Thèse. EPHE. Montpellier

Chomel, B. 1978- *Contribution à l'Étude Épidémiologique de la Myxomatose – les Culicidés Vecteurs dans la Région de Seyssel (Savoie).* Thèse présentée à l'Université Claude Bernard de Lyon pour obtenir le grade de Docteur-Vétérinaire, 77pp

Clark, 1980- Population ecology of *Rattus rattus* across a desert-montane forest gradient in the Galapagos Islands. *Ecology* 61 (6): 1422-1433

Corbet, G. K. 1978- *The Mammals of the Paleartic Region : a Taxonomic Review*. British Museum (Natural History), Cornell University Press, London, 298pp

Crespo, E.G., 1979- Contribuição para o conhecimento da biologia dos *Alytes* ibéricos. *Alytes obstetricans boscai* Lataste, 1879 e *Alytes cisternasii* Bosca, 1879 (Amphibia – Salientia): a problemática da especiação de *Alytes cisternasii*. Tese. Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências

Crisp, D.J., A.J. Southward .& E.C. Southward, 1981- On the distribution of the intertidal barnacles *Chtamalus stellatus*, *Chtamalus montagui* and *Euraphia depressa*. *Journal of the Marine Biological Association*, U.K., 61: 359-360

Cruz, M.A.P.A, 1996- Ecologia e Relações de Dominância em *Diplodus vulgaris* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)

(Pisces: Sparidae). Relatório de Estágio da Licenciatura em Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Cúmano, H., 1945- Considerações zoogeográficas sobre a fauna equinológica de Portugal. *Arq. Mus. Bocage*, 16: 71-83

Daguzan, J. 1976- Contribution à l'écologie des Littorinidae (Mollusques Gastérpoides Prosobranches). I. *Littorina neritoides* (L.) et *L. saxatilis* (Olivi). *Cah. Biol. Mar*., 17: 213-236

Daveau, J., 1884- Excursion aux iles Berlengas et Farilhões (avec Notice Zoologique sur ces iles, par Albert A.Girard). *Bolet. Soc.Geogr.Lisb*., 4 (9): 409-452

Delattre, P.& H.Le Louarn,1980- Cycle de reproduction du rat noir (*Rattus rattus*) et du surmulot (*Rattus norvegicus*) dans différents millieux de Guadeloupe (Antilles françaises). *Mammalia* 44 (2): 233-243

Deuxième Conférence Ministérielle Conjointe des protocoles D'Entente de Paris et de Tokyo sur le Contrôle des navires par l'État du Port – *Renforcer le cercle de responsabilité* – Vancouver, Canadá, Novembro de 2004

Dinâmicas e Perspectivas Demográficas, MEPAT/DGOTDU, Lisboa, 1997

Ferreira, M.M.H. 1996- Estratégias de acasalamento e utilização do espaço - uma abordagem preliminar + Alguns dados demográficos da população de lagartixas da Ilha da Berlenga. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Figueiredo, J.P.M., 1973- Contribuição para o estudo de uma "Reserva Natural" no Arquipélago das Berlengas. *Protecção da Natureza*, 14: 23-38

Flint, R.F. 1971- *Glacial and quaternary geology*. John Wiley & Sons, New York

Gafeira, Celeste, *População Residente nas Áreas Protegidas,* ICN, Lisboa, 1997

Galan Regalado, P., 1985- Morfologia de las *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) (Sauria, Lacertidae) de dos islas atlanticas ibericas: Sisargas y Berlengas. *Trabajos Compostelanos de Biologia*, 12: 121-139

Gallardo, T., A. Gómez, M.A. Ribera, M. Alvarez & F. Conde, 1985- A preliminary checklist of the Iberian benthic marine algae. Real Jardin Botánico. Madrid, 82pp

Gaspar, Jorge, *As Regiões Portuguesas* , MPAT/SEPDR, Lisboa, 1993

Gaspar, R., 1993- Contribuição para o conhecimento das espécies de macroalgas da Reserva Natural da Berlenga. Relatório entregue ao ICN, 7pp

Glen, W., 1975- *Continental drift and plate tectonics*. C. E. Merril, Columbus, Ohio

Gliwicz, J., 1980- Islands populations of rodents: their organization and functioning. *Biological Review* 55: 109-138

Gliwicz, J., 1984- Rodents on islands: living in a crowd. *Acta Zoologica Fennica* 172: 95-98

