

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a revisão do Plano de Ordenamento do PNRF foi a proposta pelo ICN para a Rede Nacional de Áreas Protegidas. Esta metodologia consiste essencialmente em 5 fases: Caracterização, Diagnóstico, Propostas de Ordenamento, Relatório e Regulamento.

Como referido anteriormente, o presente trabalho insere-se na fase de Caracterização e destina-se concretamente à caracterização dos valores florísticos e da vegetação.

A descrição pormenorizada da metodologia utilizada encontra-se nos pontos que se seguem. Especificamente, foi empregue a metodologia direccionada para a componente da flora e da vegetação enviada ao PNRF pelos serviços centrais em Julho de 2000. Em situações particulares, foram feitas algumas alterações metodológicas que se consideraram pertinentes.

4.1. CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA DO PNRF

4.1.1. Fitoplâncton e macroalgas

Ainda que o presente relatório seja vocacionado especificamente para a flora vascular existente no PNRF, julgou-se importante fazer também uma pequena abordagem ao grupo do fitoplâncton e das macroalgas que ocorrem na Ria Formosa.

A informação obtida foi auferida a partir da bibliográfica existente. Para além das principais características destes grupos na Ria Formosa, procedeu-se à compilação dos táxones referidos para este local.

4.1.2. Flora vascular

Uma vez que é de extrema importância conhecer o elenco florístico do PNRF, deu-se início a uma compilação de informação sobre as espécies da flora vascular registadas para esta área. A recolha teve por base os elementos bibliográficos disponíveis e como finalidades:

- a) Compilar as espécies referenciadas para o PNRF na bibliografia existente;
- b) Identificar sinónimos e uniformizar a nomenclatura;
- c) Recolher e compilar informação, para cada espécie, dos seguintes campos: nome científico, família, fitótipos, espontaneidade, endemidade, distribuição e ecologia.

O registo das espécies, a identificação dos sinónimos, a uniformização da nomenclatura e a recolha dos dados sobre as famílias, fitótipos, espontaneidade, endemidade, distribuição e ecologia foram feitos com o recurso às bibliografias seguidamente referenciadas: Castroviejo et al. 1986, 1990, 1995, 1997, 1997a, 1998, 1999; Coutinho, 1939; Franco, 1971, 1984; Franco & Afonso, 1994, 1999; Sampaio, 1988 Tutin et al., 1964, 1968, 1972, 1976, 1980; Valdés et al., 1987. A descrição dos fitótipos utilizados encontra-se descrita no Anexo II.

Toda a informação recolhida sobre as espécies registadas foi concentrada numa base de dados, criada para o efeito, e à qual foi dado o nome de Flora_PNRF. Nesta, foi também incluída a informação referente ao ponto anterior, isto é, ao fitoplâncton e macroalgas da Ria Formosa.

4.1.2. Caracterização das espécies mais importantes

Ainda que todas as espécies desempenhem um papel fundamental nos ecossistemas em que se encontram, com base no elenco florístico obtido, procurou-se averiguar quais as espécies florísticas mais importantes do parque. Estas seriam espécies cujo carácter endémico e/ou raridade lhes conferissem um estatuto particular no âmbito dos estudos em curso. O seu reconhecimento é a base para a hierarquização do PNRF em termos de valores florísticos associados.

4.1.2.1. Selecção dos táxones e recolha de informação

A selecção das plantas mais importantes do parque foi feita seguindo, sobretudo, os critérios de se encontrarem mencionadas na directiva comunitária 92/43/CEE e/ou serem endemismos lusitanos. Encontram-se nestas circunstâncias as seguintes espécies: *Armeria velutina*; *Dittrichia viscosa* ssp. *revoluta*; *Limonium lanceolatum*; *Melilotus segetalis* ssp. *fallax*; *Scilla odorata*; *Thymus camphoratus*; *Thymus carnosus*; *Thymus lotocephalus* e *Tuberaria major*.

Contudo, a espécie *Thymus camphoratus* não foi considerada. Os motivos prendem-se com o facto de, apesar de constar na lista de espécies dadas para a área, ter sido apenas observada uma única vez e não ter neste local o seu habitat típico.

Também a espécie *Dittrichia viscosa* ssp. *revoluta*, não foi tida em atenção. Apesar de ser um endemismo lusitano, é uma espécie ruderal muito comum na área e tende a ser favorecida pela acção humana.

Contrariamente a estes dois casos, foram incluídas no grupo de espécies a considerar dois novos táxones. Mesmo não sendo endemismos lusitanos, consideraram-se as espécies *Linaria lamarckii* e *Ulex argenteus* ssp. *subcericeus* como táxones igualmente importantes.

