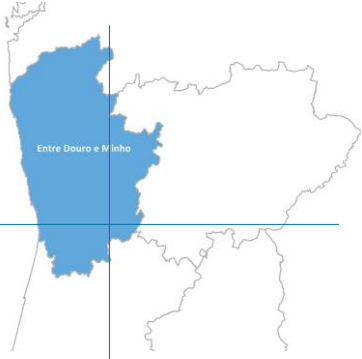


PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL

ENTRE DOURO E MINHO

Capítulos A, B, C- DOCUMENTO ESTRATÉGICO



Outubro 2018

ICNF Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

REPÚBLICA PORTUGUESA | FINANCIADO PELO FUNDO FLORESTAL PERMANENTE

Floradata Biodiversidade, Ambiente e Recursos Naturais, Lda.

Ficha Técnica

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.	
Coordenação	
Geral	ICNF

FLORADATA, Biodiversidade, Ambiente e Recursos Naturais, Lda.	
Coordenação	
Geral	José Aranha
Apoio à Coordenação	Joana Diz de Sá
	Davide Fernandes
Equipa técnica	João Bento
	Paulo Alves
	Domingos Lopes
	Paulo Fernandes
	Teresa Fonseca
	Marco Magalhães
	Pedro Ferreira
	Luís Roxo
	José Rodrigues
	Carla Maia
	Duarte Mendes
	Ana Silva
	Lívia Madureira
	Telma Santos

ÍNDICE

A - ENQUADRAMENTO

A.1 Enquadramento legal, institucional e territorial 3

A.2 Horizontes temporais de planeamento 5

A.3 Instrumentos de gestão territorial e articulação na área do PROF de Entre Douro e Minho 5

B.1. Caracterização biofísica e dos valores naturais 14

B.1.1. Caracterização climatológica, tendências e cenários climáticos 14

B.1.1.1. Caracterização climatológica 14

B.1.1.2. Cenários climáticos futuros 19

B.1.1.3. Tendências futuras de alterações na ocupação e impactos climáticos, nas principais espécies florestais 24

B.1.2. Geologia, geomorfologia e solos 26

B.1.3. Recursos hídricos 34

B.1.4. Afetação e riscos de erosão e de desertificação 39

B.1.5. O uso do solo 42

B.1.5.1. Áreas por uso do solo 43

B.1.5.2. Evolução do uso do solo 45

B.1.5.3. Identificação das principais forças motrizes 50

B.1.6. Fauna, flora e habitats 51

B.1.6.1. Garranos 57

B.1.6.2. Lobo -ibérico 58

B.1.7. A paisagem 61

B.1.8. A vegetação natural e potencial 69

B.1.8.1. Descrição dos principais bosques cabeça de série 70

B.1.8.2. Descrição sumária das séries climatófilas mais comuns presentes no território 71

B.2.Caracterização e avaliação dos recursos florestais 73

B.2.1. A dinâmica das áreas florestais 73

B.2.1.1. Áreas de ocupação florestal 75

B.2.1.2. Evolução das áreas totais por espécie florestal 77

B.2.2. Caracterização das áreas florestais 80

B.2.2.1. Caracterização dos Povoamentos 80

B.2.2.3. Ações de arborização e rearborização (RJAAR) 89
B.2.2.4. Povoamentos florestais importantes para a conservação genética 91
B.2.2.5. Matas Modelo 93
B.2.3. Ecossistemas de elevado valor natural 94
B.2.4. Potencial produtivo das principais espécies 99
B.2.4.1 Cartas de aptidão produtiva das espécies 102
B.2.5 Produção de bens de uso direto ou indireto e os recursos associados 111
B.2.5.1 Produção média anual 111
B.2.5.2 Produção de bens de usos diretos 111
B.2.5.3 Caracterização das atividades cinegéticas 113
B.2.5.4 Caracterização das atividades piscícolas 117
B.2.5.5 Silvopastorícia e apicultura 119
B.2.5.6 Quantificação do sequestro de carbono para cada espécie 124
B.2.5.7 Quantificação do carbono armazenado no solo 129
B.2.6. Riscos bióticos (pragas e invasoras lenhoras) e abióticos 130
B.2.6.1. Riscos bióticos - Pragas 130
B.2.6.2. Riscos bióticos – Invasoras lenhosas 140
B.2.6.3. Riscos abióticos 141
B.2.7. Zonas prioritárias para recuperação de áreas afetadas pelos riscos 149
B.2.8. Implicações para o planeamento e gestão florestal 149
B.3. Caracterização socioeconómica e territorial 150
B.3.1. Caracterização económica e social 150
B.3.1.1. Valor Acrescentado Bruto 151
B.3.1.2. Dinâmica demográfica e emprego 154
B.3.2. Regime de propriedade, estrutura fundiária e cadastro 160
B.3.3. Regime florestal 164
B.3.4. Áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas 175
B.3.4.1. Rede Nacional de Áreas Protegidas Áreas Protegidas 176
B.3.4.2. RN 2000 182
B.3.5 Gestão dos espaços florestais 197
B. 3.6. Valor económico total dos espaços florestais 205

C.1. Funções dos espaços florestais 217
C.2. Sub-regiões homogéneas 227
C.3. Zonas sensíveis e corredores ecológicos 269
C.3.1 Áreas florestais sensíveis 269
C.3.2 Corredores Ecológicos 274
C.3.3 Rede de defesa da floresta contra incêndios 277
C.4. Ponderação dos mecanismos de internalização dos serviços ambientais 278
Bibliografia 290
Anexo I – Metodologia para a modelação da aptidão produtiva das espécies 293
Anexo II - Esquema sintaxonómico da vegetação natural 305
Anexo III - Zonas de caça por concelho 308

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: âmbito geográfico do PROF da 1.ª Geração (à esquerda) e da 2.ª Geração (à direita; a partir de www.icnf.pt) 5
Figura 2: hierarquia de planeamento 11
Figura 3: temperatura média anual (°C) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016) 14
Figura 4: temperatura média de janeiro (°C) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016) 15
Figura 5: temperatura média de julho (°C) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016) 16
Figura 6: total de precipitação anual (mm) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016) 18
Figura 7: precipitação no inverno (litros) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016) 18
Figura 8: total de precipitação no verão (litros), com base nos padrões climáticos-médio (1950-2000 linha de base; Costa *et al.,* 2016) 19
Figura 9: a temperatura mínima de Inverno (a) observada para o período 1961-1990 (b) através de modelação climática, para o mesmo período anterior (c) no cenário de alterações climáticas assumido para o século assumido pelo SIAM (SIAM, 2002) 20
Figura 10: a temperatura máxima de Verão (a) observada para o período 1961-1990 (b) através de modelação climática, para o mesmo período anterior (c) num cenário de alterações climáticas assumido para o século. (SIAM, 2002) 21
Figura 11: previsão de anomalias de precipitação anual para taxas compreendidas entre 1 mm/dia e 10 mm/dia (b) no Inverno (c) na Primavera (d) no Verão e (e) no Outono (SIAM, 2002) 22
Figura 12: índice de Aridez (IA) atual (a), para Portugal Continental (linha de base 1950-2000) e projetado para o período 2041-2060 no cenário RCP8.5 (b) (Costa et al., 2016) 23
Figura 13: índice de Termicidade (IT) atual (a), para Portugal Continental (linha de base 1950-2000) e projetado para o período 2041-2060 no cenário RCP8.5 (b) (Costa et al., 2016) 24
Figura 14: distribuição potencial atual do pinheiro-bravo (a), eucalipto (c), e sobreiro (e); e distribuição potencial no cenário climático futuro descrito pelo SIAM II para o pinheiro-bravo (b), eucalipto (d), e sobreiro (f). (Santos e Miranda, 2006) 25
Figura 15: carta geológica da área do PROF de Entre Douro e Minho 27
Figura 16: carta altimétrica da área do PROF de Entre Douro e Minho 28
Figura 17: carta de solos da área do PROF de Entre Douro e Minho 30
Figura 18: carta de ocorrência de geossítios na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de Património Geológico de Portugal – Inventário de geossítios de relevância nacional) 32
Figura 19: carta das bacias hidrográficas existentes no território do PROF de Entre Douro e Minho 35
Figura 20: carta do risco de erosão do solo 40
Figura 21: carta da suscetibilidade à desertificação (ICNF, 2016) 42
Figura 22: uso do solo por tipologia e percentagem (%) de ocupação na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF 2016) 43

Figura 23: carta da distribuição do uso do solo por tipologia na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF 2016) 44
Figura 24: distribuição em percentagem da floresta por tipo de ocupação (a partir de IFN 6; ICNF 2016) ... 45
Figura 25: evolução dos usos do solo, em hectares (a partir de IFN6, ICNF, 2016) 46
Figura 26: alteração do uso do solo (perdas e ganhos) de 1995 a 2010 48
Figura 27: carta da distribuição das áreas de florestação (ganhos) entre 1995 e 2010 49
Figura 28: carta da carta distribuição da desflorestação (perdas) entre 1995 e 2010 50
Figura 29: carta da área de distribuição do lobo no PROF de Entre Douro e Minho 60
Figura 30: carta dos Grupos de Unidades de Paisagem que integram o território do PROF de Entre o Douro e Minho 61
Figura 31: série de vegetação (adaptado de Capelo in Costa et al., 1988) 69
Figura 32: evolução histórica da área florestal de Portugal Continental | 1874-2010 (ICNF - "Dinâmica da ocupação florestal do solo", 2015)..... 74
Figura 33: evolução das áreas totais por espécie na área em Portugal Continental (a partir de INF6, ICNF 2016)..... 75
Figura 34: evolução das áreas totais (ha) por espécie na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir deIFN6, ICNF 2016)..... 75
Figura 35: distribuição das áreas totais por espécie/grupo de espécies em 2010 (a partir IFN6; ICNF 2016) 76
Figura 36: carta da distribuição das espécies florestais na área do PROF de Entre Douro e Minho em 2010 (a partir de IFN6; ICNF, 2016)..... 77
Figura 37: evolução das áreas totais (ha) por espécie florestal de 1995 a 2010 (a partir de ICNF, 2016)..... 78
Figura 38: ganhos e perdas em área ocupada (%) por espécies florestais de 1995 a 2010 (a partir de ICNF, 2016)..... 79
Figura 39: ganhos e perdas em área ocupada (%) por espécies florestais de 1995 a 2005 (a partir de ICNF, 2016)..... 79
Figura 40: ganhos e perdas em área ocupada (%) por espécies florestais de 2005 a 2010 (a apartir de ICNF, 2016)..... 80
Figura 41: distribuição das áreas dos povoamentos florestais (ha) por classe de idade em anos (a apartir de IFN5; ICNF, 2016)..... 86
Figura 42: distribuição percentual dos povoamentos por dap dominante (cm) (a partir de IFN5; ICNF, 2016) 87
Figura 43: distribuição geográfica das ações de (re)arborização (autorizações/comunicações PRODER, ICNF e decisão de processos de impacte ambiental; ICNF, 2017). 90
Figura 44: área (ha) por concelho das intervenções autorizadas e validadas de arborização e rearborização 91
Figura 45: carta dos locais produtores de sementes com base no CNMB (a partir de ICNF, 2016) 93
Figura 46: carta de localização dos ecossistemas florestais de elevado valor natural: SPVM - amiais palustres de S. Pedro da Torre e Vila Meã, CBI – carvalhais do Corno do Bico, RAM – mata do Ramiscal, BAR – carvalhal do Barreiro, BER – amiais de Bertiandos, CAB - mata do Cabril, APA – mata de Albergaria-Palheiros, VCO – carvalhal de Várzea Cova, BES - carvalhal do Bestança. 95
Figura 47: carvalhal do Barreiro 97
Figura 48: carta de aptidão ao pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*)..... 102
Figura 49: carta de aptidão ao eucalipto *(Eucalyptus globulus)*..... 103

Figura 50: carta de aptidão ao castanheiro (*Castanea sativa)* madeira 104
Figura 51: carta de aptidão ao sobreiro *(Quercus suber)* 105
Figura 52: carta de aptidão à azinheira *(Quercus rotundifolia)* 106
Figura 53: carta de aptidão para o bidoeiro *(Betula spp.)* 107
Figura 54: carta de aptidão para o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) 108
Figura 55: carta de aptidão para o carvalho-roble *(Quercus robur)* 109
Figura 56: carta de aptidão para o pinheiro-manso *(Pinus pinea* L.) 110
Figura 57: superfície (ha) associada à cultura de castanha para as regiões incluídas no PROF de Entre Douro e Minho (INE, 2016 – Dados do Recenseamento Agrícola) 112
Figura 58: superfície (ha) associada à cultura de castanha para as regiões incluídas no PROF de Entre Douro e Minho (INE, 2016 – Dados do Recenseamento Agrícola) 112
Figura 59: carta da distribuição espacial das Zonas de Caça inseridas no PROF de Entre Douro e Minho 115
Figura 60 : número de registo de abates por espécie cinegética na área do PROF de Entre Douro e Minho de 2005 a 2015 (ICNF, 2016) 116
Figura 61: distribuição no número de abates de javali de 2005 a 2015 (ICNF, 2016) 117
Figura 62: carta da distribuição das zonas de pesca no PROF de Entre Douro e Minho (a partir de ICNF, 2016) 118
Figura 63: Produção anual de mel (ton) 122
Figura 64: produção anual de cera (ton) 123
Figura 65: avaliação da fixação de carbono por pinheiro-bravo com base em imagens MODIS de 2014 125
Figura 66: avaliação da fixação de carbono por eucalipto com base em imagens MODIS de 2014 126
Figura 67: avaliação da fixação de carbono por sobreiro com base em imagens MODIS de 2014 127
Figura 68: avaliação da fixação de carbono por castanheiro com base em imagens MODIS de 2014 128
Figura 69: avaliação da fixação de carbono por carvalhos com base em imagens MODIS de 2014 129
Figura 70: Ccasse de agressividade (adaptado de Sousa, E.M.R., Evangelista, M. e Rodrigues, J.M. (2007) – Identificação e monitorização de pragas e doenças em povoamentos florestais) 131
Figura 71: carta dos Locais de Intervenção (a partir de ICNF, 2016) 133
Figura 72: carta da Zona Tampão (a partir de ICNF, 2016) 134
Figura 73: carta das áreas de risco para o controlo do declínio de povoamentos de eucalipto (a partir de ICNF, 2016) 136
Figura 74: carta das áreas de risco para o controlo do declínio de povoamentos do castanheiro (a partir de ICNF, 2016) 138
Figura 75: evolução da distribuição por tipo de ocorrência (1990-2014): falsos alarmes e área ardida nula (linha vermelha), fogachos (verde), fogos (azul) e grandes incêndios (laranja) 143
Figura 76: evolução da área (ha) ardida em espaço florestal (1990-2014), a linha corresponde ao ajustamento de um modelo auto-regressivo integrado de média móvel (ARIMA) com o respetivo intervalo de confiança 143
Figura 77: relação entre a área ardida anual em espaço florestal (1998-2014) e o perigo meteorológico de incêndio, indicado pelo percentil 97,5 do índice FWI, com uma explicação de 80 % da variação observada 144
Figura 78: número de ignições e áreas ardidas por classe de dimensão das ocorrências nos períodos 1998-2005 (pré-PNDFCI) e 2006-2014 (PNDFCI), o declive das retas no gráfico inferior permite comparar a