Gomez, J.C., 1960- Correlation of a population of roof rats in Venezuela with seasonal changes in habitat. *The American Midland Naturalist* 63: (1): 177-193

Graham, F.R.S.A., 1988- *Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid Gastropods. Keys and notes for identification of the species*. Department of Pure Applied Zoology, University of Reading,England, 662pp

Granadeiro, J.P., 1991- The breeding biology of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* on Berlenga Island, Portugal. *Seabird* 13: 30-39

Granadeiro, J.P., 1995- O Estudo das Aves Marinhas em Portugal. *Chioglossa*, Vol. Esp. I: 69-73

Granadeiro, J.P., 1998- Contribuição para o conhecimento da biologia da Pardela-de-bico-amarelo *Calonectris diomedea borealis* (Cory, 1881) nidificante na Ilha da Berlenga. Relat. Estágio da Licenciatura em Biologia, Fac. Ciências de Lisboa

Granadeiro, J.P., B. Massa & M. Lo Valvo, 1997- The Cory's Shearwater. In: Hagemeijer, W. & M. Blair (Eds.) 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance*. T & AD Poyser, London

Grassé, P.P., 1955- *Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie*. Tomo XVII, 2ème fasc., Masson & Cie. Eds., Paris, pp: 1173-2300

Guerreiro, R.E., J. Robalo, A.Coelho, C. Coelho & M. Ferreira, 1995- Monitorização da população de *Podarcis bocagei berlengensis* Vicente 1985 (Sauria, Lacertidae). Reserva Natural da Berlenga / Instituto da Conservação da Natureza, 8pp

Heaney, L.R., 1978- Island area and body size of insular mammals: evidence from the tri-colored squirrel. (*Callosciurus prevosri*) of Southeast Asia. *Evolution*, 32: 29-44

Hecht, M. K., R. Hoffstetter & C. Vergnaud, 1961- Le gisement de Vertebrés Miocenes de Beni Mellal – Amphibiens. *Not. Mém. Serv. Géol. Maroc*, 155: 103

Henriques, Pedro Castro e Teixeira, António*, Áreas Protegidas (colecção) - Reserva Natural das Berlengas* - ICN, Lisboa, 2002

Henry, C., 1979- Le concept de niche ecologique illustré par le cas de populations congenèriques sympatriques de genre *Acrocephalus*. *Terre et Vie Rev. Ecol*., 33 : 457-492

Hoffstetter, R., 1961- Le gisement de Vertebrés de Beni Mellal (Maroc). Squamates. *Not. Mém. Serv*. *Géol. Maroc*, 155: 95-101

IMAR,1997- A Ilha da Berlenga- breve caracterização dos biótopos marinhos na Zona Intermareal e Submareal. IMAR-Coimbra. 21pp

La Cigoña, E.F., 1991- *Berlengas, Estelas e Farilhões: Natureza e Historia*. Colección Natureza, Vol.V

Lawlor, T.E., 1982- The evolution of body size in mammals: evidence from insular populations in Mexico. *The American Naturalist* 119 (1): 54-72

Lecoq, M. & A. Duque, 1999- Improvement of nesting conditions for Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* on Berlenga Island, Portugal. Relatório final do projecto SPEA/RSPB. SPEA, Lisboa

Lecoq, M., 2003- Censo das Populações de Aves Marinhas Nidificantes no Arquipélago da Berlenga em 2002: *Calonectris diomedea*, *Phalacrocorax aris*totelis e *Uria aalge*. Relatório II (Final): Censo da População em 2002. SPEA, 25pp

Little, C. & J.A. Kitching,, 1996- The Biology of the Rocky Shores. Oxford University Press. Oxford

Lopes, M.T.C.T., 1989- Demospongiae intertidais de Portugal continental. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 410pp

Luis, A.S., 1982- A avifauna da ilha Berlenga, com especial referência à biologia de *L. argentatus*. Relatório de Estágio de Licenciatura em Biologia, FCUL, 203pp

MacArthur, R.H & E.O. Wilson, 1967- *The theory of island biogeography*. Princeton University Press. Princeton

Madureira, M.L. & M.G. Ramalhinho, 1981- Notas sobre a distribuição, diagnose e ecologia dos *Insectivora* e *Rodentia* Portugueses. Arquivos do Museu Bocage, série A 1(10): 165-263

Magalhães, M.C., 2003- Monitoring Madeiran Storm Petrel *Oceanodroma castro* Population size and breeding habitat improvement on Farilhão Grande, Berlengas Archipelago, Portugal. Final report- September 2002 – January 2003. SPEA, Lisboa, 21pp

