

Índice Geral

PARTE I – DESCRIÇÃO

VOLUME I – ENQUADRAMENTO

VOLUME II – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

VOLUME III – CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA

VOLUME IV – CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO, UNIDADES DE PAISAGEM, SÓCIO-ECONOMIA E PATRIMÓNIO

PARTE II – VALORAÇÃO

PARTE III – RELATÓRIO SÍNTESE

Índice

1.	FLORA	5
1.1.	INTRODUÇÃO	5
1.2.	ENQUADRAMENTO	5
1.2.1.	Enquadramento Bioclimatológico	5
1.2.2.	Enquadramento Fitogeográfico e Fitossociológico	7
1.3.	METODOLOGIA PARA O LEVANTAMENTO DA FLORA E VEGETAÇÃO	10
1.4.	<i>HABITATS</i> NATURAIS.....	12
1.4.1.	<i>Habitats</i> não presentes no PNLN	13
1.4.2.	Breve descrição dos <i>Habitats</i> Naturais presentes no PNLN	14
1.5.	DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLOGICA DAS COMUNIDADES VEGETAIS.....	21
1.5.1.	Introdução	21
1.5.2.	Comunidades vegetais naturais e seminaturais.....	21
1.5.3.	Comunidades vegetais com influência antropogénica	33
2.	FAUNA NA ÁREA TERRESTRE	40
2.1.	INTRODUÇÃO	40
2.2.	ICTOFAUNA DULCIAQUÍCOLA.....	42
2.3.	HERPETEFAUNA.....	43
2.4.	AVIFAUNA	44
2.5.	MAMOFAUNA	46
3.	POVOAMENTOS AQUÁTICOS COSTEIROS E ESTUARINOS	48
3.1.	INTRODUÇÃO	48
3.2.	ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO	48
3.2.1.	Descrição biofísica	48
3.2.2.	Objectivos	50
3.3.	DESCRIÇÃO BIOLÓGICA	51
3.3.1.	Zona Costeira.....	51
3.3.2.	Plâncton	51

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

3.3.3.	Macroalgas Marinhas	51
3.3.4.	Macroinvertebrados.....	57
3.3.5.	Fauna Ictiológica	63
3.3.6.	Os Recifes.....	67
3.3.7.	O Meio Estuarino.....	72
3.3.8.	Espécies Piscícolas Prioritárias para a Conservação	76
3.4.	LACUNAS DE INFORMAÇÃO	78
	ANEXOS.....	82

Índice de Tabelas

Tabela 2-1 - Espécies com estatuto de conservação desfavorável (Cabral et al., 2006).....	45
Tabela 2-2 - Espécies incluídas em Convenções e Directivas comunitárias.....	46
Tabela 3-1 - Listagem das espécies de algas descritas para o PNLN e a costa Norte de Portugal Continental.	52
Tabela 3-2 - Listagem das espécies de Macroinvertebrados de substrato rochoso descritas para o PNLN e a costa norte de Portugal Continental.	58
Tabela 3-3 - Lista de espécies de peixes descritas para o PNLN	63
Tabela 3-4 - Espécies de invertebrados inventariadas nos recifes ou costa rochosa do PNLN (zona de influência da pluma estuarina do rio Cávado)	68
Tabela 3-5 - Espécies piscícolas frequentadoras dos recifes, no PNLN	70
Tabela 3-6 - Avifauna associada aos recifes	72
Tabela 3-7 - Macroinvertebrados referenciados para o estuário do Cávado (Fontoura et al., 1992 in Fidalgo e Correia, 1995).....	73
Tabela 3-8 - Macroinvertebrados referenciados para o estuário do Cávado.....	74

Índice de Figuras

Figura 1-1 - Andares bioclimáticos da Península Ibérica, segundo Rivas-Martinez & Loidi (1999) in Ferreira (2000).....	6
Figura 1-2 - Carta Biogeográfica de Portugal, com ampliação da área de estudo	10

Índice de Gráficos

Gráfico 1-1 - N.º de espécies das famílias com maior representatividade. Foram designadas por outras, todas as famílias com 5 ou menos <i>taxa</i>	11
Gráfico 2-1 - Número de espécies de ocorrência regular por grupo faunístico na área terrestre do PNLN.	41
Gráfico 2-2 - Contributo de cada uma das classes ao nível das espécies com estatuto de conservação desfavorável.	42

1. FLORA

1.1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem como objectivo a caracterização e relevância da componente flora e vegetação do Parque Natural do Litoral Norte (PNLN), e teve como base a consulta de bibliografia e algumas visitas ao Parque. Estas tiveram o intuito de confirmar e reconhecer os *habitats* e espécies com interesse florístico, mencionadas em bibliografia e assim identificar as medidas de ordenamento do território necessárias para o cumprimento da conservação dos valores florísticos existentes nesta área protegida.

1.2. ENQUADRAMENTO

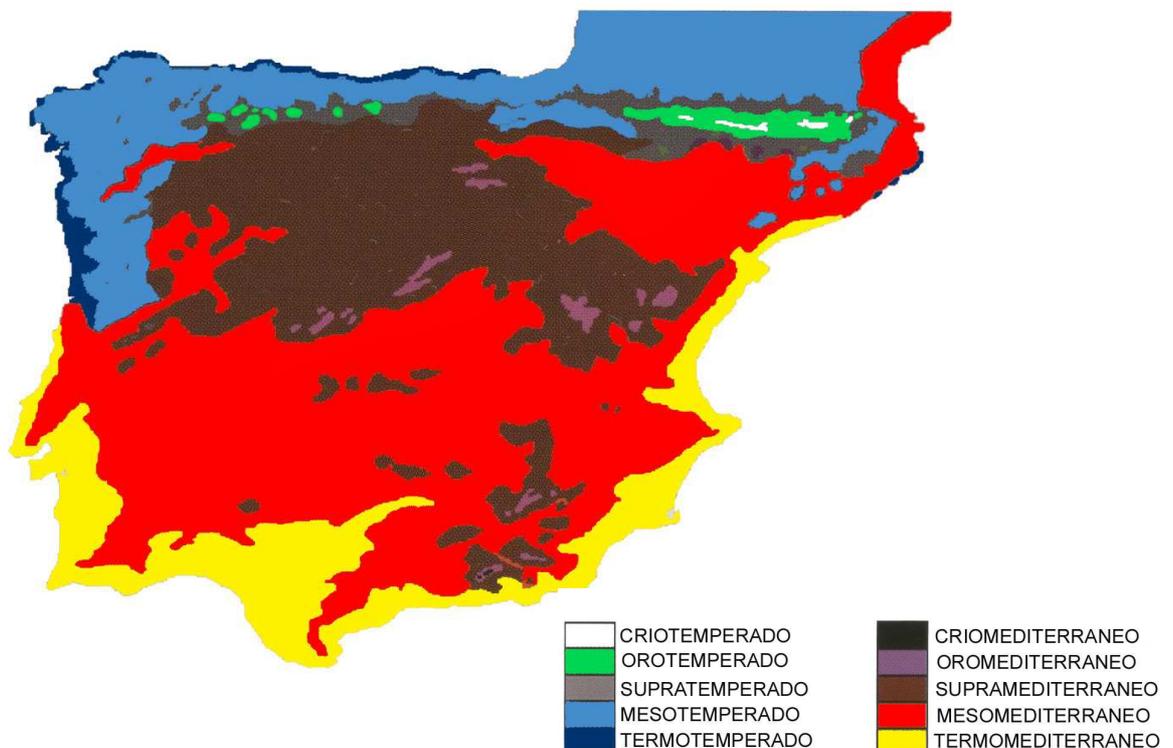
1.2.1. ENQUADRAMENTO BIOCLIMATOLÓGICO

O estudo da bioclimatologia é de grande importância por ser uma ciência ecológica que pretende destacar a relação entre o clima e os seres vivos. A influência que o clima detém sobre a paisagem e, em particular, sobre a vegetação é de uma importância extrema e condicionante. É uma variável global que determina de modo permanente e generalizado todas as funções da paisagem (Fernandes, 1991 *in* Ferreira & Gomes, 2002), desempenhando um papel preponderante sobre os restantes elementos do meio natural. Esta importância advém especialmente do facto de ser ele que, directa e indirectamente, vai influenciar a distribuição da flora num determinado território biogeográfico.

No estudo deste importante parâmetro biofísico e, conseqüentemente, na descrição dos diversos descritores climatológicos julgados essenciais, são utilizados quer parâmetros climáticos (luz e radiação solar, temperatura, precipitação, humidade relativa do ar e o vento), quer variáveis bioclimáticas (parâmetros e índices bioclimáticos), por se complementarem mutuamente.

Assim sendo, a Bioclimatologia é uma ciência ecológica que relaciona os parâmetros climáticos com a distribuição dos seres vivos na Terra. Para o estudo da bioclimatologia são utilizados índices bioclimáticos, baseados essencialmente nas temperaturas médias máxima e mínima do mês mais frio – o índice de termicidade I_t , que define os andares bioclimáticos (termotipos); o índice de continentalidade I_c , para correcção do I_t , quando a oceanidade ou a continentalidade são elevadas, designando-se este índice por I_{tc} . Em Portugal Continental, encontram-se dois macrobioclimas: o Temperado e o Mediterrânico (Alves, 1998) (Figura 1).

Figura 1-1 - Andares bioclimáticos da Península Ibérica, segundo Rivas-Martinez & Loidi (1999) *in* Ferreira (2000).



No macroclima **Temperado** distinguem-se os seguintes andares bioclimáticos: termotipos:

	It (itc)
Termotemperado	300-410
Mesotemperado	210-350
Supratemperado	80-210
Orotemperado	<20

No macroclima **Mediterrânico** distinguem-se os seguintes andares bioclimáticos: termotipos:

	It (itc)
Termomediterrânico	350-450
Mesomediterrânico	210-350
Supramediterrânico	80-210
Oromediterrânico	<80

Um outro índice que é importante calcular é o Ombrotérmico Anual (**Io**), que tenta quantificar a disponibilidade hídrica para as plantas, estabelecendo uma relação entre a temperatura positiva e a precipitação.

No macroclima **Temperado** distinguem-se os seguintes andares bioclimáticos: ombrotipos.

	Io
Sub-húmido	3,6-6,0
Húmido	6,0-12,0
Hiper-húmido	12,0-24,0
Ultra-hiper-húmido	>24,0

No macroclima **Mediterrânico** distinguem-se os seguintes andares bioclimáticos: ombrotipos

	Io
Seco	2,0-3,6
Sub-húmido	3,6-6,0
Húmido	6,0-12,0
Hiper-húmido	12,0-24,0

Entende-se como pisos bioclimáticos cada um dos tipos ou espaços termoclimáticos que se sucedem numa série altitudinal ou latitudinal, isto é, numa zonação em função da altitude e/ou latitude.

Segundo Rivas-Martínez, 1987, nos pisos bioclimáticos é possível reconhecer horizontes ou subpisos: Termomediterrânico superior e inferior; Mesomediterrânico superior, médio e inferior; Supramediterrânico superior, médio e inferior e Oromediterrânico superior e inferior, que podem apresentar diferenças na distribuição das séries de vegetação, populações ou comunidades. Estes horizontes coincidem também com o limite da distribuição de muitas espécies naturais ou cultivadas.

A área de estudo situa-se no macrobioclima mediterrânico, temperado hiper-oceânico ou oceânico, na variante submediterrânica, sendo o piso bioclimático abrangido o Termocolino, de ombrotipo Húmido Superior ($Ic=9,4$; $I_{tc}=8,5$; dados relativos a Viana do Castelo, Norte de Esposende; Rivaz-Martínez, 1997; Penas, 1997). O grau elevado de humidade é uma constante no período estival. Os ventos predominantes na área são do quadrante Norte.

1.2.2. ENQUADRAMENTO FITOGEOGRÁFICO E FITOSSOCIOLÓGICO

A biogeografia é um ramo da Geografia que tem por objectivo estabelecer uma tipologia ou sistemática da superfície do nosso planeta, com base na distribuição das comunidades vegetais. O estudo biogeográfico do nosso planeta é baseado em

grande parte nos dados fornecidos pela fitogeografia e fitossociologia, o que demonstra a importância fundamental que a flora e a vegetação têm na definição e delimitação dos territórios.

As divisões ou hierarquias principais da Biogeografia são: Reino, Região, Província, Sector, Distrito, Mosaico Tesselar e Tessela; em caso de necessidade, é possível subdividir estas unidades (Subdistrito, Subsector, Subprovíncia, etc.) ou agrupar (Géhu & Rivas-Martínez, 1980)

De acordo com as divisões aceites em Biogeografia, a área classificada como PNLN enquadra-se:

Região Eurosiberiana

Sub-região Atlântica-MedioEuropeia

Superprovíncia Atlântica

Província Cantabro-Atlântica

Subprovíncia Galaico-asturiana

Sector Galaico-Português

Subsector Miniense

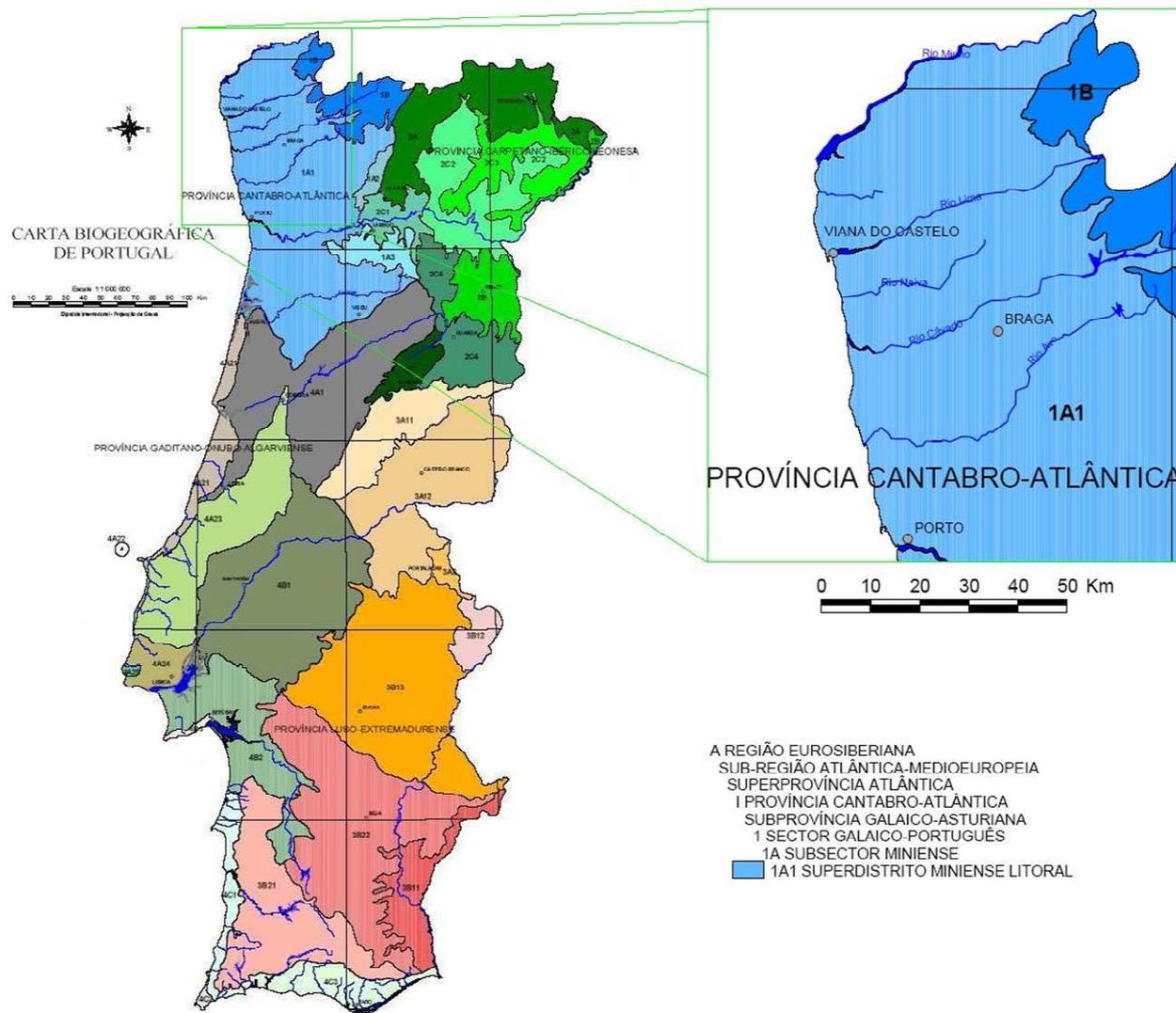
Superdistrito Miniense Litoral

A **Região Eurosiberiana** é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a 2 meses secos. A **Sub-região Atlântica MedioEuropeia** tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca definida. As formações climáticas que são aqui mais representativas são os bosques planocaducifólios, dominados por árvores de folhas planas, grandes e caducas de Inverno como sejam os carvalhos (*Quercus*, subgen. *Quercus*), as faias (*Fagus* spp.), os bidoeiros (*Betula* spp.), os freixos (*Fraxinus* spp.), os bordos (*Acer* spp.), etc. A **Superprovíncia Atlântica**, é fortemente influenciada pelo efeito amenizante do Oceano Atlântico, onde a amplitude térmica anual é pouco acentuada (nem o Inverno é muito rigoroso nem o Verão é muito quente). O clima deste território permite a instalação da flora dita “atlântica”, como sejam o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), os vidoeiros (*Betula alba*), e outras plantas como *Adenocarpus lainzii* (Sin= *A. complicatus* subsp. *lainzii*), *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata* e *Pseudarrhenatherum longifolium*. Neste território os tojais e os urzais, atingem a maior extensão e diversidade. A **Província Cantabro-Atlântica** caracteriza-se pela presença de tojais do *Daboecenion cantabricae* e está representada pela **Subprovíncia Galaico-Asturiana**. Este último território, por sua vez é caracterizado pela presença de plantas de distribuição ibérica ocidental como a *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, entre outras. O **Sector Galaico-Português** é o Sector mais meridional e de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a região

Eurosiberiana. Numerosas plantas mediterrânicas como *Arbutus unedo*, *Corema album*, *Daphne gnidium*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, ou *Smilax aspera* coexistem com plantas tipicamente atlânticas como *Quercus robur*, *Ulex europaeus* subsp. *lactibracteatus*, *Ulex minor*, entre outras. A paisagem é dominada por giestais, tojais, e urzais-tojais que resultam da degradação de carvalhais primitivos de *Quercus robur*.

O **Subsector Miniense** é um território predominantemente granítico. Em termos bioclimáticos, é temperado hiper-oceânico ou oceânico, grande parte posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado de ombroclima húmido a hiper-húmido. A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteato-minoris* e *Erico umbellatae-Ulicetum latebracti*, nos solos graníticos, e do *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*, próprio de solos esqueléticos de xistos. Os solos hidromórficos são colonizados por urzais higrófilos *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris* e *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas de *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*). As zonas costeiras, por oposição a outros territórios litorais continentais portugueses, têm também uma vegetação característica, são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbetis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoides-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigerae*, *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto salvifolii-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófito).

Figura 1-2 - Carta Biogeográfica de Portugal, com ampliação da área de estudo



(Modificado de J. COSTA *et al*, 1998)

No **Superdistrito Miniense Litoral** existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* e do *Ulex micranthus* e respectivas comunidades. Nas áreas mais interiores deste Superdistrito, com excepção dos vales mais profundos, estes dois tojos são substituídos por *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* integrado em duas associações de grande ocupação: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei-Cytisetum striati*.

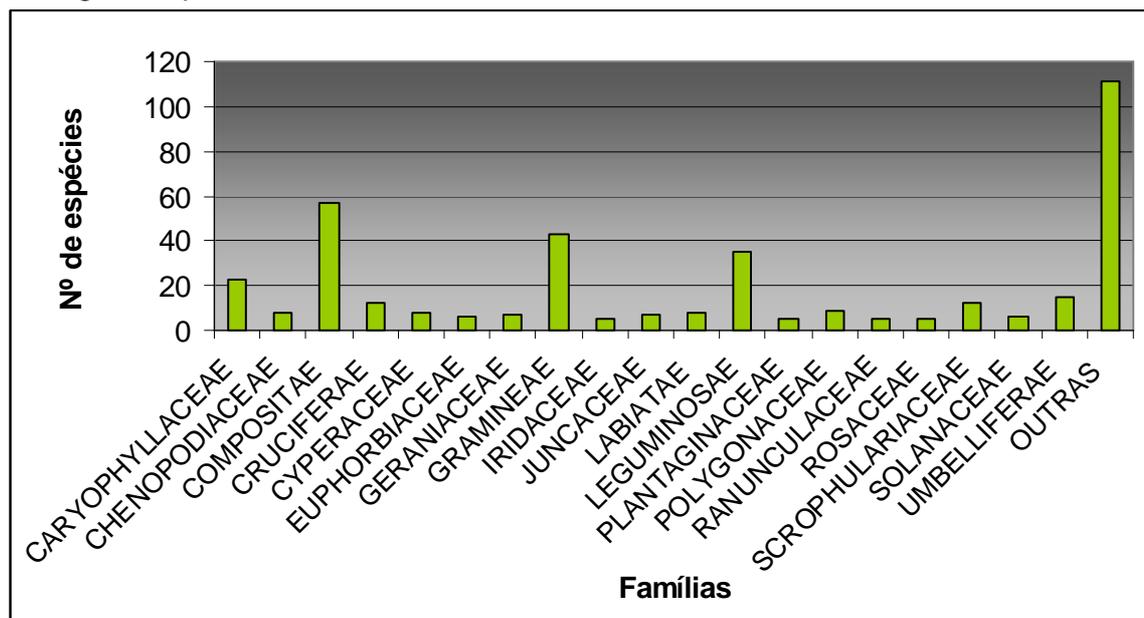
1.3. METODOLOGIA PARA O LEVANTAMENTO DA FLORA E VEGETAÇÃO

O litoral de Esposende, classificado como Parque Natural, é um exemplo típico da orla costeira do Norte de Portugal. A flora e vegetação constituem alguns dos

elementos mais importantes do Parque em termos de valores naturais. Salienta-se a importância da flora do cordão de dunas Atlânticas, pelo seu estado de conservação. Aqui podemos encontrar *habitats* da praia (dunas embrionárias), duna primária e duna secundária, colonizados por comunidades das classes *Ammophiletea* e *Cakile maritima*. Compreende ainda diversos povoamentos de *Pinus pinaster*, sob cujo coberto se desenvolvem os tojais atlânticos de *Calluno-Ulicetea* característicos dos territórios galaico-portugueses. (Caldas *et al*, 1999). Já na área do estuário são importantes as zonas onde se acumulam detritos trazidos pela maré, com relevância pela sua extensão para o juncal de *Juncus acutus*.