A espécie *Linaria lamarckii*, para além de ser um endemismo ibérico, foi já mencionada nas listas de espécies ameaçadas publicadas por instituições como o World Conservation Center ou o IUCN. No que respeita ao *Ulex argenteus* ssp. *subcericeus*, o motivo da sua escolha é a sua pequena área de distribuição. Apesar de se encontrar nos territórios português e espanhol, a sua área de ocorrência é extremamente limitada.

Para as espécies seleccionadas procedeu-se à recolha de toda a informação disponível, tendo para isso sido fundamental a informação remetida pelos Serviços Centrais do ICN, através dos responsáveis pela execução do Livro Vermelho das Plantas Vasculares de Portugal (documento em execução).

4.1.2.2. Cartografia das áreas potenciais de ocorrência

Um dos objectivos da metodologia utilizada é a obtenção das áreas de ocorrência das espécies mais relevantes do parque, com vista à delimitação dos territórios mais importantes do ponto de vista florístico.

Contudo, devido à ausência quase total de trabalhos realizados sobre as espécies supracitadas, optou-se inicialmente pela delimitação das suas áreas potenciais de ocorrência.

O facto de um táxone ser raro ou endémico, encontra-se normalmente associado às circunstâncias ecológicas muito particulares em que se encontra. Por este motivo, conhecendo as preferências ecológicas das espécies mais relevantes do PNRF, é possível inferir a sua área potencial de ocorrência.

Com base neste pressuposto, procedeu-se à cartografia das eventuais áreas de ocorrência das espécies seleccionadas. Para isso recorreu-se à utilização de um ficheiro obtido nos serviços centrais do ICN com a área do parque dividida em quadrículas de 0,5 para 0,5 Km², em que o conjunto de quatro coincide com as quadrículas das cartas militares.

Neste processo, foi ainda definitiva a utilização de uma série de informação cartográfica disponível, que permitiu na maioria dos casos reconhecer determinadas condições ecológicas. Neste sentido, foi utilizada a Carta Geológica desta área em formato digital (Carta Geológica em formato Raster, escala 1/25 000, da autoria do Instituto Geológico e Mineiro), assim como os elementos da carta de vegetação do PNRF, também em execução no âmbito do presente trabalho.

Desta forma, seleccionando as quadrículas UTM que acolhiam características típicas do habitat de cada espécie foi possível chegar à cartografia pretendida. Todo este processo foi executado com o recurso ao programa ArcView 3.2.

Detalhadamente, a cartografia das áreas potenciais de ocorrência de cada espécie, decorreu da aplicação dos seguintes critérios:

Armeria velutina Foram cartografadas as areias litorais onde é possível encontrar as comunidades vegetais de que é considerada espécie característica (*Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*). Para isso recorreu-se à utilização da carta geológica.

Linaria lamarckii Com o auxílio da carta de vegetação foram identificadas as áreas de vegetação dunar onde se localiza o seu habitat.

Limonium lanceolatum Como é uma espécie de sapal alto, com o auxílio dos dados da carta de vegetação foram identificadas as áreas de sapal. Ainda que a cartografia da vegetação contenha a diferenciação das zonas de sapal alto, optou-se por considerar toda a área de sapal, devido ao facto de existirem zonas onde o sapal alto não foi cartografado como áreas independentes por serem demasiado pequenas.

Melilotus segetalis* ssp. *fallax Foram cartografadas as áreas onde se detectaram paus salgados.

Scilla odorata Foram cartografados os solos arenosos próximos do litoral, uma vez que é esse o local onde se encontra.

Thymus carnosus Com a ajuda da cartografia das unidades de vegetação foram identificadas as zonas de dunas cinzentas, de onde é espécie característica.

Thymus lotocephalus Foram identificadas as áreas litorais de solo arenoso.

Tuberaria major Cartografaram-se as areias litorais onde é possível encontrar as comunidades vegetais de que é considerada espécie característica (*Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii*).

Ulex argenteus* ssp. *subcericeus Foram também diferenciadas as áreas com substrato arenoso consolidado.

4.1.2.3. Cartografia das áreas actuais de ocorrência

Apesar da quase inexistência de trabalhos específicos sobre a distribuição efectiva destas espécies, tentou-se representar graficamente a localização actual de alguns dos núcleos populacionais existentes.

Para isso recorreu-se aos registos bibliográficos recentes e, sobretudo, aos registos feitos durante o trabalho de campo realizado especificamente para este fim. Mais uma vez, a delimitação digital das áreas obtidas foi feita através do programa ArcView 3.2.