distribuição por classe de dimensão nos dois períodos. Classes consideradas (ha): 0,0001 [0,0001-0,001[; 0,001 [0,001-0,01[; 0,01 [0,01-0,1[; 0,1 [0,1-1[; 1 [1-10[; 10 [10-100[; 100 [100-1000[; 1000 (≥1000)..... 145
Figura 79: carta da perigosidade de incêndio 146
Figura 80: carta da recorrência do fogo (1990-2014)..... 147
Figura 81: VAB dos produtos da fileira florestal (a partir de INE, 2016) 152
Figura 82: distribuição do VAB pelas NUT que integram o PROF de Entre Douro e Minho no ano de 2014 (a partir de INE, 2016) 153
Figura 83: carta da variação da população residente de 2001 para 2011 (a partir de INE, 2016)..... 155
Figura 84: evolução do pessoal ao serviço dos estabelecimentos na fileira florestal de 2010 a 2014 (a partir do INE, 2016) 156
Figura 85: número de trabalhadores por atividade da fileira florestal e NUTIII da região do PROF de Entre Douro e Minho, 2014 (a partir do INE, 2016)..... 158
Figura 86: evolução do número de empresas da fileira florestal (a partir do INE, 2016) 158
Figura 87: número de empresas por atividade da fileira florestal e NUT III da região do PROF de Entre Douro e Minho, 2014 (a partir do INE, 2016)..... 160
Figura 88: dimensão média das explorações agrícolas (RGA, 2009; INE – Recenseamento Agrícola, 2009) 161
Figura 89: distribuição do número de explorações por dimensão e por NUT III (INE – Recenseamento Agrícola, 2009)..... 162
Figura 90: cadastro Geométrico da Propriedade Rústica (Direção Geral do Território, 2016)..... 163
Figura 91: carta do Regime Florestal (ICNF, 2016) 165
Figura 92: distribuição da área (ha) submetida a Regime Florestal por tipo de regime e NUT III. 166
Figura 93: uso do solo em ha e % nas áreas submetidas a Regime Florestal..... 168
Figura 94: ocupação das espécies florestais em área (ha) e percentagem (%) nas áreas submetidas a Regime Florestal 169
Figura 95 : carta das Áreas Protegidas 177
Figura 96: carta das Zonas de Proteção Especial..... 183
Figura 97: carta dos Sítios de Importância Comunitária 185
Figura 98: carta das Zonas de Intervenção Florestal da área de abrangência do PROF de Entre Douro e Minho 204
Figura 99: macrozonagem das vocações dominantes (Resolução do Conselho de Ministros n. º6-B/2015, de 4 de fevereiro) 218
Figura 100: carta da aptidão “Boa” para o desempenho da função de produção das principais espécies na região PROF de Entre Douro e Minho 220
Figura 101: carta da aptidão “Boa” para o desempenho da função de produção das espécies secundárias na região PROF de Entre Douro e Minho 221
Figura 102: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de proteção 222
Figura 103: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de conservação 224
Figura 104: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores..... 225
Figura 105: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de recreio e valorização da paisagem..... 226
Figura 106: carta das Sub-regiões Homogéneas (SRH) 227
Figura 107: carta das funções das SRH do PROF de Entre Douro e Minho 233

Figura 108: carta da localização dos povoamentos florestais com nível muito elevado e elevado de perigosidade de incêndio 271
Figura 109: carta da localização dos povoamentos florestais de eucalipto e castanheiro com riscos bióticos 272
Figura 110: carta da localização dos povoamentos florestais com nível muito alto e alto de risco de erosão 273
Figura 111: carta da localização das áreas sensíveis divididas por áreas sensíveis de risco (com base na perigosidade de incêndio, de risco biótico e de erosão) e áreas sensíveis de elevado valor natural..... 274
Figura 112: carta da localização dos corredores ecológicos propostos sobre a RN 2000 e os ecossistemas de elevado valor natural..... 276
Figura 113: carta da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios..... 278
Figura 114: carta da localização cartográfica da área de estudo 295
Figura 115: carta ecológica referente ao norte de Portugal (Adaptado de Pina Manique e Albuquerque, 1954)..... 295
Figura 116: distribuição espacial das amostras de pinheiro-bravo..... 297
Figura 117: carta de modelação e distribuição espacial (geográfica) do índice de qualidade para o pinheiro-bravo..... 298
Figura 118: carta de distribuição contínua do índice de qualidade para o pinheiro-bravo por interpolação espacial, o Inverso do Quadrado das Distâncias 299
Figura 119: carta de Aptidão ao pinheiro-bravo com base na Carta Ecológica de Pina Manique e Albuquerque (1954) 300
Figura 120: carta de Aptidão ao pinheiro-bravo com base no Atlas Digital do Ambiente e nos pressupostos apresentados por Loureiro (1986)..... 300
Figura 121: exemplo de classificação da variável altitude: Esquerda – Original; Direita – Classificação..... 301
Figura 122: andares e zonas ecológicas, adaptado de Pina Manique e Albuquerque (1954)..... 303

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional no território do PROF de Entre Douro e Minho 8
Tabela 2: lista de ZPE e de SIC no território do PROF de Entre Douro e Minho 8
Tabela 3: lista de PDM em vigor no território do PROF de Entre Douro e Minho 9
Tabela 4: Localização dos geossítios no território do PROF de Entre o Douro e Minho 32
Tabela 5: Albufeiras de águas públicas de serviço público no território do PROF de Entre Douro e Minho .. 37
Tabela 6: distribuição do Risco de Erosão por classes 41
Tabela 7: Matriz de alteração do uso do solo entre 1995 e 2010 (áreas em ha) 46
Tabela 8: Matriz de alteração do uso do solo entre 1995 e 2005 (áreas em ha) 47
Tabela 9: Matriz de alteração do uso do solo entre 2005 e 2010 (áreas em ha) 47
Tabela 10: Séries de vegetação com bosques maduros presentes nos territórios 69
Tabela 11: Análise comparativa das etapas sucessionais dos bosques climatófilos presentes no território . 72
Tabela 12: distribuição dos povoamentos florestais segundo a composição específica (a partir de IFN5; ICNF, 2016) 82
Tabela 13: distribuição dos povoamentos florestais segundo a estrutura (a partir de IFN5; ICNF, 2016) 83
Tabela 14: área dos povoamentos florestais por classe de densidade segundo composição especifica para os povoamentos de castanheiro e de acácias (a partir de IFN5; ICNF, 2016) 84
Tabela 15: área dos povoamentos florestais por classe de densidade segundo composição especifica para os povoamentos de carvalhos, eucaliptos e pinheiro-bravo (a apartir de IFN5; ICNF, 2016) 84
Tabela 16: Volume e Biomassa existente na área do PROF de Entre Douro e Minho por povoamentos florestais segundo a composição especifica (a partir de IFN5; ICNF, 2016) 88
Tabela 17: distribuição dos processos segundo o ano de submissão, por tipo e região 89
Tabela 18: distribuição por concelho e por espécies florestal do MFR (a partir de ICNF, 2016) 92
Tabela 19: avaliação da produtividade potencial, tendo por base o critério de índice de qualidade da estação, do pinheiro-bravo. Modelo usado na avaliação: Marques (1987, 1991). 99
Tabela 20: avaliação da produção total expectável para o pinheiro-bravo, a diferentes idades, de acordo com o nível de qualidade da estação (Adaptado de Moreira e Fonseca, 2002; e, Enes e Fonseca, 2013) ... 100
Tabela 21: avaliação da produtividade potencial, tendo por base o critério de índice de qualidade da estação, do eucalipto. Modelo usado na avaliação: DNGF, 2010 100
Tabela 22: avaliação da produção total expectável para o eucalipto, a diferentes idades, de acordo com o nível de qualidade da estação, em plantação (e em talhadia; WebGlobulus baseado nos modelos de Tomé *et al*., 2001; e, Tomé *et al*., 2006) 101
Tabela 23: aptidão do pinheiro-bravo por andar ecológico 103
Tabela 24: aptidão do eucalipto por andar ecológico 104
Tabela 25: aptidão do castanheiro por andar ecológico 105
Tabela 26: aptidão do sobreiro por andar ecológico 106
Tabela 27: aptidão da azinheira por andar ecológico 107
Tabela 28: aptidão do bidoeiro por andar ecológico 108
Tabela 29: aptidão do carvalho-negral por andar ecológico 109
Tabela 30: aptidão do carvalho-roble por andar ecológico 109
Tabela 31: aptidão do pinheiro-manso por andar ecológico 110

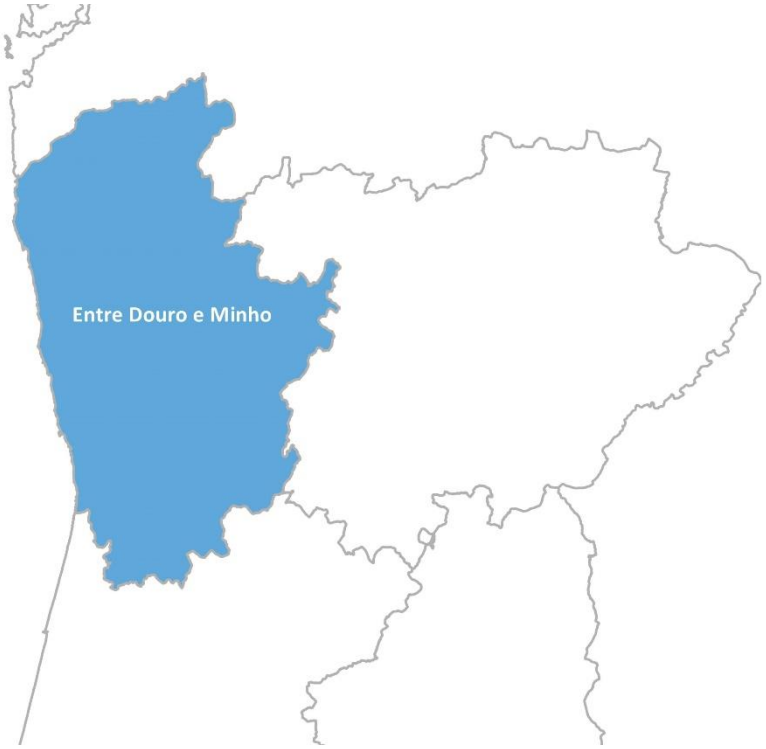
Tabela 32: Produção média anual segundo a composição específica dos povoamentos região PROF 111
Tabela 33: Produtividade média anual de resina para o território do PROF de Entre o Douro e Minho, considerando a espécie pinheiro-bravo (DNGF 2010) 113
Tabela 34: Tipologia das Zonas de Caça inseridas no PROF de Entre Douro e Minho 114
Tabela 35: Espécies piscícolas no PROF de Entre Douro e Minho..... 118
Tabela 36: Raças mais utilizadas no Norte de Portugal..... 121
Tabela 37: Produção anual de mel entre 2004 e 2013 (INE, 2014)..... 122
Tabela 38: Produção anual de cera entre 2004 e 2013 (INE, 2014)..... 122
Tabela 39: distribuição do número de entidades por regiões (DGAV, 2015)..... 123
Tabela 40: Carbono armazenado (Kton) no solo por ocupação por espécie 129
Tabela 41: principais pragas identificadas em Portugal, em povoamentos de pinheiro-bravo e de pinheiro-manso (ICNF, 2016) 132
Tabela 42: Principais pragas identificadas em Portugal, em povoamentos de eucalipto (ICNF, 2016) 135
Tabela 48: Principais agentes bióticos nocivos com impacto no castanheiro 137
Tabela 44: listagem das espécies invasoras proibidas inseridas no Anexo I do DLn.º565/99 140
Tabela 45: Estatísticas descritivas da ocorrência de incêndios florestais entre 1990 e 2014..... 142
Tabela 46: Classificação e distribuição da perigosidade de incêndio florestal (1990-2014)..... 147
Tabela 47: Classificação e distribuição da recorrência de fogo (1990-2014)..... 148
Tabela 48: distribuição dos municípios por regime simplificado de fogo..... 148
Tabela 49: VAB em milhões de euros por fileira florestal e região no ano de 2014 (a partir de INE, 2016). 152
Tabela 50: Evolução do pessoal ao serviço dos estabelecimentos por tipo de fileira florestal e por ano na região do PROF de Entre Douro e Minho, 2010-2014 (a partir do INE, 2016) 156
Tabela 51: Número de trabalhadores associados à fileira florestal por sector de atividade e região, 2014 (a partir do INE, 2016) 157
Tabela 52: Evolução do número de empresas da fileira florestal na área do PROF de Entre Douro e Minho, de 2010 a 2014 (a partir do INE, 2016)..... 159
Tabela 53: Número de empresas associados à fileira florestal por sector de atividade e região e representatividade no total das empresas existentes, 2014 (a partir do INE, 2016)..... 159
Tabela 54: distribuição por NUT III e por área, da dimensão da propriedade em hectares e numero de explorações (INE – Recenseamento Agrícola 2009)..... 162
Tabela 55: distribuição por NUTIII das áreas submetidas a Regime Florestal por tipologia (Matas, Perímetros e outros) 166
Tabela 56: distribuição do Uso do Solo por tipologia e área submetida a Regime Florestal..... 170
Tabela 57: distribuição do Espécies Florestais em ha por tipologia e área submetida a Regime Florestal .. 172
Tabela 58: distribuição das áreas das Matas Nacionais (MN) e Perímetros Florestais (PF) com Plano de Gestão Florestal..... 174
Tabela 59: Sistema Nacional de Áreas Classificadas (ICNF, 2016)..... 176
Tabela 60: distribuição do uso do solo, por área e percentagem, por AP do PROF de Entre Douro e Minho 178
Tabela 61: distribuição das espécies, por área e percentagem, por AP do PROF de Entre Douro e Minho. 179
Tabela 62: Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas aprovados na área do PROF de Entre Douro e Minho e os seus objetivos..... 180

Tabela 63: distribuição do uso do solo, por área e percentagem, por ZPE do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF, 2016) 183
Tabela 64: distribuição das espécies florestais, por área e percentagem, por ZPE do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF, 2016) 184
Tabela 65: distribuição do uso do solo, por área e percentagem, por SIC do PROF de Entre Douro e Minho 185
Tabela 66: distribuição das espécies, por área e percentagem, por SIC do PROF de Entre Douro e Minho 187
Tabela 67: Orientações de Gestão no âmbito florestal para os sítios que integram a área do PROF de Entre Douro e Minho 190
Tabela 73: distribuição das áreas com PGF por tipologia de gestor 197
Tabela 69: distribuição da ocupação (ha) do Uso do Solo por tipologia com Plano de Gestão Florestal 198
Tabela 70: distribuição ocupação das espécies florestais nas áreas sujeitas a PGF por NUTIII e percentagem (%) da área total do PROF de Entre Douro e Minho 200
Tabela 71: Organizações de produtores florestais, de âmbito municipal e complementar, registadas do ICNF 201
Tabela 72: listagem das ZIF e área de ocupação (ha) na área do PROF de Entre Douro e Minho 203
Tabela 73: Matriz estruturante do valor das florestas 212
Tabela 74: Valores em percentagem (%) para cada função resultante da aplicação da metodologia 230
Tabela 75: Principais funções por SRH 232
Tabela 76: ocupação do solo (%) da SRH Aboboreira 234
Tabela 77: ocupação das espécies (%) da SRH Aboboreira 234
Tabela 78: ocupação do solo (%) da SRH Alvão-Marão 235
Tabela 79: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Alvão-Marão 235
Tabela 80: ocupação do solo (%) da SRH Agra-Coura 236
Tabela 81: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Agra-Coura 237
Tabela 82: ocupação do solo (%) da SRH Baixo-Ave 238
Tabela 83: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Baixo-Ave 238
Tabela 84: ocupação do solo (%) da SRH Cabreira 239
Tabela 85: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Cabreira 239
Tabela 86: ocupação do solo (%) da SRH Cávado-Ave 240
Tabela 87: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Cávado-Ave 241
Tabela 88: ocupação do solo (%) da SRH Corno do Bico 242
Tabela 89: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Corno do Bico 242
Tabela 90: ocupação do solo (%) da SRH Douro 243
Tabela 91: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Douro 243
Tabela 92: ocupação do solo (%) da SRH Douro-Vouga 244
Tabela 93: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Douro-Vouga 245
Tabela 94: ocupação do solo (%) da SRH Entre Lima e Cávado 246
Tabela 95: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Entre Lima e Cávado 246
Tabela 96: ocupação do solo (%) da SRH Freita 247
Tabela 97: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Freita 247
Tabela 98: ocupação do solo (%) da SRH Grande Porto 248
Tabela 99: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Grande Porto 249