Foi efectuado um levantamento do elenco florístico na área do PNLN, durante os meses de Fevereiro e Março de 2007, no qual foram observados e identificados 184 *taxa*. À informação recolhida no campo foram adicionados dados obtidos por intermédio de recolha bibliográfica, tendo sido efectuada uma pesquisa exaustiva sobre os estudos efectuados na área do PNLN. Com a adição das *taxas* referenciadas bibliograficamente, o número aumentou para 387, pertencentes a 80 famílias (Anexo III da Parte II - Valoração). Deste total, 19 famílias possuem 5 ou mais *taxa*, representando cerca de 71% dos *taxa* encontradas na área de estudo, sendo que as famílias *Compositae*, *Gramineae* e *Leguminosae* são as famílias com maior número de *taxa*: 57, 43 e 35 respectivamente, ou seja, cerca de 37% do total (Gráfico 1-1).

Gráfico 1-1 - N.º de espécies das famílias com maior representatividade. Foram designadas por outras, todas as famílias com 5 ou menos *taxa*.



As plantas foram identificadas no local ou no Herbário da Universidade de Aveiro, quando necessário, recorrendo a bibliografia especializada e a colecção disponível no referido Herbário. Os conceitos nomenclaturais encontram-se de acordo, por ordem de prioridade, com: Flora Ibérica e Nova Flora de Portugal. Os nomes vulgares utilizados no presente relatório são os constantes de Rocha, F.(1996) e de Fernandes, F. & Carvalho, L. (2003).

1.4. HABITATS NATURAIS

Para salvaguardar os *habitats* naturais foi criada a Directiva 92/43/CEE do Conselho da Europa, conhecida como “Directiva *Habitats*”, que no seu Anexo I, discrimina o tipo de *habitats* naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.

Deste modo, a importância ecológica dos diversos *habitats* presentes no Anexo I da Directiva *Habitats* é internacionalmente reconhecida. Esses *habitats* naturais distinguem-se das restantes zonas por possuírem características geográficas, abióticas e bióticas, de elevado valor e podendo muitas vezes estar em perigo de desaparecimento nas suas áreas naturais.

Para além do papel que um *habitat* desempenha no ecossistema em que está integrado, a nível dos ciclos geo-físico-químicos da água, ar e solo, fundamentais para a manutenção das condições ecológicas adequadas à vida, constitui a base de que depende todo um conjunto mais ou menos alargado de seres vivos e um leque complexo de relações mutuamente interdependentes, não só entre si mesmos, como também entre esse conjunto de seres e o meio onde estão inseridos (Alves, 1998).

Quanto à área protegida, Parque Natural do Litoral Norte, este compreende o cordão de dunas Atlânticas mais extenso e melhor conservado do Litoral Norte de Portugal e o estuário do rio Cavado.

Relativamente aos *Habitats*, a sua definição baseou-se nos *Habitats* listados para o Sítio PTCON00017 – “Litoral Norte” (REDE NATURA 2000, Lista Nacional de Sítios, Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97 de 28-08-1997, Anexo I, Directiva *Habitats* (92/43/CEE).

Dos 21 *habitats* referenciados para o Sítio PTCON00017 – “Litoral Norte”, foram confirmados 17 *habitats*, sendo 3 deles prioritários.

Os *Habitats* naturais e semi-naturais contantes do anexo B-I do Decreto-Lei nº 49/2005, para esta área protegida são¹:

1110 Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda

1130 Estuários

1140 Lodaçais e areas a descoberto na maré baixa

1150* Lagunas costeiras

1170 Recifes

1210 Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré

1310 Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas.

1320 Prados de *Spartina* (*Spartinion maritimae*)

1330 Prados salgados atlânticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

1420 Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

2110 Dunas móveis embrionárias

2120 Dunas móveis do cordão litoral com *Ammophila arenaria* (“dunas brancas”)

2130* Dunas fixas com vegetação herbácea (“dunas cinzentas”)

2150* Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*)

2180 Dunas arborizadas das regiões atlântica, continental e boreal

2190 Depressões húmidas intradunares

2230 Dunas com prados de *Malcolmietalia*

2270* Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*

2330 Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis*

91E0* Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

9230 Cavalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*

1.4.1. **HABITATS NÃO PRESENTES NO PNLN**

Alguns dos *Habitats* listados para o **Sítio PTCO00017** – Parque Natural do Litoral Norte, não foram identificados na área do mesmo. Na análise efectuada, os *habitats* que não existem na área de estudo são:

Lagunas costeiras (1150*)

Justificação: Esta designação corresponde a lagoas costeiras de água doce ou salobra, que se localizam em depressões no término de linhas de água e resultam da oclusão, total ou parcial, da abertura com o mar. Verifica-se ao longo do nosso trabalho de campo que não existe na área qualquer *habitat* com estas características. No entanto, existem na área de estudo, formações vegetais comuns

¹ A negrito: *habitats* prioritários

a este *habitat* e as depressões húmidas intradunares, temporárias ou permanentes, que estão contempladas *habitat* 2190.

Prados de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) (1320)

Justificação: Os prados de *Spartina maritima* encontram-se em sedimentos marinhos ou fluvio-marinhos, mais ou menos finos, com a forma de pequenas ilhas isoladas, normalmente localizadas nos estuários. Apresentam vegetação pioneira, dominada pela gramínea vivaz *Spartina marítima*, que não foi observada, nem é citada bibliograficamente para a área de estudo.

Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster* (2270*)

Justificação: A área de estudo encontra-se em plena Região Atlântica e o *habitat* 2270 está restrito à Região Mediterrânica (a Sul da Barrinha de Esmoriz). Assim, as plantações de pinheiro da área de estudo não respeitam todos os critérios para estarem inseridos no *habitat* prioritário 2270, mas algumas estão incluídas no *habitat* 2180.

Cavalleis galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* (9230)

Justificação: Na área de estudo embora esteja presente *Quercus robur*, este nunca é dominante, condição essencial para a existência do *habitat* 9230. Os elementos da classe *Querco-Fagetea*, presentes no parque, estão incluídos no *habitat* 2180.

1.4.2. BREVE DESCRIÇÃO DOS *HABITATS* NATURAIS PRESENTES NO PNLN

Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda (1110)

Este *habitat* inclui bancos de areia, não consolidados, sempre submersos por águas salgadas pouco profundas em zonas costeiras e estuários. Estes bancos de areia não apresentam vegetação vascular (como é o caso na área de estudo), podendo no entanto estar ocupados por monocotiledóneas graminóides. É um *habitat* muito importante no ciclo de vida de alguns animais marinhos e como área de alimentação de avifauna.

Subtipo: Bancos de areia sem vegetação vascular (1110pt1)

Subtipo que se caracteriza pela ausência de vegetação vascular.

Estuários (1130)

Os estuários são regiões dinâmicas e heterogéneas, situadas entre a foz e o limite das águas salobras, em permanente contacto com a água marinha, correspondendo à parte dos rios sujeita ao fluxo bidirial das marés. Os “sistemas estuarinos” possuem elevada complexidade ecológica e geomorfológica, possuindo,

para além de áreas desprovidas de vegetação vascular, áreas com comunidades de plantas vasculares halófilas ou sub-halófilas, designadas por sapais. Estes desenvolvem-se sobre lodaçais onde as correntes são incapazes de transportar a totalidade dos sedimentos e a sua composição florística depende de muito factores físicos. A probabilidade e a duração da submersão pela água da maré são os factores físicos que mais influenciam a composição e zonação da vegetação dos sapais. Diferenciam-se fundamentalmente três tipos de sapal: alto, médio e baixo. O sapal baixo situa-se em zonas mais baixas, permanentemente saturadas com água salgada, o sapal médio apresenta condições intermédias entre os sapais baixo e alto e finalmente o sapal alto só é visitado pelas águas marinhas durante a maré-alta. Os sapais proporcionam condições ecológicas muito selectivas para as plantas e apenas um pequeno número de espécies halófitas existe nestes locais. As espécies características do sapal baixo pertencem às famílias Chenopodiaceae e Gramineae. O sapal médio também é dominado por plantas da família Chenopodiaceae. O sapal alto apresenta além das Chenopodiaceae, espécies de outras famílias (Gramineae, Compositae ou Plumbaginaceae).

Subtipo: Estuários atlânticos (1130pt2)

Este subtipo, quando comparado com os estuários mediterrânicos, não apresenta o sapal externo alto e o sapal baixo encontra-se muito diminuído ou mesmo ausente. Isto pode ser explicado pelas abundantes chuvas, a maior violência das marés e a consequente erosão do sapal. Em termos florísticos, este habitat apresenta combinações variáveis de *Armeria maritima*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Beta maritima*, *Halimione portulacoides*, *Juncus maritimus*, *Plantago maritima*, *Sarcocornia perennis* subsp. *perennis*, *Triglochin maritima*. Na área de estudo este *habitat* encontra-se na foz do Cavado.

Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa (1140)

Habitats emersos na maré baixa, constituídos por sedimentos finos não consolidados, sem vegetação vascular, ocupados por algas azuis e diatomáceas.

Subtipo: Lodaçais e areais desprovidos de vegetação vascular (1140pt1)

Subtipo que se caracteriza pela ausência de plantas vasculares, mas frequentemente colonizado por algas azuis e diatomáceas. Este *habitat* constitui as zonas intertidais lodosas, ao longo da margem sul dos estuários, conhecidas por bancos de lodo e de areia, ricas em macrofauna bentônica, que são local de alimento para muitas aves limícolas e de apanha de marisco.

Recifes (1170)

Os recifes ocorrem sobre substratos rochosos, de origem biológica ou geológica, submarinos ou expostos durante a maré baixa, desde o fundo do mar até às zonas sublitorais e litorais. Podem existir sob a forma de plataformas, que se dispõem desde a costa até grandes profundidades ou ocorrer em manchas isoladas entre substratos de areia ou lodo. Este *habitat* apresenta normalmente elevada biodiversidade, com comunidades bentónicas vegetais (algas castanhas, vermelhas e verdes) e animais (esponjas, anémonas, antozoários, gorgónias, briozoários, ascídeas, moluscos, crustáceos, equinodermes, anélídeos e peixes), bem como comunidades não bentónicas associadas.

Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré (1210)

Este *habitat* compreende a faixa intermareal das dunas costeiras, enriquecidas pelos detritos orgânicos trazidos pelo mar. Possui comunidades psamófilas, costeiras, relativamente pobres em espécies e constituídas sobretudo por *Beta maritima* e *Cakile maritima*.

Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas (1310)

Habitats com vegetação anual halófila ou halonitrófila, suculenta ou de fisionomia graminóide. Na área de estudo apresentam-se sob a forma de sapais ou salinas submetida a inundações temporárias de água salgada ou taludes de salinas/pisciculturas temporariamente encharcados por água salgada ou salobra, ou sob contínuo efeito da maresia salina.

Subtipo: Vegetação pioneira anual estival e outonal de plantas suculentas de sapal baixo ou médio (1310pt1)

Subtipo que se desenvolve em solos de textura arenosa a limosa, salinos e saturados em água, submetidos a uma inundação bidiária por água salgada ou salobra e à perturbação mecânica das marés. Caracteriza-se por possuir vegetação de sapal baixo ou médio, dominada por espécies anuais suculentas da família Chenopodiaceae.

Prados salgados atlânticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (1330)

Este *habitat* é característico dos estuários atlânticos, sendo composto por prados-junciais higrófilos e sub-halófilos da classe fitossociológica *Juncetalia maritimi*. Ocorre em solos com salinidade baixa a moderada, sem encharcamento permanente, embora sejam frequentemente inundados pelas marés. Floristicamente apresenta uma clara dominância das famílias Juncaceae e Gramineae, podendo no entanto ter outras espécies em proporções variáveis, dependendo da salinidade local. Caracterizam-se pela presença de *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Agrostis*

stolonifera, *Festuca arundinacea*, *Lotus pedunculatus*, *Galium palustre*, *Plantago maritima*, *Puccinellia marítima* e *Triglochin maritima*.

Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420)

Os matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos surgem em solos fortemente salinos, ricos em sais de sódio, em geral húmidos e frequentemente inundados por água salgada ou salobra. Caracterizam-se por possuir uma vegetação perene de sapal externo geralmente pobre em espécies e dominada por arbustos halófilos suculentos da família Chenopodiaceae apresentando também com frequência plantas da família Plumbaginaceae (*Limonium* sp.).

Subtipo: Sapal baixo de *Sarcocornia perennis* subsp. *perennis* (1420pt1)

Subtipo que se desenvolve no sapal externo baixo, sujeito ao fluxo bidiário das marés e que apresenta uma dominância de *Sarcocornia perennis* subsp. *perennis*. Embora ficando completamente submerso durante a preia-mar não sofre grandes variações de salinidade e de profundidade ao longo do ano, tendo no Verão um dos mais baixos níveis de salinidade de todo o sapal externo. Este *habitat* é pouco abundante no Norte do país.

Subtipo: Sapal médio de *Sarcocornia fruticosa* ou de *Halimione portulacoides* (1420pt2)

Subtipo que ocupa preferencialmente margens de esteiros, canais e taludes no sapal externo médio, sendo visitado bidiariamente pelas águas marinhas na preia-mar. A Norte da Ria de Aveiro apresenta dominância de *Halimione portulacoides*, com presença variável, consoante o território biogeográfico, de outras espécies.

Dunas móveis embrionárias (2110)

Este *habitat* coloniza solos com baixa percentagem de matéria orgânica e elevado pH e salinidade da praia alta e sectores mais elevados da praia média afectados pelas vagas durante as tempestades e marés vivas e por isso sujeitos a uma forte movimentação de areias. As comunidades que o constituem são halo-psamófilas de baixo grau de cobertura, dominadas por *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*. Ocorrem no entanto, outras espécies como *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella* e *Pancratium maritimum*.

Dunas móveis do cordão dunar com *Ammophila arenaria* (“dunas brancas”) (2120)

Este *habitat* estende-se desde as cristas das dunas embrionárias mais interiores da praia alta até às dunas móveis influenciadas pela salsugem localizando-se entre as comunidades vivazes de *Elymus farctus* típicas da praia alta e as comunidades

camefíticas arbustivas da duna cinzenta. As dunas brancas são assim denominadas devido aos extensos espaços de areia não cobertos por vegetação e das cores glaucas dominantes na flora presente mas são também designadas de dunas móveis, vivas, instáveis ou primárias pois as partículas arenosas não se encontram estabilizadas. A vegetação que caracteriza este *habitat* é dominada por comunidades de *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*. Ocorrem ainda espécies como *Medicago marina*, *Lotus creticus*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Othantus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, entre outras.

Dunas fixas com vegetação herbácea (“dunas cinzentas”) (2130*)

As dunas cinzentas constituem uma sucessão de cristas e corredores interdunares e caracterizam-se por apresentarem estabilidade das suas partículas arenosas e solos com baixa percentagem de matéria orgânica, baixa salinidade e pH ácido a neutro. *Habitat* dominado por comunidades arbustivas de baixo porte, psamófilas, com um grau de cobertura muito elevado, um importante papel na estabilização das areias dunares, contribuindo fortemente para a conservação dos solos que aí se originam e para a protecção e reabastecimento das toalhas freáticas de água doce.

Subtipo: Duna cinzenta com matos camefíticos dominados por *Helichrysum picardii* e *Iberis procumbens* e caracterizados pela ausência de *Armeria* sp. pl. (2130pt3)

Subtipo de dunas cinzentas de carácter pouco termófilo, submetidas frequentemente aos nevoeiros estivais. Floristicamente apresentam como espécies dominantes: *Artemisia campestris* subsp. *maritima*, *Crucianella maritima*, *Helichrysum italicum* subsp. *picardii* e *Malcomia littorea*, com presença de *Scrophularia frutescens*, *Linaria caesia* subsp. *decumbens*, *Jasione maritima* var. *sabularia* (Sin= *Jasione lusitanica*).

Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) (2150*)

Estes *habitats* surgem em solos de textura arenosa, oligotróficos e com baixa capacidade de retenção de água. As dunas fixas apresentam comunidades subseriais de bosques de *Querci* ou *Pinus*, que são favorecidas pelo fogo. Caracterizam-se por possuir comunidades vegetais de tojais, tojais-urzais ou tojais-estevais psamófilos litorais ou sublitorais da classe *Calluno-Ulicetea*, dominadas por arbustos espinhosos da família Leguminosae (*Ulex europaeus*).

Subtipo: Dunas fixas com tojais psamófilos com *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* (2150pt2)

Subtipo que coloniza solos arenosos em dunas “terciárias”, apresentando dominância de matos de porte médio, do género *Ulex*. Este *habitat* corresponde fitossociologicamente à classe *Calluno-Ulicetea*, com domínio do tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*) e presença de *Cistus salviifolius*, *C. psilosepalus*,

Erica cinerea e *Agrostis stolonifera*. Por vezes este *habitat* é subserial dos pinhais psamófilos de *Pinus pinaster*.

Dunas arborizadas das regiões atlântica, continental e boreal (2180)

Habitat das dunas terciárias ou paleodunas, que se desenvolve em solos de textura arenosa mais ou menos podzolizados. Caracteriza-se pelas formações de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), plantados ou de regeneração natural e/ou bosques psamófilos mistos de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e sobreiro (*Q. suber*). Estes apresentam normalmente um sob-coberto rico, dominado por vegetação arbustiva espontânea, evoluída e sem perturbação recente. Fitossociologicamente este *habitat* pertence à classe *Querco-Fagetea*, com elementos de *Quercetea ilicis*, *Calluno-Ulicetea*, *Cytisetea scopariostrati*, e *Cisto-Lavanduletea*. Possuem comunidades vegetais diversificadas, com porte arbóreo dominado por *Pinus pinaster* e/ou *Quercus robur* e *Q. suber*, com o sob-coberto, composto por: *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Corema album*, *Cytisus grandiflorus*, *Agrostis curtisii*, *Erica cinerea* e *Rhamnus alaternus*. Na área de estudo este *habitat* encontra-se muito reduzido, sobretudo devido à invasão por plantas exóticas como: *Acacia longifolia*, *A. melanoxylon* e *Cortaderia selloana*. Encontra-se relativamente bem conservada uma pequena área de pinhal, a Sul do Cávado, que contém alguns representantes da floresta de folhosas.

Depressões húmidas intradunares (2190)

As depressões húmidas intradunares caracterizam-se pela existência de água livre, doce ou salobra, durante a maior parte do ano e são colonizadas por vegetação higrófila. Os solos destas depressões intradunares são derivados de areias e arenitos e a ocorrência da toalha freática à superfície deve-se à existência de uma formação litológica impermeabilizante que impede ou dificulta a infiltração da água das chuvas. Frequentemente a água das depressões húmidas interdunares é salobra pois a toalha freática salgada penetra sob a água doce o que acontece quando a sua base se localiza próxima da praia situando-se assim, à cota zero.

Subtipo: Depressões intradunares com água doce livre e profunda durante todo o ano (2190pt2)

Depressões intradunares com água doce na maior parte do ano ou com pequenos períodos de ausência de água. Surgem em solos do tipo gleissolo ou solo turfoso, apresentando águas doces, lânticas, oligo a mesotróficas. São colonizadas preferencialmente, por salgueirais, caniçais e tabuais, pertencentes às classes fitossociológicas *Alnetea glutinosae* e *Phragmito-Magnocaricetea*. Apresentam uma composição florística variável, dominada por: *Iris pseudacorus*, *Salix atrocinerea*, *Phragmites australis* e *Typha latifolia*.

Subtipo: Depressões intradunares de águas salobras (2190pt3)

Subtipo característico de depressões dunares húmidas onde a água doce sofre infiltrações de água salgada. A salinidade da água varia normalmente ao longo do ano consoante a precipitação. Apresenta comunidades vegetais, constituídas por: juncais halófilos e prados-juncais sub-halófilos de *Juncus maritimus* da classe *Juncetea maritimi* e comunidades de grandes helófitos (*Phragmites australis*) da classe *Phragmito-Magnocaricetea*.

Dunas com prados de *Malcolmietalia* (2230)

Este *habitat* dunar caracteriza-se pela colonização por vegetação psamófila anual, pioneira, termomediterrânica a termo-meso-temperada. Estes prados têm um grau de cobertura muito baixo no entanto são ricos em espécies endémicas, raras ou de distribuição restrita.

Subtipo: Dunas costeiras com prados anuais oligotróficos (2230pt1)

Este subtipo corresponde a dunas secundárias e terciárias com vegetação anual efémera, pioneira e psamófila. Ocorre em solos arenosos, com areias de mobilidade variável, baixa capacidade de retenção de água, baixa percentagem de matéria orgânica, muito pobre em nutrientes e de salinidade variável. As espécies que ocorrem com maior frequência neste subtipo são *Medicago littoralis*, *Silene niceensis*, *Silene littorea*, *Erodium laciniatum* e *Malcolmia ramosissima*.

Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (2330)

Habitat que coloniza solos arenosos, pouco desenvolvidos e pobres em nutrientes e constitui arrelvados vivazes pioneiros, mais ou menos abertos. Caracteriza-se pela dominância de *Corynephorus canescens* e pela presença, menos frequente, de outras espécies como *Carex arenaria* e *Jasione maritima* subsp. *sabularia* (Sin= *Jasione lusitanica*).

Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0*)

Habitat constituído por bosques caducifólios, rípicolas ou paludosos, geralmente densos e sombrios, dos cursos de água permanentes (galerias ripícolas).

Subtipo: Amiais ripícolas (91E0pt1)

Subtipo que encontra o seu óptimo nos troços médios de rios pouco torrenciais em solos siliciosos. Caracteriza-se pela dominância, no estrato arbóreo, de *Alnus glutinosa* e pela presença de *Fraxinus angustifolia*, *Salix atrocinerea* e *Laurus nobilis*. No estrato arbustivo e lianóide, dominam: *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Hedera helix*, *Rubus* sp. *Tamus communis*, entre outras. O estrato herbáceo apresenta normalmente várias espécies de fetos e gramíneas. Os amiais ripícolas

podem contactar catenalmente com as comunidades de grandes helófitos (*Phragmitis australis*).

1.5. DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLOGICA DAS COMUNIDADES VEGETAIS

1.5.1. INTRODUÇÃO

O termo comunidade foi aplicado, no âmbito da elaboração do Plano de Ordenamento e Gestão do PNLN, a unidades de vegetação cartografadas, que podem abranger mais que um *habitat*, mas representam uma unidade, isto é, são manchas relativamente homogêneas do ponto de vista fitocenótico (Proposta de metodologia para os planos de ordenamento das áreas protegidas, ICN, 2000). As comunidades vegetais usadas apresentam-se como espontâneas, naturais ou seminaturais, constituídas por espécies autóctones e naturalizadas, ou ainda como comunidades com influência antropogénica, onde a estrutura e composição das mesmas depende da acção humana.

A denominação e a organização das comunidades vegetais tiveram por base a terminologia usada em ALVES, J., 1999, mas com as modificações consideradas necessárias para a área de estudo. Para cada comunidade, sempre que existam, são mencionados os *habitats* constantes do Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Utilizando esta terminologia, foram identificadas as seguintes Comunidades e/ou Unidades de Vegetação, identificados na Carta [6].