No caso particular da espécie *Tuberaria major*, a cartografia das áreas de ocorrência efectiva foi aperfeiçoada pelo trabalho gentilmente cedido pela associação ambientalista ALMARGEM. Esta dispõe da cartografia digital das áreas onde, até ao momento, a associação pôde registar esta espécie.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DO PNRF

4.2.1. Caracterização das principais comunidades vegetais

Uma vez recolhida e analisada a bibliografia existente sobre a flora e a vegetação do PNRF, foram compiladas as comunidades vegetais dadas para esta Área Protegida e feita uma caracterização geral das grandes unidades de vegetação existentes.

Deve referir-se que a informação bibliográfica existente sobre este tema é muito escassa, resumindo-se quase exclusivamente aos trabalhos de Costa (1991) e Costa et al. (1996b).

4.2.2. Caracterização fitossociológica

Dada a importância da classificação fitossociológica para a compreensão das comunidades vegetais, foram compiladas as associações fitossociológicas dadas para a área e construído o esquema sinfitossociológico das comunidades vegetais referidas.

Devido à idade de alguns dos trabalhos utilizados, esta informação foi actualizada do ponto de vista nomenclatural. Para isso e para a construção do esquema sinfitossociológico, recorreu-se à publicação de Rivas-Martínez et al. (2001).

4.2.3. Cartografia das unidades de vegetação

Dada a inexistência de uma cartografia detalhada da vegetação do PNRF, e sendo esta indispensável na execução da metodologia adoptada, procedeu-se à cartografia das principais unidades de vegetação existentes nesta Área Protegida.

A metodologia cartográfica que foi utilizada encontra-se descrita nos pontos que se seguem.

4.2.3.1. Selecção das unidades a cartografar

A escolha das unidades de vegetação a cartografar foi feita com base na pesquisa bibliográfica sobre as comunidades vegetais existentes no parque.

A representação cartográfica do coberto vegetal é quase sempre uma tarefa complicada. Para além da ausência de representatividade gráfica de algumas comunidades, que se restringem a áreas muito pequenas, na maioria dos casos verifica-se a sua coexistência num mesmo espaço.

Uma vez que seria impossível individualizar e representar graficamente todas as comunidades vegetais do parque, optou-se por representar as formações vegetais existentes. Neste sentido, entende-se por formação vegetal o conjunto de comunidades vegetais características de uma dada área e que é delimitado pela fisionomia resultante da organização espacial das suas plantas predominantes (Rivas-Martínez, 1996). Esta abordagem corresponde assim a uma aproximação mais fisionómica da vegetação em detrimento de uma abordagem mais estrutural.

As unidades cartografadas encontram-se enumeradas na figura 10. Refira-se que, para que a cartografia não ficasse incompleta, algumas unidades cartografadas não correspondem exactamente a unidades de vegetação (ex. áreas urbanas).

Na escolha da nomenclatura a atribuir a cada formação, teve-se em atenção o uso de nomes que dessem uma visão mais imediata da entidade que representam. Neste sentido, de forma a tornar a informação mais acessível ao utilizador comum, foi evitado o uso de nomes técnicos.

Fig. 10 – Classes e unidades de vegetação cartografadas.



Pormenorizadamente, estas unidades referem-se a:

- Formações higrófilas

Canavial Formação dominada pela gramínea gigante *Arundo donax*, espécie não espontânea, naturalizada e cosmopolita, cuja origem remonta provavelmente ao continente asiático (Tutin et al., 1987). Encontra-se normalmente associada a cursos de água, lagoas e lugares húmidos.

Caniçal Formação hidrófila dominada pela espécie *Phragmites australis* e que se localiza nas margens de cursos de água, zonas pantanosas, lagoas e lodos húmidos.

Charcos temporários Formação associada a zonas temporariamente encharcadas, onde cresce vegetação de ISOETO-NANOJUNCETEA.

Juncal Vegetação dominada por várias espécies de juncos, principalmente *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *J. effusus*, *Scirpus maritimus* e *S. holoschoenus* e que se desenvolve em solos profundos, húmidos mas raramente submersos. Algumas destas formações encontram-se associadas a água doce mas outras apresentam exigências halófitas.

Tamargal/Juncal Complexo de vegetação de margens de ribeiras ou de depressões temporariamente inundadas durante o Inverno e que por vezes suportam algum grau de salinidade. Esta formação encontra-se dominada por tamargueiras (*Tamarix africana*), às quais se associam juncais.