Tabela 100: ocupação do solo (%) da SRH Litoral de Esposende 250
Tabela 101: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Litoral de Esposende 250
Tabela 102: ocupação do solo (%) da SRH Mindelo-Esmoriz 251
Tabela 103: ocupação do solo (%) da SRH Mindelo-Esmoriz 251
Tabela 104: ocupação do solo (%) da SRH Minho Interior 252
Tabela 105: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Minho Interior 253
Tabela 106: ocupação do solo (%) da SRH Minho-Neiva 254
Tabela 107: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Minho-Neiva 254
Tabela 108: ocupação do solo (%) da SRH Minho-Vez 255
Tabela 109: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Minho-Vez 255
Tabela 110: ocupação do solo (%) da SRH Olo 256
Tabela 111: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Olo 257
Tabela 112: ocupação do uso (%) da SRH Paiva 258
Tabela 113: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Paiva 258
Tabela 114: ocupação do solo (%) da SRH Soajo, Peneda e Gerês 259
Tabela 115: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Soajo, Peneda e Gerês 259
Tabela 116: ocupação do solo (%) da SRH Ribadouro-Montemuro 260
Tabela 117: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Ribadouro-Montemuro 261
Tabela 118: ocupação do solo (%) da SRH Serras de Valongo 262
Tabela 119: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Serras de Valongo 262
Tabela 120: ocupação do solo (%) da SRH Tâmega 263
Tabela 121: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Tâmega 263
Tabela 122: ocupação do solo (%) da SRH Tâmega-Sousa 264
Tabela 123: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Tâmega-Sousa 265
Tabela 124: ocupação do solo (%) da SRH Vale do Lima 266
Tabela 125: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Vale do Lima 266
Tabela 126: ocupação do solo (%) da SRH Vale do Minho 267
Tabela 127: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Vale do Minho 268
Tabela 128: ocupação do solo (%) da SRH Xistos durienses 269
Tabela 129: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Xistos Durienses 269
Tabela 130: Apoios para a gestão em áreas de baldio 286
Tabela 131: Apoio anual euros/ha para as galerias ripícolas 289
Tabela 132: Andares e zonas ecológicas, adaptado de Pina Manique e Albuquerque (1954) 302
Tabela 133: Andares e zonas ecológicas e adequação a algumas espécies florestais 303

AFN – Autoridade Florestal Nacional
AP – Áreas Protegidas
AZ – Apoios Zonais
CCF – Conselho Consultivo Florestal
CFN – Conselho Florestal Nacional
CIMI – Código do Imposto Municipal sobre Imóveis
CN – Cabeças Normais
CNMB – Catálogo Nacional de Materiais de Base
DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndio
ELA – Estrutura Local de Apoio
ENAAC 2020 – Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas
ENCNB – Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
ENF – Estratégia Nacional para as Florestas
FC – Fundo de Coesão
FEADER – Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FFP – Fundo Florestal Permanente
FIA – Fundo de Intervenção Ambiental
FSE – Fundo Social Europeu
GEE – Gases com Efeito de Estufa
IA – Índice de Aridez
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
IFN – Inventário Florestal Nacional
IFN6 – 6.º Inventário Florestal Nacional
IGT – Instrumentos de Gestão Territorial
IUCN – International Union for Conservation of Nature
IT – Índice de Termicidade
MFR – Materiais Florestais de Reprodução
NMP – Nemátodo da Madeira do Pinheiro
NUT – Nomenclatura de Unidades Territoriais
OPF – Organizações de Produtores Florestais
PAEF – Programa de Assistência Económica e Financeira
PANCD – Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação
PDF – Plano de Defesa da Floresta
PDM – Plano Diretor Municipal
PDR 2020 – Programa de Desenvolvimento Rural 2020
PEOT – Plano Especial de Ordenamento do Território
PF – Perímetro Florestal
PUB – Plano de Utilização de Baldio
PGF – Plano de Gestão Florestal
PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território
PNAC 2020/2030 – Programa Nacional para as Alterações Climáticas

PNDFCI - Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
POAAP – Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas
POAP – Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas
POPNPG – Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês
POSF – Plano Operacional de Sanidade Florestal
PPB – Produção Líquida Bruta
PPL – Produção Primária Líquida
PREMAC – Plano de Redução e Melhoria da Administração Central
PROF – Programa regional de ordenamento florestal
PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território
PS – Plano Setorial
PSRN 2000 – Plano Setorial da RN 2000
QCA – Quadro Comunitário de Apoio
RF – Regime Florestal
RJAAR – Regime Jurídico Aplicável a Ações de Arborização e Rearborização
RN 2000 – RN 2000
RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas
SAU – Superfície Agrícola Utilizável
SGF – Sistema de Gestão Florestal
SIC – Sítio de Importância Comunitária
SNAC – Sistema Nacional de Áreas Classificadas
SRH – Sub-Regiões Homogéneas
VAB – Valor Acrescentado Bruto
WWF – World Wide Fund
ZCA – Zona de Caça Associativa
ZCM – Zona de Caça Municipal
ZCN – Zona de Caça Nacional
ZCT – Zona de Caça Turística
ZIF – Zona de Intervenção Florestal
ZPD – Zona de Pesca Desportiva
ZPE – Zona de Proteção Especial
ZPP – Zona de Pesca Profissional
ZPR – Zona de Pesca Reservada



A. ENQUADRAMENTO

A.1 Enquadramento legal, institucional e territorial

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos de gestão territorial setoriais, de âmbito nacional, previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, que estabelecem regionalmente as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, as quais têm como objetivo promover e garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados. De acordo com o n.º 3, do artigo 5.º, da Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, os PROF têm como objetivos gerais: (1) avaliar as potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes; (2) definir o elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal; (3) identificar os modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados; e, (4) definir áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços.

Os PROF constituem um instrumento de concretização da política florestal que responde às orientações fornecidas por outros níveis de planeamento e decisão política, nomeadamente os da Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto), da Estratégia Nacional para as Florestas e da Estratégia Europeia para as Florestas e que procura a articulação com instrumentos e políticas de outros setores, nomeadamente com o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

De acordo com o n.º 2 do artigo 5.º da Lei n.º 33/2006, de 17 de agosto, os PROF são elaborados pelo organismo público legalmente competente em colaboração com os detentores das áreas abrangidas, submetidos à apreciação pública e aprovados pelo ministério da tutela.

Por outro lado, de acordo com o artigo 12.º da Lei n.º 33/2016, de 17 de agosto, o organismo legalmente competente, investido nas funções de autoridade florestal nacional, colabora na definição da política florestal nacional e é responsável pelo setor florestal. As atribuições e competências do organismo público a nomear são igualmente objeto de definição legal própria.

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 135/2012, de 29 de junho, o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF) foi o instituto público investido nas funções de autoridade florestal nacional, além de autoridade nacional da conservação da natureza e da biodiversidade "*tendo por missão acompanhar e assegurar as políticas de conservação da natureza e das florestas, visando a conservação, a utilização sustentável, a valorização, a fruição e o reconhecimento público do património natural, promovendo o desenvolvimento sustentável dos espaços florestais e dos recursos associados, bem como fomentar a competitividade das fileiras florestais e assegurar a prevenção estrutural no quadro do planeamento e da atuação concertados no domínio da defesa da floresta e dos recursos cinegéticos e aquícolas e outros diretamente associados às atividades silvícolas*".

O Decreto-Lei n.º 29/2015, de 10 de fevereiro, instituiu ainda o Conselho Florestal Nacional (CFN), previsto no n.º 3 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 135/2012, de 29 de junho, regulando a sua natureza, competências, composição e funcionamento. Este diploma legal estipula ainda que todas as referências anteriormente efetuadas ao Conselho Consultivo Florestal (CCF), criado pela Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, se remetam para o CFN.

Relativamente aos fatores que determinaram a revisão dos PROF importa referir a Portaria n.º 141/2015, de 21 de maio – procede à primeira alteração à Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, que determina a ocorrência de factos relevantes para efeitos de revisão dos PROF em vigor em Portugal continental, bem

como a suspensão parcial desses Planos (e revoga a Portaria n.º 62/2011, de 2 de fevereiro) – que indica os seguintes motivos:

- A publicação de nova informação atualizada relativa à ocupação florestal do território, tendo como base os resultados do 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN);
- A alteração do enquadramento fitossanitário, com o surgimento ou forte expansão de pragas e doenças, entre as quais o nemátodo da madeira do pinheiro e o gorgulho do eucalipto, que justificam a introdução ou modificação de medidas específicas de silvicultura preventiva;
- A alteração do enquadramento silvo-industrial e dos mercados de biomassa para energia, com a instalação em Portugal de novas unidades industriais de base florestal;
- A necessidade de adaptar as metas estabelecidas para as espécies produtoras de lenho e fruto de crescimento lento, em função do ritmo anual de arborização destas espécies verificado no âmbito da execução do IV Quadro Comunitário de Apoio (QCA);
- A integração do sector florestal no esforço nacional de equilíbrio económico-financeiro, com o enquadramento dado pelo Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF) a Portugal;
- A reestruturação dos serviços públicos responsáveis pelo ordenamento e gestão florestal, com a criação do ICNF, no âmbito do Plano de Redução e Melhoria da Administração Central (PREMAC); e,
- O aprofundamento dos objetivos específicos e operacionais, bem como dos seus indicadores, resultantes da Estratégia Nacional para as Florestas, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro, que constitui a primeira atualização da Estratégia aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de setembro.

Durante a vigência dos atuais PROF é ainda suspensa a aplicação das seguintes disposições do regulamento:

a) Artigo 41.º e artigos 43.º a 47.º do regulamento anexo ao Decreto Regulamentar n.º 16/2007, de 28 de março, que aprova o PROF de Alto Minho;
b) Artigo 35.º e artigos 37.º a 41.º do regulamento anexo ao Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março, que aprova o PROF de Baixo Minho;
c) Artigo 39.º e artigos 41.º a 45.º do regulamento anexo ao Decreto Regulamentar n.º 42/2007, de 10 de abril, que aprova o PROF da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga; e,
d) Artigo 41.º e artigos 43.º a 47.º do regulamento anexo ao Decreto Regulamentar n.º 41/2007, de 10 de abril, que aprova o PROF de Tâmega.

O artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, define que os PROF têm como base territorial de referência as unidades de nível III da Nomenclatura de Unidades Territoriais para fins estatísticos (NUT). Contudo, aquando da publicação da Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, na sua redação atual, e da Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro, e do Despacho n.º 782/2014, de 17 de janeiro, foi estabelecido que o âmbito territorial do PROF de Entre Douro e Minho, no seu processo de revisão, resulta da agregação da área territorial dos atuais PROF de Alto Minho; do Baixo Minho; da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga; e, do Tâmega. A nível nacional, os 21 PROF anteriores darão origem a 7 novos PROF.

A Figura 1 apresenta os âmbitos territoriais da primeira e segunda geração dos PROF.

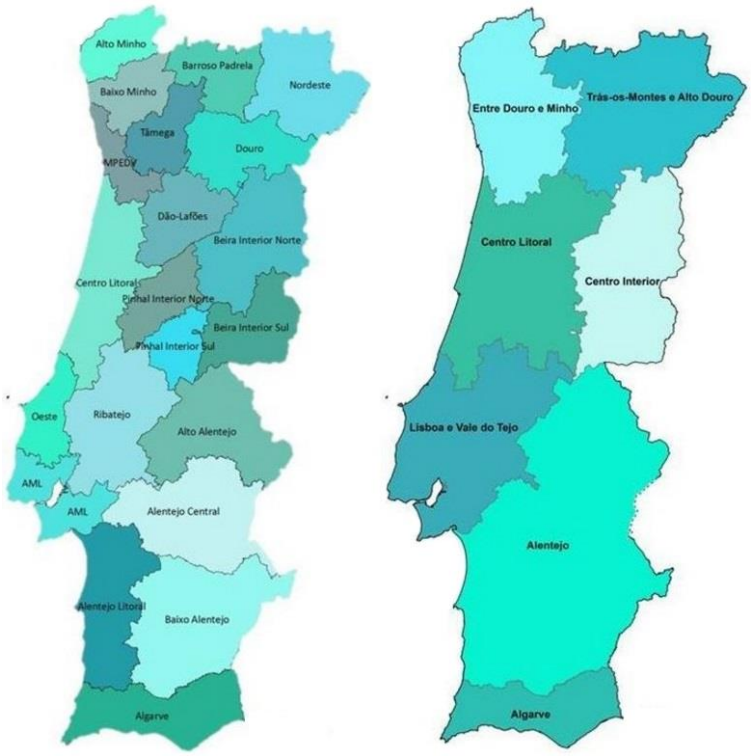


Figura 1: âmbito geográfico do PROF da 1.ª Geração (à esquerda) e da 2.ª Geração (à direita; a partir de www.icnf.pt)

A nova organização territorial dos PROF permite alcançar os mesmos objetivos de planeamento, uma vez que se adotam regiões suficientemente homogéneas que partilham, em larga medida, os mesmos potenciais e condicionantes ao nível do aproveitamento e da gestão dos espaços florestais, para além de serem esperados ganhos de eficiência na utilização dos recursos públicos e privados a envolver no processo de revisão destes programas e consequente implementação (Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, na sua redação atual).

A.2 Horizontes temporais de planeamento

No que concerne ao horizonte temporal de planeamento os PROF adotam como horizonte o ano de 2050 e como horizonte intermédio o ano de 2030.

A.3 Instrumentos de gestão territorial e articulação na área do PROF de Entre Douro e Minho

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, alterada pela Declaração de Retificação n.º 80/2007, de 7 de setembro, pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2016, de 23 de agosto, é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstanciando um quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial. O PNPOT, os Planos Setoriais (PS), os Programas Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) e os Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT) devem traduzir um compromisso recíproco de compatibilização das

respetivas opções, não obstante o PNPOT prevalecer sobre todos os demais Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor. O PNPOT define as orientações e opções para a elaboração de novos PS e PROT.

No Programa de Ação do PNPOT é referido para o objetivo específico "P*romover o ordenamento e a gestão sustentável da silvicultura e dos espaços florestais*" como medida prioritária, de entre outras, a seguinte: "*Implementar os Planos Regionais de Ordenamento Florestal, nomeadamente através da elaboração e aplicação dos Planos de Gestão Florestal, em articulação com os Planos Regionais de Ordenamento do Território, os Planos Municipais de Ordenamento do Território e os diversos de instrumentos de planeamento ambiental*". Ainda no contexto do objetivo específico referido é também elencada a necessidade de "*Executar a Estratégia Nacional para as Florestas, melhorando a competitividade, a eficiência e a sustentabilidade da produção florestal com base, por um lado, na especialização do território segundo a função dominante de produção lenhosa ou do aproveitamento e gestão multifuncional e, por outro, na aplicação do conhecimento científico e na qualificação dos agentes do sector florestal (2007-2013)*."

Com a atualização da Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro, atualizou-se o referencial das orientações e planos de ação públicos e privados para o desenvolvimento do setor florestal.

Assim, relativamente aos PROF, a ENF indica que esse exercício de planeamento deverá traduzir-se numa ocupação florestal que otimize o desempenho das várias funções da floresta. A ENF refere ainda como objetivo o apoio à expansão da área florestal através da arborização de terras agrícolas marginais e de áreas ocupadas por matos e pastagens cuja concretização deverá ser devidamente enquadrada pelos PROF.