1.5.2. COMUNIDADES VEGETAIS NATURAIS E SEMINATURAIS

1.5.2.1. Vegetação halófito litoral, da faixa intermareal

Estas comunidades ocorrem na faixa intermareal, localizada na zona sob influência das marés, estando sujeita quer às condições de agitação marítima, quer a variações no teor de salinidade das águas. Estabelecendo a fronteira entre o mar e terra, através de costas rochosas, arenosas ou lodosas, as comunidades intertidais albergam uma enorme diversidade de biótopos naturais. Em termos de fitossociologia, algumas comunidades e associações características deste tipo de *habitats*, estão incluídas nas classes *Ruppiaetea maritimae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmiti-Magnocaricetea*, *Thero-Salicornietea*. O elevado número de *habitats* dos sistemas húmidos intertidais é revelador da sua importância, estando incluídos nestas comunidades os, sapais, juncais, águas estuarinas, recifes, lodaçais e areias a descoberto na maré baixa.

Sapal (110)

Os **sapais** têm origem em zonas costeiras de águas calmas, normalmente em zonas estuarinas, perto da foz dos rios. O reduzido fluxo das marés facilita a deposição dos detritos e sedimentos em suspensão e assim vão surgindo bancos de vasa onde, a certa altura, há substrato para a instalação de uma vegetação particular denominada halófita. Apresentam-se como zonas muito produtivas, no que respeita à produção de matéria viva ou biomassa, os nutrientes chegam a ele naturalmente, levados pelo movimento constante de fluxo e refluxo das marés, pelos sedimentos provenientes da zona continental, pelos seres vivos que nele se fixam e, morrendo, ali se decompõem.

Fotografia 1-1 – Sapal



A vegetação que caracteriza a comunidade do sapal têm um papel muito importante na depuração das águas, devido à grande capacidade de absorver e fixar metais pesados, muitos dos quais são tóxicos para outros seres vivos; por outro lado, os abundantes microorganismos aqui existentes metabolizam e convertem em nutrientes, materiais que, de outro modo, poluiriam as suas águas. Assim sendo o sapal contribui para a diminuição do nível de eutrofização provocado por efluentes urbanos e industriais. Esta comunidade é constituída por plantas com diversas características morfológicas e fisiológicas que permitem uma boa adaptação ao seu *habitat*. As espécies mais comuns presentes no sapal pertencem à família Chenopodiaceae (*Sarcocornia perennis*, *Salicornia ramosissima* e *Halimione portulacoides*) e estão incluídas classes fitossociológicas *Thero-Salicornietea* e *Sarcocornietea fruticosae*.

No sapal podem-se distinguir 3 zonas: sapal baixo, margem húmida ou limite inferior do sapal, sapal médio ou zona intermédia, e sapal alto, limite superior do sapal ou margem seca, sendo cada uma destas zonas colonizadas por espécies distintas, influenciadas pela variação de salinidade, período de submersão, sedimentação e arejamento do solo.

Esta comunidade está representada no PNLN, apenas no estuário do rio Cávado, ocupando uma área relativamente pequena. Integra os seguintes *habitats*, presentes no Anexo I da Directiva *Habitats*: Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas (1310) e Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420).

Juncal (120)

Os **juncals** são extensões vegetais, que aparecem nas orlas mais afastadas do sapal alto e marcam o início do influxo de águas marinhas. Apresentam plantas da classe fitossociológica *Juncetea maritimi*, tendo como espécies dominantes, o junco-marítimo ou junco-das-esteiras (*Juncus maritimus*), junco-agudo (*J. acutus*), por vezes associado ao triângulo (*Bolboschoenus maritimus*) ou a outras halófitas.

Esta comunidade aparece, tal como a anterior, perto da foz de rios e ribeiras e na área de estudo, está bem representada na margem Sul do rio Cávado, onde o juncal é dominado pelo junco-agudo (*J. acutus*). Esta comunidade integra o *habitat*, presente no Anexo I da Directiva *Habitats*: Prados salgados atlânticos (*Glaucopuccinellietalia maritimae*) (1330).

Fotografia 1-2 - Juncal



Águas estuarinas (130)

A comunidade aqui designada por **águas estuarinas** compreende os *habitats* que normalmente estão completamente submersos e que não possuem vegetação vascular superior. Estas comunidades ocorrem fundamentalmente na foz dos rios, em águas livres ou sobre lodaçais e areais.

São sistemas vulneráveis, de elevada biodiversidade e muito dinâmicos devido à influência da orla costeira e do escoamento fluvial. A vegetação que caracteriza estas comunidades é variável, apresentando sobretudo algas e/ou plantas graminóides, podendo também não possuir qualquer vegetação.

Na área do PNLN, esta comunidade inclui *habitats* constantes do Anexo I da Directiva *Habitats*: Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda (1110) e Estuários (1130).

Fotografia 1-3 – Águas Estuarinas



Lodaçais e areias a descoberto na maré baixa (140)

Na área do PNLN, os lodaçais e areais da zona intermareal, que ficam a descoberto na maré baixa, não apresentam qualquer vegetação vascular, sendo frequentemente colonizados por algas azuis, diatomáceas e importantes povoamentos de invertebrados. Esta comunidade integra o *habitat*, presente no Anexo I da Directiva *Habitats*: Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa (1140).

Fotografia 1-4 – Lodaçais e areias a descoberto na maré baixa



Recifes (150)

Os **recifes** são comunidades que se desenvolvem em substratos rochosos, submarinos ou expostos durante a maré baixa, de origem geológica ou biológica. Surgem em plataformas desde a zona litoral ou sublitoral até profundidades variáveis, ocorrendo em manchas isoladas, entre areais ou lodaçais. A maior

estabilidade do substrato existente nos recifes, permite a instalação de uma grande variedade de seres vivos, de acordo com as suas necessidades, surgindo comunidades vegetais (algas castanhas ou vermelhas) e animais (*Porífera*, *Cnidaria*, *Briozoa*, *Tunicata*, moluscos, crustáceos, equinodermes, anelídeos e peixes) fixos ou móveis. Esta comunidade contém apenas um *habitat* presente no Anexo I da Directiva *Habitats*: Recifes (1170).

Fotografia 1-5 – Recifes



1.5.2.2. Vegetação psamófila litoral

Comunidades que representadas numa faixa muito estreita ao longo de quase todo o comprimento do PNLN, incluem todos os sistemas arenosos litorais, que estão expostos, em menor ou maior grau, à acção de agentes modeladores como o vento, marés, etc. Apresentam uma sucessão florística bastante diversificada, existindo plantas desde o porte herbáceo até ao porte arbustivo e arbóreo (os pinhais dunares, descritos mais à frente). Estas comunidades são compostas por plantas costeiras, essenciais no processo de formação dunar, possuindo adaptações morfológicas e fisiológicas que lhes permitem sobreviver nas condições adversas da orla marítima. Integram assim todos os *habitats* do cordão dunar litoral, incluindo as comunidades pioneiras, as comunidades de areias estabilizadas e as depressões húmidas intradunares.

Comunidades pioneiras do sistema dunar litoral (210)

A comunidade pioneira do sistema dunar litoral ocorre em areias não estabilizadas, estendendo-se desde o limite superior do nível do mar até à duna primária, englobando as areias de praia, as dunas móveis embrionárias e as dunas primárias.

As **areias de praia** correspondem a faixa de areias quase nuas e que apresentam um ambiente relativamente estéril e até mesmo hostil, que depende em grande parte

do transporte de resíduos orgânicos pelas marés. Nestes locais é frequente encontrar plantas pertencentes às classes *Ammophiletea* e *Cakiletea maritima*.

Fotografia 1-6 – Areias de praia



Nas **dunas embrionárias**, a vegetação está muito espaçada, sendo essencialmente dominada por plantas da classe *Ammophiletea*, como a couve-marítima (*Calystegia soldanella*) e o feno-das-areias (*Elymus farctus*). Estes locais representam a transição entre as areias de praia e a duna primária e estão sujeitos a uma forte movimentação de areias, em solos com baixa percentagem de matéria orgânica, pH elevado e com ventos marítimos de elevada salinidade.

Fotografia 1-7 Dunas



Finalmente, nas **dunas primárias** ou cristas dunares, que resultam essencialmente da acumulação de areias por plantas como o estorno (*Ammophila arenaria*), surgem condições para a fixação de outras plantas, que por sua vez retêm mais areia. Nestas comunidades dinâmicas, as partículas arenosas não se encontram estabilizadas e é frequente encontrar grandes espaços de areia, que ainda não estão cobertos por vegetação. A composição florística destas comunidades é muito rica e variada, sendo a sua maioria da classe fitossociológica *Ammophiletea*.

Fotografia 1-8 – Dunas primárias



Esta comunidade está presente ao longo de quase todo o PNLN, apresentando apenas pequenas interrupções. A sucessão de *habitats* atrás referida, está muito bem representada na margem Sul do Cávado, especialmente na zona da restinga. Integra os seguintes *habitats* constantes do Anexo I da Directiva *Habitats*: Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré (1210); Dunas móveis embrionárias (2110) e Dunas móveis do cordão litoral com *Ammophila arenaria* (“dunas brancas”) (2120).

Comunidades de areias estabilizadas (220)

As comunidades de areias estabilizadas começam a surgir depois da duna primária, onde as areias vão sendo fixadas por plantas de diferentes portes. Estas comunidades apresentam uma grande variedade florística, distribuída pelos espaços interdunares, duna secundária, e areias estabilizadas pós-dunares. Esta comunidade engloba toda a vegetação, normalmente composta por ervas, subarbustos ou arbustos de pequena dimensão, que cresce entre o cordão dunar litoral instável e as dunas estabilizadas para o interior, sendo constituída por uma série de depressões e elevações que condicionam o desenvolvimento da flora aí existente.

As dunas fixas, após a duna primária, são designadas por **dunas secundárias** e são constituídas por areias mais ou menos fixas. Compreendem uma sucessão de cristas e corredores interdunares, com frequência por entre dunas parabólicas. Os solos

destas dunas são pouco salinos e possuem um pH neutro ou ácido, sendo constituídos por uma baixa percentagem de matéria orgânica. Nestas comunidades é comum encontrar plantas das classes fitossociológicas *Ammophiletea* (*Crucianellion maritimae*), *Helianthemetea* (*Malcolmietalia*), *Stellarietea mediae*, *Linario polygalifoliae-Vulpion Alopecuroris*, mas também plantas de porte subarbusitivo e arbustivo pequeno, como a classe *Calluno-Ulicetea*. É também possível encontrar diversos endemismos lusitanos como a *Jasione maritima* var. *sabularia*, *Romulea bulbocodium* subsp. *clusiana*.

Entre a duna primária e a duna secundária e logo após a duna secundária, forma-se uma faixa mais ou menos deprimida, em que as areias se movimentam em pequenos corredores sem movimentação nas cristas e que constitui o **espaço interdunar**. Estas zonas de areias, mais ou menos fixas, oferecem boas condições para o crescimento de uma flora de baixo porte, normalmente composta por plantas prostradas, com sistemas radicular e foliar de pequenas dimensões, que está abrigada dos ventos marinhos, com uma cobertura muito elevada, desempenhando um papel muito importante na fixação e estabilização das areias dunares.

Posteriormente à duna secundária, surgem as **areias estabilizadas pós-dunares**. Estas constituem uma faixa de largura variável com pequenas elevações e depressões, compostas essencialmente por areias dunares, já lavadas pelas águas das chuvas e com uma salinidade muito baixa. Apresenta, portanto condições para a instalação de dois tipos de flora, por um lado vegetação típica de areias litorais e por outro, vegetação típica de locais arenosos não salinos. Encontram-se sobretudo plantas de porte subarbusitivo, arbustivo ou até mesmo arbóreo das classes fitossociológicas *Quercetea ilicis* e *Calluno-Ulicetea*. Uma vez que estas comunidades fazem fronteira, na sua parte interior, com o pinhal dunar (700), é possível encontrar esparsamente *Pinus pinaster* e *Acacia longifolia*.

Esta comunidade aparece tal como a anterior ao longo de quase todo o litoral do PNLN, embora com diferentes graus de conservação. A Sul do Cávado, uma grande parte desta comunidade encontra-se ocupada por espécies invasoras, como a acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), a erva-gorda (*Arctotheca calendula*) e o chorão-da-praia (*Carpobrotus edulis*). Um dos locais mais extensos (em largura) e mais bem preservados desta comunidade, pode ser encontrado a Noroeste de Belinho. Apresenta os seguintes *habitats*, constantes do Anexo I da Directiva *Habitats*, sendo que dois deles são prioritários: Dunas fixas com vegetação herbácea («dunas cinzentas») (2130*); Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) (2150*); Dunas com prados de *Malcolmietalia* (2230) e Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (2330).

Fotografia 1-9 – Areias estabilizadas



Depressões húmidas intradunares (230)

Em algumas áreas mais deprimidas do cordão dunar, que são sazonalmente inundados por uma pequena altura de água doce ou em que o lençol freático atinge a superfície, surgem pequenos **espaços ou depressões húmidas**, que normalmente secam no Verão. Estas comunidades formam-se em depressões do terreno, onde o solo possui características de impermeabilidade, constituindo charcas ou pequenas lagoas. As águas destas lagoas, podem apresentar, por vezes teores médios a altos de nutrientes e/ou salinidade e dependendo da qualidade da água, assim vão variar as comunidades vegetais aí existentes.

São colonizados por comunidades de plantas vasculares, na sua maioria anuais, adaptadas a solos temporária ou permanentemente encharcados. Ao longo do ano verifica-se uma sucessão de comunidades num mesmo espaço físico, à medida que a toalha freática regride com a chegada do Verão. A composição florística é muito variável, sendo dominada no porte herbáceo por *Juncus acutus*, *J. capitatus*, *Mentha pulegium*, *Scirpoides holoschoenus*, etc. Quando estes espaços apresentam água ou humidade durante o Verão, podem ocorrer plantas de maior porte, como *Salix atrocinerea*, *S. repens*, *Rubus ulmifolius*, etc.

No PNLN, as charcas e espaços húmidos intradunares, não são muito abundantes e na maior parte dos casos estão mal conservadas, quer por acção humana directa, quer por invasão de plantas exóticas, sobretudo do género *Acacia*. Esta comunidade apresenta o *habitat* do Anexo I da Directiva *Habitats*: Depressões húmidas intradunares (2190).

Fotografia 1-10 - Espaços ou depressões húmidas



1.5.2.3. Vegetação ripícola de cursos de águas correntes

A vegetação ripícola engloba todas as comunidades das margens dos cursos de água doce (rios, ribeiras, riachos e valas), com movimento mais ou menos rápido. As condições existentes nestes locais condicionam a colonização da vegetação, flutuante à superfície, fixa no fundo ou ao longo das margens dos cursos de água. Outros factores, como a temperatura e a qualidade química das águas, são condicionantes para os seres vivos aquáticos e anfíbios que habitam estes meios. As comunidades das margens denominam-se vegetação ripícola e desempenham uma importante função ecológica de fixação e manutenção das margens. Contribuem também para a regularização e retenção de águas em picos de cheia, para além de constituírem *habitats* próprios para muitas espécies animais. As formações vegetais de margem, podem apresentar porte arbóreo, arbustivo ou herbáceo consoante a situação geográfica e topográfica.

Comunidades ripícolas (310)

Ao longo dos cursos de água ocorrem **comunidades ripícolas** arbóreas a que se dá o nome de “florestas-galeria”. Caracterizam-se pela presença de plantas da classe *Querco-fagetea*, como o amieiro (*Alnus glutinosa*), freixo (*Fraxinus angustifolia*), salgueiros (*Salix* spp) e choupos (*Populus* spp). Estas espécies contribuem muito para a fixação e manutenção das margens dos rios, pois são resistentes a submersão pelas cheias, regenerando rapidamente os danos causados pelas mesmas.

No estrato arbustivo é possível encontrar para além dos salgueiros (*Salix* spp.) de porte arbustivo, o sabugueiro (*Sambucus nigra*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e as silvas (*Rubus ulmifolius*). Normalmente associado a este, existe também um estrato lianóide (trepadeiras), onde podemos encontrar: a hera (*Hedera madeirenses* subsp. *iberica*), as madressilvas (*Lonicera* spp), o arrebenta-boi (*Tamus communis*) e a erva-de-são-tiago (*Senecio mikanioides*).

Fotografia 1-11 – Comunidades ripícolas



No PNLN, esta comunidade está muito degradada, existindo muitas linhas de água sem galeria ripícola ou com esta reduzida a canaviais (*Arundo donax*) e alguns salgueiros (*Salix* spp.). Está relativamente bem conservada a vegetação ripícola que ladeia a área de caniçal (320) a Norte da Apúlia. Apresenta um único *habitat*, prioritário do Anexo I da Directiva *Habitats*: Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0*).

Caniçal (320)

A comunidade aqui designada como **caniçal**, compreende os locais onde existe dominância de caniço (*Phragmites australis*), esta espécie hidrófila é favorecida por zonas mais estagnadas dos cursos de água. Por vezes associados aos caniçais, ocorrem concentrações de várias espécies de tabúa (*Typha* spp.) e canaviais de canas (*Arundo donax*). Estas comunidades praticamente monoespecíficas apresentam vegetação da classe fitossociológica *Phragmiti-Magnocaricetae* e constituem um *habitat* de grande importância para muitas espécies de avifauna.

Na área do PNLN, esta comunidade aparece concentrada a Norte da Apúlia, numa zona mais deprimida e por onde existem várias valas com galeria ripícola (310). Esta unidade de vegetação, não apresenta qualquer *habitat* do Anexo I da Directiva *Habitats*.

Fotografia 1-12 – Caniçal



1.5.2.4. Vegetação arbórea [bosques e matas naturais] (400)

As florestas naturais ao contrário das florestas de produção são formadas por diversas espécies, possuindo uma estrutura complexa e multi-estratificada. De acordo com a situação biogeográfica, bioclimatologia, tipo de solos e teores de humidade edáfica, assim se desenvolvem diversos tipos de florestas. As florestas naturais encontram-se reduzidas a pequenos bosques ou bosquetes, normalmente em locais de difícil acesso e/ou intervenção humana.

Esta comunidade engloba apenas a floresta natural, sujeita a regeneração espontânea e que possui um sob coberto bem conservado, não invadido por plantas exóticas (como *Acacia* sp.), no entanto apresenta alguns exemplares de eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Apresenta uma composição florística diversificada da classe *Quercus-Fagetea*, com porte arbóreo dominado por *Pinus pinaster*, *Quercus robur* e *Q. suber*, com um sob-coberto rico em ervas e arbustos autóctones.

No PNLN esta comunidade está restrita a uma parte do pinhal dunar a Norte da Apúlia. Os restantes pinhais em duna da área de estudo, com o sob coberto muito degradado ou invadidos por *Acacia longifolia* estão incluídos na comunidade pinhal dunar (**700**). Esta comunidade integra o *habitat* do Anexo I da Directiva *Habitats*: Dunas arborizadas das regiões atlântica, continental e boreal (2180).

Fotografia 1-13 – Vegetação arbórea



1.5.3. COMUNIDADES VEGETAIS COM INFLUÊNCIA ANTROPOGÉNICA

Vegetação ruderal (500)

A vegetação ruderal compreende as comunidades vegetais condicionadas pela acção humana e que crescem em meios alterados em maior ou menor grau. Estes *habitats* artificializados podem ser bermas de caminhos, taludes de estradas, imediações de lixeiras, entulhos, campos abandonados, anteriormente sujeitos a intervenção humana, escombros, etc.

São predominantes comunidades herbáceas e subarbustivas, com um grande número de espécies, que tendem a evoluir para comunidades com maior grau de naturalidade, na ausência de intervenção humana. As espécies ou géneros, mais comuns, sobretudo marginalmente a caminhos agrícolas são: *Galactites tomentosa*, *Conyza* spp., *Foeniculum vulgare*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus* spp., *Erodium moschatum*, *Geranium* spp., *Rumex* spp., *Trifolium* spp., *Lavatera* spp., *Datura stramonium*, *Solanum nigrum*, *Urtica* spp. e *Dittrichia viscosa*. São típicas as classes de vegetação como, a *Artemisetea vulgaris*, a *Stellarietea mediae*, a *Polygono-Poetea annua* e a *Geranio purpurei-Cardaminea*. Comunidade não cartografável, que ocorre um pouco por todo o PNLN, com pouco valor ecológico específico e sem *habitats* do Anexo I da Directiva *Habitats*.

Fotografia 1-14 – Vegetação ruderal



Área agrícola (600)

A área agrícola, corresponde a uma unidade de vegetação, inteiramente artificial e que tem sido modelada de acordo com as necessidades humanas. Estas comunidades podem ser muito variáveis na composição florística, de acordo com a disponibilidade hídrica, o tipo de solos e finalmente as espécies cultivadas. Na área de estudo a agricultura ocupa uma área muito grande, destacando-se: a horticultura, as culturas em estufa, o cultivo de plantas forrageiras e as masseiras.

Do ponto de vista florístico, esta comunidade apresenta um baixo valor ecológico específico e não possui nenhum *habitat* natural do Anexo I da Directiva *Habitats*.

Fotografia 1-15 – Área agrícola



Pinhal dunar (700)

A área florestal aqui descrita consagra apenas os pinhais de produção ou os pinhais semi-naturais de regeneração espontânea, que normalmente é dominada no extracto arbóreo, por apenas uma espécie. No entanto, o sob coberto pode ser mais ou menos diversificado, dependendo em larga medida do tipo de solo e da espécie arbórea dominante.

Os pinhais, como vulgarmente são conhecidos estes povoamentos de coníferas são florestas de produção, quase sempre contínuas e monoespecíficas, ocupando uma grande parte do PNLN e apresentando uma baixa diversidade biológica. São essencialmente constituídos por povoamentos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), com alguns pinheiros-mansos (*Pinus pinea*). Em condições ideais estes pinhais litorais apresentariam um sob coberto rico, com elementos da classe *Quercus-Fagetea* e estariam inseridos na comunidade vegetação arbórea [bosques e matas naturais] (400). No entanto, na área de estudo a maioria destes apresenta apenas um sob coberto de acácias (*Acacia* spp.), que em nada beneficia a diversidade, quer florística, quer faunística e que nos impede de dar igual valor a comunidades tão distintas. Esta comunidade não apresenta qualquer *habitat* do Anexo I da Directiva *Habitats*.

Fotografia 1-16 – Pinhais



Bibliografia

- ALVES, J.; MODESTO, I. & MIRA, M., 1996. A conservação in situ como instrumento de Conservação dinâmica da Biodiversidade (sementes para um debate). “1ª Conferência Técnica sobre Recursos Genéticos Vegetais”. Braga. Pp. 141-181.
- ALVES, J.; SANTO M.; COSTA, J.; GONÇALVES, J. & LOUSÃ, M., 1998. Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.
- ALVES, J., 1999. Cartografia da Vegetação Natural e Seminatural do Território Continental Português, nº 29. ICN. Lisboa
- ALVES, J., 2001. Lista de Espécies Autóctones ou Naturalizadas, Ameaçadas, Raras ou com estatuto indeterminado. Baseada na versão de 1996, publicada em: “A conservação in situ como instrumento de conservação dinâmica da biodiversidade (sementes para um debate) ”.
- BETTENCOURT, P. (coord.), 2002. Estudo de Impacto Ambiental do Projecto de Melhoria da Barra do Cávado. Nemus. Lisboa.
- CALDAS F. HONRADO J. & PAIVA P., 1999. Vegetação da Área de Paisagem Protegida do Litoral de Esposende (Portugal). Quercetea. I. 39-51.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1986. Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. I, LYCOPODIACEAE – PAPAVERACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1990. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. II, PLANTANACEAE – PLUMBAGINACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1993. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. III, PLANTAGINACEAE (partim) - CAPPARACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.

- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1996. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. IV, CRUCIFERAE – MONOTROPACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1997. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. V, EBENACEAE – SAXIFRAGACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1998. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. VI, ROSACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1999. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. VII (I), LEGUMINOSAE (partim). Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 2000. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. VII (II), LEGUMINOSAE (partim). Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 1997. Flora Ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares, vol. VIII, HALORAGACEAE – EUPHORBIACEAE. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Ed.), 2001. Claves de Flora Ibérica, vol. I, PTERIDOPHYTA, GYMNOSPERMAE, ANGIOSPERMAE (LAURACEAE – EUPHORBIACEAE). Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- COSTA, J.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M. & NETO, C., 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Querceta, vol.0. Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Bragança.
- DRAY, A. M., 1985. Plantas a proteger em Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.
- FERNANDES, F. & CARVALHO, L., 2003. Portugal Botânico de A a Z. Plantas Portuguesas e Exóticas. LIDEL. Edições Técnicas, Lda.
- FERNANDES, R., 1972. Vocabulário de Termos Botânicos. Separata do Anuário da Sociedade Broteriana. Alcobaça.
- FERREIRA, R. P. & GOMES, C. P., 2002. O interesse da fitossociologia na gestão do litoral alentejano : praia do Monte Velho (Santiago do Cacém). DRAOT-Alentejo. Évora.
- FRANCO, J. & AFONSO, M., 1971. Nova Flora de Portugal, vol.I. Escolar Editora. Lisboa.
- FRANCO, J. & AFONSO, M., 1984. Nova Flora de Portugal, vol.II. Escolar Editora. Lisboa.
- FRANCO, J. & AFONSO, M., 1994. Nova Flora de Portugal, vol.III (fascículo I), ALISMATACEAE – IRIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.
- FRANCO, J. & AFONSO, M., 1998. Nova Flora de Portugal, vol.III (fascículo II), GRAMINEAE. Escolar Editora. Lisboa.
- FRANCO, J. & AFONSO, M., 2003. Nova Flora de Portugal, vol.III (fascículo III), JUNCACEAE – ORCHIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.
- FREITAS, C. & MIRANDA, M. C., 2004. A Educação Ambiental para a Sustentabilidade: Percursos e Conquistas da APPLE. ICN/APPLE.

- GOMES P. et al, 2002. Sistemas dunares do litoral de Esposende. Universidade do Minho. Braga
- HENRIQUES, P. C., 2002. a, b, c das áreas protegidas parques, reservas, paisagens protegidas e monumentos naturais de Portugal continental. ICN/Divisão de Informação e divulgação.
- ICN (INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA), 2000. Proposta de Metodologia para os Planos de Ordenamento das Área Protegidas.
- LOPES, M. H., 1990. Lista de Espécies a Proteger em Portugal Continental. Documento de trabalho. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.
- MOTA, P. & FERREIRA, V., 2005. Caracterização preliminar dos recursos geológicos, florísticos, faunísticos e paisagísticos do Parque Natural do Litoral Norte. Parque Natural do Litoral Norte. Esposende.
- PINHO, R.; LOPES, L.; LEÃO, F. & MORGADO, F., 2003. Conhecer as Plantas nos seus Habitats. Coleção Educação Ambiental. Plátano Edições Técnicas. Lisboa.
- QUER, P., 1985. Dicionário de Botânica. Editorial Labor S.A. Spain.
- ROCHA, F. 1996. Nomes Vulgares de Plantas Existentes em Portugal. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Direcção Geral de Protecção das Culturas.
- ROSE, F., 1989. Grasses, Sedges, Rushes and Ferns, of the British Isles and North-Western Europe. Imago Publishing Ltd.
- TUTIN, T. et al. (Ed.), 1968. Flora Europaea, vol. II, ROSACEAE – UMBELLIFERAE. Cambridge University Press. Great Britain.
- TUTIN, T. et al. (Ed.), 1972. Flora Europaea, vol. III, DIAPENSIACEAE – MYOPORACEAE. Cambridge University Press. Great Britain.
- TUTIN, T. et al. (Ed.), 1976. Flora Europaea, vol. IV, PLANTAGINACEAE – COMPOSITAE (and RUBIACEAE). Cambridge University Press. Great Britain.
- TUTIN, T. et al. (Ed.), 1980. Flora Europaea, vol. V, ALISMATACEAE – ORCHIDACEAE (MONOCOTYLEDONES). Cambridge University Press. Great Britain.
- TUTIN, T. et al. (Ed.), 1993. Flora Europaea, vol.I, second edition. PSILOTACEAE – PLATANACEAE. Cambridge University Press. Great Britain.
- VALDÉS, B. et al. (Ed.), 1987. Flora Vasculare de Andalucia Occidental, vol. I. PTERIDOPHYTA, GYMNOSPERMAE, DICOTYLEDONES (LAURACEAE-PRIMULACEAE) Ketres Editora S.A.. Barcelona.
- VALDÉS, B. et al. (Ed.), 1987. Flora Vasculare de Andalucia Occidental, vol. II. DICOTYLEDONES (CRASSULACEAE-DIPSACACEAE) Ketres Editora S.A.. Barcelona.
- VALDÉS, B. et al. (Ed.), 1987. Flora Vasculare de Andalucia Occidental, vol. III. DICOTYLEDONES (COMPOSITAE), MONOCOTYLEDONES (ALISMATACEAE-ORCHIDACEAE) Ketres Editora S.A. Barcelona.
- VAN DICK, H. & VAN der MEULEN, 1991. Esposende Dune Area: Natural value and development plans. EUCC. Voorschoten.

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

<http://www.biorede.pt>

<http://www.unex.es/botânica/>

<http://www.programanthos.net/>

<http://www.uib.es/depart/dba/botânica/>

<http://www.icn.pt/>

<http://www.fapas.pt/legislação.html>

<http://www.rjb.csic.es/floraiberica/>

<http://www.unex.es/botanica/herbarium/herbarium.php>

2. FAUNA NA ÁREA TERRESTRE

2.1. INTRODUÇÃO

A caracterização da fauna da área terrestre do PNLN teve por base a consulta de toda a bibliografia disponibilizada sobre estudos relevantes efectuados no Parque e área envolvente. Complementarmente, entre o final do mês de Fevereiro e início do mês de Março de 2007, foram efectuadas visitas ao Parque para conhecer a realidade natural deste e confirmar algumas questões relativas a biótopos e espécies, sobretudo as de maior interesse conservacionista mencionadas na bibliografia.

Com base na informação recolhida procedeu-se a uma descrição dos principais valores da fauna de vertebrados que ocorrem no PNLN. Posteriormente, e com o objectivo de obter uma hierarquização dos biótopos em função da importância das espécies da fauna de vertebrados que aí ocorrem, procedeu-se à valoração faunística dos biótopos e respectiva classificação em termos de relevância para a fauna.

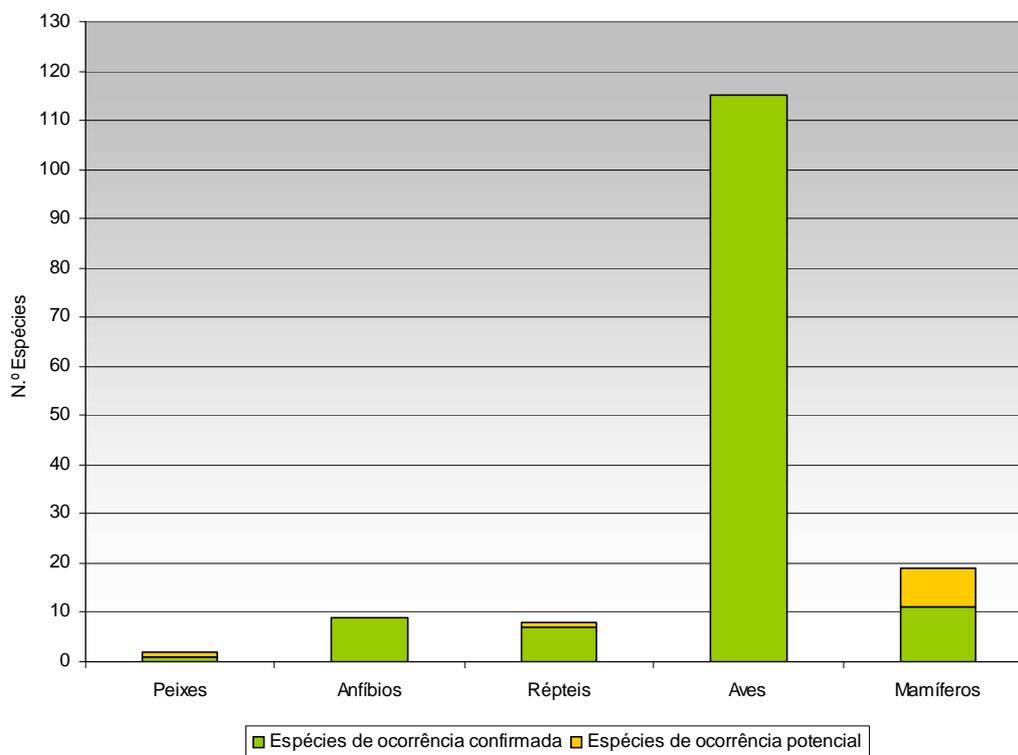
A metodologia utilizada para a valoração é apresentada detalhadamente na Parte II – Valoração.

O conhecimento acerca da fauna do PNLN ainda está longe de ser completo existindo poucos estudos de recenseamento da fauna. Neste âmbito é de referir em particular a inexistência de estudos de caracterização da ictiofauna dulciaquícola, de herpetofauna e de mamofauna sendo que neste último caso não se encontram identificadas na área quaisquer espécies de quirópteros.

De entre o conjunto de espécies que ao longo dos anos tem sido citado como ocorrendo no PNLN, para efeitos do presente Plano apenas se tem em consideração as espécies de vertebrados com ocorrência regular na área e aquelas que, embora não tendo sido efectivamente confirmadas, tendo em atenção as descrições efectuadas pelo corpo de vigilantes do Parque e a sua distribuição no território, existem fortes indícios da sua presença. Tendo por base este pressuposto, na área terrestre do PNLN ocorrem com regularidade 153 espécies da fauna de vertebrados, sendo que 9 são de ocorrência potencial.

No Gráfico 2-1 apresenta-se o número de espécies da área terrestre do PNLN, por grupo faunístico.

Gráfico 2-1 - Número de espécies de ocorrência regular por grupo faunístico na área terrestre

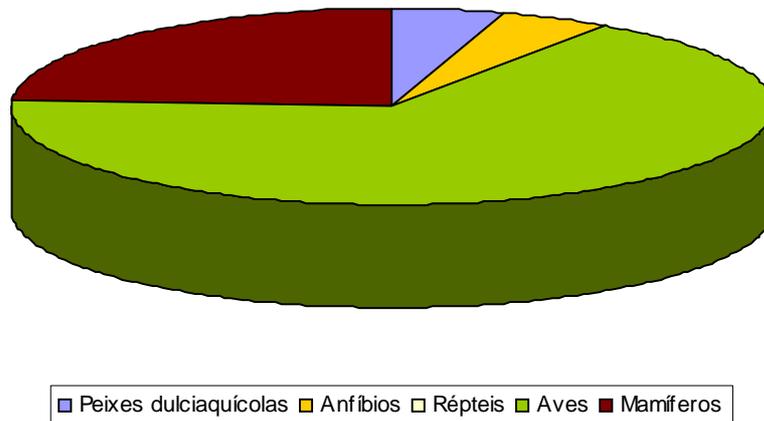


Do total de espécies de vertebrados de ocorrência regular e potencial, 49% (76) estão protegidas pelo Anexo II da convenção de Berna e 13,6% (21), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, possuem estatuto de conservação desfavorável.

De referir que de entre as 21 espécies com estatuto de conservação desfavorável, 18 são de ocorrência confirmada (Enguia, Rã-de-focinho-pontiagudo, Mergulhão-de-pescoço-preto, Corvo-marinho-de-crista, Açor, Águia-sapeira, Águia-pesqueira, Seixoeira, Perna-verde, Maçarico-das-rochas, Carajau, Andorinha-do-mar-comum, Bufo-pequeno, Noitibó, Rouxinol-pequeno-dos-caniços, Escrevedeira-dos-caniços, Coelho-bravo e Toirão) e 3 espécies (Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos, Musaranho-de-dentes-vermelhos e Musaranho-de-dentes-brancos) são de ocorrência potencial.

No Gráfico 2-2 apresenta-se o contributo de cada uma das classes para o número total de espécies com estatuto de conservação desfavorável, verificando-se que a classe dos répteis não apresenta qualquer espécie com este estatuto.

Gráfico 2-2 - Contributo de cada uma das classes ao nível das espécies com estatuto de conservação desfavorável.



Quanto ao número de espécies classificadas por Directivas Comunitárias, nomeadamente pela Directiva Aves e pela Directiva Habitats, no PNLN ocorrem 13 espécies do Anexo I da Directiva Aves (Garça-branca, Águia-sapeira, Águia-pesqueira, Tarambola-dourada, Fuselo, Gaivota-de-cabeça-preta, Carajau, Andorinha-do-mar-comum, Noitibó, Guarda-rios, Cotovia-pequena, Pisco-de-peito-azul, Toutinegra-do-mato) e 4 espécies do Anexo II da Directiva Habitats (Boga, Rã-de-focinho-pontiagudo, Lagarto-de-água e Lontra).

De entre as espécies que ocorrem no PNLN, destaca-se a ocorrência dos seguintes endemismos ibéricos:

- Boga do Norte (*Chondrostoma duriense*);
- Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*);
- Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*);
- Lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*);
- Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*);
- Musaranho-de-dentes-vermelhos (*Sorex granarius*).

De referir que o Musaranho-de-dentes-vermelhos não se encontra efectivamente confirmado sendo de ocorrência potencial.

2.2. ICTOFAUNA DULCIAQUÍCOLA

A rede hidrográfica que atravessa o Parque, capaz de albergar populações piscícolas dulciaquícolas é muito incipiente e traduz-se em pequenos ribeiros dos quais se destaca a Norte a ribeira do Peralta e a Sul a ribeira da Ramalha.

Ao nível da caracterização da ictiofauna dulciaquícola não existem quaisquer trabalhos de inventariação no PNLN. No entanto, segundo informações do corpo de vigilantes, estas linhas de água são pobres em ictiofauna dulciaquícola destacando-se a presença da Enguia (*Anguilla anguilla*). Segundo a Ficha do Sítio «Litoral Norte» constante do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 e respectiva cartografia, no PNLN, com destaque para a ribeira do Peralta, ocorre a Boga do Norte (*Chondrostoma duriense*).

Desta forma, para efeitos do presente Plano apenas se considera a ocorrência, destas duas espécies nos meios dulciaquícolas.

Do ponto de vista conservacionista são espécies com elevado interesse na medida em que a Enguia possui estatuto de «Em Perigo» e a Boga é um endemismo ibérico que consta do Anexo II da Directiva Habitats.

2.3. HERPETEFAUNA

Anfíbios

No PNLN estão referenciadas 9 espécies de anfíbios, uma das quais (Rã-de-focinho-pontiagudo) foi confirmada pela primeira vez no PNLN na sequência das saídas de campo realizadas no âmbito do presente estudo. Destas 9 espécies, 44% constam do Anexo II da Convenção de Berna: Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), Sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), Sapo-corredor (*Bufo calamita*) e Relá (*Hyla arborea*).

A Rã-de-focinho-pontiagudo, provavelmente com uma distribuição localizada no PNLN, é um endemismo ibérico e consta do Anexo II da Directiva Habitats. Esta espécie, foi encontrada em depressões húmidas intradunares (charcos temporários) onde se confirmou a sua reprodução.

As restantes espécies em geral são espécies comuns no PNLN, estando presentes sobretudo nos charcos, zonas alagadiças e linhas de água/valas, ou seja, locais importantes para a sua reprodução, havendo casos como o Sapo-comum (*Bufo bufo*) e o Sapo-corredor que, fora da época reprodutora, ocorrem um pouco por todos os biótopos do Parque, incluindo os mais afastados dos corpos de água.

Répteis

Para o PNLN estão referenciadas 7 espécies de répteis. No entanto, segundo as descrições do corpo de vigilantes do PNLN é muito provável a ocorrência de pelo menos mais 1 espécie: Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*).

Do conjunto de espécies de ocorrência confirmada, 2 constam do Anexo II da Convenção de Berna: Sardão (*Lacerta lepida*) e Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*).

De entre esta comunidade destaca-se o Lagarto-de-água (endemismo ibérico protegido ao abrigo da Convenção de Berna que consta também do Anexo II da Directiva Habitats) e a Lagartixa de Bocage (endemismo ibérico).

2.4. AVIFAUNA

No PNLN estão referenciadas, para a área terrestre, 142 espécies de Aves (Anexo I do presente Volume), sendo que o número total de espécies observadas com regularidade no PNLN é de 115.

Esta diferença de valores deve-se ao facto de muitas das espécies referenciadas serem espécies que apenas ocorrem no PNLN de forma muito ocasional, nomeadamente em épocas de migração e em números muito reduzidos (um ou dois indivíduos) pelo que o PNLN não é importante para a conservação das suas populações. Entre elas contam-se a Garça-vermelha (*Ardea purpurea*), o Colhereiro (*Platalea leucorodia*), o Ostraceiro (*Haematopus ostralegus*), o Ganso-bravo (*Anser anser*), o Alfaiate (*Recurvirostra avosetta*) e o Milhafre-preto (*Milvus migrans*), entre outras.

Embora a diversidade avifaunística existente no Parque não seja de todo excepcional, ocorrem aqui 14 espécies (12% do total) com estatuto de ameaça (Tabela 2-1): Mergulhão-de-pescoço-preto (*Podiceps nigricollis*), Corvo-marinho-de-crista (*Phalacrocorax aristotelis*), Açor (*Accipiter gentilis*), Águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), Águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), Seixoeira (*Calidris canutus*), Perna-verde (*Tringa nebularia*), Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), Carajau (*Sterna sandvicensis*), Andorinha-do-mar-comum (*Sterna hirundo*), Bufo-pequeno (*Asio otus*), Noitibó (*Caprimulgus europaeus*), Rouxinol-pequeno-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*) e Escrevedeira-dos-caniços (*Emberiza schoeniclus*).

Tabela 2-1 - Espécies com estatuto de conservação desfavorável (Cabral et al., 2006)

Estatuto de conservação	N.º de espécies
Criticamente em Perigo (CR)	0
Em Perigo (EN)	1
Vulnerável (V)	9
Quase ameaçada (NT)	3
Insuficientemente Conhecido (K)	1
Total	14

Destas, 6 encontram no PNLN condições favoráveis à sua nidificação: Águia-sapeira e Bufo-pequeno com nidificação possível, Rouxinol-pequeno-dos-caniços e Açor com nidificação provável, Noitibó e Escrevedeira-dos-caniços com nidificação confirmada. As restantes são espécies invernantes na área.

Além deste interessante conjunto de espécies, o PNLN apresenta ainda uma interessante comunidade de aves limícolas invernantes as quais estão sobretudo associadas à foz do rio Cávado e orla costeira. Entre elas destaca-se a presença regular, entre outras, de Borrelho-grande-de-coleira (*Charadrius hiaticula*), Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*), Tarambola-cinzenta (*Pluvialis squatarola*), Seixoeira (*Calidris canutus*), Pilrito-d'areia (*Calidris alba*), Pilrito-comum (*Calidris alpina*), Maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*) e Maçarico-galego (*Numenius phaeopus*).

Ao estuário está também associada a presença, sobretudo no período invernal, de várias espécies de anatídeos, nomeadamente: Piadeira (*Anas penelope*), Marrequinha (*Anas crecca*), Pato-real (*Anas platyrhynchos*) e Pato-trombeteiro (*Anas clypeata*).

Assim, no PNLN, e em particular na área estuarina, tal como acontece na generalidade das áreas húmidas do litoral, assiste-se a uma acentuada variação sazonal das espécies sendo evidente um empobrecimento de diversidade e abundância de aves no período reprodutor, uma vez que as limícolas e anatídeos, presentes durante o período de invernada, procuram outros locais para se reproduzirem. A zona do Estuário surge assim como uma importante área para alimentação e descanso durante a época das migrações e no Inverno.

Desta forma, o Estuário assume uma maior importância para as espécies migradoras de passagem e invernantes e não propriamente como local de nidificação sendo que,

a este nível, do conjunto de aves limícolas aqui presentes apenas o Borrelho-de-coleira-interrompida nidifica no PNLN.

Na Tabela 2-2 apresenta-se o número de espécies de aves incluídas em Convenções e Directivas comunitárias, as quais por esse motivo estão sujeitas a medidas de conservação específicas.

Tabela 2-2 - Espécies incluídas em Convenções e Directivas comunitárias.

	N.º de espécies	Percentagem
Directiva Aves (Anexo I)	14	12%
Convenção de Berna (Anexo II)	69	60%
Convenção de Bona	51	44%

Do conjunto das espécies de aves existentes no Parque, mediante uma avaliação que tem em consideração o estatuto regional da espécie, destaca-se a presença de 1 espécie de grande importância regional, símbolo do PNLN: o Borrelho-de-coleira-interrompida.

2.5. MAMOFAUNA

Para o PNLN estão referenciadas 11 espécies de mamíferos sendo aqui notória a falta de trabalho de campo ao nível do recenseamento deste grupo.

Tendo por base as características do habitat e algumas descrições efectuadas pela equipa de vigilantes do PNLN, é de prever a ocorrência de um conjunto mais diversificado de espécies, nomeadamente ao nível dos micromamíferos. Assim, no âmbito do presente Plano considera-se como de ocorrência potencial na área um conjunto adicional de 8 espécies.

No total espera-se que no PNLN ocorram pelo menos 19 espécies de mamíferos das quais 8 são potenciais.

Relativamente ao interesse conservacionista deste grupo destaca-se a presença confirmada de Lontra (*Lutra lutra*) a qual consta do Anexo II da Directiva Habitats e ocorre nas principais linhas de água do Parque: Rio Neiva, Estuário do Cavado e Ribeiro do Peralta.

De referir ainda a presença confirmada de Toirão (*Mustela putorius*) e a presença potencial do Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos (*Sorex minutus*), Musaranho-de-

dentes-vermelhos (*Sorex granarius*) e Musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*) todos com estatuto de «Insuficientemente Conhecido».