- Formações halófitas lagunares

Espaço subtidal (áreas de fanerogâmicas marinhas) Área lagunar que se encontra submergida na maioria dos casos de forma permanente. Nesta área, encontram-se bancos de areia normalmente sem vegetação mas que em alguns casos se encontram colonizados por comunidades de fanerogâmicas marinhas (*Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*).

Sedimentos intertidais (áreas de *Zostera noltii*) Lodos e areias não submergidos durante a maré baixa, muitas vezes desprovidos de plantas vasculares e colonizados por algas azuis e diatomácias. Aqui se encontram habitualmente as comunidades de *Zostera* que conseguem sobreviver algum tempo não submergidas. Encontram-se neste caso as formações de *Zostera noltii*.

Prados de *Spartina* Comunidade pioneira típica de sapal, dominada por indivíduos do género *Spartina*. As formações típicas do parque são as dominadas por *Spartina maritima*, embora na zona mais oriental se encontrem comunidades de *Spartina densiflora*. Para além da diferença florística existente entre estas duas comunidades salienta-se o facto de que, contrariamente à *Spartina maritima*, a *Spartina densiflora* é uma espécie halóctone, com características invasoras. A sua estreita ligação com as comunidades adjacentes (comunidades de *Sarcocornea perennis*) faz com que muitas vezes estas sejam incluídas na própria unidade de Prados de *Spartina*.

Matos halófitos baixos Complexo de comunidades que engloba o vulgarmente denominado sapal baixo e parte do sapal médio. Abrange, desta forma, comunidades de *Spartina maritima* (que isoladamente não tenham representação cartográfica), comunidades de *Salicornia* spp., comunidades de *Sarcocornea perennis* e, sobretudo, comunidades de *Sarcocornea fruticosa*.

Matos halófitos altos Complexo de comunidades que ocupam as posições superiores na zona de sapal. Inclui as formações existentes entre as comunidades de *Arthrocnemum macrostachyum* e as comunidades de *Limoniastrum monopetali*.

Sapal em mosaico Áreas de sapal em que foi impossível proceder à delimitação mais específica das comunidades existentes. Incluem, desta forma, complexos constituídos pelas unidades (não necessariamente presentes em simultâneo): Prados de *Spartina*, Matos halófitos baixos e Matos halófitos altos.

Pisciculturas Áreas de pisciculturas onde, na maioria dos casos, os muros se encontram cobertos por vegetação halófito.

Salinas Áreas de salinas onde normalmente se encontram ainda vegetação halófito própria dos taludes.

Salinas ou pisciculturas abandonadas Salinas ou pisciculturas que se encontram actualmente abandonadas e onde a vegetação de sapal se encontra em recuperação.

- Formações dunares e pré-dunares

Praia Em grande parte da sua extensão, a praia, não apresenta nenhuma componente vegetal, exceptuando muito pontualmente comunidades de *Cakile maritima*, na zona de deposição de detritos pela maré.

Dunas embrionárias Áreas de praia alta, onde se inicia uma maior acumulação de areia e a conseqüente formação de estados dunares iniciais. São, portanto, as primeiras elevações observadas entre a praia e as dunas propriamente ditas. Nesta área aparecem, de forma típica, as comunidades dominadas por *Elymus farctus*, embora devido à presença humana o *Eryngium maritimo* seja em muitos casos favorecido.

Dunas brancas Dunas móveis que compõem o cordão ou os cordões mais próximos do mar e que são colonizadas por formações dominadas por *Ammophila arenaria*. Encontram-se compreendidas entre as dunas embrionárias e as dunas cinzentas, pelo que muitas vezes são áreas onde se conjugam diferentes tipos de vegetação. Este factor, associado à elevada degradação desta área dunar, dificulta seriamente a sua limitação.

Dunas cinzentas Dunas semifixas que se encontram colonizadas sobretudo por vegetação dunar caméfitas. Encontra-se neste caso uma área bastante grande das ilhas barreira e das duas penínsulas que integram a Ria Formosa. A vegetação dominante é composta sobretudo por *Helichrysum stoechas*, *Armeria pungens* e, em muitos casos, por *Thymus carnosus*.

Ilhéus arenosos Zonas de deposição de areia no meio do sapal. A vegetação destes locais pode ser bastante variada, desde vegetação típica de dunas como vegetação típica de sapal. É também comum a existência de comunidades nitrófilas.

- Formações arbóreas

Eucaliptal Formação arbórea dominada por espécies não autóctones do género *Eucalyptus*.