A ENF destaca ainda como objetivo operacional a promoção da revisão dos PROF, tendo como indicador de resultado a publicação dos PROF revistos. Pelo exposto, os PROF têm a incumbência de concretizar, à escala regional, as orientações territoriais específicas ditadas pela ENF.

Relativamente à Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de outubro, assumiram-se como objetivos gerais: a conservação da natureza e da biodiversidade biológica, incluindo os elementos notáveis da geologia, geomorfologia e paleontologia; a promoção da utilização sustentável dos recursos biológicos; e, a contribuição para a prossecução dos objetivos visados nos processos de cooperação internacional na área da conservação da natureza em que Portugal está envolvido. No alcance da estratégia definida a ENCNB identifica como sendo de especial importância os estudos, entre outros, destinados a desenvolver o "*conhecimento sobre os ecossistemas agrícolas e florestais, na sua relação com os restantes ecossistemas e a biodiversidade em geral, para identificação dos princípios de gestão sustentável dos mesmos*". Por outro lado, no contexto da delimitação de corredores ecológicos, a ENCNB refere que cabe aos IGT, sobretudo aos PROT ou de ordenamento florestal e aos Planos Diretores Municipais (PDM) ou intermunicipais, identificar corredores ecológicos e promover a sua salvaguarda. A ENCNB destaca ainda, numa menção à política florestal, que importa desenvolver para os espaços florestais, no âmbito do processo de elaboração dos PROF, os modelos de organização territorial e de silvicultura adequados a cada tipo de habitat ou de espécie protegida. A ENCNB refere ainda a necessidade de "*divulgar os modelos de gestão florestal sustentável, através da criação de códigos de boas práticas florestais; melhorar a qualidade genética dos povoamentos, garantindo a utilização de sementes certificadas e outros materiais de reprodução melhorados; implementar sistemas de gestão florestal sustentável, através da aplicação de critérios e de indicadores adaptados às condições nacionais*". De acordo com o referido, os PROF constituem um instrumento relevante na prossecução dos objetivos de conservação da natureza, da biodiversidade e dos elementos geológicos.

Relativamente ao Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), atualizado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, e à Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAAC 2020), é referida a necessidade de assegurar práticas agrícolas sustentáveis e o reforço da capacidade de sequestro de carbono da floresta nacional. O PNAC 2020/2030 aponta ainda que um dos vetores de atuação para a redução de emissões passa pela florestação e gestão de áreas florestais com o objetivo de aumentar o sequestro de carbono da área florestal. Nesse sentido, o PNAC 2020/2030 indica como medidas o aumento da área florestal e a melhoria do desempenho da área florestal existente, nomeadamente a promoção da implementação dos modelos e normas de gestão dos PROF. Outro dos vetores referidos pelo PNAC 2020/2030 é o da energia, cujo objetivo de melhorar o efeito de substituição de emissões de produtos florestais tem como medidas a promoção do uso de biomassa para energia e a promoção do uso de produtos florestais como substitutos de matérias-primas de origem fóssil. Em suma, os modelos e normas de gestão emanados dos PROF podem contribuir para o alcance dos objetivos nacionais em termos de alterações climáticas. Este desígnio torna-se ainda mais importante tendo em consideração o Decreto do Presidente da República n.º 79-M/2016, de 30 de setembro, e a Resolução da Assembleia da República n.º 197-A/2016, de 30 de setembro, que ratifica e aprova, respetivamente, o Acordo de Paris, no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, adotado em Paris, em 12 de dezembro de 2015.

Por último, no que refere ao Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD), atualizado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 78/2014, de 24 de dezembro, importa referir que sendo as questões da desertificação transversais e com múltiplas implicações em muitas e diferentes matérias de governação, o PANCD assume-se acima de tudo como um instrumento de planeamento estratégico integrador de outros programas e estratégias. Além disso, os objetivos e linhas de ação do PANCD estão integrados nos programas associados aos apoios europeus, nomeadamente nas linhas de apoio ao desenvolvimento rural, da agricultura e das florestas

No território do PROF de Entre Douro e Minho incidem vários IGT, apresentados na Tabela 1, de âmbito nacional e regional:

Tabela 1: instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional no território do PROF de Entre Douro e Minho

IGT DE INCIDÊNCIA TERRITORIAL NACIONAL
Plano Nacional da Água I **PNA**
Plano Sectorial da RN 2000 | **PSRN 2000**
Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território I **PNPOT**
Plano Rodoviário Nacional | **PRN 2000**
IGT DE INCIDÊNCIA TERRITORIAL REGIONAL
Plano Regional de Ordenamento do Território para a Região Norte (Proposta de Plano, julho 2009) | **PROT-N**
Plano Regional de Ordenamento do Território para a Zona Envolvente do Douro | **PROZED**
Plano de Ordenamento da Orla Costeira Caminha-Espinho I **POOC**
Plano de Gestão da Região Hidrográfica Douro I **PGRH DOURO**
Plano de Gestão da Região Hidrográfica Minho e Lima I **PGRH MINHO E LIMA**
Planos de Gestão da Região Hidrográfica Cávado, Ave e Leça I **PGRH CÁVADO, AVE E LEÇA**
Plano de Gestão da Região Hidrográfica Vouga, Mondego e Lis I **PGRH VOUGA, MONDEGO E LIS**
Plano de Ordenamento da área protegida do Parque Nacional da Peneda-Gerês I **POAP PNPG**
Plano de Ordenamento da área protegida do Parque Natural do Litoral Norte I **POAP LN**
Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas do Azibo I **POAAP ALVÃO**
Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas da Caniçada I **POAAP CANIÇADA**
Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas de Crestuma-Lever I **POAAP CRESTUMA-LEVER**
Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas do Ermal I **POAAP ERMAL**
Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas Touvedo e Alto Lindoso **I POAAP TOUVEDO E ALTO LINDOSO**
Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas Régua e Carrapatoso **I POAAP RÉGUA E CARRAPATELO**

No âmbito do PSRN 2000 indicam-se na Tabela 2, para o território do PROF de Entre Douro e Minho, as Zonas de Proteção Especial (ZPE) e os Sítios de Importância Comunitária (SIC) existentes:

Tabela 2: lista de ZPE e de SIC no território do PROF de Entre Douro e Minho

Zonas de Proteção Especial (ZPE)	**Código**
Estuários dos Rios Minho e Coura	PTZPE0001
Serra do Gerês	PTZPE0002
Sítios de Importância Comunitária (SIC)	
Peneda/Gerês	PTCON0001

Alvão/Marão	PTCON0003
Litoral Norte	PTCON0017
Barrinha de Esmoriz	PTCON0018
Rio Minho	PTCON0019
Rio Lima	PTCON0020
Valongo	PTCON0024
Montemuro	PTCON0025
Serra d'Arga	PTCON0039
Corno do Bico	PTCON0040
Serra de Freita e Arada	PTCON0047
Rio Paiva	PTCON0059

Por fim, importa ainda referir os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) existentes no território do PROF de Entre Douro e Minho, nomeadamente os PDM, com exclusão dos Planos de Pormenor e de Urbanização dada a sua baixa relevância territorial e temática no contexto do planeamento florestal. Assim, apresentam-se na Tabela 3 os 53 PDM em vigor na área territorial do PROF.

Tabela 3: lista de PDM em vigor no território do PROF de Entre Douro e Minho

Planos Diretores Municipais	
PDM de Arcos de Valdevez	PDM de Matosinhos
PDM de Caminha	PDM do Porto
PDM de Melgaço	PDM da Póvoa de Varzim
PDM de Monção	PDM de Valongo
PDM de Paredes de Coura	PDM de Vila do Conde
PDM de Ponte da Barca	PDM de Vila Nova de Gaia
PDM de Ponte de Lima	PDM de Castelo de Paiva
PDM de Valença	PDM de Cabeceiras de Basto
PDM de Viana do Castelo	PDM de Celorico de Basto
PDM de Vila Nova de Cerveira	PDM de Amarante
PDM de Amares	PDM de Baião
PDM de Barcelos	PDM de Felgueiras
PDM de Braga	PDM de Lousada
PDM de Esposende	PDM de Marco de Canaveses
PDM de Terras de Bouro	PDM de Paços de Ferreira
PDM de Vila Verde	PDM de Paredes
PDM de Fafe	PDM de Penafiel
PDM de Guimarães	PDM de Mondim de Basto
PDM de Póvoa de Lanhoso	PDM de Ribeira de Pena
PDM de Santo Tirso	PDM de Cinfães
PDM de Trofa	PDM de Resende
PDM de Vieira do Minho	PDM de Arouca

Planos Diretores Municipais	
PDM de Vila Nova de Famalicão	PDM de Santa Maria da Feira
PDM de Vizela	PDM de Oliveira de Azeméis
PDM de Espinho	PDM de São João da Madeira
PDM de Gondomar	PDM de Vale de Cambra
PDM de Maia	

Os melhores exemplos de compatibilidade dos PDM com os PROF respetivos correspondem às situações em que: o regulamento do PDM apresenta de modo cabal as determinações aí preconizadas no que refere aos espaços florestais; a definição da estrutura ecológica municipal contempla os corredores ecológicos definidos pelo instrumento de ordenamento hierarquicamente superior; e, o próprio regulamento do PDM possui um anexo específico dedicado ao PROF de referência, facilitando aos intervenientes a sua consulta.

Dos 53 municípios existentes na área do PROF de Entre Douro e Minho, 46 possuem PDM de 2.ª geração aprovados (87 % do total). A aprovação da revisão dos respetivos PDM ocorreu numa altura em que os PROF estavam já em vigor. Dado este facto, o processo de revisão dos PDM estava obrigado a ter em consideração os PROF publicados.

A partir da análise efetuada aos PDM existentes no território do PROF de Entre Douro e Minho, constata-se o seguinte:

- 7 PDM (13 %) correspondem ainda à 1.ª geração pelo que não contemplam os PROF;
- 19 PDM (cerca de 36 %) cumprem com o preconizado nos PROF, contemplando-os de modo suficiente;
- 9 PDM (cerca de 17 %) de 2.ª geração referem os PROF respetivos, contemplando-os de modo pouco suficiente;
- 11 PDM (cerca de 21 %) de 2.ª geração referem os PROF respetivos, contemplando-os de modo deficiente;
- 4 PDM (cerca de 7 %) de 2.ª geração efetuam breves referências aos PROF respetivos, contemplando-os de modo muito deficiente; e,
- 3 PDM (cerca de 6 %) de 2.ª geração não efetuam qualquer referência aos PROF respetivos.

Pelo exposto, depreende-se que cerca de 64 % dos PDM (34 num total de 53 PDM) não refletem de modo satisfatório os respetivos PROF.

Com a aprovação da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio), os IGT materializam-se numa clara distinção entre programas e planos. Os programas estabelecem o quadro estratégico de desenvolvimento territorial e as suas diretrizes programáticas ou definem a incidência espacial de políticas nacionais a considerar em cada nível de planeamento e os planos estabelecem opções e ações concretas em matéria de planeamento e organização do território bem como definem o uso do solo, motivo pelo qual, o *Plano Regional de Ordenamento Florestal* passou a designar-se *Programa Regional de Ordenamento Florestal*. De acordo com o Decreto-Lei n.º

80/2015, de 14 de maio, que revoga o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro e que concretiza a Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, os programas setoriais, nos quais se incluem os PROF, são instrumentos programáticos ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território (artigo 39.º). De acordo com o artigo 40.º, estes devem estabelecer:

a) As opções setoriais e os objetivos a alcançar no quadro das diretrizes nacionais aplicáveis;
b) As ações de concretização dos objetivos setoriais estabelecidos;
c) A expressão territorial da política setorial definida; e,
d) A articulação da política setorial com a disciplina consagrada nos demais programas e planos territoriais aplicáveis.

Para os devidos efeito, estes vinculam as entidades públicas e ainda direta e imediatamente os particulares relativamente às normas de intervenção sobre a ocupação e utilização dos espaços florestais.

A Figura 2 apresenta a hierarquia do planeamento florestal.

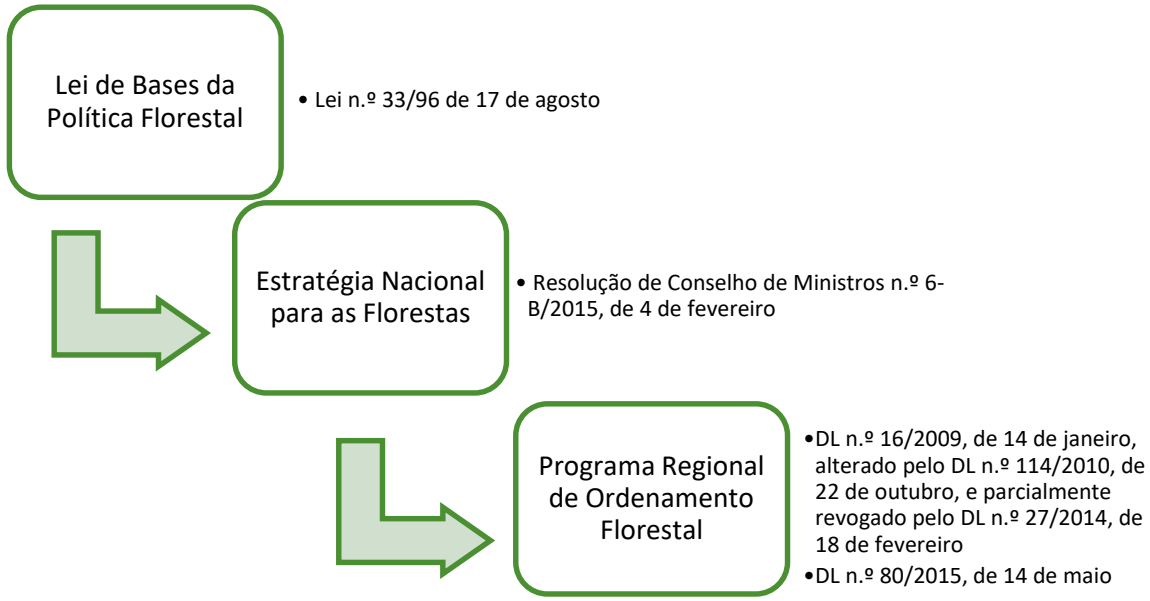
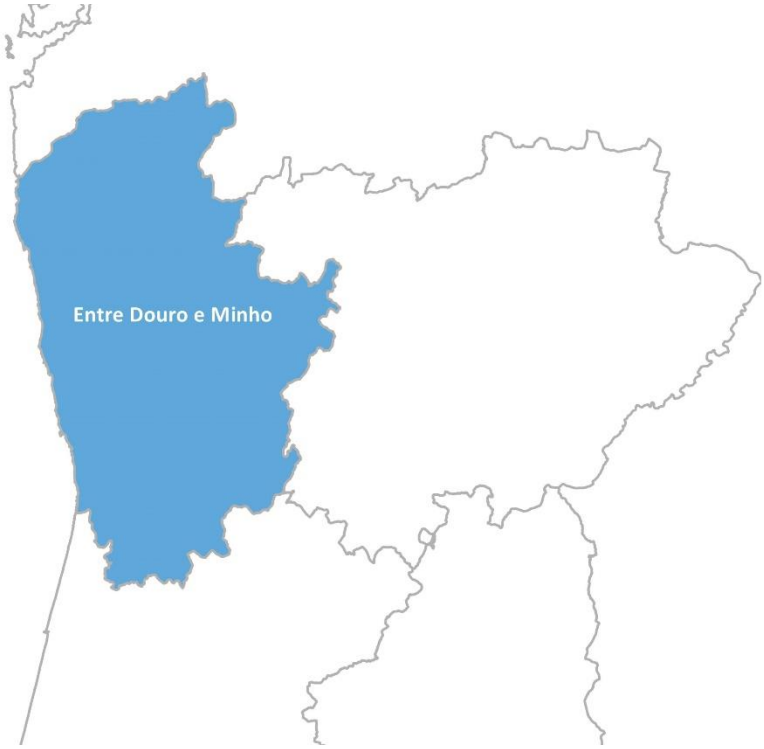


Figura 2: hierarquia de planeamento

Destaca-se ainda que o Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, aprovou o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal, determinando, no seu artigo 23.º, que o período máximo de vigência dos PROF é de 25 anos, admitindo-se a sua alteração ou revisão sempre que se verifiquem factos relevantes que o justifiquem. Portugal continental possui os PROF aprovados e em vigor desde 2007. Dada a relevância que estes programas assumem para o setor florestal, com o objetivo principal de se conciliar a dinâmica deste IGT setorial com os vários fatores que determinam a alteração das orientações neles vertidas, o Governo decidiu proceder à sua revisão.