Bibliografia

- Cabral, MJ. (Coord.), Almeida, J. Almeida PR. Dellinger T. Ferrand de Almeida N., Oliveira ME., Palmeirim JM., Queiroz AL., Rogado L. & Santos Reis (eds) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. ICN/Assírio & Alvim. Lisboa, 660pp.
- Farinha, j. C. & Costa, H. (1999). Aves Aquáticas de Portugal – Guia de Campo. ICN.
- Gomes, p., Botelho, A. & Carvalho, G. (2002). Sistemas dunares do litoral de Esposende. Universidade do Minho.
- Mathias, M. L (1999). Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto da Conservação da Natureza.
- ICN (2006). Plano sectorial da Rede Natura 2000: Ficha de Sítio Litoral Norte
- ICN (2007). Novo Atlas das Aves nidificantes em Portugal. Dados provisórios. ICN.
- ICN (2007). Base de dados nacional de herpetos para a região de Esposende. (quadrículas NG10, NG20, NF19 e NF29) – informação cedida pelo ICN no âmbito da realização do presente Plano.
- Mota, P. & Ferreira, v. (2005). Caracterização preliminar dos recursos geológicos, florísticos faunísticos e paisagísticos do Parque Natural do Litoral Norte
- Oliveira, M.E. & Crespo, E. (1989). Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental. SNPRCN.
- Pinto, R. (2003). Planos de Gestão dos Sítios «Litoral Norte» e Serra D’Arga» da Rede Natura 2000. Instituto de Conservação da Natureza – Área de Paisagem Protegida do Litoral de Esposende. Esposende.
- Raimundo, R. (2004). Condicionantes Ambientais na distribuição de anfíbios e répteis de Portugal Continental. Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Gestão e Política Ambiental. Universidade de Évora.
- Silva, D. (2003). Projecto de Recuperação de áreas degradadas na Área de Paisagem Protegida do Litoral de Esposende. Escola superior Agrária-Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco.

3. POVOAMENTOS AQUÁTICOS COSTEIROS E ESTUARINOS

3.1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo centr-se na caracterização da fauna e flora aquáticas da orla costeira, exceptuando os estuários.

A informação que se apresenta baseia-se unicamente na compilação, revisão e integração de dados existentes, obtidos através da pesquisa bibliográfica e da consulta de especialistas.

3.2. ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO

3.2.1. DESCRIÇÃO BIOFÍSICA

A orla costeira possui uma extensão de cerca de 16 Km com orientação geral N-S, que se estende desde a foz do Rio Neiva ao sul de Apúlia, abrangendo também a área marinha correspondente às primeiras 2,5 milhas marítimas. A costa é arenosa e aplanada, consistindo num cordão de praias e um sistema dunar, apenas rompido por pequenos cursos de água e pelos estuários dos rios Cávado e Neiva (Ferreira, 2005). Em muitos locais a areia das praias tem vindo a ser substituída por cascalhos que nos últimos anos têm aumentado de extensão.

O domínio marinho do PNLN, cuja profundidade não ultrapassa os 50 metros, é caracterizado essencialmente por um substrato rochoso com afloramentos que podem atingir os 18 metros de altura, formando uma vasta área de baixios (recifes rochosos). A maior parte destes recifes situam-se na primeira milha marítima, apresentando um orientação NW-SE, sendo de assinalar os afloramentos rochosos de Cavalos de Fão (visíveis na baixa-mar), Pena (visíveis na baixa-mar), Forcadinho, Foz, Roncador, Calas, Robaleira, Mateus, Polveiras e Peralto. A maior distância da costa apenas ocorre um afloramento rochoso, a Pedra do Salto, situado a cerca de 2 milhas da costa, com cerca de 17 metros de profundidade. O substrato arenoso é mais raro, destacando-se apenas pequenas áreas cobertas por sedimentos de origem biogénica (Ferreira, 2005).

Os estuários constituem o trecho terminal dos rios, sendo o local onde se dá a interpenetração de água doce e salgada, variável na sua extensão e grau. Nos estuários, devido à sua menor exposição às intempéries, à riqueza em nutrientes e à maior defesa contra os grandes predadores, abrigam-se fases juvenis de espécies

piscícolas de águas marinhas, para além das espécies estuarinas residentes, sendo ainda local de passagem obrigatória para os peixes migradores diádromos.

São, regra geral, locais de deposição de sedimentos contribuindo para a formação de leitos arenosos e lodosos de grande importância para fixação de invertebrados bentónicos, os quais constituem uma fonte de alimento primordial para muitas aves (ex: limícolas).

O rio Cávado nasce na Serra do Larouco e percorre cerca de 129 km até à foz, representando uma bacia hidrográfica com 1 589 km².

O estuário do rio Cávado encontra-se já numa zona aplanada, entre Esposende e Ofir e pode ser bastante influenciado pelas marés, especialmente nas alturas de menor caudal, em que a cunha salina pode estender-se até ao Marachão, situado a 6 km para montante da foz (Fidalgo e Correia, 1995). O caudal médio anual na foz é de cerca de 71 m³/s.

O estudo de impacte efectuado para o projecto de melhoria da barra do Cávado (Nemus, 2002), revelou que a qualidade da água próximo da foz se pode considerar como “fracamente poluída”, essencialmente devida à contaminação orgânica derivada da rejeição de águas residuais não tratadas.

Valente *et al.* (2000) referem que o estuário do Cávado obedece na generalidade aos parâmetros de qualidade da água, com alguns parâmetros pontualmente acima dos estipulados (Decreto-Lei nº 23/98 de 1 de Agosto).

Em termos de temperatura, esta foi mais elevada entre Janeiro e Julho, com mínimos em Outubro: 9,4 °C no rio Cávado (Areias de Vilar) e o máximo em Julho na foz do Neiva (21,8 °C). O oxigénio dissolvido apresenta uma variação oposta à da temperatura, com valores elevados na zona estuarina.

A clorofila, segundo os estudo de Valente et al (2000) mostrou valores reduzidos, com máximos na foz do Cávado e do Neiva. No entanto a matéria orgânica em suspensão apresentou também valores muito elevados junto à foz do Neiva e do Cávado, da ordem do 40 mg/l. Teores muito elevados deste parâmetro são descritos como dificultando a função clorofilina dos organismos aquáticos pois impedem a luz de penetrar em profundidade.

Por outro lado, a nível de sedimentos, detectou-se contaminação dos sedimentos, acusando a existência de cádmio junto à Docapesca. Contudo, a presença deste metal pesado não foi confirmada em análises posteriores.

A embocadura do rio Neiva é muito estreita e o caudal do respectivo curso de água muito menor do que o do rio Cavado. Deste modo, o interface entre água salgada e doce situa-se mais para montante, não reunindo todas as características típicas de um estuário, dentro da área de estudo.

3.2.2. OBJECTIVOS

O esforço de inventariação do presente estudo foi concentrado essencialmente nas comunidades de macroalgas e macroinvertebrados do substrato rochoso e nas comunidades de peixes, tendo como principais objectivos:

- Inventariação das espécies de macroalgas, da fauna de macroinvertebrados e da fauna ictiológica representativos da área de estudo.
- Identificação de eventuais espécies que pela sua raridade, grau de endemismo ou vulnerabilidade sejam consideradas como requerendo cuidados especiais de conservação.
- Identificação de espécies para as quais a área considerada se encontre perto dos limites das respectivas áreas de distribuição.
- Identificação de espécies com interesse comercial e determinação do nível de exploração a que estão sujeitas.
- Propostas de conservação.

Para cada espécie inventariada procedeu-se à apreciação da localização da área de estudo na distribuição geográfica conhecida para a espécie, de modo a se poder detectar situações de espécies que se encontrem perto do limite norte ou sul da sua área de distribuição.

Por outro lado, verificou-se se as espécies de peixes listadas tinham situações de ameaça conhecidas pela consulta do Livro Vermelho publicado pelo Instituto de Conservação da Natureza (ICN, 1993).

Finalmente procurou-se identificar áreas que pudessem ser críticas para a preservação das espécies consideradas prioritárias do ponto de vista da conservação ou para o desenvolvimento das espécies com interesse comercial.

3.3. DESCRIÇÃO BIOLÓGICA

3.3.1. ZONA COSTEIRA

3.3.2. PLÂNCTON

No que diz respeito ao plâncton, não foram encontrados dados especificamente para o PNLN, existindo apenas alguma informação mais geral para a costa norte de Portugal Continental. No entanto, estas componentes biológicas são também menos determinantes em termos de conservação e, por isso, menos condicionantes no que diz respeito ao ordenamento e gestão da área.

Pela sua própria natureza os organismos planctónicos não estão restritos a locais específicos, variando a sua distribuição numa escala muito ampla, determinada por processos meteorológicos e oceanográficos. Por outro lado, variações por exemplo na direcção e intensidade dos ventos e correntes determinam flutuações na composição e abundância do plâncton, que podem fazer-se sentir com intensidade mesmo em períodos de poucos dias (Cunha, 1993, Moita, 1993, citados em ISPA, 2004).

3.3.3. MACROALGAS MARINHAS

Na Tabela 3-1 é apresentada a listagem de espécies descritas para a zona do PNLN com base no trabalho de Ferreira (2005) (taxonomia segundo Algaebase, 2004). Visto esta listagem se basear apenas num único trabalho preliminar de caracterização do meio marinho, são também apresentados os dados relativos aos trabalhos de André (1970), Santos (1994, 2000), Boaventura et al. (2001), Araújo et al., 2005 e Araújo et al., 2006. Embora se refiram estações de amostragem fora dos limites do PNLN, mas todas elas situadas entre a foz do Rio Minho e a praia da Aguda, a sul da foz do Rio Douro, poderão servir de referência para o tipo de algas que ocorrem em substrato rochoso na costa norte de Portugal continental. Deste modo, foram listadas 196 espécies de algas com ocorrência potencial para a área de estudo, das quais 18 foram confirmadas até ao momento: 16 cianofíceas, 116 rodofíceas, 43 feofíceas, 21 clorofíceas. Das espécies consideradas, 41 são de afinidade setentrional, encontrando-se perto do seu limite sul de distribuição.

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Tabela 3-1 - Listagem das espécies de algas descritas para o PNLN e a costa Norte de Portugal Continental.

Família	Espécie	Costa Norte	Afinidade
Cianofíceas	<i>Entophysalis deusta</i>	+	
	<i>Hydrococcus rivularis</i>	+	
	<i>Dermocarpa prasina</i>	+	
	<i>Radaisia gomontiana</i>	+	
	<i>Dermocarpella leibleiniae</i>	+	
	<i>Plectonema battersi</i>	+	Setentrional
	<i>Plectonema golenkinianum</i>	+	Setentrional
	<i>Calothrix scopulorum</i>	+	
	<i>Calothrix crustácea</i>	+	
	<i>Microcoleus tenerrimus</i>	+	
	<i>Lyngbya confervoides</i>	+	
	<i>Lyngbya martensiana</i>	+	
	<i>Lyngbya lutea</i>	+	
	<i>Phormidium fragile</i>	+	
	<i>Phormidium valderianum</i>	+	
	<i>Oscillatoria nigroviridis</i>	+	
Rodofíceas	<i>Erythrocladia subintegra</i>	+	
	<i>Erythrotrichia carnea</i>	+	
	<i>Erythrotrichia ciliaris</i>	+	
	<i>Erythrotrichia welwitschii</i>	+	
	<i>Bangia fuscopurpurea</i>	+	
	<i>Porphyra umbilicalis</i>	+	
	<i>Porphyra linearis</i>	+	
	<i>Porphyra leucosticta</i>	+	
	<i>Acrochaetium daviesii</i>	+	
	<i>Rhodothamniella floridula</i>	+	Setentrional
	<i>Scinaia furcellata</i>	+	
	<i>Gelidium attenuatum</i>	+	
	<i>Gelidium latifolium</i>	+	
	<i>Gelidium sesquipedale</i>	+	
	<i>Gelidium crinale</i>	+	
	<i>Gelidium pusilum*</i>	+	
	<i>Gelidium pulchellum</i>	+	Setentrional
	<i>Gelidium spathulatum</i>	+	
	<i>Palmaria palmata</i>	+	Setentrional
	<i>Pterocladia capillacea</i>	+	
<i>Dumontia incrassa</i>	+	Setentrional	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie	Costa Norte	Afinidade
	<i>Dilsea carnosa</i>	+	Setentrional
	<i>Peyssonnelia atropurpurea</i>	+	
	<i>Peyssonnelia harveyana</i>	+	
	<i>Peyssonnelia dubyi</i>	+	
	<i>Hildenbrandia rubra</i>	+	
	<i>Hildenbrandia prototypus*</i>	+	
	<i>Hildenbrandia canariensis</i>	+	
	<i>Lithothamnium lenormandii</i>	+	
	<i>Mesophyllum lichenoides</i>	+	
	<i>Epilithon membranaceum</i>	+	
	<i>Lithophyllum incrustans*</i>	+	
	<i>Lithophyllum tortuosum</i>	+	
	<i>Pseudolithophyllum orbiculatum</i>	+	Setentrional
	<i>Dermatolithon hapalidioides</i>	+	
	<i>Drachiella spectabilis*</i>		
	<i>Corallina officinalis</i>	+	
	<i>Corallina elongata*</i>	+	
	<i>Corallina squamata</i>	+	
	<i>Jania rubens</i>	+	
	<i>Grateloupia filicina</i>	+	
	<i>Grateloupia dichotoma</i>	+	
	<i>Cryptomenia seminervis</i>	+	
	<i>Gloiosiphonia capillaris</i>	+	Setentrional
	<i>Callophyllis laciniata</i>	+	
	<i>Petrocelis cruenta</i>	+	
	<i>Haematocelis rubens</i>	+	Setentrional
	<i>Schizymenia dubyi</i>	+	
	<i>Catenella repens</i>	+	
	<i>Calliblepharis ciliata</i>	+	
	<i>Calliblepharis jubata</i>	+	
	<i>Plocamium coccineum*</i>	+	
	<i>Caulacanthus ustulatus</i>	+	
	<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>	+	
	<i>Gracillaria verrucosa*</i>	+	
	<i>Gracillaria multipartita</i>	+	
	<i>Phyllophora crispa</i>	+	
	<i>Phyllophora heredia</i>	+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie	Costa Norte	Afinidade
	<i>Gymnogongrus crenulatus</i>	+	
	<i>Gymnogongrus griffithsiae</i>	+	
	<i>Gymnogongrus norvegicus</i>	+	
	<i>Gymnogongrus devoniensis</i>	+	
	<i>Ahnfelia plicata</i>	+	Setentrional
	<i>Chondrus crispus*</i>	+	Setentrional
	<i>Gigartina acicularis</i>	+	
	<i>Gigartina falcata</i>	+	
	<i>Gigartina pistillata</i>	+	
	<i>Gigartina stellata</i>	+	
	<i>Gigartina teedi</i>	+	
	<i>Rhodymenia palmata</i>	+	Setentrional
	<i>Lomentaria articulata</i>	+	
	<i>Gastroclonium ovatum</i>	+	
	<i>Ceramium ciliatum</i>	+	
	<i>Ceramium shuttleworthianum</i>	+	Setentrional
	<i>Ceramium flabelligerum</i>	+	
	<i>Ceramium echionotum</i>	+	
	<i>Ceramium gracillimum</i>	+	
	<i>Ceramium rubrum</i>	+	
	<i>Plumaria elegans</i>	+	Setentrional
	<i>Ptilothamnion pluma</i>	+	
	<i>Pleonosporium borrieri</i>	+	
	<i>Halurus equisetifolius</i>	+	
	<i>Aglaothamnion brodiaei</i>	+	Setentrional
	<i>Aglaothamnion gallicum</i>	+	
	<i>Aglaothamnion roseum</i>	+	Setentrional
	<i>Aglaothamnion scopulorum</i>	+	
	<i>Callithamnion granulatum</i>	+	
	<i>Callithamnion tetragonum</i>	+	
	<i>Callithamnion tetricum</i>	+	
	<i>Hypoglossum woodwardii</i>	+	
	<i>Phycodrys rubens</i>	+	Setentrional
	<i>Delesseria sanguinea</i>	+	Setentrional
	<i>Nitophyllum punctatum</i>	+	
	<i>Cryptopleura ramosa</i>	+	
	<i>Acrosorium uncinatum</i>	+	
	<i>Heterosiphonia plumosa</i>	+	
	<i>Vertebrata lanosa</i>	+	Setentrional

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie	Costa Norte	Afinidade
	<i>Pterosiphonia complanata</i>	+	Setentrional
	<i>Pterosiphonia pennata</i>	+	
	<i>Pterosiphonia spinifera</i>	+	
	<i>Boergeseniella martensiana</i>	+	
	<i>Boergeseniella thuyoides</i>	+	
	<i>Boergeseniella schousboei</i>	+	
	<i>Polysiphonia macrocarpa</i>	+	
	<i>Polysiphonia elongata</i>	+	
	<i>Polysiphonia polyspora</i>	+	
	<i>Polysiphonia brodiaei</i>	+	
	<i>Streblocladia collabens</i>	+	
	<i>Ophidocladus simpliciusculus</i>	+	
	<i>Chondria dasyphylla</i>	+	
	<i>Chondria scintillans</i>	+	
	<i>Chondria coeruleascens</i>	+	
	<i>Laurencia obtusa</i>	+	
	<i>Laurencia hybrida</i>	+	
	<i>Laurencia pinnatifida</i>	+	
	<i>Mastocarpus stellatus</i>	+	
Feofíceas	<i>Bachelotia antillarum</i>	+	Setentrional
	<i>Ectocarpus siliculosus</i>	+	
	<i>Ectocarpus fasciculatus</i>	+	
	<i>Spongonema tomentosum</i>	+	
	<i>Giffordia granulosa</i>	+	
	<i>Giffordia hincksiae</i>	+	
	<i>Feldmannia globifera</i>	+	
	<i>Ralfsia verrucosa</i>	+	
	<i>Myrionema strangulans</i>	+	
	<i>Elachista fucicola</i>	+	
	<i>Elachista scutulata</i>	+	
	<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>	+	
	<i>Sauvageaugloia chordariaeformi</i>	+	
	<i>Sphacelaria cirrosa</i>	+	
	<i>Halopteris filicina</i>	+	
	<i>Halopteris scoparia</i>	+	
	<i>Cladostephus spongiosus</i>	+	
	<i>Zanardinia prototypus</i>	+	
	<i>Dictyopteris membranacea</i>	+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie	Costa Norte	Afinidade
	<i>Dictyota dichotoma*</i>	+	
	<i>Dilophus spiralis</i>	+	
	<i>Colpomenia peregrina</i>	+	
	<i>Desmarestia aculeata</i>	+	Setentrional
	<i>Saccorhiza polyschides*</i>	+	
	<i>Laminaria ochroleuca</i>	+	
	<i>Laminaria saccharina</i>	+	
	<i>Laminaria hyperborea</i>	+	Setentrional
	<i>Chorda filum*</i>		Setentrional
	<i>Fucus vesiculosus</i>	+	
	<i>Fucus spiralis*</i>	+	
	<i>Fucus ceranoides</i>	+	Setentrional
	<i>Fucus serratus</i>	+	Setentrional
	<i>Bifurcaria bifurcata*</i>	+	Setentrional
	<i>Pelvetia canaliculata</i>	+	Setentrional
	<i>Ascophyllum nodosum</i>	+	Setentrional
	<i>Himanthalia elongata</i>	+	Setentrional
	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	+	
	<i>Cystoseira baccata</i>	+	
	<i>Cystoseira nodicaulis</i>	+	
	<i>Cystoseira humilis</i>	+	
	<i>Cystoseira tamariscifolia</i>	+	
	<i>Halydris siliquosa</i>	+	Setentrional
	<i>Sargassum vulgare*</i>		
Clorofíceas	<i>Gomontia polyrhiza</i>	+	Setentrional
	<i>Ulothrix pseudoflaccida</i>	+	Setentrional
	<i>Ulothrix subflaccida</i>	+	Setentrional
	<i>Urospora mirabilis</i>	+	Setentrional
	<i>Monostroma obscurum</i>	+	
	<i>Ulva lactuca</i>	+	
	<i>Ulva rígida*</i>	+	
	<i>Blidingia mínima*</i>	+	
	<i>Enteromorpha flexuosa</i>	+	
	<i>Enteromorpha prolifera</i>	+	
	<i>Enteromorpha ramulosa</i>	+	
	<i>Enteromorpha compressa</i>	+	
	<i>Entocladia viridis</i>	+	
	<i>Pseudendoclonium marinum</i>	+	Setentrional
	<i>Lola implexa</i>	+	Setentrional

Família	Espécie	Costa Norte	Afinidade
	<i>Cladophora rupestris</i> *		
	<i>Cladophora albida</i>	+	
	<i>Cladophora laetevirens</i>	+	
	<i>Bryopsis plumose</i>	+	
	<i>Codium tomentosum</i>	+	
	<i>Codium vermilara</i>	+	

* espécies confirmadas no PNLN

Relativamente às algas marinhas destaca-se a ocorrência na PNLN de “florestas” de algas da espécie *Saccorhiza polyschides*. Esta espécie, que pode atingir elevadas densidades e um grande porte, especialmente durante os meses de verão (Saldanha, 1995), tem um elevado valor ecológico favorecendo a ocorrência de muitas espécies de peixes e crustáceos, sobretudo de juvenis, que se abrigam nestes locais (Canário et al., 1994). Além disso a apanha na zona entre-marés de algas carragínófitas (possuidoras de pigmentos carragenos) e do sargaço, que chega à costa após temporais, é tradicionalmente praticada nesta região para o enriquecimento orgânico e mineral das terras de cultura (Franca et al., 1998; Ferreira, 2005).

3.3.4. MACROINVERTEBRADOS

Relativamente aos povoamentos de macroinvertebrados bentónicos presentes no PNLN seguiu-se o mesmo procedimento utilizado para o capítulo anterior. Na Tabela 3-2 é apresentada a listagem de macroinvertebrados bentónicos de substrato rochoso descritos para o Parque Natural (Ceia et al., 2004; Ferreira, 2005), assim como das espécies tipicamente presentes ao longo da costa norte de Portugal Continental (Marques, 1989; Santos, 1994, 2000; Pereira, 2004; Boaventura et al., 2001; IPIMAR, 2001; Felício, 2002).

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Tabela 3-2 - Listagem das espécies de Macroinvertebrados de substrato rochoso descritas para o PNLN e a costa norte de Portugal Continental.