Formações esclerófilas de sobreiro Áreas residuais de sobreiral potencial que na área do parque se encontram acantonadas, muito reduzidas e em mau estado de conservação.

Pinhal e formações arbustivas associadas Formação dominada por pinhal não espontâneo, plantado em áreas onde a potencialidade é de sobreiral termomediterrâneo. Por este motivo apresenta no sub-bosque formações arbustivas características das suas etapas de substituição.

- Formações arbustivas

Esteval Formação arbustiva dominadas por *Cistus ladanifer*.

Piornal Firmações dominadas pela leguminosa *Retama monosperma*, que na zona oriental do PNRF se instala em dunas fixas ou em encostas arenosas.

Tojal/sargaçal Classificação utilizada para representar os matos dominados por várias espécies arbustivas e que constituem etapas de substituição dos bosque originais de *Quercus suber*. Estes matos podem ser de diferentes tipos consoante o estado de degradação em que se encontra cada local, embora na sua maioria sejam dominados por *Ulex argenteus* ssp. *subsericeus*.

- Planos de água

Cursos de água e pequenas lagoas Classe utilizada para representar as linhas de água ou pequenas lagoas, muitas vezes artificiais, existentes na área do parque.

- Áreas com forte influência antrópica

Áreas urbanas Zonas edificadas, quase sempre sem vegetação ou com vegetação ruderal e nitrófila.

Comunidades de espécies exóticas infestantes Formações compostas por espécies infestantes não autóctones (*Acacia* spp. e *Carpobrotus edulis*).

Pousios e áreas abandonadas com vegetação nitrófila ou subnitrófila Áreas anteriormente utilizados para fins agrícolas assim como outras áreas que, devida à acção humana, se encontram actualmente colonizadas por vegetação nitrófila ou subnitrófila.

Terrenos agrícolas Zonas actualmente utilizadas para fins agrícolas.

4.2.3.2. Fotointerpretação do material fotográfico

Após a selecção das comunidades a cartografar, procedeu-se à fotointerpretação das fotografias aéreas e ortofotomapas disponíveis. As fotografias aéreas utilizadas datam de 1996 e 1999, embora nem todas as áreas do parque sejam abrangidas pelos distintos anos. Os ortofotomapas empregues, pertencentes ao INGA, são dos anos de 2000 e 2001 e encontram-se sob a forma digital.

As fotografias aéreas foram interpretadas com o recurso ao estereoscópio, que permite uma visualização tridimensional do terreno.

Por sua vez, os ortofotomapas digitais devidamente georeferenciados, foram introduzidas no programa ArcView 3.2. Este permite a visão composta dos distintos ortofotomapas e a criação de uma imagem fotográfica única da área. Este programa contribuiu também, de forma decisiva, para a fotointerpretação e para a delimitação das distintas manchas de vegetação reconhecidas.

4.2.3.3. Delimitação das manchas de vegetação

Uma vez colocados os ortofotomapas no programa ArcView, e obtida a imagem aérea do parque, foram digitalizadas as manchas de vegetação reconhecidas durante a fotointerpretação. Para isso foi usado o sistema de informação geográfica supracitado. Este

permite o desenho e a delimitação de polígonos que representam as unidades que se pretendem cartografar, com a vantagem de ficarem automaticamente georeferenciadas.

As manchas delimitadas correspondem às unidades específicas de vegetação mencionadas anteriormente.

A cada polígono desenhado o programa associa automaticamente um registo numa tabela de atributos específica que contem a identificação exacta de cada polígono. A esta tabela foi depois associada toda a informação considerada pertinente sobre cada registo. Para isso foram acrescentados à tabela original os seguintes campos:

- Comunidade
- Formações
- Fitossociologia
- Observações

Estes campos foram preenchidos durante a fotointerpretação e as saídas de campo ou com o recurso ao material bibliográfico disponível.

4.2.3.4. Comprovação e rectificação no terreno

Uma vez delimitadas as manchas de vegetação foi feita uma comprovação da sua veracidade através de saídas de campo específicas ao território cartografado. Estas estenderam-se ao longo de cerca de seis meses e abrangeram a quase totalidade do terreno.

4.1.3.5. Transferência da informação para a cartografia em ArcView 3.2

Finalmente, a informação recolhida no terreno foi transposta para o projecto de Arcview, ou seja, os limites rectificadados e as comunidades comprovadas foram depois corrigidas na cartografia feita anteriormente neste programa.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DOS HABITATS NATURAIS DO PNRF

Com a finalidade de favorecer a manutenção da biodiversidade dos seus estados membros, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, em Maio de 1992 a União Europeia adoptou a directiva 92/43/CEE, vulgarmente conhecida por directiva habitats. Esta visa sobretudo a conservação das principais espécies faunísticas e florísticas europeias, assim como a preservação dos habitats naturais existentes.

