



000482 FEB-2 05

PROC:

**CIBIO**

Centro de Investigação  
em Biodiversidade  
e Recursos Genéticos

**Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agroalimentares (ICETA)**

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO)

Universidade do Porto

# **Vegetação Florestal Natural do Parque Nacional da Peneda-Gerês (Diversidade e cartografia preliminar)**

**RELATÓRIO TÉCNICO**

no âmbito do Protocolo ICN-PNPG / ICETA-UP \* 2004



Porto

Setembro 2004

ÍNDICE

<b>1. ENQUADRAMENTO GERAL</b>	<b>3</b>
1.1 OBJECTIVOS DO PRESENTE ESTUDO	3
1.2 CONCEITO(S) DE FLORESTA	5
1.3 CONCEITOS EM FITOSSOCIOLOGIA	6
1.3.1 A FITOSSOCIOLOGIA INTEGRADA	6
1.3.2 A ASSOCIAÇÃO VEGETAL	6
1.3.3 SUCESSÃO ECOLÓGICA E SÉRIE DE VEGETAÇÃO	7
<b>2. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO</b>	<b>8</b>
2.1. MÉTODOS EM FITOSSOCIOLOGIA	8
2.2. GESTÃO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	8
<b>3. FACTORES ECOLÓGICOS CONDICIONANTES DA DISTRIBUIÇÃO DAS FLORESTAS NATURAIS NO PNPG</b>	<b>9</b>
<b>4. DIVERSIDADE FLORESTAL NATURAL DO PNPG</b>	<b>10</b>
4.1 FLORA DOMINANTE DO ESTRATO ARBÓREO	10
4.2 ESQUEMA SINTAXONÓMICO	10
4.3 DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES	13
4.3.1 FLORESTAS CADUCIFÓLIAS NÃO RIPÍCOLAS	13
4.3.2 FLORESTAS CADUCIFÓLIAS RIPÍCOLAS	16
4.3.3 BOSQUES E MATAGAIS PERENIFÓLIOS MEDITERRÂNICOS	17
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>20</b>

## 1. ENQUADRAMENTO GERAL

### 1.1 OBJECTIVOS DO PRESENTE ESTUDO

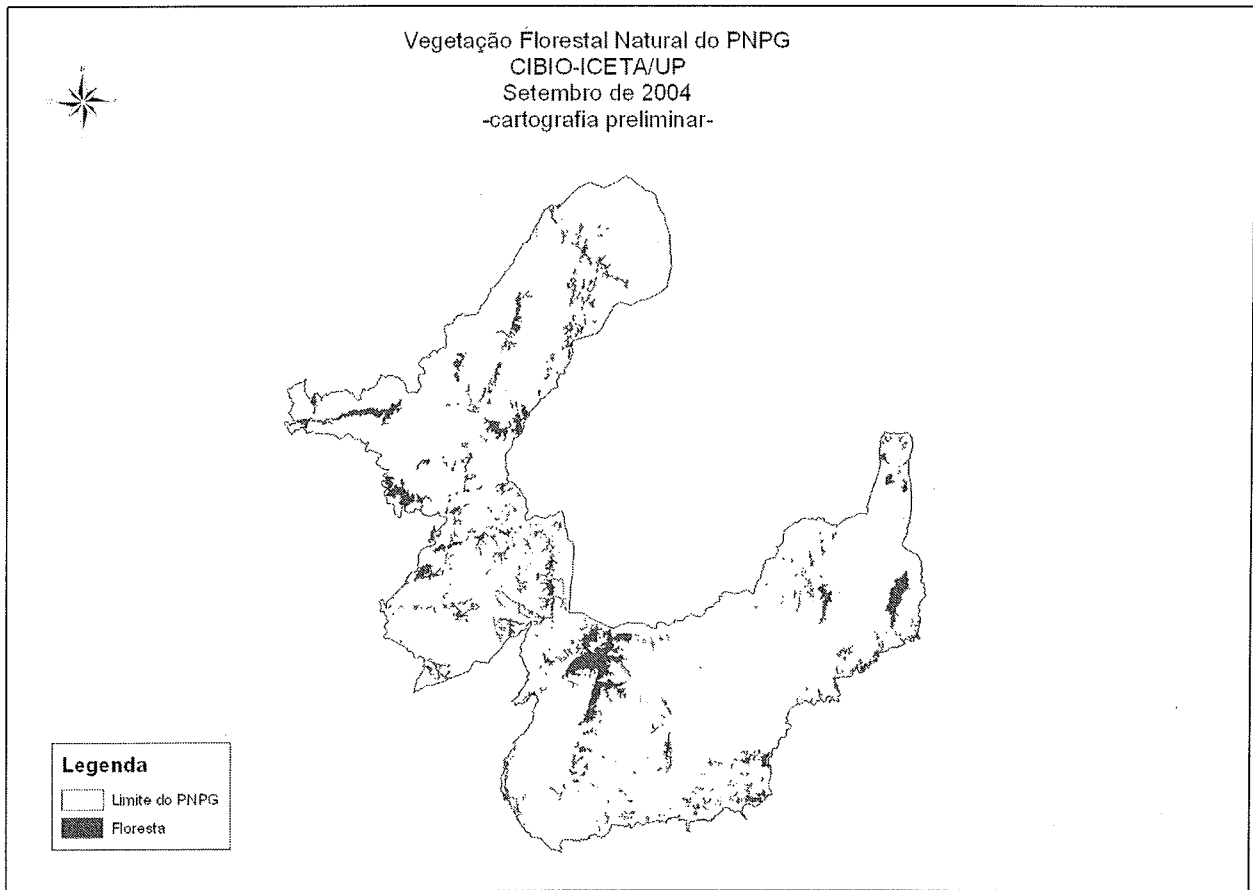
Apresentam-se neste relatório técnico os primeiros resultados relativos à caracterização e cartografia da Vegetação Florestal Natural do Parque Nacional da Peneda-Gerês. Este estudo enquadra-se nos objectivos do protocolo de colaboração entre o ICN-PNPG e o CIBIO-ICETA/UP para o ano de 2004.