Entre Douro e Minho

B. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA, SOCIOECONÓMICA E DOS RECURSOS FLORESTAIS

B.1. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E DOS VALORES NATURAIS

B.1.1. Caracterização climatológica, tendências e cenários climáticos

B.1.1.1. Caracterização climatológica

De modo a perceber os contextos climáticos da área de influência do PROF de Entre Douro e Minho, procedeu-se à caracterização climática atual com base no trabalho desenvolvido por Costa et al., 2016.

Foram obtidas uma matriz de informação de médias mensais de temperaturas mínimas e máximas do ar, bem como de precipitações totais mensais para gerar a informação que se apresenta sobre a forma de mapas. As séries de longo termo referentes a um passado recente (1950–2000), que estiveram na base destes estudos, foram obtidas a partir do "*WorldClim project*" (www.worldclim.org).

A Figura 3 sumaria os valores da temperatura média anual (°C) na área do PROF de Entre Douro e Minho. Da consulta da base de dados que lhe está subjacente é possível constatar que a média da região anda nos 13,5 °C, com extremos que se balizam entre os 7,8 °C e os 15,6 °C. Pode observar-se que a zona mais fria coincide com as cotas mais altas da serra do Gerês, na fronteira com Espanha e Trás-os-Montes. Em termos genéricos, as regiões mais frias localizam-se no interior da área do estudo, junto à fronteira com a região de Trás-os-Montes e, em contrapartida, as regiões mais quentes localizam-se na faixa mais litoral da área do PROF de Entre Douro e Minho. Contudo, na maioria da área predominam as regiões que apresentam os valores mais elevados de temperatura média anual (>14 °C).

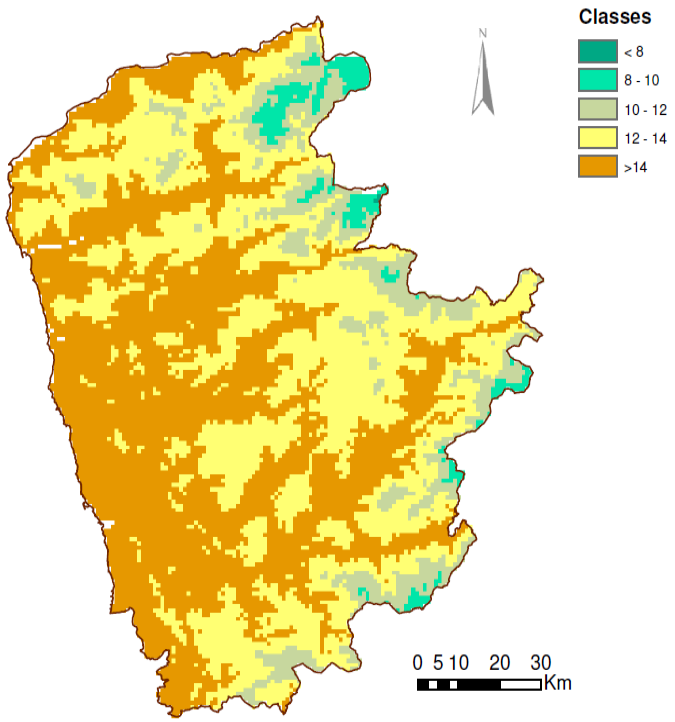


Figura 3: temperatura média anual (°C) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016)

É objetivo seguinte proceder à análise do comportamento das temperaturas nos períodos extremos, isto é, as médias do mês de janeiro, o período mais frio, e de julho, o período mais quente. Assim, começando pelas médias do mês de janeiro, consegue perceber-se que o comportamento desta variável climática segue o que acontecia com os padrões anuais, referidos anteriormente. As zonas mais frias coincidem com as regiões mais interiores, na fronteira com Espanha e fronteira com a região de Trás-os-Montes, e as mais quentes com as zonas litorais. A base de dados associada a esta imagem permite constatar que os extremos observados nesta carta são de 2,1 °C, para a temperatura mínima observada nas médias de janeiro, e de 10,1 °C, para a máxima observada nas médias de janeiro. O valor médio para toda a região é de 7,6 °C, o que comprova a existência de uma zona amena e com forte influência oceânica (Figura 4).

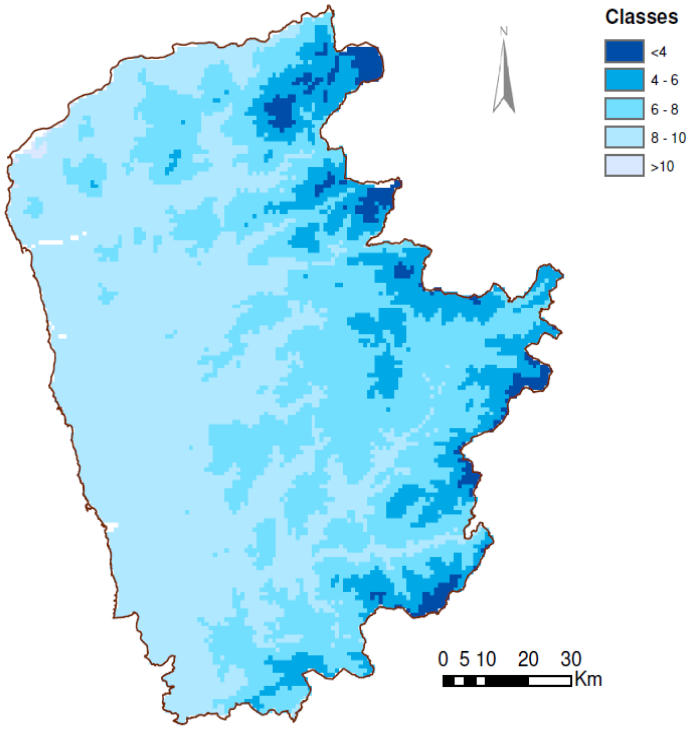


Figura 4: temperatura média de janeiro (°C) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016)

Já no que se refere ao comportamento das temperaturas médias no período mais quente do ano, observa-se que há diferenças em relação ao padrão médio anual, com as regiões mais frias identificadas anteriormente a estarem diluídas. Mantêm-se apenas bem definidas as regiões mais quentes, coincidentes com as zonas mais continentais. Da análise da base de dados subjacente à imagem, pode constatar-se que no mês de julho a média da região ronda os 19,7 °C, com os extremos a localizarem-se nos 14,8 °C e 22,7 °C. Da análise constata-se que a quase totalidade da área do PROF de Entre Douro e Minho apresenta uma temperatura média em julho entre os 18 °C e os 22 °C (Figura 5).

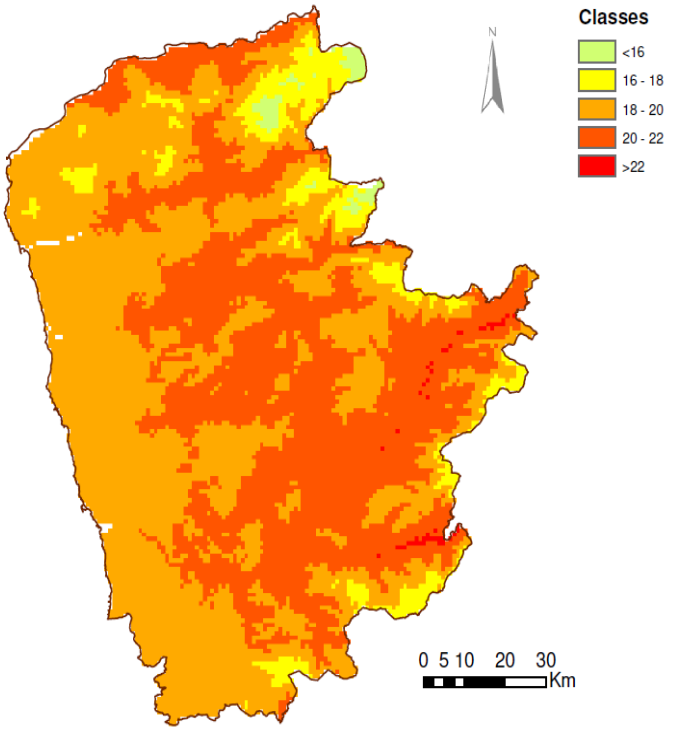


Figura 5: temperatura média de julho (°C) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016)

Na análise subsequente é feito o estudo da pluviosidade na área do PROF de Entre Douro e Minho. Assim, da observação da Figura 6 observa-se que a precipitação vai aumentando gradualmente, em termos genéricos, de sul para norte, e de este para oeste, apresentando a região do Gerês os mais altos níveis de precipitação observados na região. O valor médio para a região situa-se nos 1.288 mm/ano, com extremos que variam entre os 981 mm/ano e os 1.705 mm/ano. Numa análise mais cuidada à base de dados subjacente à Figura 6 constatamos que praticamente a totalidade do território do PROF de Entre Douro e Minho apresenta pluviosidade superior a 1.000 mm/ano, com vastas áreas a registarem valores superiores a 1.250 mm/ano. Destaca-se ainda o facto de 14% da área do território do PROF de Entre Douro e Minho apresentar pluviosidade superior a 1.500 mm/ano, o que é bastante significativo para o contexto do País e comprova os elevados valores de precipitação que ocorrem na zona.

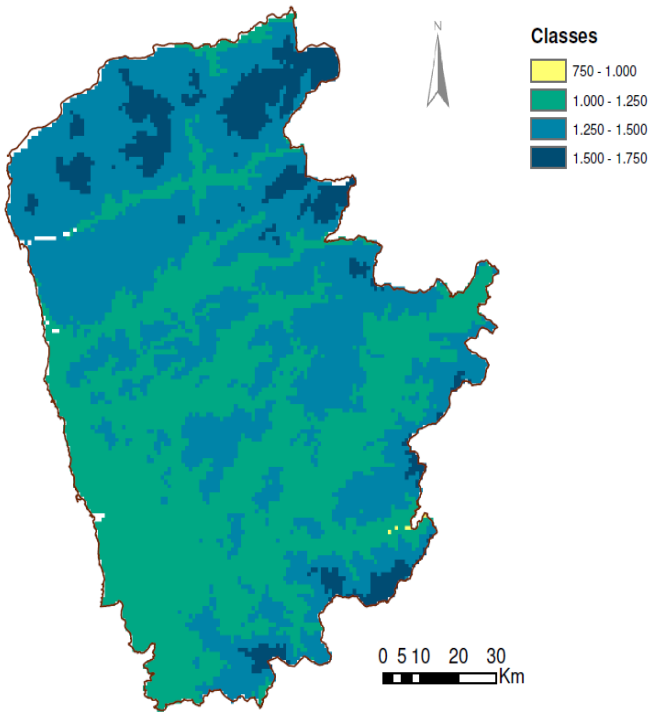

N
Classes
750 - 1.000
1.000 - 1.250
1.250 - 1.500
1.500 - 1.750
0 5 10 20 30
Km

Figura 6: total de precipitação anual (mm) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016)

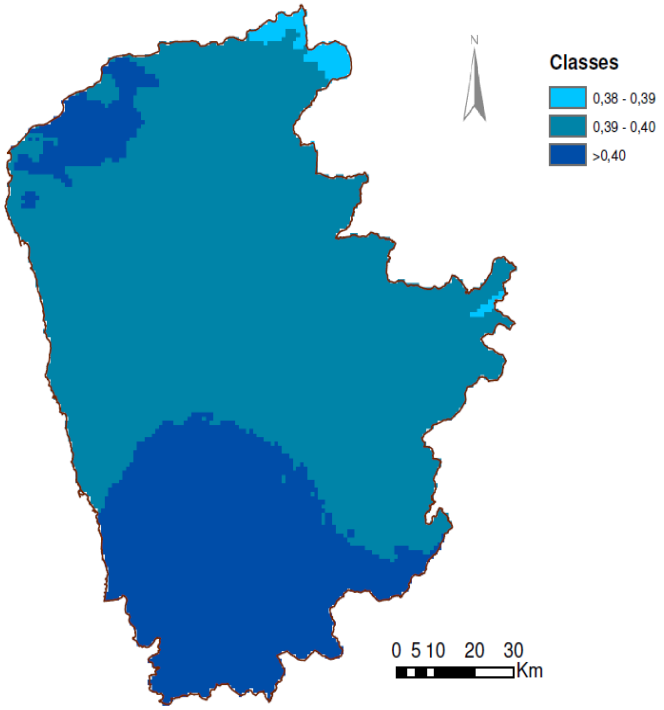


Figura 7: precipitação no inverno (litros) com base nos padrões climáticos-médios (1950-2000 linha de base; Costa et al., 2016)

Na análise da pluviosidade, em situações temporais extremas, inverno e verão, importa perceber-se se o comportamento de gradiente em faixas observado nas tendências globais médias se mantém. Assim, da análise da pluviosidade no inverno (Figura 7) nota-se que o comportamento da pluviosidade no inverno apresenta um padrão próprio e diferenciado do que corresponde à totalidade do ano. A quase totalidade da área apresenta uma pluviosidade superior a 390 mm. Apenas uma área residual a Este, coincidente com as cotas mais altas da serra do Gerês, apresenta um valor inferior a 390 mm. Da análise da base de dados é possível observar que a média da precipitação no inverno, na região do PROF de Entre Douro e Minho, ronda os 400 mm, com extremos de 380 e máximo de 410 mm. Chove bastante em toda a região do PROF de Entre Douro e Minho, coincidindo esta como a zona de maiores pluviosidades observadas em todo o Portugal continental.

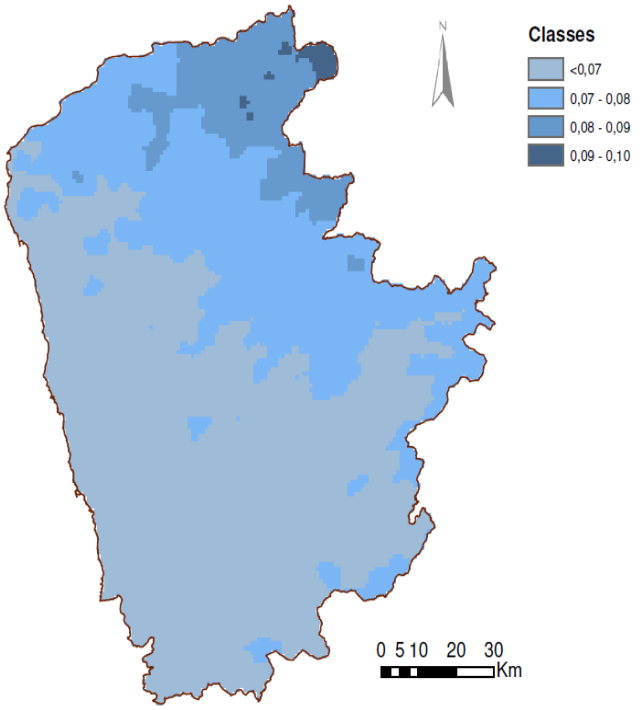


Figura 8: total de precipitação no verão (litros), com base nos padrões climáticos-médio (1950-2000 linha de base; Costa *et al.*, 2016)

Na análise comparativa do comportamento da pluviosidade no verão (Figura 8) em relação ao padrão de inverno (Figura 7) nota-se uma diferença grande, já que aproximadamente metade da região de do PROF de Entre Douro e Minho apresenta uma pluviosidade superior a 70 mm e a outra metade abaixo desse valor. Apenas uma área residual a este, coincidente com as cotas mais altas da Serra do Gerês, apresenta um valor superior a 90 mm. A média da precipitação no verão, na região do PROF de Entre Douro e Minho, ronda os 70 mm, com extremos de 60 e máximo de 90 mm.