Neste sentido, no anexo I da referida directiva encontra-se a listagem dos habitats naturais de interesse comunitário. Estes dizem respeito a: habitats em perigo de desaparecimento na sua área natural de distribuição; habitats com reduzida área de ocorrência; ou habitats que constituem exemplos muito significativos das características próprias das regiões biogeográficas europeias.

4.3.1. Identificação e caracterização fitossociológica

Em primeiro lugar foram identificados os habitats da directiva supracitada que se encontram no PNRF. A lista final foi obtida a partir dos trabalhos de campo realizados, bem como os feitos anteriormente, nomeadamente no âmbito da identificação dos Sítios de Importância Comunitária.

Uma vez compilados os habitats, foi feita a sua caracterização fitossociológica através da identificação das comunidades fitossociológicas que integram cada um deles. Para isso recorreu-se também aos trabalhos bibliográficos existentes, sobretudo a Costa (1991) e Costa et al. (1996).

4.3.2. Caracterização florística

Em consequência do passo anterior e conhecendo o elenco florístico de cada uma das comunidades, foi possível identificar a composição florística dos próprios habitats. Para isso, recorreu-se aos inventários fitossociológicos encontrados na bibliografia disponível (Costa, 1991; Costa et al., 1996b).

4.3.3. Cartografia dos habitats Comunitários

A cartografia dos habitats presentes no PNRF foi feita tendo como base a cartografia das comunidades vegetais anteriormente elaborada, uma vez que unidades de vegetação idênticas representam, em princípio, os mesmos habitats.

Contudo, como no âmbito do presente trabalho não fazia sentido trabalhar pequenas manchas, procedeu-se inicialmente à agregação, em unidades mais amplas, das unidades de vegetação, anteriormente cartografadas. A criação destas unidades de agregação permite, igualmente, expressar de forma mais imediata os agrupamentos de habitats existentes, uma vez que muitos deles apresentam áreas sobrepostas. Refira-se que, neste ponto, apenas foram consideradas as unidades de vegetação que representassem habitats da directiva.

Na tab. III encontra-se a relação entre as unidades criadas e as comunidades anteriormente cartografadas na cartografia das unidades de vegetação. Para evitar confusões, estes agrupamentos foram denominados por Unidades de habitats.

Tendo por base estas unidades, procedeu-se à identificação e cartografia dos habitats que as integram. A cartografia resultou, sobretudo, do trabalho de campo realizado no âmbito da cartografia das unidades de vegetação, embora se tenham feito saídas de campo específicas para esclarecimento de dúvidas. Na ausência de habitats comunitários, as áreas foram cartografadas na categoria de "habitats ausentes".

Tab. III – Relação entre as unidades de habitats cartografados e as unidades de vegetação presentes na Carta de Vegetação do PNRF.

CATEGORIAS	UNIDADES DE HABITATS (CARTA DE HABITATS)	UNIDADES DE VEGETAÇÃO (CARTA DE VEGETAÇÃO)	
SISTEMA LAGUNAR	Espaço subtidal	Espaço subtidal (áreas de fanerogâmicas marinhas)	
	Sedimentos intertidais	Sedimentos intertidais (áreas de <i>Zostera noltii</i>)	
	Sapal		Prados de Spartina
			Matos halófitos baixos
			Matos halófitos altos
			Sapal em mosaico
	Salinas ou pisciculturas		Salinas
			Pisciculturas
Salinas ou pisciculturas abandonadas		Salinas ou pisciculturas abandonadas	
Ilhéus arenosos		Ilhéus arenosos	
PRAIA E SISTEMAS DUNARES	Praia	Praia	
	Dunas moveis		Dunas embrionárias
			Dunas brancas
Dunas fixas ou semifixas		Dunas cinzentas	
FORMAÇÕES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS	Piornal	Piornal	
	Pinhal e formações arbustivas associadas		Pinhal e formações arbustivas associadas
Tojal/sargaçal			
FORMAÇÕES HIGRÓFILAS	Charcos temporários	Charcos temporários	
	Juncal de <i>Juncetalia maritimi</i>	Juncal (partium)	
	Juncal de <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Juncal (partium)	

4.4. VALORIZAÇÃO DAS ESPÉCIES, COMUNIDADES E HABITATS DO PNRF

Uma vez obtida a informação base necessária ao desenvolvimento do trabalho, procedeu-se à valorização da flora, comunidades vegetais e habitats, de forma a delimitar as áreas do PNRF mais importantes para a conservação.