Malrieu, F., 1978- *Contribution à l'Étude de la Transmission de la Myxomatose par les Moustiques: Transmission par Culex pipiens d'un Virus Atténué.*Thèse ppour le Doctorat Vetérinaire (Diplôme d'État).Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, 64pp

MARE – Programa Operacional PESCA 2000 – 2006, Quadro Comunitário de Apoio III aprovado pela Comissão em 1 de Agosto de 2000, EU

Marshall, Adrian G., 1981- *The Ecology of Ectoparasitic Insects*. Academic Press. London

Maymone, M., J.F. Pinheiro & O.S. Paulo, 2001- Monitorização e controle da população de Lagartos *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga - Relatório de Progresso relativo ao ano 2001. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 15pp

Medeiros, Carlos Alberto, *Introdução à Geografia de Portugal* , Editorial Estampa, Lisboa, 1987

Morais, L., 1991- Aspectos da ecologia e da biologia reprodutoras do Corvo-marinho-de-crista *Phalacrocorax aristotelis* na Ilha da Berlenga. Relatório de Estágio do Curso de Licenciatura em Biologia Marinha e Pescas. Universidade do Algarve, 42pp

Morais, L., P. Crisóstomo & C. Santos, 2003- Contagens de aves marinhas na Ilha da Berlenga (2003). Relatório Preliminar. ICN- Reserva Natural das Berlengas, 6pp

Morais, L., P. Crisóstomo & C. Santos, 2003a- Contagens de aves marinhas na Ilha da Berlenga – *Larus cachinnans*, *Phalacrocorax aristotelis* e *Uria aalge*. ICN- Reserva Natural das Berlengas, 28pp

Neto, J.M.M.S, 1996- Contribuição para o conhecimento da Biologia e Ecologia do Corvo-marinho-de-crista *Phalacrocorax aristotelis* (Linnaeus, 1761) na Reserva Natural da Berlenga. Relatório de Estágio de Licenciatura em Biologia. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro

Nicholson, A.J. & D.W. Warner, 1953- The rodents of New Caledonia. *Journal of Mammalogy* 34 (2): 168-179

Nobre, A. & J.M. Braga, 1942- Notas sobre a fauna das ilhas Berlengas e Farilhões. *Mem. Estud. Mus. Zool. Univ. Coimbra*., 138: 1-66

Nobre, A., 1940- Moluscos Marinhos e das Águas Salobras. Companhia Editora do Minho, Barcelos

Nuñez, E.F. & M.V. Concepción, 1986- Aves de las islas Berlengas, Estelas y Farilhões. *Cyanopica*, 3: 675-692

Para o estudo socioeconómico da Reserva Natural das Berlengas foi utilizada Informação disponibilizada pelo INE

Paulo, O., 1988- Estudo Eco-Etológico da população de *Lacerta lepida* (Daudin 1802) (Sauria,Lacertidae) da Ilha da Berlenga. Relatório de Estágio para a obtenção da Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Paulo, O.S. & C. Dias, 1999- Monitorização e controle da população de Lagartos *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga - Relatório de Progresso relativo ao ano de 1999. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 10pp

Paulo, O.S. & C. Dias, 2000- Monitorização e controle da população de Lagartos *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga - Relatório de Progresso referente ao ano de 2000. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 10pp

Paulo, O.S., 1992- Projecto de criação de Lagartos (*Lacerta lepida*) da Ilha da Berlenga - Relatório Final. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 21pp.

Paulo, O.S., 1997- Monitorização e controle da população de *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga - Relatório de Progresso relativo ao ano 1997. Faculdade Paulo, O.S., 1996- Monitorização e controle da população de *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga - Relatório de Progresso relativo ao ano 1996. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 36pp de Ciências da Universidade de Lisboa, 48pp

Paulo, O.S., 1998- Monitorização e controle da população de *Lacerta lepida* da Ilha da Berlenga - Relatório de Progresso relativo ao ano 1998. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 21pp

Pessoa, Fernando, *Parques de Portugal* – Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, UNISYS, 1989

Pianka, E.R., 1970- Comparative autoecology of the lizard *Cnemidophorus tigris* in different parts of its geographic range. *Ecology*, 51 (4): 703-720