Constituíram objectivos específicos do estudo:

1. A caracterização ecológica preliminar da **Vegetação Natural Florestal** do Parque, com base numa recolha exaustiva de toda a informação disponível (maioritariamente resultante de estudos anteriormente realizados por esta equipa de trabalho); e
2. A classificação e cartografia preliminar das diferentes **florestas naturais** presentes no território, de acordo com a metodologia da Fitossociologia Integrada.

A caracterização ecológica agora apresentada baseia-se maioritariamente em HONRADO (2003), com algumas actualizações posteriores. A cartografia dos habitats naturais do PNPG, recentemente produzida pelo CIBIO-ICETA/UP, permitiu identificar a distribuição das manchas florestais naturais do Parque sob a forma de uma cartografia preliminar (figura 1).

O estudo da Vegetação Florestal Natural será concluído em 2005, numa fase posterior do protocolo de colaboração, e permitirá uma caracterização detalhada e uma cartografia exaustiva dos ecossistemas florestais do Parque.



**Figura 1.** Cartografia preliminar da área ocupada por Vegetação Florestal Natural no Parque Nacional da Peneda-Gerês.

## 1.2 CONCEITO(S) DE FLORESTA

Segundo o Relatório de 1999 da Comissão Mundial de Florestas e Desenvolvimento Sustentável, por **Floresta** designa-se uma comunidade caracterizada pelo predomínio de vegetação lenhosa mais ou menos junta, com canópia aberta ou fechada, ecologicamente intacta ou mais ou menos modificada e fragmentada, ou plantada pelo Homem.

De uma forma geral, o termo Floresta é utilizado para designar um conceito abstracto que agrupa todas as comunidades que se inserem no conceito acima exposto. Para referir uma comunidade florestal natural concreta, utiliza-se vulgarmente o termo **Bosque**. Pelo contrário, as comunidades florestais plantadas e/ou intervencionadas pelo Homem são designadas por Matas. O termo **Mata** agrupa, de uma maneira geral, as florestas de produção.

Em Ecologia, o termo Floresta refere-se, no caso mais típico, às comunidades naturais que constituem a etapa madura (clímax, cabeça-de-série ou vegetação potencial natural) do processo conhecido como sucessão ecológica. Durante a sucessão ecológica, sucedem-se, após um qualquer evento de perturbação, comunidades vegetais com graus de complexidade e perenidade crescentes, surgindo como último estágio a comunidade climácica, denominada "cabeça-de-série". Além das **florestas climácicas** (exemplo no PNPG: carvalhais), existem também florestas naturais subseriais, tipicamente dominadas por espécies de crescimento rápido (exemplo no PNPG: bidoais), cujo desenvolvimento antecede o desenvolvimento das florestas climácicas; estas comunidades denominam-se **florestas secundárias**. Pontualmente, ocorrem também **florestas permanentes**, que colonizam habitualmente situações topográficas particulares (exemplo no PNPG: louricais).

No âmbito do presente relatório, o termo Floresta incluirá, portanto, todas as comunidades florestais naturais, ou seja, as que são dominadas por espécies autóctones e que apresentam génese não antrópica.

## 1.3 CONCEITOS EM FITOSSOCIOLOGIA

### 1.3.1 A Fitossociologia Integrada

A **Fitossociologia** é a disciplina da Ecologia que se dedica ao estudo das comunidades vegetais e das suas relações com outras comunidades e com o meio.