Filo/Grupo	Espécie	PNLN	Costa Norte
Espongiários / Calcisponjas	<i>Clathrina coriacea</i>	+	
	<i>Scypha compressa</i>	+	
	<i>Leuconia gossei</i>	+	
Espongiários / Demosponjas	<i>Hymeniacidon sanguinea</i>	+	
	<i>Hymeniacidon perlevis</i>		+
	<i>Halichondria panicea</i>		+
	<i>Pachymatisma johnstonia</i>	+	
	<i>Cliona celata</i>	+	
	<i>Ciocalypta penicilius</i>	+	
	<i>Microciona atrasanguinea</i>	+	
	<i>Adocia cineria</i>	+	
	<i>Polymastia mammillaris</i>	+	
	<i>Axinella polypoides</i>	+	
Cnidários / Hidrozoários	<i>Aglaophenia kirchenpaueri</i>		+
	<i>Obelia geniculata</i>		+
	<i>Coryne vaginata</i>		+
	<i>Sertularella polyzonias</i>		+
	<i>Sertularella ellisii</i>		+
	<i>Velella velella</i>	+	
Cnidários / Antozoários	<i>Actinia equina</i>	+	+
	<i>Actinia equina fragacea</i>	+	
	<i>Anemonia sulcata</i>	+	
	<i>Anemonia viridis</i>		+
	<i>Anthopleura thalia</i>		+
	<i>Bunodactis verrucosa</i>	+	+
	<i>Actinothoe sphyrodeta</i>	+	
	<i>Alcyonium digitatum</i>	+	
	<i>Alcyonium glomeratum</i>	+	
	<i>Parazoanthus axinellae</i>	+	
	<i>Corynactis viridis</i>	+	
Anelídeos / Poliquetas	<i>Perinereis oliveirae</i>		+
	<i>Perinereis marioni</i>		+
	<i>Platynereis dumerilii</i>		+
	<i>Eulalia viridis</i>	+	+
	<i>Sabellaria alveolata</i>	+	+
	<i>Bispira volutacornis</i>	+	
	<i>Filigrana implexa</i>	+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Filo/Grupo	Espécie	PNLN	Costa Norte
	<i>Neanthes succinea</i>		+
	<i>Lumbrineris latreilli</i>		+
	<i>Typosyllis vittata</i>		+
	<i>Lepidonotus clava</i>		+
	<i>Pomatoceros triqueter</i>		+
	<i>Cirriformia tentaculata</i>		+
	<i>Syllis armillaris</i>		+
	<i>Syllis prolifera</i>		+
	<i>Harmothoe spinifera</i>		+
	<i>Branchiomma bombyx</i>		+
	<i>Ehlersia cornuta</i>		+
	<i>Polydora ciliata</i>		+
	<i>Syllis krohnii</i>		+
	<i>Eteone longa</i>		+
	<i>Pomatocerus triqueter</i>	+	
	<i>Pomatocerus lamarcki</i>	+	
	<i>Salmacina dysteri</i>	+	
Moluscos / Poliplacóforos	<i>Acantochitona crinatus</i>	+	+
	<i>Lepidochitona cinereus</i>	+	
	<i>Trachydermon cinereus</i>		+
Moluscos / Gastrópodes	<i>Littorina saxatilis</i>	+	+
	<i>Littorina littorea</i>	+	
	<i>Littorina obtusata</i>		+
	<i>Littorina neritoides</i>	+	
	<i>Helcion pellucidum</i>	+	
	<i>Patella vulgata</i> *	+	+
	<i>Patella depressa</i> *		+
	<i>Patella ulyssiponensis</i> *		+
	<i>Gibbula umbilicalis</i> *	+	+
	<i>Gibbula cineraria</i>		+
	<i>Gibbula pennanti</i> *		+
	<i>Osilinus lineatus</i> *	+	+
	<i>Osilinus collubrina</i> *		+
	<i>Patina pellucida</i>		+
	<i>Cerithiopsis tubercularis</i>		+
	<i>Barleeia rubra</i>		+
	<i>Bittium reticulatum</i>		+
	<i>Trivia monacha</i>	+	
	<i>Tricolia pullus</i>		+

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Filo/Grupo	Espécie	PNLN	Costa Norte
	<i>Melaraphe neritoides</i>		+
	<i>Rissoa parva</i>		+
	<i>Charonia lampas</i> *	+	
	<i>Acmaea virginea</i>		+
	<i>Ocenebra erinacea</i>	+	
	<i>Nucella lapillus</i>	+	+
	<i>Nassarius incrassatus</i>		+
	<i>Nassarius reticulatus</i>	+	+
	<i>Hinia reticulatus</i>	+	
	<i>Aplysia depilans</i>	+	
	<i>Aplysia punctata</i>	+	
	<i>Hypselodoris villafranca</i>	+	
	<i>Allotheutis subulata</i> *	+	
Moluscos / Bivalves	<i>Mytilus galloprovincialis</i> *	+	+
	<i>Musculus costulatus</i>		+
	<i>Lasaea rubra</i>		+
	<i>Hiatella arctica</i>		+
Moluscos / Cefalópodes	<i>Sepia officinalis</i> *	+	+
	<i>Sepiola rondeleti</i>	+	
	<i>Illex coindetii</i> *		+
	<i>Loligo vulgaris</i> *		+
	<i>Octopus vulgaris</i> *	+	+
Crustáceos / Cirripedes	<i>Pollicipes pollicipes</i> *	+	+
	<i>Lepas anatifera</i>	+	
	<i>Balanus perforatus</i>	+	
	<i>Chthamalus stellatus</i>	+	
	<i>Chthamalus montagui</i>	+	
Crustáceos / Anfípodes	<i>Maera inaequipes</i>		+
	<i>Hyale spp</i>		+
	<i>Podocerus variegatus</i>		+
	<i>Gammarellus anguloides</i>		+
	<i>Stenothoe monoculoides</i>		+
	<i>Microdeutopus chelifer</i>		+
	<i>Amphitoe gammaroides</i>		+
	<i>Apherusa jurinei</i>		+
	<i>Parajassa pelagica</i>		+
	<i>Jassa ocia</i>		+
	<i>Apherusa bispinosa</i>		+
	<i>Micropotropus longimanus</i>		+

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Filo/Grupo	Espécie	PNLN	Costa Norte
	<i>Amphitholina cuniculus</i>		+
	<i>Argissa hamatipes</i>		+
	<i>Ampelisca spp</i>		+
	<i>Talitrus saltator</i>	+	
	<i>Caprella spp</i>		+
Crustáceos / Decápodes	<i>Palaemon serratus</i> *	+	+
	<i>Crangon crangon</i>	+	
	<i>Homarus gammarus</i> *	+	
	<i>Scyllarus arctus</i> *	+	+
	<i>Anapagurus laevis</i>	+	
	<i>Porcellana platycheles</i>	+	+
	<i>Galathea strigosa</i>	+	
	<i>Pirimela denticulata</i>		+
	<i>Diogenes pugilator</i>		+
	<i>Macropipus puber</i>		+
	<i>Maja squinado</i> *	+	
	<i>Necora puber</i> *	+	+
	<i>Carcinus maenas</i>	+	
	<i>Polybius henslowi</i> *	+	+
	<i>Cancer pagurus</i> *	+	+
	<i>Xantho pillipes</i>		+
	<i>Eriphia verrucosa</i> *	+	+
	<i>Pachygrapsus marmoratus</i> *	+	
Briozoários	<i>Membranipora membranacea</i>	+	
	<i>Electra pilosa</i>	+	+
	<i>Flustra foliacea</i>	+	
Equinodermes /Holotúrias	<i>Holothuria forskali</i>	+	
	<i>Aslia lefrevei</i>	+	
Equinodermes / Crinoides	<i>Antendon bifida</i>	+	
Equinodermes / Asteroides	<i>Luidia ciliaris</i>	+	
	<i>Asterina gibbosa</i>	+	+
	<i>Asterias rubens</i>	+	+
	<i>Marthasterias glacialis</i> *	+	+
Equinodermes / Ophiurideos	<i>Amphipholis squamata</i>		+
	<i>Ophiura ophiura</i>	+	
	<i>Ophiotrix fragilis</i>	+	
	<i>Ophiocomina nigra</i>	+	
Equinodermes / Equinoides	<i>Paracentrotus lividus</i> *	+	+
Cordados / Ascideas	<i>Ciona intestinalis</i>	+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Filo/Grupo	Espécie	PNLN	Costa Norte
	<i>Clavelina lepadiformis</i>	+	
	<i>Lissoclinum perforatum</i>	+	
	<i>Stolonica socialis</i>	+	
	<i>Diplosoma spongiforme</i>	+	
	<i>Ascídia mentula</i>	+	
	<i>Botrylloides shcolosseri</i>	+	

(*) Espécies comercialmente exploradas.

Foram listadas 160 espécies, das quais 92 foram confirmadas até ao momento como presentes no PNLN: 13 espécies de espongiários, 17 espécies de cnidários, 24 espécies de anelídeos, 44 espécies de moluscos, 40 espécies de crustáceos, 3 espécies de briozoários, 12 espécies de equinodermes e 7 espécies de cordados. É de salientar a enorme diversidade de invertebrados marinhos presentes nos recifes rochosos do PNLN, nomeadamente a presença de uma importante fauna de espongiários.

No que diz respeito à pesca artesanal, é de salientar a pesca do camarão-branco-legítimo (*Palaemon serratus*) com artes de pesca tradicionais, como o arrasto de vara, que apresenta elevado valor comercial segundo a bibliografia Ceia et al., 2004). Contudo informações recolhidas junto das comunidade piscatória local não confirmaram a importância real deste tipo de pesca na área. Embora já existam alguns estudos de caracterização da pescaria deste recurso (ver Ceia et al., 2004), seria importante a obtenção de mais informação sobre as várias artes de pesca utilizadas e o impacte biológico desta actividade, de forma a serem definidas algumas medidas de gestão deste recurso, já que esta se realiza essencialmente em pesqueiros de pequena profundidade (entre 5 a 20m), situados entre Esposende e a vila de Fão.

Para além da pesca comercial e artesanal, ocorre também na zona litoral do PNLN a actividade de apanha de marisco e de outras espécies, nomeadamente do percebe e, sobretudo na época do verão quando as condições do mar o permitem, sendo de assinalar a necessidade de se efectuarem estudos sobre a distribuição e intensidade de exploração destes recursos, que permitam quantificar o impacte destas actividades nas populações exploradas (V. Ferreira, comunicação pessoal).

Em relação aos bancos de bivalves com interesse comercial (amêijoa branca, conquilha, longueirão, navalha, pé-de-burrinho) nos únicos estudos existentes para a costa norte as estações de amostragem situadas mais a norte são entre a Foz do Rio Douro e Aveiro (eg. Gaspar et al., 2004, 2005), não se tendo encontrado dados para a área do PNLN.

3.3.5. FAUNA ICTIOLÓGICA

A Orla costeira do PNLN apresenta uma grande diversidade ictiológica (100 espécies), sendo rica em espécies de elevado valor comercial.

Na Tabela 3-3 é apresentada a lista de espécies ictiológicas (taxonomia segundo Whitehead et al., 1986) descritas para a área do PNLN (Franca et al., 1998; Ferreira, 2005) e para a costa norte (arrastos até 100 metros de profundidade) (INIP, 1981, 1982, 1984, 1985; Franca et al., 1998; Martins & Murta, 2000; Henriques et al., 2001).

Em relação às espécies que se encontram perto do limite da sua área de distribuição, observa-se a presença de 12 espécies de afinidade setentrional, que se encontram perto do limite sul de distribuição, e 9 espécies de afinidade meridional, que se encontram perto do limite norte de distribuição. Além disso, em relação ao estatuto de conservação existem pelo menos 25 espécies com estatuto de “comercialmente ameaçadas” (tendência populacional em regressão), 4 espécies de estatuto “indeterminado” e 7 espécies de estatuto insuficientemente conhecido (ICN, 1993).

Tabela 3-3 - Lista de espécies de peixes descritas para o PNLN

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreia		+	I
Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Pata-roxa-gata		+	IC
	<i>Scyliorhinus canícula</i>	Pata-roxa		+	IC
Rajidae	<i>Raja clavata</i>	Raia-lenga	Meridional	+	
	<i>Raja miraletus</i>	Raia de quatro olhos		+	
	<i>Raja undulata</i>	Raia riscada		+	
Dasyatidae	<i>Dasyatis pastinaca</i>	Uge			
Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>	Savelha		+	I
	<i>Alosa alosa</i>	Sável		+	I
	<i>Sardina pilchardus</i>	Sardinha		+	
	<i>Sprattus sprattus</i>	Espadilha			
Engraulidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Biqueirão		+	
Argentinidae	<i>Argentina sphyraena</i> *	Argentina-branca		+	
Muraenidae	<i>Muraena helena</i>	Moreia		+	
Congridae	<i>Conger conger</i>	Congro		+	CA
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia		+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
Belontiidae	<i>Belone belone</i>	Peixe-agulha		+	
Macroramphosidae	<i>Macroramphosus scolopax*</i>	Apara-lápis		+	
Syngnathidae	<i>Nerophis lumbriciformes</i> <i>Nerophis ophidion</i> <i>Syngnathus abaster</i> <i>Syngnathus acus</i>	agulhinha Marinha-comum	Setentrional		IC
Merlucciidae	<i>Merluccius merluccius</i>	Pescada		+	I
Gadidae	<i>Ciliata mustela</i> <i>Gaidropsarus vulgaris</i> <i>Merlangius merlangus</i> <i>Micromesistius poutassou</i> <i>Molva dypterygia</i> <i>Molva molva</i> <i>Phycis blennoides</i> <i>Phycis phycis</i> <i>Pollachius pollachius</i> <i>Trisopterus luscus</i> <i>Trisopterus minutus</i>	Laibeque Barbisco Badejo Verdinho Donzela azul Donzela Abrótea do alto Abrótea Juliana Faneca Fanecão	Setentrional Setentrional Meridional Setentrional	 + + + + + + + + +	IC CA CA
Zeidae	<i>Zeus faber</i>	Peixe-galo		+	CA
Serranidae	<i>Serranus cabrilla</i>	Garoupinha		+	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i> <i>Dicentrarchus punctatus</i>	Robalo Baila		+ +	CA
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator *</i>	Anchova		+	
Carangidae	<i>Trachurus trachurus</i> <i>Seriola dumerili</i>	Carapau Lírio		+	
Mullidae	<i>Mullus barbatus</i> <i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete-da-vasa Salmonete-legítimo		+ +	CA
Sparidae	<i>Boops boops</i> <i>Dentex dentex</i> <i>Diplodus annularis</i> <i>Diplodus cervinus</i> <i>Diplodus sargus</i> <i>Diplodus vulgaris</i> <i>Lithognathus mormyrus</i>	Boga-de-mar Capatão-legítimo Sargo-alcorraz Sargo-veado Sargo-legítimo Sargo-safia Ferreira	Meridional Meridional Meridional	+ + + + + +	CA CA CA CA

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
	<i>Oblada melanura</i>	Dobradiça	Meridional	+	
	<i>Pagellus acarne</i> *	Besugo		+	CA
	<i>Pagellus bogaraveo</i>	Goraz	Setentrional	+	CA
	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo-legítimo		+	CA
	<i>Sarpa salpa</i>	Salema	Meridional	+	CA
	<i>Sparus aurata</i>	Dourada		+	CA
	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Choupa		+	CA
Labridae	<i>Acantholabrus palloni</i>	Bodião-vidrão			
	<i>Centrolabrus exoletus</i>	Bodião-da-rocha	Setentrional		
	<i>Coris julis</i>	Judia		+	
	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Bodião-pequeno			
	<i>Labrus bergylta</i>	Bodião reticulado	Setentrional	+	
	<i>Labrus bimaculatus</i>	Bodião canário		+	
	<i>Symphodus melops</i>	Bodião-vulgar	Setentrional	+	
Trachinidae	<i>Trachinus vipera</i>	Peixe-aranha		+	
Scombridae	<i>Scomber japonicus</i>	Cavala		+	CA
	<i>Scomber scombrus</i>	Sarda		+	CA
Gobiidae	<i>Gobius niger</i>	Caboz-negro			
	<i>Gobius paganellus</i>	Caboz-da-rocha			IC
	<i>Pomatoschistus microps</i>	Caboz-de-areia			
	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Caboz-de-areia	Setentrional		
Callionymidae	<i>Callionymus lyra</i>	Peixe-pau			
Blenniidae	<i>Lipophrys pholis</i>	Marachomba- frade			IC
	<i>Parablennius gattorugine</i>	Marachomba- babosa			
Mugilidae	<i>Chelon labrosus</i>	Tainha-liça			
	<i>Liza aurata</i>	Tainha-garrento		+	
	<i>Liza ramada</i>	Tainha-fataça			
	<i>Liza saliens</i>	Tainha-de-salto			
	<i>Mugil cephalus</i>	Tainha-olhalvo		+	
Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>	Peixe-rei do mediterrâneo			
	<i>Atherina presbyter</i>	Peixe-rei			
Scorpaenidae	<i>Scorpaena porcus</i>	Rascasso-de- pintas		+	
	<i>Scorpaena scrofa</i>	Rascasso- vermelho		+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
Triglidae	<i>Aspitrigla cuculus</i> <i>Trigla lucerna</i>	Cabra-vermelha Cabra-cabaço			
Cottidae	<i>Taurulus bubalis</i>	Escorpião-rouco			
Scophthalmidae	<i>Lepidorhombus boscii</i> * <i>Psetta máxima</i> <i>Zeugopterus punctatus</i>	Areiro-de- quatro-manchas Pregado Rodvalho-bruxa	Setentrional	+	CA
Bothidae	<i>Arnoglossus laterna</i> * <i>Bothus podas</i>	Carta do mediterrâneo Carta			
Pleuronectidae	<i>Pleuronectes platessa</i> * <i>Platichthys flesus</i>	Solha-legítima Linguado	Setentrional	+	CA
Soleidae	<i>Dicologlossa cuneata</i> <i>Microchirus azevia</i> * <i>Solea senegalensis</i> <i>Solea vulgaris</i>	Língua Azevia Linguado-branco Linguado- legítimo	Meridional Meridional	+ + +	CA CA CA CA
Balistidae	<i>Balistes carolinensis</i>	Cangulo-cinzentos		+	
Gobiesocidae	<i>Lepadogaster candollei</i>				IC
Lophiidae	<i>Lophius piscatorius</i>	Tamboril	Setentrional	+	CA

Estatuto de conservação no continente: (CA) Comercialmente ameaçado; (I) Indeterminado; (IC) Insuficientemente conhecido. (*) Presença não confirmada no PNLN.

Em relação às espécies de valor económico, as famílias *Gadidae*, *Sparidae* e *Labridae* constituem os grupos de peixes economicamente mais explorados nesta costa existindo mesmo, para além da pesca desportiva (por caça submarina ou pesca à linha), uma pesca comercial dirigida que tem uma contribuição considerável nas capturas e no valor económico da pesca na região (Franca et al., 1998; Ferreira, 2005). Existem três portos principais a partir dos quais se realiza a pesca comercial com características artesanais, Esposende, Fão e Apúlia (Ferreira, 2005). Nestes portos as principais espécies desembarcadas são a faneca, as raias, o badejo, a solha, o robalo, o sargo, a sardinha e o congro (Franca et al., 1998; Ferreira, 2005).

Embora não exista informação sobre o estado dos stocks de pesca e o grau de exploração a que estão sujeitos na área, a maioria destas espécies apresenta um estatuto de conservação de “comercialmente ameaçadas”, nomeadamente a faneca, a solha, o robalo, o sargo e o congro (para além do polvo) (ICN, 1993), sendo portanto espécies que merecem alguma preocupação na área marinha do PNLN.

No sentido de evitar a sobre-exploração destes recursos pesqueiros, e de toda a diversidade marinha existente no PNLN, para além de ter de haver um controlo do esforço de pesca (número de barcos e artes de pesca utilizadas), seria de todo o interesse a protecção de determinadas áreas litorais, nomeadamente dos recifes rochosos e florestas de laminárias, já que para além da riqueza em invertebrados que apresentam, estes habitats são locais não só de alimentação, como de reprodução e crescimento de juvenis de uma grande diversidade de espécies ictiológicas (Ferreira, 2005). Além disso, estes locais estão sujeitos a uma enorme pressão de exploração já que os baixios são os locais preferenciais de pesca na área do PNLN (inclusive caça submarina com barco), estando além disso sujeitos ao problema acrescido das redes que são abandonadas no local (“redes fantasma”) (V. Ferreira, comunicação pessoal). Assim, para uma efectiva conservação dos recursos marinhos do PNLN, seria conveniente o estabelecimento de pequenas reservas marinhas em determinados recifes rochosos, nomeadamente os Cavalos de Fão e o afloramento da Pena, a sul do Parque e os afloramentos da Robaleira e de Mateus, a norte do Parque (V. Ferreira, comunicação pessoal).

3.3.6. OS RECIFES

Os recifes rochosos do PNLN apresentam grande interesse para a fauna e flora do litoral da área protegida. Os recifes constituem locais de fixação algas, atraindo assim uma infinidade de invertebrados e vertebrados que constituem uma cadeia alimentar sub-aquática dependente destes produtores primários, bem como um local de abrigo para pequenos peixes, ovos e estádios juvenis de peixes.

Os recifes contribuem também para a deposição de areia, protegida das correntes mais fortes, que também é colonizada por macroinvertebrados típicos de substrato móvel, adicionando importância a estas formações costeiras, como fonte de alimentação.

Destacam-se os afloramentos rochosos de Cavalos de Fão (visíveis na baixa-mar), Pena (visíveis na baixa-mar), Forcadinho, Foz, Roncador, Calas, Robaleira, Mateus, Polveiras e Peralto, a reduzida distância da costa. A maior distância ocorrem outros afloramentos rochosos, sendo o mais relevante denominado Pedra do Salto, situado a cerca de 2 milhas da costa, com cerca de 17 metros de profundidade.

Em termos de comunidades de invertebrados os recifes apresentam povoamentos característicos do substrato rochoso, sub-litoral e entre-marés. Assim estes povoamentos podem apresentar uma elevada riqueza específica em algas, sendo comum também a associação com Cnidários (anémonas), crustáceos (como as

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

cracas), moluscos (lapas, mexilhão). De salientar, em particular os povoamentos de espongiários. Para este grupo e outros organismos sesséis apresenta-se uma listagem na Tabela 3-4 efectuada na área do PNLN por Pereira (2006), em amostragens no Forcadinho e na orla costeira (meio rochoso), que constitui uma informação preliminar sobre estas comunidades. Nos recifes é também possível encontrar invertebrados com interesse comercial, que se alojam nas cavidades rochosas, obtendo abrigo e alimento em quantidade, como por exemplo os polvos, navalheiras, lavagantes, caranguejos, camarões etc..

Em termos de ictiofauna, os recifes abrigam uma série de espécies que se encontram adaptadas a substratos rochosos. Na Tabela 3-5 indicam-se as espécies atribuídas aos recifes, que somam no seu conjunto 50 espécies. No entanto, salienta-se que esta listagem é baseada nas características ecológicas das espécies, pelo que não apresenta variação entre os diferentes afloramentos rochosos.