B.1.1.2. Cenários climáticos futuros

O Projeto de investigação "*Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*" (SIAM, 2002), constituiu-se como um estudo pioneiro em Portugal na tentativa de antecipar cenários de alterações climáticas e os seus impactos, numa série de setores da atividade humana, entre os quais o setor florestal. O Projeto iniciou-se em meados de 1999 e as suas principais conclusões foram publicadas num Sumário Executivo e Conclusões, lançados em outubro de 2001. Ainda hoje as suas conclusões continuam a ser marcantes para compreender como pode evoluir o clima do século XXI em Portugal e que implicações daí podem advir para a sua floresta.

Um dos principais resultados que o trabalho veio a disponibilizar foi a cartografia associada aos cenários de alterações climáticas, com base nos cenários de alteração climática mais atualizadas à altura. Assim, e de acordo com o SIAM (2002), em termos genéricos e não exclusivamente para a área de estudo, os dados as medições que até aí tinham sido feitas indicavam que a temperatura média global da atmosfera à superfície tinha aumentado desde meados do século XIX e que durante o século XX esse aumento foi de 0,6 ± 0,2 °C.

As simulações do clima utilizadas indicam que a maior parte do aquecimento observado nos últimos 50 anos, a contar da data deste documento, seriam muito provavelmente devido ao aumento antropogénico dos Gases com Efeito de Estufa (GEE), na atmosfera.

Olhando de forma mais específica para a área de influência do PROF de Entre Douro e Minho, coincidente com o extremo oeste do país, a Figura 9 e a Figura 10, mostram os resultados referentes à caracterização e cenários de alteração climática referentes à temperatura; e, a
Figura **11**, as tendências de evolução da precipitação. Da análise resulta, numa primeira parte, uma repetição da etapa anterior, já que se começa por caracterizar o cenário climático atual. Contudo, nas etapas seguintes apresentam-se cenários de clima futuros que trazem informação adicional.

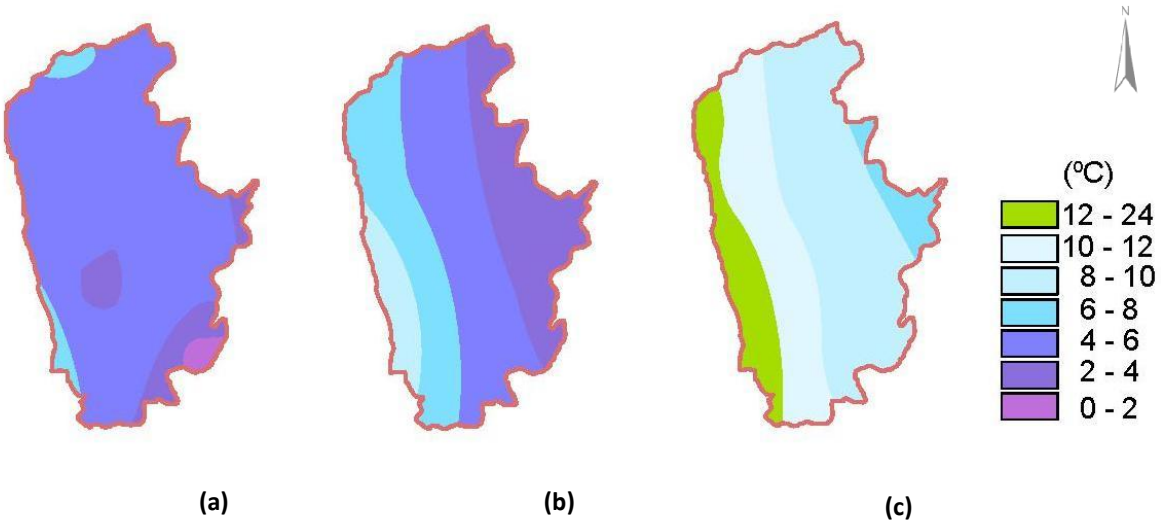


Figura 9: a temperatura mínima de Inverno (a) observada para o período 1961-1990 (b) através de modelação climática, para o mesmo período anterior (c) no cenário de alterações climáticas assumido para o século assumido pelo SIAM (SIAM, 2002)

Na caracterização do clima da região do Minho realizada pelo SIAM (2002) foram analisados o comportamento das temperaturas extremas, na região do PROF de Entre Douro e Minho. A Figura 9 apresenta a temperatura mínima de inverno, da região. Da sua análise percebe-se que se está numa região onde os extremos foram atenuados, comparado com regiões envolventes. Assim, na maioria da região o valor mínimo médio localiza-se na classe 4-6 °C – o estudo de Costa et al. (2016) apresenta uma média ligeiramente superior, na ordem dos 7,6 °C – com duas pequenas áreas junto ao mar, a norte e a oeste onde os mínimos sobem ligeiramente (6-8 °C) e uma área ainda mais reduzida onde os extremos se acentuam e se situam nos 0-2°C, coincidente com a zona de fronteira com Trás-os-Montes e Alto Douro. Contudo, em termos genéricos, esta caracterização da situação climática de partida, isto é, descrevendo a situação de padrão num passado próximo e atual, não difere muito nas conclusões do estudo desenvolvido por Costa et al. (2016).

Numa análise do cenário para o que poderá acontecer no século XXI nota-se que irá aumentar a diversidade de contextos, num gradiente que evoluí em faixas, acentuando a diferença entre o litoral e o interior, mas numa tendência sempre crescente de aumentar a temperatura mínima de inverno. Assim, junto ao litoral,

prevêem-se aumentos da mínima na ordem dos 8 °C, enquanto no interior esse valor poderá traduzir-se num aumento de cerca de 6 °C. Os invernos prevêem-se assim menos frios em toda a região do PROF de Entre Douro e Minho.

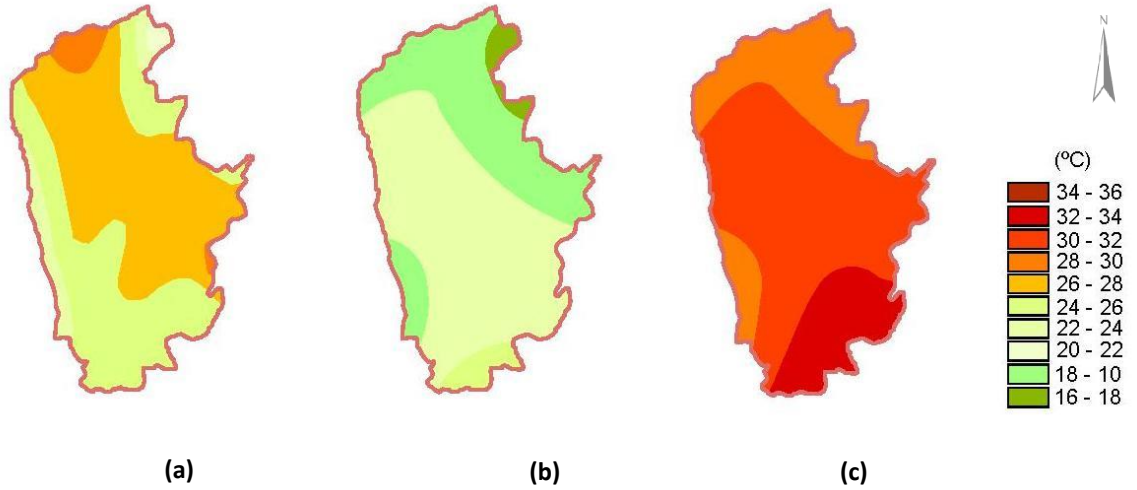


Figura 10: a temperatura máxima de Verão (a) observada para o período 1961-1990 (b) através de modelação climática, para o mesmo período anterior (c) num cenário de alterações climáticas assumido para o século. (SIAM, 2002)

Na análise das temperaturas mais elevadas ocorridas no local, durante o verão, a partir da análise da Figura 10 (a) é possível constatar que predominam as áreas onde a temperatura máxima média de verão se localizam na classe 24-26 °C e, progredindo para o interior 26-28 °C. Apenas uma pequena faixa mesmo junto ao litoral é mais fresca (com valores na ordem dos 22-24 °C) e, em contrapartida mais elevadas junto à fronteira com a Galiza (28-30 °C). Contudo essas situações extremas têm pouco significado territorial. O estudo de Costa et al. (2016) apresenta um cenário ligeiramente diferente, apresentando genericamente temperaturas mais baixas.

Na análise do cenário futuro para a mesma variável, da análise da Figura 10 (c) nota-se um aumento muito significativo dos valores de temperatura máxima de verão, numa evolução em faixas, de sul para norte, mais vincada do que do litoral para o interior. Assim, na parte sul da área em análise, mais junto ao rio Douro, os valores de temperatura máxima de verão média prevista localizam-se na classe dos 32-34°C, o que representa um aumento de 8°C. Na zona central da área de estudo estima-se que as máximas de Verão se circunscrevam em torno de valores de 30-32 °C, o que representa um aumento de apenas 2 °C. Já na zona mais a Norte, fazendo fronteira com a Galiza se esperam valores médios de máximos de Verão na ordem dos 28-30°C, o que representa um aumento mais ligeiro, na ordem dos 2°C. O cenário resultante da modelação patente na Figura 10 (c) apresenta um padrão mais próximo do descrito por Costa et al. (2016), como o que traduz a situação climática atual, para esta variável climática em concreto.

Em termos de precipitação, da análise da Figura **11** e de todo o documento SIAM (2002), conclui-se que a precipitação moderada acumulada tende a decrescer na generalidade, embora a concentrar-se essencialmente no inverno, com ocorrência de períodos de chuva intensa e com perigo de cheias mais frequentes.

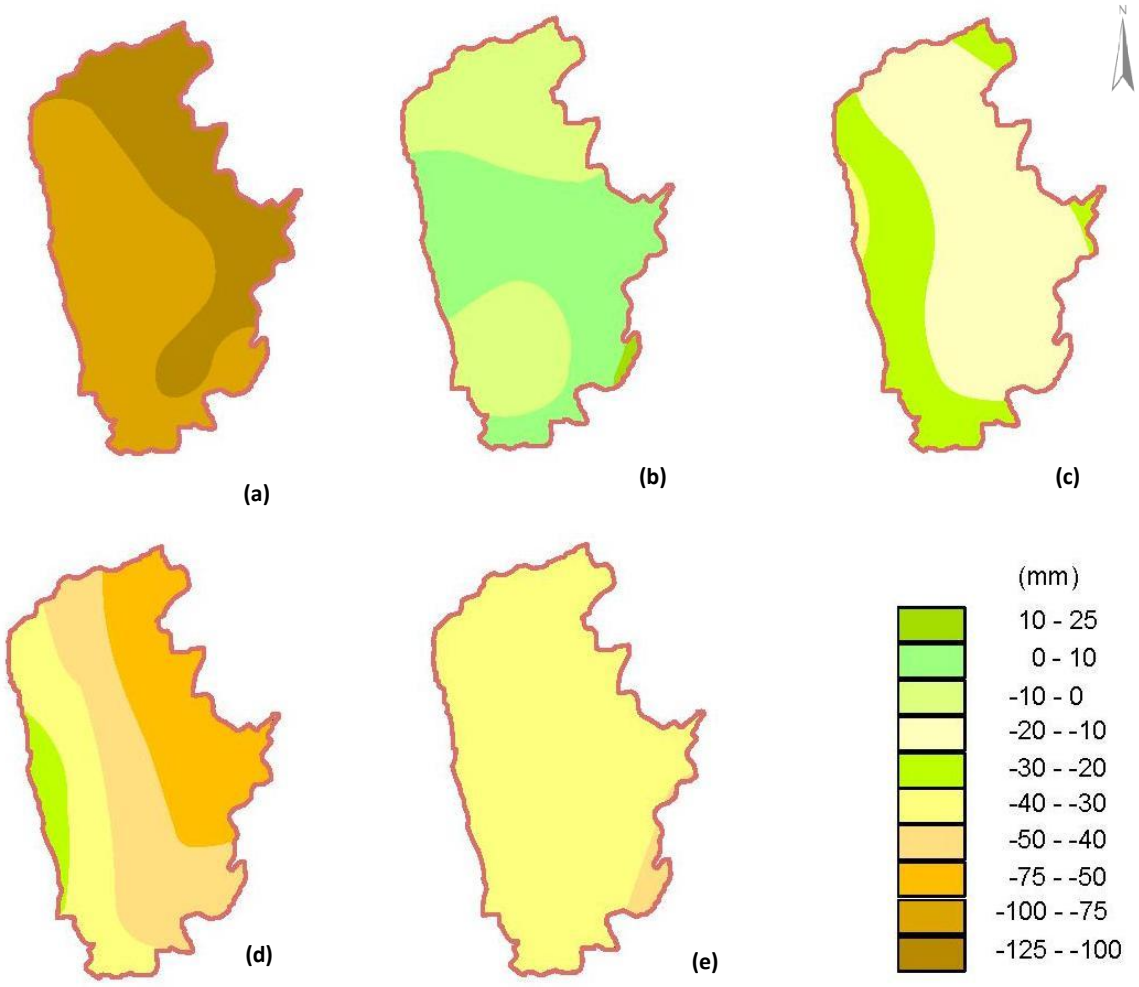


Figura 11: previsão de anomalias de precipitação anual para taxas compreendidas entre 1 mm/dia e 10 mm/dia (b) no Inverno (c) na Primavera (d) no Verão e (e) no Outono (SIAM, 2002)

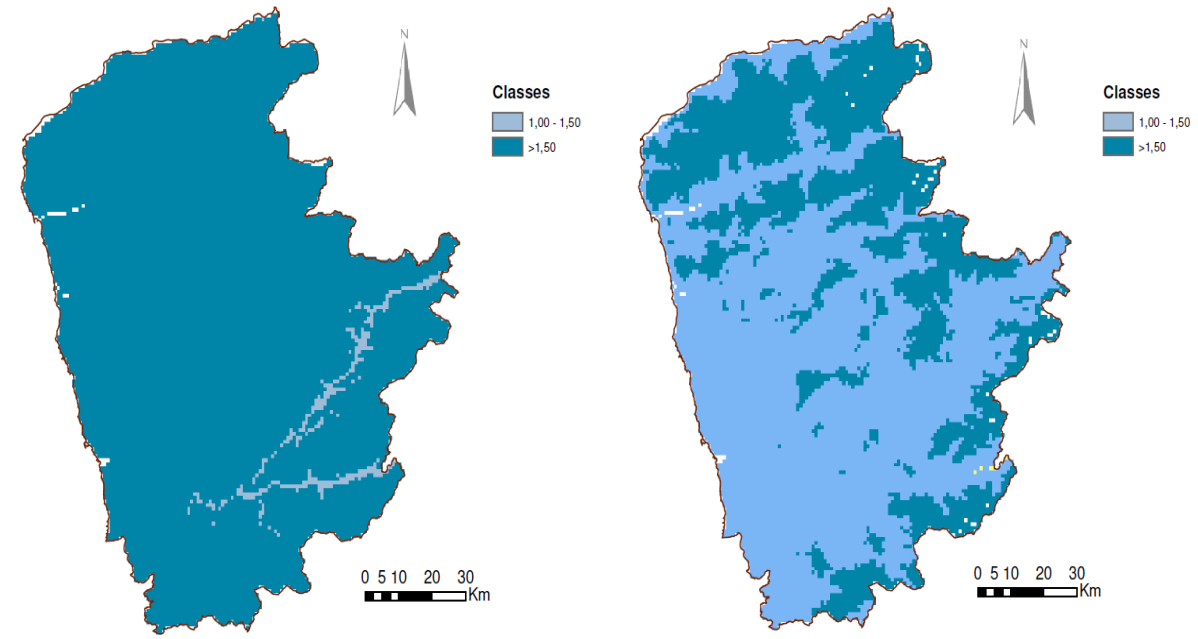
1/ 3 500 000

Retomando o estudo mais recente desenvolvido por Costa et al. (2016), importa referir que estes autores recorrem a dois índices bioclimáticos: o Índice de Aridez (IA) e índice de Termicidade (IT). O IA é geralmente definido como uma função generalizada da precipitação, temperatura e/ou evapotranspiração potencial. O IA pode ser utilizado para entender melhor as características da paisagem e estudar a otimização da gestão dos recursos hídricos. O IT baseia-se nas temperaturas baixas de inverno de um determinado local, o qual atua como um fator limitante para o crescimento de uma vasta gama de plantas. O IT permite a definição de zonas bioclimáticas, tanto em latitude e altitude, e tende a apresentar correlações significativas com as distribuições espaciais de vegetação. Desta forma, os índices utilizados complementam-se e são úteis para perceber e antecipar o que pode acontecer ao coberto vegetal em cenários futuros de alterações climáticas.