A Fitossociologia avalia especificamente:

- a composição florística e a estrutura das comunidades vegetais;
- os factores mesológicos que actuam sobre as comunidades vegetais;
- a sucessão ecológica e a génese das comunidades vegetais (dinâmica);
- a origem, a história e a transformação das comunidades vegetais;
- os padrões de distribuição da vegetação em resposta a gradientes ambientais;
- a classificação da vegetação em sistemas tipológicos hierárquicos.

No sistema conceptual da Fitossociologia, distinguem-se quatro níveis de complexidade correspondentes a outros tantos níveis de organização espacial da vegetação na paisagem (HONRADO, 2003): **associação** vegetal, **série** de vegetação, **geossérie catenal** de vegetação e **geossérie clisserial** de vegetação. Destes quatro níveis de complexidade ocupam-se, respectivamente, a Fitossociologia Clássica, a Fitossociologia Sucessional, a Fitossociologia Catenal e a Fitossociologia Clisserial. Estas quatro disciplinas constituem, no seu conjunto, a **Fitossociologia Integrada**.

### 1.3.2 A associação vegetal

A unidade tipológica abstracta básica da Fitossociologia é a **associação vegetal**, definida como um tipo concreto de comunidade vegetal que possui determinadas qualidades mesológicas (combinação de variáveis ecológicas), uma jurisdição geográfica precisa, bem como uma combinação própria de espécies características e diferenciais estatisticamente fiel a um habitat concreto, e correspondente a uma etapa estruturalmente estável no processo de sucessão ecológica.

A associação é assim um tipo de comunidade vegetal de composição florística particular, que permite distingui-la das demais associações, com caracteres ecológicos, biogeográficos e dinâmicos próprios. A estas características, poderia ainda adicionar-se – em certas situações – caracteres catenais e históricos (paleo-ecológicos e de intervenção humana) particulares.

### 1.3.3 Sucessão ecológica e série de vegetação

As comunidades vegetais alteram-se naturalmente ao longo do tempo em resultado de processos sucessionais. Num espaço físico confinado, verifica-se, ao longo da **sucessão ecológica**, uma sequência temporal de estádios de vegetação discretos conectados por fases de rápida alteração.

A unidade geobotânica que reúne as comunidades vegetais que podem surgir, como resultado do processo de sucessão, em territórios ecologicamente homogêneos (tesselas), incluindo, quer a associação representativa da etapa madura (clímax), quer as comunidades iniciais ou subseriais que a substituem (etapas de substituição), é denominada **série de vegetação**.

Em função do tipo de solos que colonizam e dos tipos de clímax que as caracterizam, distinguem-se três tipos fundamentais de séries de vegetação:

- i) climatófilas,
- ii) edafoxerófilas, e
- iii) edafo-higrófilas.

As séries **climatófilas** prosperam nas tesselas que só recebem água das chuvas (tesselas climáticas) e encontram-se, portanto, na estrita dependência do regime pluvial do território. No PNPG, os clímaces climatófilos mais frequentes são representados pelos carvalhais de *Quercus robur* (com ou sem *Q. pyrenaica*).

As séries **edafo-higrófilas** localizam-se em solos particularmente húmidos (fluvissoles, histossolos, gleissolos) de locais onde a água se acumula e os lençóis freáticos são superficiais, pelo menos durante parte do ano (tesselas edafo-higroclimáticas). No PNPG, os carvalhais mistos de solos mesotróficos e alguns tipos de bidoais são exemplos de clímaces edafo-higrófilos.

As séries **edafoxerófilas** são próprias de solos ou biótopos mais secos do que as tesselas climatófilas do território (tesselas edafoxeroclimáticas): leptossolos, arenossolos, afloramentos rochosos, encostas fortemente declivosas. No PNPG, os caldoneirais (comunidades arbustivas de *Echinopartum ibericum*) constituem o melhor exemplo de vegetação climática edafoxerófila.

## 2. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

### 2.1. MÉTODOS EM FITOSSOCIOLOGIA

Distinguem-se duas fases ou etapas na metodologia fitossociológica (HONRADO, 2003):

- a fase analítica; e
- a fase sintética.

A **fase analítica** consiste na procura e inventariação de áreas com um tipo de vegetação considerado homogéneo e espacialmente recorrente. O inventário fitossociológico consiste numa lista das espécies presentes na área da amostra (cada uma acompanhada de uma indicação quantitativa da sua abundância no local), complementada por uma série de informações de carácter ecológico e geográfico.