Pinto, Gabriela A., 1995- *Contribuição para o Estudo Bioecológico dos Ectoparasitas do Coelho (Oryctolagus cuniculus* L. *1758) e do Rato-preto (Rattus rattus* L. *1758) na Reserva Natural da Berlenga.* Relatório entregue ao Instituto da Conservação da Natureza, 15pp

Plano Estratégico da Região de Lisboa oeste Vale do Tejo – 2000-2010 O *Horizonte da Excelência,* CCRLVT, Novembro de 1999

PORTUGAL, ATLAS DO AMBIENTE, Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais, Direcção Geral dos Recursos Naturais.1972

Proença Mendes, Borda Fora, *A Degradação Demora* - in Hidromar, Boletim do IH nº 86, II série, Edição Especial, 2005-06-08

Proença Mendes, *Novos Esquemas de Separação de Tráfego na Costa Portuguesa*, in Hidromar, Boletim do IH nº 86, II série, Edição Especial, 2005

Proença, V.A.M., 2002- Estudo de alguns parâmetros demográficos da população de lagartixas da Ilha da Berlenga *Podarcis carbonelli berlengensis* Vicente 1985 (Sauria, Lacertidae); Análise das áreas vitais e estudo da relação de tamanho corporal, sexo, classe etária, densidade e época do ano sobre a sua dimensão em *Podarcis carbonelli* berlengensis Vicente 1985 (Sauria, Lacertidae). Relatório de Estágio Profissionalizante, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 70pp.

Projecto *Realidade Social e M.A. no concelho de Peniche*, Fórum Social de Peniche, Peniche 1999

Rainbow, P.S., 1984- An introduction to the biology of British Littoral Barnacles. School of Biological Sciences, Queen Mary College, Mile End Road, London, 1-51.

Raquel Soeiro de Brito, *PORTUGAL PERFIL GEOGRÁFICO,* Editorial Estampa, Lisboa, 1994

Realidade Social e Movimento Associativo do Concelho de Peniche, Fórum Social de Peniche, Peniche, 1999

Reflexão sobre o Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira, CNADS, Maio de 2001

Reiner, F. & Santos, R., 2002 - *Berlengas - A História e as Estórias*, Intermezzo-Audovisuais, Lda, Lisboa.

Relatório do Estado do Ambiente 2003, Instituto do Ambiente, Lisboa, 2005

Report of the fifth session of the sub-Committee - *Safety of Navigation* – IMO, July 2004

Retracto das Regiões - Portugal, Luxemburgo, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 1998

Roteiro da Costa de Portugal – Portugal Continental – *Marinas e Portos de Recreio,* Ministério da Defesa Nacional, Marinha, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 2005

Saint-Girons, M.C., 1973- *Les Mammifères de France et du Benelux* (faune marin exceptée).Doin Éditeurs, Paris.

Saldanha, L., 1995- Fauna Submarina Atlântica. Publicações Europa-América, Lda., Mem Martins.

Santos, A.E.F.A.M.,1994- Estudo e caracterização dos povoamentos bentónicos intertidais (substrato rochoso) do Norte de Portugal. Dissertação de Mestrado em Ecologia Aplicada apresentado à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 110pp.

Sanz, J.L. & F.B. Sanchiz, 1980- Nota preliminar sobre los Squamata (Reptilia) del Pleistoceno medio de Aridos-1 (Arganda, Madrid), en Ocupaciones Achelenses. In: *el valle del Jarama*. Excma. Diput. Prov. Madrid: 127-138.

Savage, R.J.G., 1967- Early Miocene mammal faunas of the tethyan region. In: C.G. Adams and D. V. Ager (eds.) *Aspects of tethyan biogeography*. Systematics Association, London: 247-282.

Sequeira, M.L., A. Inácio & F. Reiner 1992- Arrojamentos de mamíferos marinhos na costa portuguesa, entre 1978 e 1988. SNPRCN, *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, nº 7, 48pp.

Sequeira, M.L., A. Inácio, M. Silva & F. Reiner 1996- Arrojamentos de mamíferos marinhos na costa portuguesa, entre 1989 e 1994. ICN, *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, nº 19, 52pp.

Sequeira, M.L.,1988- Mamíferos Marinhos da Costa Portuguesa - Padrões de distribuição e ocorrência das principais espécies. Relatório de Estágio de Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 227pp.