Os autores começaram assim por perceber padrões climáticos do clima até a um passado recente (Figura 12a), em termos de precipitação anual, temperatura média anual e padrões destas duas variáveis no inverno e no verão.

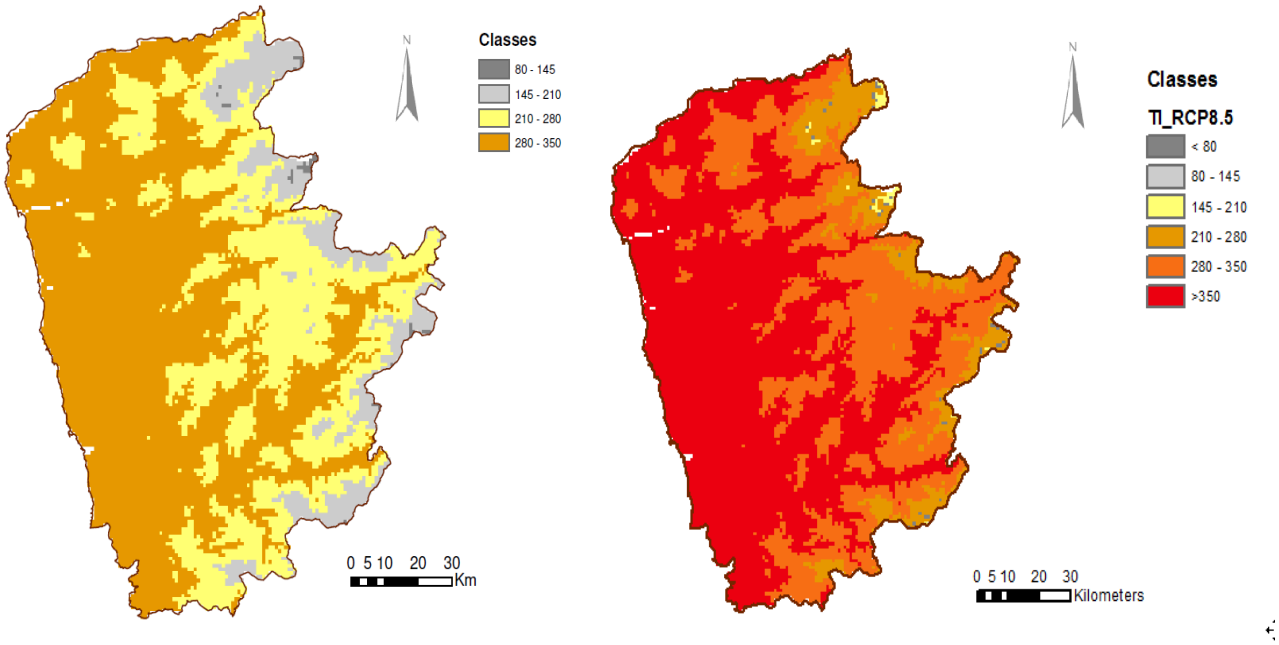
Da análise da Figura 12b é possível contatar que o território do PROF de Entre Douro e Minho coincide com as zonas que apresentam os valores mais altos de pluviosidade, na zona costeira, mas também de zonas com bastante menor pluviosidade, coincidentes com a faixa interior do território.

Verifica-se ainda que as temperaturas máximas de verão têm vindo a sofrer um aumento generalizado, não sendo o norte exceção a este facto, corroborando os estudos anteriormente apresentados pelo SIAM (2002).



(a) **(b)**

Figura 12: índice de Aridez (IA) atual (a), para Portugal Continental (linha de base 1950-2000) e projetado para o período 2041-2060 no cenário RCP8.5 (b) (Costa et al., 2016)



(a) **(b)**

Figura 13: índice de Termicidade (IT) atual (a), para Portugal Continental (linha de base 1950-2000) e projetado para o período 2041-2060 no cenário RCP8.5 (b) (Costa et al., 2016)

No que diz respeito ao padrão de alterações climáticas para IA, está previsto que ocorram condições muito mais secas durante o período de 2041-2060, com apenas regiões muito estreitas a manterem climas hiper--húmidos (áreas de elevação mais altas no Norte de Portugal, inseridas dentro da área de influência do PROF de Entre Douro e Minho).

Em termos genéricos, e esta região não é exceção, prevê-se que os padrões de mudança climática para o IT revelam que o tipo supramediterraneo praticamente desaparece. Estas alterações vão mudar as condições atuais de crescimento das espécies analisadas, afetando significativamente o seu desenvolvimento, principalmente para as mais exigentes em humidade.

B.1.1.3. Tendências futuras de alterações na ocupação e impactos climáticos, nas principais espécies florestais

Na apresentação dos resultados finais do SIAM II, nos cenários de alteração de ocupação potencial das principais espécies florestais em Portugal continental, com base nos cenários climáticos que aí exploram, Santos e Miranda (2006) apontam para que não haja alterações significativas no que concerne ao pinheiro--bravo e ao eucalipto (Figura 14). Contudo, prevê-se que a área de sobreiro, que atualmente não cobre o extremo nordeste da área do PROF de Entre Douro e Minho, venha a expandir-se e a cobrir toda a região.

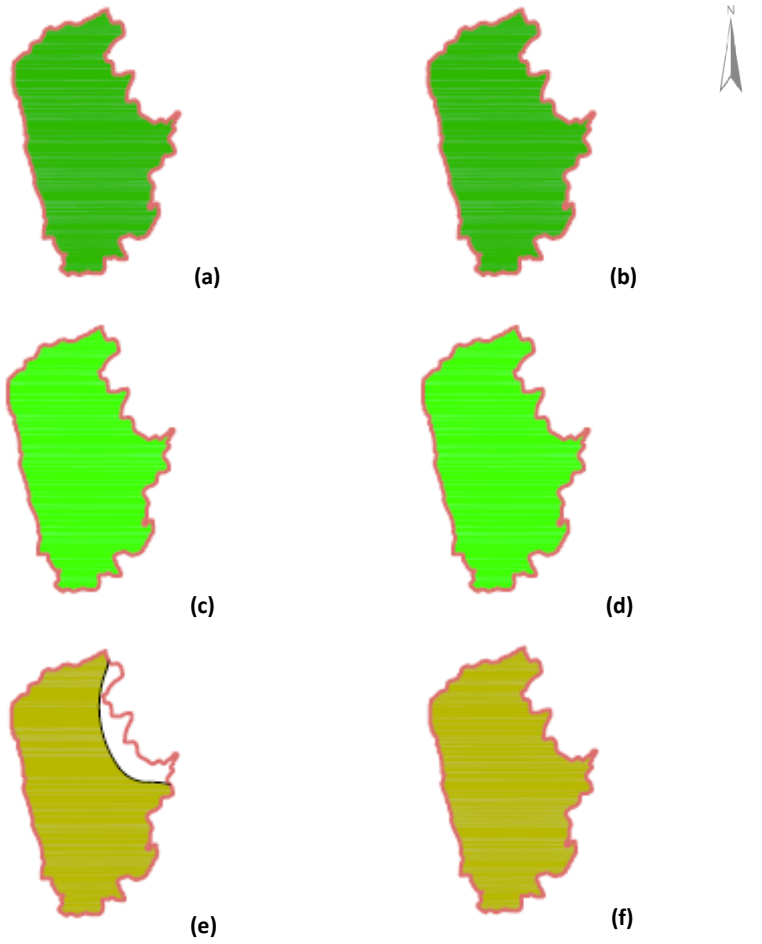


Figura 14: distribuição potencial atual do pinheiro-bravo (a), eucalipto (c), e sobreiro (e); e distribuição potencial no cenário climático futuro descrito pelo SIAM II para o pinheiro-bravo (b), eucalipto (d), e sobreiro (f). (Santos e Miranda, 2006)

Os resultados obtidos por Costa et al. (2016) atualizam a informação anterior, reforçando, contudo, as conclusões que aí tinham sido apresentadas, em especial no que se refere à importância acrescida de espécies florestais adaptadas a uma crescente influência mediterrânica, como é o sobreiro. Afirmam os autores que a informação combinada de ambos os índices bioclimáticos (IA e IT), que estudaram, permite uma melhor compreensão das condições atuais e futuras e permite a identificação do envelope bioclimático que caracteriza as condições de Portugal continental, tendo principal enfoque para a região Norte. Assim, o envelope futuro prevê que as condições bioclimáticas mais húmidas venham a reduzir-se ou mesmo a desaparecer, estando já atualmente algumas destas espécies no limite do seu ótimo ecológico. Estes resultados destacam que algumas espécies podem desaparecer ou ser fortemente ameaçados em futuros climas mais quentes e secos, e que para a região de influência do PROF de Entre Douro e Minho tomam especial cuidado: *a Betula pubescens* e a *Pinus sylvestris*, em situações de maior altitude; *Sorbus aucuparia* e *Taxus baccata* como espécies importantes de sub-bosque e cuja existência é ecologicamente muito relevante.

B.1.2. Geologia, geomorfologia e solos

O território do PROF de Entre Douro e Minho localiza-se no Maciço Hespérico (Maciço Antigo, Maciço Ibérico ou Soco Hercínico) que constitui o suporte morfológico e estrutural da Região Norte de Portugal e integra a denominada Zona Centro Ibérica, bem como alguns terrenos alóctones e parautóctones. O Maciço Hespérico é constituído por rochas de natureza ígnea e metamórfica, consolidadas durante os movimentos hercínicos, responsáveis pela existência de metamorfismo regional e por magmatismo sin-orogénico (Pedrosa e Martins, 2011).

A litologia dominante no território do PROF de Entre Douro e Minho é a dos granitos e rochas afins, cobrindo boa parte do território. Os xistos e grauvaques possuem também boa expressão cartográfica, destacando-se as formações do Complexo xisto-grauváquico, localizadas com grande expressão e continuidade na região sul do território do PROF de Entre Douro e Minho, mais concretamente entre o Porto e Arouca / Vale de Cambra. Ainda nesta região, entre Gondomar e Valongo, estendendo-se até perto de Arouca, ocorre o afloramento de duas faixas estreitas, uma de conglomerados, xistos carbonosos e xistos argilosos e uma outra de quartzitos, ambas com sentido NW-SE. Os xistos e grauvaques predominam na parte mais litoral do território e ocupam faixas estreitas e alongadas, interrompidas pelos afloramentos graníticos. Os xistos, grauvaques e séries metamórficas derivadas apresentam-se no território com uma orientação predominantemente NW-SE.

Nos territórios costeiros surgem as formações de natureza sedimentar, as dunas e areias eólicas, cuja maior representatividade ocorre entre Vila do Conde e Viana do Castelo. Ainda no âmbito das formações sedimentares há a referir a existência de aluviões, cuja maior representatividade ocorre no vale do rio Lima, entre Ponte de Lima e Viana do Castelo. De todo o modo as formações aluvionares, depósitos de cobertura e areias de cascalheira encontram-se presentes em praticamente todos os vales de rio.

A Figura 15 apresenta a carta geológica da região do PROF de Entre Douro e Minho.

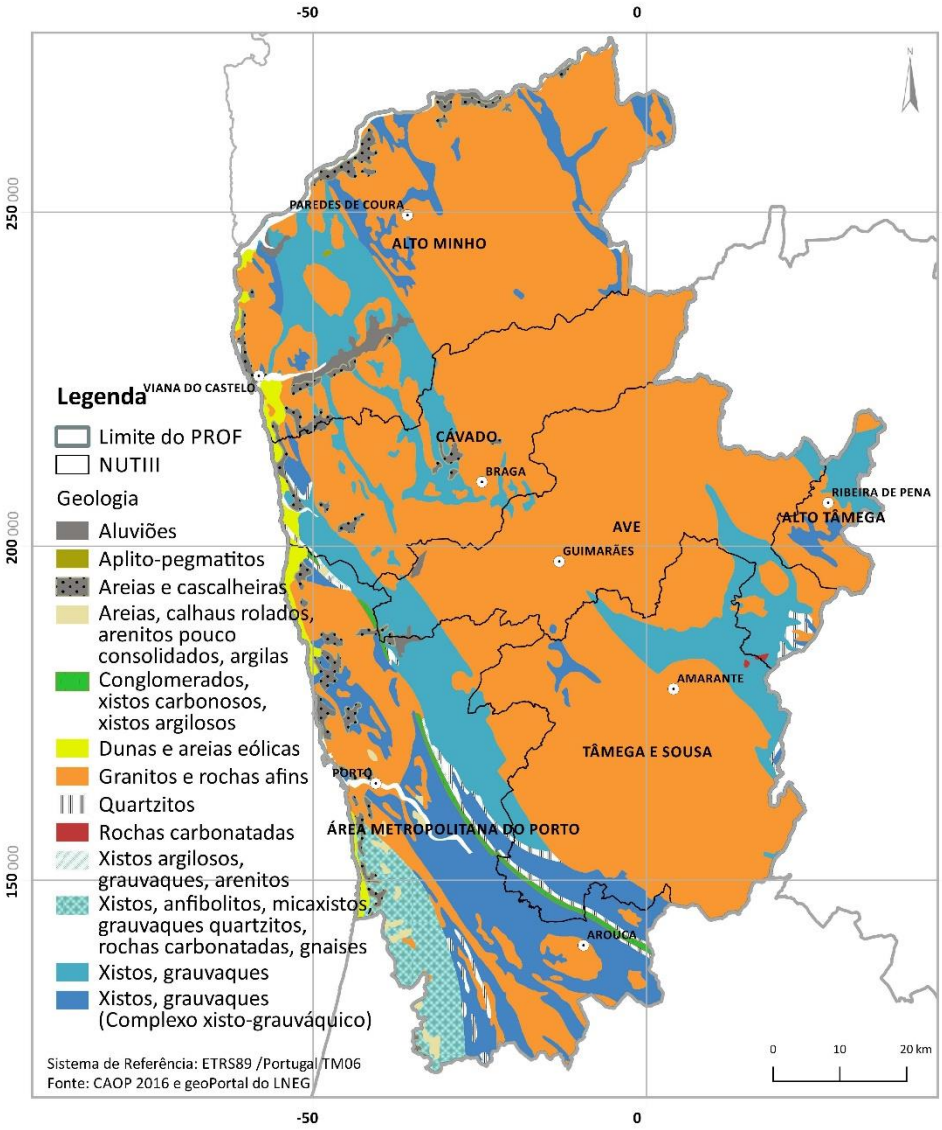


Figura 15: carta geológica da área do PROF de Entre Douro e Minho

O relevo do território do PROF de Entre Douro e Minho é comparado com um amplo anfiteatro virado para o mar (Cancela D´Abreu et. al, 2004; Monteiro, 2005). Os relevos mais pronunciados encontram-se nas áreas mais continentais do território do PROF de Entre Douro e Minho, sendo que à medida que nos aproximamos do litoral a altitude vai diminuindo. À exceção da faixa costeira e dos principais vales as altitudes são superiores a 400 m e, a cerca de 50 km do oceano, os cumes das montanhas podem atingir altitudes superiores a 1.000 m. Assim, destacam-se, de norte para sul: a Serra da Peneda-Soajo, entre os rios Minho e Lima, com 1.416 m de altitude; a Serra da Peneda, com 1.314 m; a Serra Amarela, entre os rios Lima e Homem, com 1.361 m; a Serra do Gerês, que separa as bacias dos rios Homem e Cávado, com 1.538 m (Pico do Sobreiro); a Serra da Cabreira, entre os rios Cávado e Tâmega, com 1.261 m; a Serra do Marão, entre o rio Tâmega e o rio Corgo, com 1.415 m; e, a Serra de Montemuro, entre os rios Douro e Paiva, com 1.381 m (Monteiro, 2005). Importa ainda referir o caso da Serra de Arga (825 m de altitude), com vertentes abruptas e aplanada no nível dos 800 m, distando apenas cerca de 13 km do mar.