A **etapa sintética** do método fitossociológico consiste na elaboração de tabelas fitossociológicas em que se reflectem os caracteres quantitativos das comunidades, e culmina na integração dos inventários num sistema hierárquico de classificação organizado em associações, alianças, ordens e classes.

### 2.2. GESTÃO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

A informação recolhida para a elaboração da cartografia foi gerida e trabalhada em ambiente SIG.

O sistema de produtos de software ArcGIS® agrupa uma família de produtos SIG, cujas aplicações ArcMap®, ArcCatalog® e ArcToolbox® foram utilizadas em conjunto para criar e editar dados espaciais georreferenciados relativos às diversas comunidades florestais existentes no Parque Nacional da Peneda-Gerês.

### 3. FACTORES ECOLÓGICOS CONDICIONANTES DA DISTRIBUIÇÃO DAS FLORESTAS NATURAIS NO PNPG

A distribuição da vegetação natural é condicionada por uma diversidade considerável de factores ecológicos que, actuando ao nível das espécies individuais, se reflecte nos padrões de distribuição das comunidades.

Excluindo a influência dos factores antrópicos de perturbação vs. protecção, são particularmente importantes os seguintes factores ecológicos:

- clima,
- litologia,
- orografia, e
- topografia.

No caso concreto da vegetação florestal natural do PNPG, o **clima** (na sua relação com a altitude) emerge como o factor que mais condiciona a distribuição das comunidades, produzindo uma zonação predominantemente altitudinal das florestas climatófilas e das florestas edafo-higrófilas. Em concreto, são particularmente importantes os regimes de temperaturas (temperatura média anual, temperaturas de inverno) e de precipitações (totais anuais e sazonalidade).

No seio de cada andar climático assim definido, a **topografia** permite discriminar e “ordenar” na paisagem as florestas climatófilas e edafo-higrófilas, emergindo assim como o segundo factor que mais condiciona os padrões da diversidade florestal.

A **litologia** parece apresentar um reduzido impacto sobre a distribuição potencial da diversidade florestal natural do Parque, ainda que certos tipos específicos de florestas particularmente dependentes da topografia apresentem uma aparente “preferência” por determinados tipos litológicos.

## 4. DIVERSIDADE FLORESTAL NATURAL DO PNPG

### 4.1 FLORA DOMINANTE DO ESTRATO ARBÓREO

Na Vegetação Florestal Natural do PNPG, constituem-se como (co-)dominantes as seguintes espécies arbóreas (por ordem alfabética):

- *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner (BETULACEAE) – amieiro;
- *Arbutus unedo* L. (ERICACEAE) – medronheiro;
- *Betula celtiberica* Rothm. & Vasc. (BETULACEAE) – bidoeiro;
- *Corylus avellana* L. (CORYLACEAE) – aveleira;
- *Laurus nobilis* L. (LAURACEAE) – loureiro;
- *Prunus lusitanica* L. subsp. *lusitanica* (ROSACEAE) – azereiro;
- *Quercus robur* L. (FAGACEAE) – carvalho-alvarinho;
- *Quercus pyrenaica* Willd. (FAGACEAE) – carvalho-negral;
- *Quercus suber* L. (FAGACEAE) – sobreiro.

### 4.2 ESQUEMA SINTAXONÓMICO

#### 1 Bosques e Matagais Pré-florestais Caducifólios Eurasiáticos e Norteafrikanos

[Classe *Querco-Fagetea*]

##### 1.1 Carvalhais e faiais atlânticos oligotróficos

[Ordem *Quercetalia roboris*]

##### 1.1.1 Carvalhais acidófilos do Sudoeste Europeu dominados por *Quercus pyrenaica* e/ou *Quercus robur*

[Aliança *Quercion pyrenaicae*]

1.1.1.1 Carvalhais termo-supratemperados (incluindo submediterrânicos) e termo-mesomediterrânicos de *Quercus robur*, com ou sem *Quercus pyrenaica*, tipicamente Eurossiberianos

[Subaliança *Quercenion robori-pyrenaicae*]

1.1.1.1.1 Carvalhais montanos de *Quercus robur*

Associação *Myrtillo-Quercetum roboris*

1.1.1.1.2 Carvalhais colinos de *Quercus robur*

Associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris*

1.2 Bosques meso-eutróficos temperados de faias, abetos e/ou carvalhos

[Ordem *Fagetalia sylvaticae*]

1.2.1 Carvalhais meso-eutróficos do Norte e Noroeste da Península Ibérica

[Aliança *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris*]

1.2.1.1 Carvalhais de *Quercus robur* com *Corylus avellana*

Associação *Hyperico androsaemi-Quercetum roboris*

1.3 Bosques eurossiberianos e mediterrânicos de espécies arbóreas de madeira branda e crescimento rápido

[Ordem *Betulo pendulae-Populetalia tremulae*]