Tabela 3-4 - Espécies de invertebrados inventariadas nos recifes ou costa rochosa do PNLN (zona de influência da pluma estuarina do rio Cávado)

Filo/Classe	Espécie Nome científico	Local
Filo Porifera		
Calcarea	<i>Grantia compressa</i> <i>Leucornia jonhstoni</i> <i>Leucornia nivea</i> <i>Sycn sp</i> <i>Clathrina coriacea.</i> <i>Guancha lacunosa</i>	Este do Moinho Este do Moinho Forcadinho Este do Moinho e Forcadinho Este do Moinho, oeste do moinho e Forcadinho Este do Moinho, Roncador e Forcadinho
Demospongiae	<i>Pachimatisma jonhstonia</i> <i>Poecillastra compressa</i> <i>Dysidea avara</i> <i>Halisarca dujardini</i> <i>Cliona celata</i> <i>Paratimea costellata</i> <i>Polymastia mamillaris</i> <i>Polymastia sp.</i> <i>Vosmaeria crustaca</i> <i>Prosuberites epiphytum</i> <i>Suberites massa</i> <i>Teerprios gelatinosa</i> <i>Tethya aurantium</i> <i>Eumastia sitiens</i>	Forcadinho Forcadinho Este do Moinho Forcadinho Este do Moinho Cernelha e Forcadinho Oeste do Moinho Oeste do Moinho Forcadinho Cernelha e Forcadinho Cernelha e Forcadinho Forcadinho Este do Moinho Este do Moinho

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Filo/Classe	Espécie Nome científico	Local
	<i>Halichondria bowerbanki</i>	Este do Moinho, Oeste do moinho e Forcadinho
	<i>Halichondria panicea</i>	Forcadinho
	<i>Hymenacionon perlevis</i>	Este do Moinho e Forcadinho
	<i>Spongosorites difficilis</i>	Forcadinho e praia
	<i>Acervochalina limbata</i>	Cernelha e Oeste do moinho
	<i>Haliclona cinerea</i>	Este do Moinho e Forcadinho
	<i>Haliclona fibulata</i>	Forcadinho
	<i>Haliclona fistulosa</i>	Oeste do moinho
	<i>Haliclona oculata</i>	Este do Moinho e Oeste do moinho
	<i>Haliclona simulans</i>	Este do Moinho e Oeste do moinho
	<i>Haliclona xena</i>	Este do Moinho e Oeste do moinho e Forcadinho
	<i>Oscarella lobularis</i>	Forcadinho
	<i>Plakortis simplex</i>	Forcadinho
	<i>Plakortis sp.</i>	Forcadinho
	<i>Clathria gradalis</i>	Forcadinho
	<i>Clathria normani</i>	
	<i>Eurypon lacazei</i>	Forcadinho
	<i>Desmacella inornata</i>	Forcadinho
	<i>Esperiopsis fucorum</i>	Este do Moinho e Forcadinho
	<i>Mycale rotalis</i>	Oeste do moinho
	<i>Phorbas plumosus</i>	Cernelha
	<i>Phorbas sp.</i>	Cernelha e Este do moinho
	<i>Lissodendorys isodictyalis</i>	Forcadinho
	<i>isodictyalis</i>	Oeste do moinho
	<i>Crella derma</i>	Este do moinho
	<i>Crella donsi</i>	Forcadinho
	<i>Crella elegans</i>	Forcadinho
	<i>Hymedesmia sp.</i>	Forcadinho e Oeste do moinho
	<i>Hymedesmia pilata</i>	Oeste do moinho
	<i>Hymedesmia primitiva</i>	Forcadinho
	<i>Myxilla incrustans</i>	Cernelha
	<i>Myxilla rosacea</i>	Oeste do moinho
	<i>Tedaniopsis sp.</i>	Este do Moinho e Oeste do moinho
	<i>Raspaciona aculeata</i>	Este do Moinho Forcadinho
Filo Cnidaria		
Anemonas	<i>Actinia equina</i> <i>Actinia fragacea</i> <i>Anemonia viridis</i>	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Filo/Classe	Espécie Nome científico	Local
	<i>Bunodactis verrucosa</i> <i>Actinothoe</i> <i>Sphyrodeta</i> <i>Sgartia elegans</i> <i>Peachia cilindrica</i> <i>Parazoanthus axinellae</i> <i>Corynactis viridis</i>	
Gorgónia	<i>Eunicella verrucosa</i> <i>Leptogorgia sarmentosa</i>	
Alcionário	<i>Alcyonium digitatum</i> <i>Alcyonium glomeratum</i>	
Filo Annelidae		
Gadidae	<i>Bispira volutacornis</i>	
Filo Echinodermata		
	<i>Neopentadactyla mixta</i>	
Filo Chordata		
	<i>Clavelina lepadiformis</i> <i>Aplidium proliferum</i> <i>Diplosoma spngiforme</i> <i>Lissoclinum perforatum</i> <i>Stolonica socialis</i> <i>Botryllus scholoseri</i> <i>Pyura squamulosa</i> <i>Molgula occulta</i>	

(Pereira, 2006).

Tabela 3-5 - Espécies piscícolas frequentadoras dos recifes, no PNLN

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Pata-roxa-gata		+	IC
Rajidae	<i>Raja clavata</i>	Raia-lenga		+	
Argentinidae	<i>Argentina sphyraena</i> *	Argentina-branca		+	
Muraenidae	<i>Muraena helena</i>	Moreia		+	
Congridae	<i>Conger conger</i>	Congro		+	CA
Syngnathidae	<i>Nerophis lumbriciformes</i>	agulhinha	Setentrional		IC
Merlucciidae	<i>Merluccius merluccius</i>	Pescada		+	I
Gadidae	<i>Ciliata mustela</i> <i>Gaidropsarus vulgaris</i>	Laibeque Barbisco	Setentrional		IC

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
	<i>Molva molva</i>	Donzela		+	
	<i>Phycis phycis</i>	Abrótea	Meridional	+	
	<i>Pollachius pollachius</i>	Juliana	Setentrional	+	CA
	<i>Trisopterus luscus</i>	Faneca		+	CA
Zeidae	<i>Zeus faber</i>	Peixe-galo		+	CA
Serranidae	<i>Serranus cabrilla</i>	Garoupinha		+	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Robalo		+	CA
	<i>Dicentrarchus punctatus</i>	Baila		+	
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator</i> *	Anchova		+	
Sparidae	<i>Boops boops</i>	Boga-de-mar		+	CA
	<i>Dentex dentex</i>	Capatão-legítimo		+	
	<i>Diplodus annularis</i>	Sargo-alcorraz	Meridional		
	<i>Diplodus cervinus</i>	Sargo-veado	Meridional	+	
	<i>Diplodus sargus</i>	Sargo-legítimo	Meridional	+	CA
	<i>Diplodus vulgaris</i>	Sargo-safia		+	CA
	<i>Oblada melanura</i>	Dobradiça	Meridional	+	
	<i>Pagellus bogaraveo</i>	Goraz	Setentrional	+	CA
	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo-legítimo		+	CA
	<i>Sarpa salpa</i>	Salema	Meridional	+	CA
	<i>Sparus aurata</i>	Dourada		+	CA
	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Choupa		+	CA
Labridae	<i>Acantholabrus palloni</i>	Bodião-vidrão			
	<i>Centrolabrus exoletus</i>	Bodião-da-rocha	Setentrional		
	<i>Coris julis</i>	Judia		+	
	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Bodião-pequeno			
	<i>Labrus bergylta</i>	Bodião reticulado	Setentrional	+	
	<i>Labrus bimaculatus</i>	Bodião canário		+	
	<i>Symphodus melops</i>	Bodião-vulgar	Setentrional	+	
Scombridae	<i>Scomber japonicus</i>	Cavala		+	CA
	<i>Scomber scombrus</i>	Sarda		+	CA
Gobiidae	<i>Gobius paganellus</i>	Caboz-da-rocha			IC
Callionymidae	<i>Callionymus lyra</i>	Peixe-pau			
Blenniidae	<i>Lipophrys pholis</i>	Marachomba-frade			IC
	<i>Parablennius gattorugine</i>	Marachomba-babosa			
Scorpaenidae	<i>Scorpaena porcus</i>	Rascasso-de-		+	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Afinidade	Exploração comercial	Estatuto de Conservação
	<i>Scorpaena scrofa</i>	pintas Rascasso- vermelho		+	
Cottidae	<i>Taurulus bubalis</i>	Escorpião-rouco			
Scopthalmidae	<i>Zeugopterus punctatus</i>	Rodovalho-bruxa	Setentrional		
Bothidae	<i>Arnoglossus laterna</i> *	Carta do mediterrâneo			
Balistidae	<i>Balistes carolinensis</i>	Cangulo-cinzento		+	
Gobiesocidae	<i>Lepadogaster candollei</i>				IC

(fonte: V. Ferreira, com pess.).

Não é só a nível de espécies aquáticas marinhas que os recifes se destacam. Inúmeras aves, com destaque para as limícolas, nidificam e/ou alimentam-se nos recifes, ou simplesmente usam os mesmos como poiso e abrigo. As espécies referenciadas para estas “ilhas” encontram-se na Tabela 3-6.

Tabela 3-6 - Avifauna associada aos recifes

Ordem	Família	Espécie	Nome vulgar
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i> L.	Corvo-marinho-de-faces-brancas
		<i>Phalacrocorax aristotelis</i> L.	Corvo-marinho-de-crista
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> L.	Garça-real
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i> L.	Seixoeira
		<i>Calidris alba</i> Pallas	Pilrito-d'areia
		<i>Numenius phaeopus</i> L.	Maçarico-galego
		<i>Numenius arquata</i> L.	Maçarico-real
		<i>Arenaria interpres</i> L.	Rola-do-mar
	Stercorariidae	<i>Stercorarius skua</i> brunnich	Moleiro-grande
	Laridae	<i>Larus ridibundus</i> L.	Guincho
		<i>Larus fuscus</i> L.	Gaivota-de-asa-escura
<i>Larus cachinnans</i> Pallas		Gaivota-de-patas-amarelas	
Sternidae	<i>Sterna sandvicensis</i> Latham	Garajau	
	<i>Sterna hirundo</i> L.	Andorinha-do-mar-comum	

(F. Leão, com. pess.).

3.3.7. O MEIO ESTUARINO

Os estuários do Cávado e do Neiva representam o meio estuarino no PNLN. O estuário do Cávado corresponde a um estuário de maré bem definido, com habitats tipicamente estuarinos, como o sapal, zonas entre-marés sem vegetação, ocupadas por vasa e área permanentemente submersa e que conta com uma comunidade

piscatória profissional local que opera tanto no estuário como na zona costeira adjacente. O Neiva corresponde a um curso de água secundário, não apresentando condições de navegabilidade, sendo bastante menos importante. No entanto, o conhecimento sobre as comunidades biológicas em ambos os estuários é reduzido, carecendo ambos de estudos específicos sobre vários aspectos da sua ecologia, uma lacuna que ainda é mais acentuada no caso do Neiva.

No estuário do Cávado os povoamentos bentónicos apresentam maior abundância dos grupos anelídeos: poliquetas e oligoquetas (nemátodos), o que denuncia algum enriquecimento orgânico. Na Tabela 3-7 indicam-se as espécies de invertebrados inventariadas no estuário.

Tabela 3-7 - Macroinvertebrados referenciados para o estuário do Cávado (Fontoura et al., 1992 in Fidalgo e Correia, 1995).

Anelídeos
<i>Hediste (= Nereis) diversicolor</i>
Moluscos
<i>Mya arenaria</i>
<i>Cardium edule</i>
<i>Scrobicularia plana</i> (berbigão)
<i>Hidrobia ulva</i>
Crustaceos
<i>Carcinus maenas</i> (caranguejo-verde)
<i>Grapsus marmoratus</i>
<i>Palaemonetes varians</i> (camarão-mouro)
<i>Gammarus marinus</i>

A comunidade de macroinvertebrados bentónicos no estuário do Cávado é previsivelmente mais rica, nomeadamente no grupo dos poliquetas. A composição específica, ainda assim, mostra uma predominância de espécies mais comuns em areias finas, com a presença de bivalves com valor comercial e de carnívoros, tais como o caranguejo ou camarão.

A comunidade ictiológica do estuário do Cávado é ainda pouco conhecida e reduzida em relação a outros estuários nortenhos de maior dimensão como o do rio Minho ou o do rio Douro. Na Tabela 3-8 apresentam-se as espécies potencialmente presentes no estuário, com indicação das confirmadas.

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Tabela 3-8 - Macroinvertebrados referenciados para o estuário do Cávado

Família	Espécie Nome científico	Nome comum	Estatuto de Conservação (2)
Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreia	VU
Clupeidae	<i>Alosa fallax</i> (1)	Savelha	VU
	<i>Alosa alosa</i> (1)	Sável	EN
	<i>Sardina pilchardus</i>	Sardinha	
Engraulidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Biqueirão	
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia	EN
Gobiidae	<i>Gobius níger</i>	Caboz-negro	IC
	<i>Gobius paganellus</i>	Caboz-da-rocha	
	<i>Pomatoschistus microps</i>	Caboz-de-areia	
	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Caboz-de-areia	
Lotidae	<i>Ciliata mustela</i>	Laibeque-de-cinco-barbilhos	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Robalo-legítimo	IC
Mugilidae	<i>Liza aurata</i>	Tainha-garrento	
	<i>Liza ramada</i>	Tainha-fataça	
	<i>Liza saliens</i>	Tainha-de-salto	
	<i>Mugil cephalus</i>	Tainha-olhalvo	
Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>	Peixe-rei do mediterrâneo	
	<i>Atherina presbyter</i>	Peixe-rei	
Triglidae	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	Cabra-vermelha	
Pleuronectidae	<i>Platichthys flesus</i>	Linguado	
	<i>Solea vulgaris</i>	Linguado-legítimo	
Sparidae	<i>Diplodus sargus</i>	Sargo-legítimo	CA
Syngnathidae	<i>Syngnathus abaster</i>	agulhinha	CA
	<i>Syngnathus acus</i>	Marinha-legítimo	
	<i>Nerophis ophidion</i>	marinha	
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus gymnurus</i>	Esgana-gata	Em Perigo
Salmonidae	<i>Salmo salar</i> (1)	Salmão	EN
	<i>Salmo trutta</i> (1)	Truta marisca	

(1) referidos como espécies praticamente inexistentes ou ocasionais.

(2) estatuto de conservação: CA - Comercialmente ameaçada; IC – Insuficientemente Conhecida; EN - Em Perigo; CR – Criticamente em perigo

Fenologia: M – MA – migrador anádromo; MC – migrador catádromo; V – viveiro; R – residente; D – dulciaquícola; viveiro preferencial.

Estatuto: CT – Comercialmente Ameaçado; DD - Insuficientemente Conhecido; V - Vulnerável

Fonte: Fontoura *et al.*, 1992 *in* Fidalgo e Correia, 1995; Coelho, 2005.

O número de espécies presente nas amostragens efectuadas mais recentemente neste estuário é de 22 (Coelho, 2005), sendo considerado por como um estuário com uma distribuição ictiológica sazonal: na Primavera e Verão apresenta maior numero de espécies. A riqueza específica correlaciona-se directamente com a salinidade, sendo que a estação da foz apresentou maior número de espécies. Por outro lado a diversidade, a densidade e a biomassa aumentam com a temperatura sendo a estação mais a montante no estuário a que possui as maiores abundâncias.

As espécies mais comuns no estuário durante o período de amostragem, que cobriu um ciclo anual através de amostragens trimestrais, foram o Góbio, *Pomatoschistus microps*, o peixe-rei, *Atherina Boyeri* e as tainhas (*Liza ramada* e *Liza aurata*) e a sua presença foi observada em todas as amostragens (Coelho, 2005). O robalo, *Dicentrarchus labrax* mostra maior abundância pontualmente, no mês de Julho.

As espécies *Dicentrarchus labrax* e *Plathichtys flesus* utilizam o estuário como viveiro. O robalo tem a eclosão entre Novembro e Março e a solha entre Dezembro e Fevereiro, principalmente. Para o Góbio e o peixe-rei, aparentemente, o período de reprodução estende-se pelo ano inteiro.

É possível confirmar a presença de espécies com elevado valor conservacionista – com destaque para as espécies migradoras anfihalinas, tal como a lampreia (*Petromyzon marinus*) e a enguia (*Anguilla anguilla*). Outras espécies migradoras, como o salmão, o sável e provavelmente a savelha desapareceram ou serão ocasionais no estuário, pois têm a sua progressão para montante limitada por várias barragens, segundo Fidalgo e Correia (1995). Sendo espécies fiéis ao rio onde nasceram, dificilmente a respectivas populações podem ser recuperadas a partir de outras bacias hidrográficas.

Mesmo para a lampreia-marinha e a enguia as barragens actuais constituem uma dificuldade para a sua migração. Por exemplo a barragem de Penide, da Companhia Fabril e da Ponte do Bico dispõem de dispositivos de transposição para peixes, mas estas encontram-se fora de funcionamento ou são ineficazes (Valente, et al., 2000).

Em termos quantitativos o trabalho mencionado refere que se capturaram, em 1998, 2704 exemplares de Lampreia-marinha (valores declarados). Quanto à enguia, foram declarados, no mesmo ano, 4,3 kg/pescador. Este valor oficial é manifestamente subestimado, pois inquéritos revelaram que há pelos menos 3 vezes mais pescadores ilegais do que autorizados. Assim calcula-se que sejam capturados 30 kg /pescador, o que dá uma captura anual, no período de maior actividade da pesca da enguia, de 1500 kg (Valente et al., 2000). Ainda no que diz respeito à pesca da enguia esta encontra-se proibida, para a fase de enguia de vidro ou meixão.

As artes de Pesca mais utilizadas no estuário são o tresmalho, a soleira e a estacada (J. Bochechas, comunicação *in* 1º Encontro Nacional sobre Peixes Diádromos, 2000). Valente *et al* (2000) referem para a pesca da lampreia–marinha a rapeta, a tela, as redes fixas para lampreia e os galheiros (pequeno e grande). Para a enguia a única arte de pesca permitida é a rapeta, assim esta tem pouca utilização. De facto é muito mais comum utilizar a tela, que é ilegal.

Em relação ao estuário do rio Neiva, não foi encontrada qualquer bibliografia específica sobre os povoamentos ictiológicos. No entanto, será de esperar que destes sejam bastante reduzidos em relação aos do Cávado, devido à pequena dimensão e importância deste estuário.

Em relação à tendência populacional destas duas espécies, o relatório de Valente *et al* (2000), não apresenta dados conclusivos, sendo sugerido que estas populações, tanto num rio como noutra, se encontrem em regressão, devido à dificuldade de transpor obstáculos transversais à sua migração (barragens), à escassez de habitat apropriado (fundos com macroalgas) (lampreia) e à pesca ilegal e excessiva (enguia).

3.3.8. ESPÉCIES PISCÍCOLAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

Nesta secção apresentam-se as espécies piscícolas mais relevantes para a conservação no PNLN, quer pelo seu estatuto de Protecção, representatividade das populações nesta área ou pela pressão antropogénica de que são alvo, nomeadamente da pesca.

Faneca (*Trisopterus luscus*)

- **Estatuto:** Comercialmente Ameaçado (Livro Vermelho dos Vertebrados em Portugal, 1993)
- **Distribuição:** Atlântico oriental, desde o Sul da Noruega até Marrocos, incluindo o Mediterrâneo;
- **Habitat:** bento-pelágico, até cerca de 300 m de profundidade; os juvenis podem entrar em estuários.
- **Reprodução:** efectua postura de Janeiro a Junho; ovos e larvas pelágicos;
- **Exploração:** apresenta valor comercial, sendo capturado com redes de emalhar, arrasto de fundo e pelágico e aparelhos de anzol.

Solha (*Pleuronectes platessa*)

- **Estatuto:** Comercialmente Ameaçado (Livro Vermelho dos Vertebrados em Portugal, 1993)

- **Distribuição:** Atlântico oriental, desde o Mar Branco até Marrocos, e Mediterrâneo;
- **Habitat:** bentónico sobre fundos arenosos ou mistos, até cerca de 200m de profundidade;
- **Reprodução:** efectua postura de Novembro a Junho; ovos e larvas pelágicos;
- **Exploração:** apresenta elevado valor comercial, sendo capturado com redes de emalhar e arrasto de fundo.

Robalo (*Dicentrarchus labrax*)

- **Estatuto:** Comercialmente Ameaçado (Livro Vermelho dos Vertebrados em Portugal, 1993)
- **Distribuição:** é uma espécie comum em toda a costa ocidental portuguesa; Apresenta uma distribuição no Mediterrâneo, Mar Negro e no Atlântico, desde o Senegal até à Noruega;
- **Habitat:** vive acima de fundos rochosos e arenosos pouco profundos, até à zona da rebentação e entra em lagoas e estuários, tolerando grandes variações de temperatura e salinidade;
- **Reprodução:** efectua postura de Janeiro a Março, podendo formar grandes concentrações de peixes em baixios; ovos e larvas pelágicos.
- **Exploração:** apresenta elevado valor comercial, sendo capturado essencialmente com o corrico, pesca desportiva à linha (em zonas com rebentação) e redes de emalhar.

Sargo (*Diplodus sargus*)

- **Estatuto:** Comercialmente Ameaçado (Livro Vermelho dos Vertebrados em Portugal, 1993)
- **Distribuição:** é uma espécie comum em toda a costa ocidental portuguesa; Apresenta uma distribuição desde a África do Sul até ao golfo da Biscaia;
- **Habitat:** demersal sobre fundos rochosos e de areia próximo de rochas, desde 1 até 70 m de profundidade, vivendo os juvenis a menores profundidades enquanto os adultos preferem as maiores profundidades; os juvenis podem entrar em estuários e lagunas costeiras;
- **Reprodução:** formam por vezes cardumes compactos na altura da reprodução; efectua postura de Janeiro a Março; ovos e larvas pelágicos; hermafrodita protândrico;
- **Exploração:** apresenta elevado valor comercial, sendo capturado com redes de emalhar, cerco, caça submarina e pesca desportiva à linha.

Congro (*Conger conger*)

- **Estatuto:** Comercialmente Ameaçado (Livro Vermelho dos Vertebrados em Portugal, 1993)
- **Distribuição:** Atlântico oriental, desde o Sul da Islândia e Noruega até ao Senegal; Mediterrâneo;
- **Habitat:** bentónico, sobre fundos rochosos, até 300m de profundidade;
- **Reprodução:** efectua postura no Verão; ovos e larvas pelágicos;
- **Exploração:** apresenta elevado valor comercial, sendo capturado com aparelhos de anzol, armadilhas e arrasto de fundo.

Lampreia-de-mar (*Petromyzon marinus*)

- **Estatuto:** Vulnerável em Portugal (Livro Vermelho dos Vertebrados, 2006)
- **Distribuição:** Atlântico norte, desde o Canadá aos Estados Unidos, Europa e Islândia; Mediterrâneo; Esta espécie ocorre nas bacias hidrográficas do norte e centro e o estuário.
- **Habitat:** nos rios permanentes, para reprodução e no mar, como área de crescimento;
- **Reprodução:** efectua a migração reprodutora entre Dezembro e Maio, com um pico entre Fevereiro e Março, altura em que é abundante nos estuários portugueses;
- **Exploração:** No estuário do Cávado esta espécie é explorada comercialmente (Fidalgo e Correia, 1995).

Enguia (*Anguilla anguilla*)

- **Estatuto:** Em Perigo (Livro Vermelho dos Vertebrados, 2006)
- **Distribuição:** Costa atlântica da Europa e Norte de África; Mediterrâneo;
- **Habitat:** todos os tipos de ecossistemas aquáticos – dulciaquícolas, salobros e marinhos;
- **Reprodução:** efectua a migração reprodutora entre Fevereiro e Agosto;
- **Exploração:** apresenta elevado valor comercial, sendo só permitida para a enguia-de-prata. apesar de ilegal a pesca da forma juvenil - meixão, que é muito difundida, dado os elevados valores monetários alcançados nos mercados internacionais.