Este processo passou por algumas dificuldades resultantes, sobretudo, de lacunas de informação. Ainda assim, muitas delas foram ultrapassadas com o auxílio do trabalho de Cadiñanos & Maeza (1998).

4.4.1. Valorização da flora

Depois de feita a distinção das espécies mais importantes do parque e conhecidas as suas áreas de ocorrência, procurou-se encontrar o valor ecológico associado a cada uma delas. O seu conhecimento permite, em última instância, diferenciar áreas do PNRF com importância distinta do ponto de vista florístico.

4.4.1.1. Cálculo do Valor Ecológico Específico (VEE)

A metodologia seguida para a valorização das espécies foi a proposta pelo ICN central. Nesta, a valorização resulta da avaliação de uma série de parâmetros ligados aos estatutos biogeográficos e de conservação de cada espécie.

Os parâmetros utilizados foram seis, compreendidos em dois grupos:

✿ Estatuto de conservação: 1. Presente ou não na directiva habitats; 2. Estatuto de conservação; 3. Grau de ameaça sobre a população.

✿ Estatuto biogeográfico: 4. Grau de endemidade; 5. Isolamento da população; 6. Raridade.

Para cada um destes parâmetros foram criadas classes específicas às quais correspondem valorizações compreendidas entre 0 e 10. A informação mais detalhada a respeito dos parâmetros, classes e valorização das classes, encontra-se no Anexo III.

O valor ecológico de cada espécie (VEE), corresponde ao somatório de todos os valores obtidos para cada parâmetro, pelo que tem como valor máximo 60.

4.4.1.2. Expressão cartográfica das áreas de interesse florístico

Uma vez obtidos os valores ecológicos específicos (VEE) pretendeu-se elaborar a carta de Valor Florístico do PNRF, que expressasse o valor da flora associado a cada área do parque.

Para isso procedeu-se ao zonamento do PNRF através da definição de áreas de valor Excepcional, Alto, Médio e Baixo. Este zonamento foi feito através da ponderação dos valores de VEE, obtidos para as espécies seleccionadas, com as respectivas áreas de ocorrência.

4.4.2. Valorização das comunidades e habitats.

Durante esta fase procedeu-se à valorização das comunidades vegetais presentes no PNRF. Dada a sua importância enquanto habitat para inúmeras espécies animais e vegetais, a vegetação deve ser valorizada não só pela sua importância intrínseca como também pelo seu valor enquanto habitat natural. Neste sentido, a metodologia seguida tenta caracterizar hierarquicamente as diferentes áreas do PNRF cruzando o valor de conservação das distintas unidades de vegetação com a existência nessas mesmas áreas de habitats da directiva 92/43/CEE.

O objectivo final foi a identificação das áreas mais importantes do parque, no que respeita à vegetação e habitats naturais.

4.4.2.1. Cálculo do Valor de Conservação da Vegetação ($VC_{vegetação}$)

Após cartografadas as principais comunidades vegetais do PNRF tentou-se chegar a um valor numérico capaz de traduzir a importância inerente a cada uma delas.

Como aconteceu com a cartografia das unidades de habitats, também aqui se considerou ser mais vantajosa a utilização de unidades mais abrangentes do que as empregues durante a cartografia da vegetação.

Neste sentido, foram consideradas as mesmas unidades de agregação utilizadas para a cartografia dos habitats naturais (Tab. III). Contudo, considerou-se importante valorizar todas as unidades de vegetação existentes incluindo aquelas que não representassem

habitats da directiva. Assim, contrariamente ao que tinha acontecido com a cartografia dos habitats naturais, foram integradas todas as unidades cartografadas no âmbito da cartografia das unidades de vegetação. Excepções foram as áreas pertencentes às classes Áreas com forte influência antrópica e planos de água, assim como à unidade Eucaliptal, uma vez que o valor fitocenótico destas unidades seria inevitavelmente baixo.

Para cada uma das unidades consideradas foi calculado o Valor de Conservação da Vegetação ($VC_{vegetação}$). A valorização resultou da avaliação, para cada unidade de vegetação, dos seguintes parâmetros:

- Representatividade: 1. Grau de raridade da vegetação.
- Estado de conservação: 2. Grau de conservação do sistema.
- Fragilidade do sistema: 3. Grau de ameaça; 4. Vulnerabilidade; 5. Capacidade de regeneração.
- Singularidades: 6. Interesse científico.