1.3.1 Bidoais de *Betula celtiberica* e *Betula pendula* var. *fontquerii* e aveleirais do Ocidente Ibérico, geralmente com carácter serial secundário

[Aliança *Betulion fontqueri-celtibericae*]

1.3.1.1 Bidoais montanos secundários de *Betula celtiberica*

Associação *Holco mollis-Betuletum celtibericae*

1.3.1.2 Bosques secundários de *Corylus avellana* (aveleirais)

Associação *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*

1.3.1.3 Bidoais edafo-higrófilos de *Betula celtiberica*

Comunidade de *Betula celtiberica* e *Salix atrocinerea*

1.3.1.4 Bidoais climatófilos altimontanos de *Betula celtiberica*

Comunidade de *Betula celtiberica* e *Sorbus aucuparia*

**2 Bosques e matagais caducifólios de carácter ripícola, com distribuição eurossiberiana e mediterrânica**  
[Classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*]

2.1 Bosques edafo-higrófilos e ripícolas das Regiões Eurossiberiana e Mediterrânica  
[Ordem *Populetalia albae*]

2.1.1 Bosques silicícolas de carácter ripícola do Ocidente Ibérico  
[Aliança *Osmundo-Alnion*]

2.1.1.1 Bidoais ripícolas montanos de *Betula celtiberica*  
Associação *Carici reuterianae-Betuletum celtibericae*

2.1.1.2 Amiais ripícolas montanos de *Alnus glutinosa*  
Associação *Galio broteriani-Alnetum glutinosae*

2.1.1.3 Amiais ripícolas termófilos de *Alnus glutinosa*  
Associação *Narcisso cyclaminei-Alnetum glutinosae*

**3 Bosques e matagais perenifólios mediterrânicos, também presentes em territórios eurossiberianos meridionais**

[Classe *Quercetea ilicis*]

3.1 Bosquetes e matagais de perenifólias esclerófilas ou laurifólias, geralmente com carácter serial em territórios Eurossiberianos e Mediterrânicos não demasiado secos  
[Ordem *Pistacio-Rhamnetalia*]

3.1.1 Bosquetes e matagais laurifólios de apetências esciófilas (louriçais, azerais, medronhais) do Ocidente Ibérico, frequentemente com carácter permanente  
[Aliança *Arbuto unedonis-Laurion nobilis*]

3.1.1.1 Azerais  
Associação *Luzulo henriquesii-Prunetum lusitanicae*

3.1.1.2 Louriçais  
Associação *Omphalodo nitidae-Lauretum nobilis*

### 3.1.1.3 Medronhais arbóreos esciófilos

Associação *Pruno lusitanicae-Arbutetum unedonis*

## 4.3 DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES

### 4.3.1 Florestas caducifólias não ripícolas

#### Carvalhais montanos de *Quercus robur* (associação *Myrtillo-Quercetum roboris*)

Os carvalhais da *Myrtillo-Quercetum roboris* são bosques densos dominados pelo carvalho-alvarinho e/ou pelo carvalho-negral, típicos de áreas montanas húmidas a hiper-húmidas.

A composição florística destes bosques é muito variável, dependendo fundamentalmente da situação dinâmica particular de cada fitocenose. Os bosques “maduros” típicos são habitualmente dominados por *Quercus robur* e incluem abundantes elementos nemorais eurossiberianos (*Blechnum spicant*, *Hedera hibernica*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Vaccinium myrtillus*, etc.). Estes são, sem dúvida, os carvalhais mais “tipicamente temperados” do território, pois beneficiam de um balanço hídrico mais favorável, resultante de uma combinação particular de condições meso-microclimáticas.

Os carvalhais jovens ou perturbados são geralmente dominados (por vezes de forma absoluta) por *Quercus pyrenaica*. Nos solos algo compensados do fundo das encostas, os carvalhais da *Myrtillo-Quercetum roboris* enriquecem-se em bidoeiros.

#### Carvalhais colinos de *Quercus robur* em solos oligotróficos (associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris*)

Esta associação inclui todos os bosques não-orófilos de solos oligotróficos dominados pelo carvalho-alvarinho. Estes bosques, típicos das áreas de pequena e média altitude do Sector Galaico-Português, ocorrem no Parque associados aos vales dos rios Lima e Cávado (e seus afluentes), distinguindo-se dos carvalhais montanos pela presença de alguns elementos termófilos como *Arbutus unedo* (medronheiro), *Ruscus aculeatus* (gilbardeira) e o feto *Asplenium onopteris*.