Silva Martins, Eduardo intervenção do Presidente do IPTM no seminário " *A pesca como factor de desenvolvimento económico e social*" ,Março de 2004

Silva, M. A., 1988- Estudo Preliminar da ecologia da população de Rato-preto, *Rattus rattus* L. 1758, (Rodentia:Muridae) da Ilha da Berlenga. Relatório de Estágio da Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente – Curso de Biologia. Faculdade de Ciências de Lisboa, 275pp.

Soczka, L., 1987- O sexo e a evolução do comportamento. In: F.A. Gomes *et al.* (eds.), *Sexologia em Portugal*. Texto, Lisboa, p. 13-30.

Southward, A.J., 1976- On the Taxonomic status and distribution of *Chtamalus stellatus* (Cirripedia) in the northeast Atlantic region: with a key to the common intertidal of Britain. *Journal of the Marine Biological Association*, U.K., 56: 1007-1028.

Suzanne Daveau e colaboradores, *MAPAS CLIMÁTICOS DE PORTUGAL, NEVOEIRO E NEBULOSIDADE, CONTRASTES TÉRMICOS* , Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, 1985

Tait, W.C., 1887- A List of the Birds of Portugal. *Ibis*.

Tauleigne Gomes, C., D. Draper, I. Marques & A.Rosselló-Graell ,2004- *Componente vegetal do Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas: Flora e Vegetação do Arquipélago das Berlengas.* Relatório entregue ao ICN, 63pp.

Tebble, N.,1976- British Bivalve Seashells. A Handbook for Identification. Second Edition. Her Majesty's Stationery Office, Edinburgh.

Teixeira, A.M. & R. Duguy, 1981- *Observations de Delphinidés dans les eaux cotières Portugaises*. Relatórios de Actividades do Aquário Vasco da Gama, nº 9, 9pp.

Teixeira, A.M., 1978- *Contribuição para o Estudo dos Mamíferos Marinhos da Costa Portuguesa*. Estágio de Licenciatura em Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 137pp.

Teixeira, A.M., 1979- Marine mammals of the Portuguese Coast. *Sonderdruck aus Z. f. Saugetierkunde*, 44 (4): 221-

238.

Teixeira, A.M., 1983- Seabirds breeding at the Berlengas, forty-two years after Lockley's visit. *Ibis* 125: 417-420.

Teixeira, A.M., 1984- Seabirds breeding at the Berlengas, forty-two years after Lockley's visit. *Ibis* 125: 417-420.

Teixeira, AM. & C.C. Moore, 1983- The breeding of the Madeiran Petrel *Oceanodroma castro* on Farilhão Grande, Portugal. *Ibis* 125: 382-384.

Tomich, P.Q. & H.T. Kami, 1966- Coat color inheritance of the roof rat in Hawaii. *Journal of Mammalogy* 49: 74-82

Van Valen, L. 1973- Pattern and the balance of nature. *Evol. Theory*, 1: 31-49.

Vasconcelos, T., J.D. Fernandes & F. Beirão, 1980- *Plantas das Berlengas*. Centro de Botânica Aplicada à Agricultura da Universidade Técnica de Lisboa. I.S.A., Lisboa.

Vicente, Duarte Nuno Simões, *Política de recursos Humanos na Fileira das Pescas em Cenários de Crise e Mudança* – A fileira das pescas portuguesas, Peniche 1997

Vicente, L. A., 1989- Sobre a História Natural dos Répteis da Ilha Berlenga – A síndrome de Insularidade. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Ciências , Universidade de Lisboa, 487pp.

Vicente, L.A. & O. Paulo, 1989- Behavioural and Morphological adaptations of the Lizard *Lacerta lepida* to particular environmental constraints. Ethoexperimental Approaches to the Study of Behaviour. R.J. Blanchard; P.F. Brain; D.C. Blanchard & S. Parmigiani (eds). Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 640-643.

Vicente, L.A., 1987- Observações ornitológicas na Ilha da Berlenga, 1974-1985. *Ciênc. Biol. Ecol. Syst. (Portugal)*, 7 (1/2):17-36.

Vigne, J.D. & M.C. Marinval-Vigne, 1985- Le rat en Corse au 6ème siècle après J.C.? *Mammalia* 49 (1): 138-140.

Wright, S. J., 1980- Density compensation in island avifaunas. *Oecologia*, 45: 385-389.

XII Recenseamento Geral da População, II Recenseamento Geral da Habitação - 1981

XIII Recenseamento Geral da População, III Recenseamento Geral da Habitação - 1991

XIV Recenseamento Geral da População, IV Recenseamento Geral da Habitação – 2001