Os detalhes sobre a escala de valorização utilizada para cada um destes parâmetros encontram-se no Anexo III.

4.4.2.2. Definição da relevância das unidades de vegetação (Classes Relevância Comunidade)

Com base nos valores de $VC_{vegetação}$ obtidos procedeu-se à hierarquização das unidades de vegetação consideradas, através da definição das seguintes classes de relevância:

- ♦ (E) Excepcional: Se $40 \leq VC_{vegetação} < 60$;
- ♦ (A) Alta: Se $30 \leq VC_{vegetação} < 40$;
- ♦ (M) Média: Se $20 \leq VC_{vegetação} < 30$;
- ♦ (B) Baixa: Se $VC_{vegetação} < 20$

4.4.2.3. Valoração dos habitats no âmbito da Rede Natura 2000 (Classes Natura 2000)

Com base na distribuição dos habitats incluídos na Directiva 92/43/CEE, foi possível chegar a uma hierarquização das unidades anteriormente utilizadas no que respeita à presença de habitats comunitários cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.

Para isso, a cada unidade considerada foi atribuída uma classe valorativa, de acordo com as seguintes directrizes:

- ◆ Classe I: Ocorrência de habitats prioritários constantes no Anexo I;
- ◆ Classe II: Ocorrência de outros habitats constantes no Anexo I;
- ◆ Classe III: Não ocorrência de habitats constantes no anexo I.

4.4.2.4. Valorização final das unidades de vegetação

O valor final das distintas unidades de vegetação foi obtido pela conjugação das Classes de Relevância das Comunidades com as Classes Natura 2000. Esta conjugação foi feita assegurando que:

1. Polígonos de classe I não poderiam ter valor inferior a “Excepcional”;
2. Polígonos de classe II não poderiam ter valor inferior a Médio.

Com este valor final pretendia-se chegar à hierarquização da área do parque em unidades de valor: Excepcional, Alto, Médio e Baixo.

4.4.2.5. Elaboração da Carta de Valor Fitocenótico

Uma vez obtidos os valores finais da valorização da vegetação, procedeu-se à elaboração de uma cartografia digital capaz de representar hierarquicamente as distintas áreas de interesse de conservação das comunidades vegetais do PNRF (cartografia elaborada através do software ArcView 3.2).

4. METODOLOGIA	19
4.1. CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA DO PNRF	19
4.1.1. <i>Fitoplâncton e macroalgas</i>	19
4.1.2. <i>Flora vascular</i>	20
4.1.2. <i>Caracterização das espécies mais importantes</i>	20
4.1.2.1. Selecção dos táxones e recolha de informação	21
4.1.2.2. Cartografia das áreas potenciais de ocorrência	22
4.1.2.3. Cartografia das áreas actuais de ocorrência	23
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DO PNRF	24
4.2.1. <i>Caracterização das principais comunidades vegetais</i>	24
4.2.2. <i>Caracterização fitossociológica</i>	24
4.2.3. <i>Cartografia das unidades de vegetação</i>	24
4.2.3.1. Selecção das unidades a cartografar	25
4.2.3.2. Fotointerpretação do material fotográfico	31
4.2.3.3. Delimitação das manchas de vegetação	31
4.2.3.4. Comprovação e rectificação no terreno	32
4.1.3.5. Transferência da informação para a cartografia em ArcView 3.2	32
4.3. CARACTERIZAÇÃO DOS <i>HABITATS</i> NATURAIS DO PNRF	33
4.3.1. <i>Identificação e caracterização fitossociológica</i>	33
4.3.2. <i>Caracterização florística</i>	33
4.3.3. <i>Cartografia dos habitats Comunitários</i>	34
4.4. VALORIZAÇÃO DAS ESPÉCIES, COMUNIDADES E <i>HABITATS</i> DO PNRF	35

4.4.1. Valorização da flora.....	36
4.4.1.1. Cálculo do Valor Ecológico Específico (VEE).....	36
4.4.1.2. Expressão cartográfica das áreas de interesse florístico.....	37
4.4.2. Valorização das comunidades e habitats.....	37
4.4.2.1. Cálculo do Valor de Conservação da Vegetação ($VC_{vegetação}$)	37
4.4.2.2. Definição da relevância das unidades de vegetação (Classes Relevância Comunidade)	38
4.4.2.3. Valoração dos habitats no âmbito da Rede Natura 2000 (Classes Natura 2000)	39
4.4.2.4. Valorização final das unidades de vegetação.....	39
4.4.2.5. Elaboração da Carta de Valor Fitocenótico	39