Na sua versão mais xerotermófila, com presença de espécies xero-termófilas como *Quercus suber* (sobreiro), *Daphne gnidium* (trovisco) e *Osyris alba* (sândalo-branco), estes bosques ocorrem nas encostas mais expostas de todas as áreas de menor altitude (< 500 m) do território, podendo, no entanto, atingir os 700 m (por exemplo, na encosta meridional da Serra do Gerês).

Particularmente significativos são, na parte ocidental da Serra do Gerês, os carvalhais dos troços médio e superior do vale do Rio Gerês, do troço terminal do vale do Rio da Maceira e do troço do vale do Rio Homem entre Albergaria e Bouça da Mó, já que beneficiam de regimes de temperaturas e precipitações extremamente favoráveis. Nos carvalhais destes vales com regime térmico oceânico e neblinas frequentes e persistentes, é particularmente significativa a presença, com carácter reliquial, do azereiro (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*), táxone laurifólio com distribuição dispersa pelo Ocidente peninsular.

Carvalhais colinos de *Quercus robur* com *Corylus avellana* em solos mesotróficos (associação *Hyperico androsaemi-Quercetum roboris*)

Estes carvalhais correspondem a bosques mistos de planocaducifólias e laurifólias dominados pelo carvalho-alvarinho. Constituem a formação climácica dos solos mesotróficos localizados em áreas sem secura climácica estival do andar colino.

Apresentam uma assinalável diversidade de espécies arbóreas (*Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Betula celtiberica*, *Salix atrocinerea*, *Laurus nobilis*, *Ilex aquifolium*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Alnus glutinosa*, *Prunus avium*, *Prunus lusitanica*, *Arbutus unedo*, *Ulmus glabra*). Ocorrem ainda espécies herbáceas de apetências meso-eutróficas como *Carex remota*, *Helleborus foetidus*, *Hypericum androsaemum*, *Lysimachia nemorum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Sanicula europaea*, *Veronica montana* e *Woodwardia radicans*.

Na área de estudo, estes carvalhais foram quase exclusivamente identificados nos vales dos principais afluentes do Rio Cávado, em solos derivados de granitos biotíticos; de forma algo empobrecida, foram também pontualmente identificados no troço terminal do Rio Castro Laboreiro, sobre xistos.

A tabela 1 resume as combinações florísticas mais típicas dos diversos tipos de carvalhais presentes no PNPG.

**Tabela 1.** Combinações florísticas mais típicas dos carvalhais (alianças *Quercion robori-pyrenaicae* e *Pulmonario-Quercion roboris*) do PNPG.

Associação	<i>Myrtillo-Quercetum roboris</i>	<i>Rusco-Quercetum roboris</i>	<i>Hyperico-Quercetum roboris</i>
Combinação florística	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>
	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Arbutus unedo</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Corylus avellana</i>
	<i>Anemone albida</i>	<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Laurus nobilis</i>
	<i>Brachypodium rupestre</i>	( <i>Prunus lusitânica</i> )	<i>Polystichum setiferum</i>
	( <i>Betula celtiberica</i> )	( <i>Quercus suber</i> )	<i>Hypericum androsaemum</i>

Bidoais climatófilos altimontanos de *Betula celtiberica* (Comunidade de *Betula celtiberica* e *Sorbus aucuparia*)

Esta associação agrupa bidoais climatófilos. Encontram-se distribuídos em locais sombrios dos territórios supratemperados ultra-hiper-húmidos. São formações predominantemente altimontanas (cujo óptimo se situa acima dos 1100 m de altitude), com provável carácter climácico em tesselas com exposição predominante a norte. Caracterizam-se floristicamente pela presença constante de elementos com claro comportamento orófilo no território, como *Sorbus aucuparia*, *Taxus baccata*, *Amelanchier ovalis* e *Allium victorialis*.

Bidoais montanos secundários de *Betula celtiberica* (associação *Holco mollis-Betuletum celtibericae*)

Bosques de bidoeiros típicos das tesselas montanas húmidas a hiper-húmidas, constituindo sempre bosques secundários nas sucessões progressivas em tesselas sombrias ou algo compensadas do domínio da *Myrtillo-Quercetum roboris*. São comparativamente pobres em espécies características da classe *Querco-Fagetea* e bastante mais ricos em espécies típicas das comunidades subseriais arbustivas.

Bidoais edafo-higrófilos de *Betula celtiberica* (Comunidade de *Betula celtiberica* e *Salix atrocinerea*)

Os bidoais edafo-higrófilos ocupam os solos mais profundos e húmidos (frequentemente encharcados) na base das encostas em territórios montanos. São dominados por *Betula celtiberica* e apresentam habitualmente uma abundância considerável de fanerófitas com apetências higrófilas como *Salix atrocinerea* e *Frangula alnus*.