3.4. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

O presente relatório procurou reunir a maior quantidade disponível de informação sobre a zona costeira marítima e estuarina do PNLN. No entanto subsistem algumas lacunas, que não foi possível reunir em tempo útil e que se consideram importantes para a descrição mais completa da área de estudo. De salientar, contudo, que dada a natureza do estudo em curso, todas as informações que ainda puderem vir a ser

obtidas, serão posteriormente acrescentadas à caracterização. A este nível destaca-se a seguinte informação:

- Dados de arrastos de investigação efectuados pelo IPIMAR na zona limítrofe a sul do Parque;
- Dados de fito e zooplâncton relativos a campanhas de amostragem realizadas pelo IPIMAR;
- Campanhas de prospecção de bivalves realizadas pelo IPIMAR;
- Dados sobre os recursos haliêuticos: artes de pesca, artes utilizadas e espécies alvo, levantamentos do IPIMAR;
- Dados relativos à actividade piscatória solicitados à Direcção Geral das Pescas;
- Estudo sobre os ouriços na área de estudo.

Bibliografia

- Afonso, M.H. (1995). Ictioplâncton da zona sudoeste da costa continental Portuguesa. *Boletim de Investigação das Pescas*, 1: 5-22.
- Almeida, PR; Costa, JL; Domingos, IM; Costa, MJ; Rogado, L.; Sobral, D. (Coord) (2000) - 1º Encontro Nacional sobre peixes diádromos. 24-25 de Fevereiro, Lisboa. FCUL/ICN..
- Algaebase (2004). <http://www.algaebase.org/>
- Araújo, R.; Bárbara, I; Sousa, Pinto, I.; Quintino, V. (2005) Macroalgal communities in intertidal rock pools in north west coast in Portugal . *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 64: 658-670.
- Araújo, R.; Sousa, Pinto, I.; Bárbara, I; Quintino, V. (2006) Spatial rocky shores assemblages in north west coast in Portugal . *Acta Oecologica*, 30: 192-202.
- Ardre, F. (1970). Contribution a l'étude des algues marines du Portugal. I. La flore. *Portugaliae Acta Biológica*, Série B, **X(1-4)**: 1-423.
- Boaventura, D.; Ré, P.; Fonseca, L.C. & Hawkins, S.J. (2002). Intertidal rocky shore communities of the continental portuguese coast: analysis of distribution patterns. *Marine Ecology Progress Series*, 23(1): 69-90.
- Cabral, MJ; Almeida, J.; Almeida, PR; Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N, Oliveira, ME, Palmeirim, J; Magalhães, F.; (2006) – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª Ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa 660 pp
- Canário, A.V.; Erzini, K.; Castro, M.; Gonçalves, J.M.S.; Galhardo, C.; Ribeiro, J.; Bentes, L.; Cruz, J. & Souto, P. (1994). *Estudos de base para a conservação dos ictiopovoamentos e gestão da pesca costeira no litoral sudoeste. Relatório Final*. Unidade de Ciências e Tecnologias dos Recursos Aquáticos. Universidade do Algarve.
- Coelho, C.A. (2005) – Caracterização da ictiofauna do estuário do rio Cávado, com particular incidência na fase juvenil.
- Ceia, F.R.; Viegas, M.C. & Afonso-Dias, M. (2004). Caracterização da pescaria de camarão-banco-legítimo (*Palaemon serratus*) com arte de arrasto de vara na região norte de Portugal. *Relatórios Científicos e Técnicos, IPIMAR, série digital* (<http://www.ipimar-iniap.ipimar.pt>) nº 22.

- Felício, M.I. (2002). *Biologia e exploração do camarão-branco-legítimo Palaemon serratus na Costa Norte de Portugal*. Tese de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar - ICBAS, Porto.
- Ferreira, V. (2005). *Caracterização do meio marinho do litoral de Esposende*. Instituto de Conservação da Natureza.
- Fidalgo, L; Correia, ML. Coord. (1995) – Estudo de avaliação da vulnerabilidade da capacidade de recepção das águas e zonas costeiras de Portugal. Meios receptores e suas características. Estuários e sistemas lagunares. Região Norte. ICBAS/IZAN.
- Franca, M.L.P. da; Martins, R. & Carneiro, M. (1998). *Pesca artesanal local na costa continental Portuguesa*. IPIMAR.
- Gaspar, M.B.; Sobral, M.; Maia, F.; Sobral, M.P.; Viegas, M.C. & Monteiro, C.C. (2004). A pescaria de moluscos bivalves na zona ocidental norte e zona sul. Ponto da situação dos principais bancos (Setembro/Octubre 2002). *Relatórios Científicos e Técnicos, IPIMAR, série digital*, (<http://www.ipimar-iniap.ipimar.pt>) nº12.
- Gaspar, M.B.; Sobral, M.; Pereira, A.; Maia, F.; Sobral, M.P.; Viegas, M.C. & Monteiro, C.C. (2005). Prospecção dos bancos de moluscos bivalves nas zonas ocidental norte e sul da costa Portuguesa (Campanha de pesca 2003). *Relatórios Científicos e Técnicos, IPIMAR, série digital*, (<http://www.ipimar-iniap.ipimar.pt>) nº22.
- Henriques, A.F.; Viegas, M.C. & Dias, M.A. (2001). Pescaria de *Necora puber*, com Murejonas, na praia de Angeiras (Norte de Portugal). *Relatórios Científicos e Técnicos, IPIMAR, nº77*.
- ICN (1993). *Livro vermelho dos vertebrados de Portugal. Vol. III- Peixes Marinhos e Estuarinos*. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza.
- INIP (1980). Estudo dos recursos demersais da costa continental Portuguesa. 1º cruzeiro N/790604, N/E Noruega, Junho de 1979. *Relatórios Técnicos do INIP, nº 1*.
- INIP (1981). Estudo dos recursos demersais da costa continental Portuguesa. 2ª campanha Noruega, Outubro/Novembro de 1979. *Relatórios Técnicos do INIP, nº 2*.
- INIP (1982). Estudo dos recursos demersais da costa continental Portuguesa. 3ª campanha Noruega, Maio/Junho de 1980. *Relatórios Técnicos do INIP, nº 13*.
- INIP (1984). Estudo dos recursos demersais da costa continental Portuguesa. 5ª campanha Noruega, Outubro de 1980. *Relatórios Técnicos do INIP, nº 28*.
- INIP (1985). Estudo dos recursos demersais da costa continental Portuguesa. 6ª campanha Noruega, Março de 1981. *Relatórios Técnicos do INIP, nº 54*.
- ISPA (2004). *Caracterização da situação de referência e avaliação de impactes para a central Térmica de Ciclo Combinado proposta para a área de Sines – Biologia Marinha*. Unidade de Investigação em Eco-Etologia. Ispa. Hidroprojecto.
- Marques, J.C. (1989). *Amphipoda (Crustacea) bentónicos da Costa Portuguesa: Estudo taxonómico, ecológico e biogeográfico*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Martins, M.M. & Murta, A. (2000). Resultados do cruzeiro demersal “Verão 99” na costa continental Portuguesa. *Relatórios Científicos e Técnicos, IPIMAR, nº58*.

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

- Pereira, S.C.G. (2004). *Diversidade e Biogeografia de Isópodes Intertidais de Substrato Rochoso na Costa Continental Portuguesa*. Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto.
- Pereira, T. (2006) – Animais filtradores marinhos da área de influência da pluma estuarina do rio Cávado. Relatório de estágio de licenciatura. Universidade do Minho.
- Saldanha, L. (1995). *Fauna submarina atlântica*. Lisboa: Publicações Europa-América.
- Santos, A.E. (1994). *Estudo e caracterização dos povoamentos bentónicos intertidais (substrato rochoso) do Norte de Portugal*. Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto.
- Santos, A.E. (2000). *Intertidal Ecology of Northern Portuguese Rocky Shores*. Tese de Doutoramento, University of Southampton.
- Valente, A. (coord.) – migradores nos rios Cávdo e Neiva.
- Whitehead, P.J, Fauchot, M-L., Hureau, J.-C.; Nielsen, J. & Tortonese, L. (1986). *Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean*. Paris: UNESCO.

ANEXOS

Anexo I - Lista de espécies de aves referenciadas para o PNLN.

Estatutos de Conservação em Portugal- (Est. Cons.): CR- Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU- Vulnerável; NT- Quase Ameaçado; LC- Pouco Preocupante, DD- Informação Insuficiente e NA- Não Avaliado.

Estatutos de Protecção Legal: Dir. Aves - Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro: Anexo A-I - Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial; Anexo A-II - Espécies de aves cujo comércio é permitido nas condições previstas na alínea a) do n.º 7 do artigo 11º; Anexo A-III - Espécies de aves cujo comércio pode ser objecto de limitações conforme definido na alínea b) do n.º 7 do artigo 11º; Anexo D – Espécies cinegéticas. Convenção de Berna: Anexo II- Animais com estatuto de estritamente protegidos; Anexo III- Animais com estatuto de protegidos; Convenção de Bona: Anexo I - Espécies migradoras ameaçadas; Anexo II- Espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável.

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções		Dir. Aves
			Berna	Bona	
Ordem Podicipediformes					
Família Podicipedidae					
<i>Tachybaptus ruficollis</i> Pallas	Mergulhão-pequeno	LC	II		
<i>Podiceps cristatus</i> L.	Mergulhão-de-poupa	LC	III		
<i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm	Mergulhão-de-pescoço-preto	NT	II		
Ordem Pelecaniformes					
Família Sulidae					
<i>Morus bassana</i> L.	Ganso-patola	LC	III		
Família Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax carbo</i> L.	Corvo-marinho-de-faces-brancas	LC	III		
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> L.	Corvo-marinho-de-crista	VU	III		
Ordem Ciconiiformes					
Família Ardeidae					
<i>Ixobrychus minutus</i> L.	Garçote, Garça-pequena	VU	II	II	A-I
<i>Bulbucus ibis</i> L.	Garça-boieira	LC	II		
<i>Egretta garzetta</i> L.	Garça-branca	LC	II		A-I
<i>Ardea cinerea</i> L.	Garça-real	LC	III		
<i>Ardea purpurea</i> L.	Garça-vermelha	EN	II	II	A-I
Família Threskiornithidae					
<i>Plegadis falcinellus</i> L.	Maçarico-preto	RE	II	II	A-I
<i>Platalea leucorodia</i> L.	Colhereiro	NT	II	II	A-I
Ordem Anseriformes					
Família Anatidae					
<i>Anser anser</i> L.	Ganso-bravo	NT	III	II	A-III

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções		Dir. Aves
			Berna	Bona	
<i>Tadorna ferruginea</i> Pallas	Pato-ferrugíneo	RE	II	II	A-I
<i>Anas penelope</i> L.	Piadeira	LC	III	II	D
<i>Anas streptera</i> L.	Frisada	NT	III	II	D
<i>Anas crecca</i> L.	Marrequinha	LC	III	II	D
<i>Anas platyrhynchos</i> L.	Pato-real	LC	III	II	D
<i>Anas acuta</i> L.	Arrábio	LC	III	II	D
<i>Anas clypeata</i> L.	Pato-trombeteiro	LC	III	II	D
<i>Netta rufina</i> Pallas	Pato-de-bico-vermelho	NT	III	II	
<i>Aythya ferina</i> L.	Zarro-comum	VU	III	II	D
<i>Melanitta nigra</i> L.	Pato-negro	EN	III	II	A-III
Ordem Accipitriformes					
Família Accipitridae					
<i>Milvus migrans</i> Boddaert	Milhafre-preto	LC	II	II	A-I
<i>Circus aeruginosus</i> L.	Tartaranhão-ruivo-dos-pauis	VU	II	II	A-I
<i>Accipiter gentilis</i> L.	Açor	VU	II	II	
<i>Accipiter nisus</i> L.	Gavião	LC	II	II	
<i>Buteo buteo</i> L.	Águia-d'asa-redonda	LC	II	II	
Ordem Falconiformes					
Família Falconidae					
<i>Falco tinnunculus</i> L.	Peneireiro	LC	II	II	
<i>Falco subbuteo</i> L.	Ogea	VU	II	II	
Ordem Galliformes					
Família Phasianidae					
<i>Alectoris rufa</i> L.	Perdiz	LC	III		D
<i>Coturnix coturnix</i> L.	Codorniz	LC	III	II	D
Ordem Gruiformes					
Família Rallidae					
<i>Gallinula chloropus</i> L.	Galinha-d'água	LC	III		D
<i>Fulica atra</i> L.	Galeirão	LC	III	II	D
Ordem Charadriiformes					
Família haematopodidae					
<i>Haematopus ostralegus</i> L.	Ostraceiro	NT	III		
Família recurvirostridae					
<i>Himantopus himantopus</i> L.	Perna-longa	LC	II	II	A-I
<i>Recurvirostra avosetta</i> L.	Alfaiate	LC	II	II	A-I
Família Burhinidae					
<i>Burhinus oediconemus</i> L.	Alcaravão	VU	II	II	A-I
Família Glareolidae					
<i>Glareola pratincola</i> L.	Perdiz-do-mar	VU	II	II	A-I
Família Charadriidae					
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	II	II	

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções		Dir. Aves
			Berna	Bona	
<i>Charadrius hiaticula</i> L.	Borrelho-grande-de-coleira	LC	II	II	
<i>Charadrius alexandrinus</i> L.	Borrelho-de-coleira-interrompida	LC	II	II	
<i>Pluvialis apricaria</i> L.	Tarambola-dourada	LC	III	II	A-1 D
<i>Puvialis squatarola</i> L.	Tarambola-cinzenta	LC	III	II	
<i>Vanellus vanellus</i> L.	Abibe	LC	III	II	
Família Scolopacidae					
<i>Calidris canutus</i> L.	Seixoeira	VU	III	II	
<i>Calidris alba</i> Pallas	Pilrito-d'areia	LC	II	II	
<i>Calidris minuta</i> Leisler	Pilrito-pequeno	LC	II	II	
<i>Calidris ferruginea</i> Pontoppidan	Pilrito-de-bico-comprido	VU	II	II	
<i>Calidris alpina</i> L.	Pilrito-comum	LC	II	II	
<i>Philomachus pugnax</i> L.	Combatente	EN	III	II	A-I
<i>Gallinago gallinago</i> L.	Narceja	LC	III	II	D
<i>Limosa limosa</i> L.	Maçarico-de-bico-direito	LC	III	II	
<i>Limosa lapponica</i> L.	Fuselo	LC	III	II	A-I
<i>Numenius phaeopus</i> L.	Maçarico-galego	VU	III	II	
<i>Numenius arquata</i> L.	Maçarico-real	LC	III	II	
<i>Tringa totanus</i> L.	Perna-vermelha	LC	III	II	
<i>Tringa nebularia</i> Gunnerus	Perna-verde	VU	III	II	
<i>Actitis hypoleucos</i> L.	Maçarico-das-rochas	VU	II	II	
<i>Arenaria interpres</i> L.	Rola-do-mar	LC	II	II	
Família Stercorariidae					
<i>Stercorarius skua</i> brunnich	Moleiro-grande	LC	III		
Família Laridae					
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck	Gaivota-de-cabeça-preta	LC	II	II	A-I
<i>Larus ridibundus</i> L.	Guincho	LC	III		
<i>Larus fuscus</i> L.	Gaivota-de-asa-escura	LC			
<i>Larus cachinnans</i> Pallas	Gaivota-de-patas-amarelas	LC	III		
Família Sternidae					
<i>Sterna sandvicensis</i> Latham	Carajau	NT	II	II	A-I
<i>Sterna hirundo</i> L.	Andorinha-do-mar-comum	EN	II	II	A-I
<i>Sterna albifrons</i> Pallas	Andorinha-do-mar-anã	VU	II	II	A-I
Família Alcidae					
<i>Uria aalge</i> Pontoppidan	Airo	NT	III		A-I
<i>Alca torda</i> L.	Torda-mergulheira	LC	III		
<i>Fratercula arctica</i> L.	Papagaio-do-mar	LC	III		
Ordem Columbiformes					
Família Columbidae					
<i>Columba livia</i> Gmelin	Pombo-das-rochas	DD	III		D
<i>Columba palumbus</i> L.	Pombo-torcaz	LC			D
<i>Streptopelia decaocto</i> Frivaldszky	Rola-turca	LC	III		

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções		Dir. Aves
			Berna	Bona	
<i>Streptopelia turtur</i> L.	Rola-brava	LC	III		D
Ordem Cuculiformes					
Família Cuculidae					
<i>Cuculus canorus</i> L.	Cuco	LC	III		
Ordem Strigiformes					
Família Tytonidae					
<i>Tyto alba</i> Scopoli	Coruja-das-torres	LC	II		
Família Strigidae					
<i>Otus scops</i> L.	Mocho-d'orelhas	DD	II		
<i>Athene noctua</i> Scopoli	Mocho-galego	LC	II		
<i>Strix aluco</i> L.	Coruja-do-mato	LC	II		
<i>Asio otus</i> L.	Bufo-pequeno	DD	II		
Ordem Caprimulgiformes					
Família Caprimulgidae					
<i>Caprimulgus europaeus</i> L.	Noitibó	VU	II		A-I
Ordem Apodiformes					
Família Apodidae					
<i>Apus apus</i> L.	Andorinhão-preto	LC	III		
Ordem Coraciiformes					
Família Alcedinidae					
<i>Alcedo atthis</i> L.	Guarda-rios	LC	II		A-I
Família Meropidae					
<i>Merops apiaster</i> L.	Abelharuco	LC	II	II	
Família Upupidae					
<i>Upupa epops</i> L.	Poupa	LC	II		
Ordem Piciformes					
Família Picidae					
<i>Picus viridis</i> L.	Peto-verde	LC	II		
<i>Dendrocopus major</i> L.	Pica-pau-malhado-grande	LC	II		
Ordem Passeriformes					
Família Alaudidae					
<i>Galerida cristata</i> L.	Cotovia-de-poupa	LC	III		
<i>Lullula arborea</i> L.	Cotovia-pequena	LC	III		A-I
<i>Alauda arvensis</i> L.	Laverca	LC	III		
Família Hirundinidae					
<i>Riparia riparia</i> L.	Andorinha-das-barreiras	LC	II		
<i>Hirundo rustica</i> L.	Andorinha-das-chaminés	LC	II		
<i>Delichon urbicum</i> L.	Andorinha-dos-beirais	LC	II		
Família Motacillidae					
<i>Anthus pratensis</i> L.	Petinha-dos-prados	LC	II		
<i>Anthus spinoletta</i> L.	Petinha-ribeirinha	LC	II		

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções		Dir. Aves
			Berna	Bona	
<i>Motacilla flava</i> L.	Alvéola-amarela	LC	II		
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall	Alvéola-cinzenta	LC	II		
<i>Motacilla alba</i> L.	Alvéola-branca	LC	II		
Família Troglodytidae					
<i>Troglodytes troglodytes</i> L.	Cariça	LC	II		
Família Prunellidae					
<i>Prunella modularis</i> L.	Ferreirinha	LC	II		
Família Turdidae					
<i>Erithacus rubecula</i> L.	Pisco-de-peito-ruivo	LC	II	II	
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm	Rouxinol	LC	II	II	
<i>Luscinia svecica</i> L.	Pisco-de-peito-azul	LC	II	II	A-I
<i>Phoenicurus ochruros</i> S.G.Gmelin	Rabirruivo-preto	LC	II	II	
<i>Saxicola torquatus</i> L.	Cartaxo	LC	II	II	
<i>Oenanthe oenanthe</i> L.	Chasco-cinzento	LC	II	II	
<i>Turdus merula</i> L.	Melro-preto	LC	III	II	D
<i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm	Tordo-músico	LC	III	II	D
<i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm	Tordo-músico	NT	III	II	D
<i>Turdus viscivorus</i> L.	Tordeia	LC	III		D
Família Sylviidae					
<i>Cettia cetti</i> Temminck	Rouxinol-bravo	LC	II	II	
<i>Cisticola juncidis</i> Rafinesque	Fuinha-dos-juncos	LC	II	II	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann	Rouxinol-pequeno-dos-caniços	NT	II	II	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> L.	Rouxinol-grande-dos-caniços	LC	II	II	
<i>Hipollais polyglotta</i> Vieillot	Felosa-poliglota	LC	II	II	
<i>Sylvia atricapilla</i> L.	Toutinegra-de-barrete	LC	II	II	
<i>Sylvia undata</i> Boddaert	Toutinegra-do-mato	LC	II		A-I
<i>Sylvia melanocephala</i> J.F. Gmelin	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	II	II	
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot	Felosinha	LC	II	II	
<i>Regulus ignicapilla</i> Temminck	Estrelinha-real	LC	II	II	
Família Aegythidae					
<i>Aegithalos caudatus</i> L.	Chapim-rabilongo	LC	III		
Família Paridae					
<i>Parus cristatus</i> L.	Chapim-de-crista	LC	II		
<i>Parus ater</i> L.	Chapim-preto	LC	II		
<i>Parus caeruleus</i> L.	Chapim-azul	LC	II		
<i>Parus major</i> L.	Chapim-real	LC	II		
Família Sittidae					
<i>Sitta europaea</i> L.	Trepadeira-azul	LC	II		
Família Certhiidae					
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm	Trepadeira	LC	II		
Família Laniidae					

PLANO DE ORDENAMENTO E GESTÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE
 FASE 1 – PARTE I: DESCRIÇÃO – VOLUME III: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA – JULHO 2007

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções		Dir. Aves
			Berna	Bona	
<i>Lanius meridionalis</i> L.	Picanço-real	LC	II		
Família Corvidae					
<i>Garrulus glandarius</i> L.	Gaio	LC			D
<i>Pica pica</i> L.	Pega	LC			D
<i>Corvus corone</i> L.	Gralha-preta	LC			D
Família Sturnidae					
<i>Sturnus vulgaris</i> L.	Estorninho-malhado	LC			D
<i>Sturnus unicolor</i> Temminck	Estorninho-preto	LC	II		
Família Passeridae					
<i>Passer domesticus</i> L.	Pardal	LC			
<i>Passer montanus</i> L.	Pardal-montês	LC	III		
Família Estrildidae					
<i>Estrilda astrild</i> L.	Bico-de-lacre	NA			
Família Fringillidae					
<i>Fringilla coelebs</i> L.	Tentilhão	LC	III		
<i>Serinus serinus</i> L.	Chamariz	LC	II		
<i>Carduelis chloris</i> L.	Verdilhão	LC	II		
<i>Carduelis carduelis</i> L.	Pintassilgo	LC	II		
<i>Carduelis spinus</i> L.	Lugre	LC	II		
<i>Carduelis cannabina</i> L.	Pintarrôxo	LC	II		
Família Emberizidae					
<i>Emberiza cirrus</i> L.	Escrevedeira	LC	II		
<i>Emberiza cia</i> L.	Cia	LC	II		
<i>Emberiza schoeniclus</i> L.	Escrevedeira-dos-caniços	LC	II		
<i>Emberiza schoeniclus</i> L.	Escrevedeira-dos-caniços	VU	II		

^o Espécies de ocorrência estritamente marinha