Bosques de *Corylus avellana* (aveleirais) (associação *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*)

Nas orlas e clareiras dos carvalhais mesotróficos da *Hyperico-Quercetum roboris*, instalam-se habitualmente formações de carácter florestal dominadas pela aveleira. Além de *Corylus avellana* e *Acer pseudoplatanus*, o estrato arbóreo destes aveleirais inclui habitualmente *Laurus nobilis*, o que lhes confere um carácter termófilo e marcadamente oceânico, encontrando-se ainda no seu interior espécies como *Osmunda regalis*, *Arum italicum* e *Woodwardia radicans*.

A tabela 2 resume as combinações florísticas mais típicas dos diversos tipos de bosques de crescimento rápido (bidoais e aveleirais) presentes no PNPG.

**Tabela 2.** Combinações florísticas mais típicas dos bosques climatófilos da aliança *Betulion fontqueri-celtibericae* (bidoais e aveleirais) presentes no PNPG.

Associação	Com. <i>Betula celtiberica</i> e <i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Holco-Betuletum celtibericae</i>	Com. <i>Betula celtiberica</i> e <i>Salix atrocinerea</i>	<i>Omphalodo-Coryletum avellanae</i>
Combinação florística	<i>Betula celtiberica</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Eryngium juresianum</i>	<i>Betula celtiberica</i> <i>Quercus robur</i> <i>Rubus</i> sp. pl. <i>Frangula alnus</i> <i>Arenaria montana</i> <i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Betula celtiberica</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Hedera hibernica</i> <i>Blechnum spicant</i>	<i>Corylus avellana</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Omphalodes nitida</i> <i>Polystichum setiferum</i>

#### 4.3.2 Florestas caducifólias ripícolas

##### Bidoais ripícolas montanos de *Betula celtiberica* (associação *Carici reuteriana-Betuletum celtibericae*)

Estes bidoais constituem formações lineares permanentes sem dinâmica serial. Regista-se a presença de espécies típicas de formações ripícolas como *Osmunda regalis* e *Carex elata* subsp *reuteriana*, bem como espécies eurossiberianas marcadamente orófilas no território, como *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia flexuosa* e *Anemone nemorosa*.

Amiais ripícolas montanos de *Alnus glutinosa* (associação *Galio broteriani-Alnetum glutinosae*)

Trata-se de amiais com distribuição nas áreas montanas dos extremos setentrional (Castro Laboreiro) e oriental (vale de Tourém) do Parque. Além do amieiro e de *Salix atrocinerea*, ocorrem espécies de óptimo atlântico e tendências orófilas como *Betula celtiberica* e *Paradisea lusitanica*.

Amiais ripícolas termófilos de *Alnus glutinosa* (associação *Narcisso cyclaminei-Alnetum glutinosae*)

Amiais com distribuição pelos territórios de baixa altitude do Parque (principalmente nos troços terminais dos principais afluentes do Rio Lima). Estes amiais são caracterizados pela presença de elementos termófilos como *Fraxinus angustiolia* e *Laurus nobilis*.

A tabela 3 resume as combinações florísticas mais típicas dos diversos tipos de bosques ripícolas presentes no PNPG.

**Tabela 3** – Combinações florísticas mais típicas dos diversos tipos de bosques ripícolas (aliança *Osmundo-Alnion*) do PNPG.

Associação	<i>Carici-Betuletum celtibericae</i>	<i>Galio-Alnetum glutinosae</i>	<i>Narcisso-Alnetum glutinosae</i>
Combinação florística	<i>Betula celtiberica</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Carex reuteriana</i> <i>Calamagrostis arundinacea</i> <i>Luzula henriquesii</i>	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Betula celtiberica</i> <i>Carex reuteriana</i> <i>Deschampsia gallaecica</i> <i>Gallium broterianum</i>	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Fraxinus angustifolia</i> <i>Osmunda regalis</i> <i>Hedera hibernica</i>

#### 4.3.3 Bosques e Matagais Perenifólios Mediterrânicos

Azerais (associação *Luzulo henriquesii-Prunetum lusitanicae*)

A espécie *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica* (azereiro) é considerada uma relíquia arto-terciária subtropical, representante dos bosques do tipo “laurissilva” que tiveram grande importância na Península Ibérica durante o Terciário. Ecologicamente, os azerais preferem situações microclimáticas

caracterizadas por uma humidade ambiental elevada, em territórios com precipitações relativamente abundantes, Invernos suaves e neblinas frequentes durante o Verão.

Floristicamente, os azerais da Serra do Gerês caracterizam-se pelo domínio absoluto de *Prunus lusitanica* no estrato arbóreo. Os estratos arbustivo e herbáceo incluem abundantes elementos eurossiberianos como *Acer pseudoplatanus* e *Saxifraga spathularis*, e mediterrânicos como *Asplenium onopteris* e *Ruscus aculeatus*.

#### Louriçais (associação *Omphalodo nitidae-Lauretum nobilis*)

Os louriçais minienses são formações umbrófilas típicas de solos compensados em vales encaixados e sombrios das áreas de menor altitude, ocorrendo, de forma pontual, na generalidade das bacias hidrográficas do Noroeste de Portugal. Na área de estudo foram identificados louriçais nos vales dos Rios Lima e Cávado e do Ribeiro de Freitas.

Estes louriçais são ricos em elementos acidófilos eurossiberianos, destacando-se, pela sua relevância biogeográfica, os táxones nemorais característicos do Noroeste Ibérico, como *Omphalodes nitida*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* e *Saxifraga spathularis*.

#### Medronhais arbóreos (associação *Pruno lusitanicae-Arbutetum unedonis*)

Os medronhais arbóreos geresianos constituem formações com grande estabilidade e formadoras de ambiente nemoral. Pelo seu carácter endémico e pela sua originalidade paleobiogeográfica, são “laurissilvas reliquiaais”, possuindo assim uma elevada importância para conservação. Ocorrem em alguns vales mais ou menos encaixados e com exposições favoráveis (a Norte e Noroeste), principalmente na Serra do Gerês. Sob coberto de um copado denso de *Arbutus unedo*, ocorrem outras espécies arbóreas como *Prunus lusitanica*, bem como numerosos elementos herbáceos temperados de carácter nemoral, como *Arenaria montana*, *Galium rotundifolium*, *Hedera hibernica*, *Ilex aquifolium*, *Polystichum setiferum*, etc.

A tabela 4 resume as combinações florísticas mais típicas dos diversos tipos de bosques perenifólios presentes no PNPG.

**Tabela 4** – Combinações florísticas mais típicas dos diversos tipos de bosques perenifólios (classe *Quercetea ilicis*) do PNPG.

Associação	<i>Pruno-Arbutetum unedonis</i>	<i>Luzulo-Prunetum lusitanicae</i>	<i>Omphalodo-Lauretum nobilis</i>
Combinação florística	<i>Arbutus unedo</i> <i>Hedera hibernica</i> <i>Prunus lusitanica</i> <i>Ilex aquifolium</i>	<i>Prunus lusitanica</i> <i>Hedera hibernica</i> <i>Saxifraga spathularis</i> <i>Luzula henriquesii</i> <i>Dryopteris borreri</i>	<i>Laurus nobilis</i> <i>Hedera hibernica</i> <i>Ruscus aculeatus</i> <i>Blechnum spicant</i> <i>Osmunda regalis</i> <i>Omphalodes nitida</i>

## BIBLIOGRAFIA

- BRAUN-BLANQUET, J., PINTO DA SILVA, A.R. & ROZEIRA, A. (1956) – Resultats de Deux Excursions a travers le Portugal Septentrional et Moyen. *Agronomia Lusitana* 18: 167-234.
- CASTRO, E.B., GONZÁLEZ, M.Á.C., TENORIO, M.C., BOMBÍN, R.F., ANTÓN, M.G., FUSTER, M.G., MANZANEQUE, Á.G., MANZANEQUE, F.G., SAIZ, J.C.M., JUARISTI, C.M., PAJARES, P.R. & OLLERO, H.S. (1997) – *Los bosques ibéricos – una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta, Barcelona.
- DANTAS BARRETO, R.R. (1958) – Os carvalhais da Serra da Peneda. Estudo Fitosociológico. *Agronomia Lusitana* 20 (2): 83-153.
- FRANCO, J.A. & AFONSO, M<sup>a</sup>.L.R. (1982) – *Distribuição de Pteridófitas e Gimnospérmicas em Portugal*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa.
- HONRADO, J.J.P. (2003) – *Flora e Vegetação do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Dissertação de doutoramento, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- PINTO DA SILVA, A.R., ROZEIRA, A. & FONTES, F. (1950) – Os carvalhais da Serra do Gerês – Esboço Fitossociológico. *Agronomia Lusitana* 12: 433-448.
- ROCHA, I. (2002) – *Estudo Fitossociológico dos Carvalhais do Parque da Peneda-Gerês*. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto.
- SALIM, E. & ULLSTEN, O. (1999) – *Our Forests...Our Future*. Report of the World Commission on Forests and Sustainable Development, Cambridge University Press, Cambridge.
- SERRA, M<sup>a</sup>.G.L. & CARVALHO, M<sup>a</sup>.L.S. (1989) – *A Flora e Vegetação do Parque Nacional da Peneda-Gerês – Contribuição para o Plano de Ordenamento desta Área Protegida*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.