O relevo do território do PROF de Entre Douro e Minho tem influência tectónica sendo possível observar que os vales dos grandes rios têm, preferencialmente, orientação ENE-WSW.

Na Figura 16 é possível observar a carta altimétrica da região do PROF de Entre Douro e Minho.

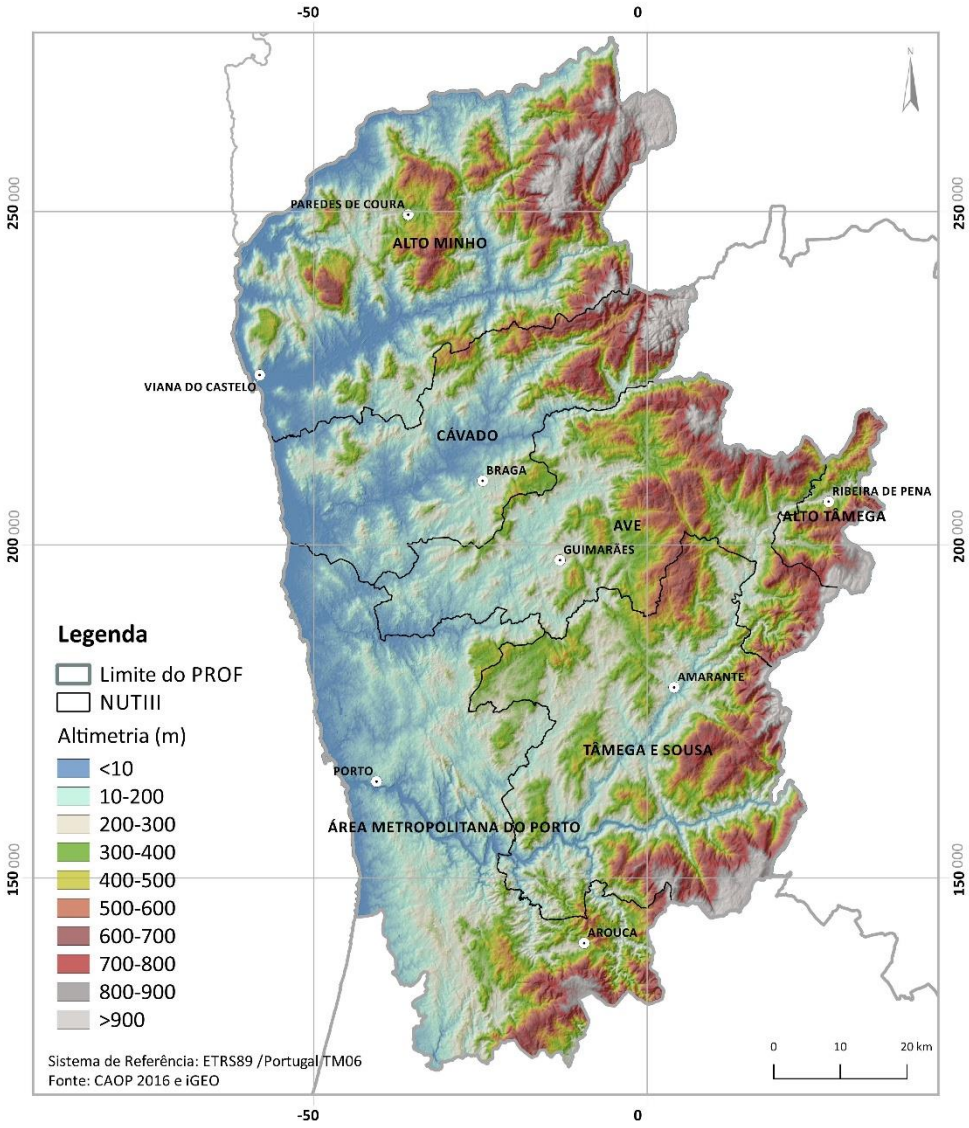


Figura 16: carta altimétrica da área do PROF de Entre Douro e Minho

Relativamente ao tipo de solos, excluindo o solo urbano, importa referir, da maior para a menor representação no território do PROF de Entre Douro e Minho, as tipologias existentes: regossolos, antrossolos, leptossolos, cambissolos, fluvissolos e arenossolos. Pelo exposto, o tipo de solo com maior expressão neste território corresponde aos regossolos. Os regossolos são solos profundos, constituídos por materiais heterogéneos, derivados de outros materiais que não sedimentos fluviais ou arenosos de fertilidade mediana (PROF do Alto Minho, 2006). Os antrossolos encontram-se igualmente bem distribuídos pelo território do PROF e correspondem a solos profundamente alterados pela atividade humana através de remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, corte ou escavações, bem como através de adições seculares de materiais orgânicos, regas contínuas e duradouras (PROF do Tâmega, 2006). Os leptossolos, solos com pouca espessura e fertilidade reduzida, ocupam ainda alguma extensão, com destaque para a faixa

com início entre os municípios da Póvoa de Varzim / Famalicão e que se estendem de modo praticamente contínuo até às zonas meridionais dos concelhos de Gondomar, Valongo, Paredes e Penafiel, acompanhando de modo bastante fiel as manchas existentes de xistos e grauvaques. Os leptossolos apresentam-se disseminados pelo território em pequenas bolsas, contudo, apresentam uma extensão considerável em parte da Serra da Cabreira e boa parte da Serra do Gerês, Serra Amarela, Serra da Peneda, Serra do Soajo e Serra de Arga.

No que diz respeito aos cambissolos, tratam-se de solos geralmente profundos e de fertilidade mediana (PROF da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, 2006), cuja maior expressão ocorre nas áreas litorais, nomeadamente entre Esposende e Matosinhos e entre Vila Nova de Gaia e Espinho / Oliveira de Azeméis. Ocorre igualmente uma mancha contínua de cambissolos no vale do rio Minho, entre Caminha e Monção, além de pequenas faixas nos rios Lima, Neiva, Cávado e Ave.

Os fluvissolos, solos profundos que se desenvolveram a partir de sedimentos fluviais (PROF do Alto Minho, 2006), surgem nos vales dos principais rios e afluentes de maior caudal, quase exclusivamente na metade ocidental da área abrangida pelo PROF de Entre Douro e Minho, com destaque para aqueles localizados nas margens do rio Minho, rio Gadanha (afluente do rio Minho), rio Vez, rio Lima, rio Neiva, rio Cávado, rio Este, rio Ave e rio Ferreira.

No que concerne aos arenossolos estes constituem solos de textura grosseira, arenosos e espessos, associados a areias de duna. Encontram-se representados exclusivamente na faixa costeira, com pequenas bolsas no litoral de Espinho, Matosinhos e Vila do Conde. A maior mancha contínua de arenossolos surge precisamente na extensão da orla marítima entre a Póvoa de Varzim e na margem esquerda do rio Lima, em Viana do Castelo.

Os solos urbanos correspondem neste território a 120.368 ha, cerca de 13 % do total da área de estudo.

A Figura 17 apresenta a carta de solos da região do PROF de Entre Douro e Minho.

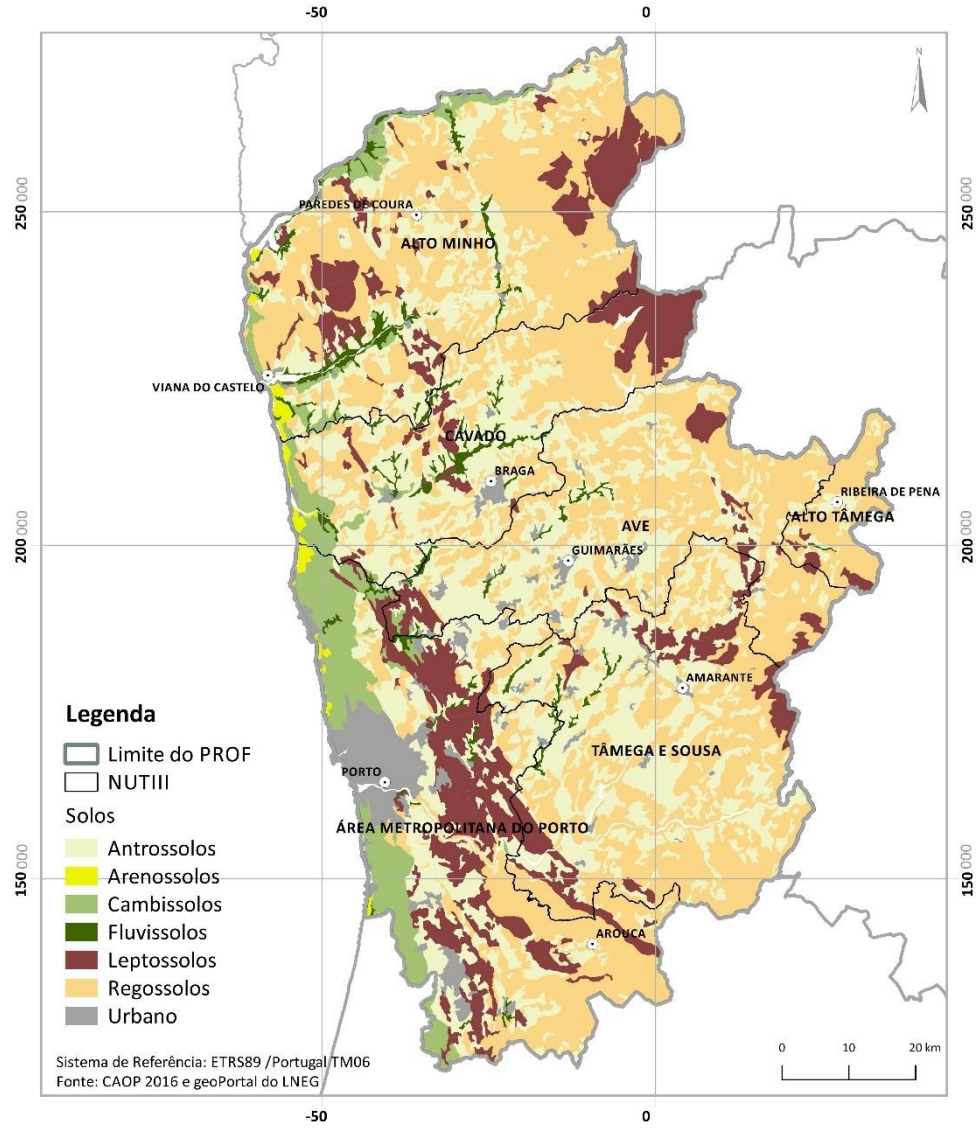


Figura 17: carta de solos da área do PROF de Entre Douro e Minho

No seguimento da caracterização geológica, geomorfológica e pedológica, importa destacar a relação dos mesmos para com a aptidão florestal. A aptidão florestal encontra-se intimamente relacionada com o tipo de solo existente, bem como com a geomorfologia e a geologia. De facto, os processos pedogenéticos encontram-se intimamente associados às condições litológicas previamente existentes, ao relevo e aos fatores de erosão. As áreas com maior aptidão florestal correspondem às áreas litorais e às áreas depressionárias de fundo de vale e zonas aplanadas onde os solos são mais espessos e os níveis piezométricos mais favoráveis. As áreas com maior aptidão florestal contínua no território do PROF de Entre Douro e Minho correspondem, sem prejuízo de outras áreas dispersas pelo território, às seguintes: a faixa costeira a norte de Viana do Castelo até Vila Praia de Âncora; o vale do rio Minho, entre Vila Nova de Cerveira e Melgaço; a zona de Paredes de Coura; o vale do rio Lima a partir de Ponte da Barca em direção a jusante; as áreas litorais entre Viana do Castelo e Matosinhos, com interpenetração para o território do concelho da Maia; as áreas litorais entre Vila Nova de Gaia e Espinho, com prolongamento para o território ocidental de Santa Maria da Feira e Oliveira de Azeméis.

Além das áreas referidas há ainda a destacar outros territórios com elevada / média aptidão florestal, nomeadamente vastas áreas dos municípios de Barcelos, Famalicão, Santo Tirso, Guimarães, Vizela, Braga, Amares, Vila Verde, Póvoa de Lanhoso, Felgueiras, Paços de Ferreira, Lousada, Paredes, Penafiel e Amarante.

Pelo exposto, na área do PROF de Entre Douro e Minho, observa-se uma clara diminuição da aptidão florestal do território das áreas mais litorais e mais baixas, para as áreas mais interiores, elevadas e declivosas, com máximo expoente nos cumes das serras onde existem solos esqueléticos ou afloramentos rochosos expostos, sem qualquer aptidão florestal.

Neste contexto, de solos esqueléticos e/ou afloramentos rochosos em zonas de altitude e com declives acentuados, a existência de floresta tem como propósito fundamental a função de proteção. Esse carácter de proteção revela-se preponderante uma vez que permite vários benefícios ambientais, nomeadamente a manutenção das geocenoses, a proteção da rede hidrográfica, a recarga das formações hidrogeológicas, a proteção contra a erosão do solo e a recuperação de solos degradados. Contudo, uma gestão efetuada com o objetivo principal de produção pode, se planeada e operacionalizada de forma adequada, cumprir também a função de proteção ou de conservação de um determinado valor.

No âmbito do património geológico há que destacar os elementos notáveis da geodiversidade, conhecidos como geossítios (Brilha et al., 2013). Os geossítios constituem locais onde os minerais, as rochas, os fósseis ou as geoformas possuem características próprias, com valor científico, educativo e turístico, devendo ser conservados para usufruto das gerações futuras (Brilha, 2005). A partir dessa narrativa e da já referida função de proteção da floresta relativamente à manutenção das geocenoses, importa identificar, no território do PROF de Entre Douro e Minho os principais geossítios existentes. Pelo exposto, apresenta-se na Figura 18 uma carta de ocorrência de geossítios, com informação de base obtida a partir da base de dados do Património Geológico de Portugal – Inventário de geossítios de relevância nacional, e onde se incluem ainda a localização das matas nacionais e dos perímetros florestais existentes no território do PROF de Entre Douro e Minho.

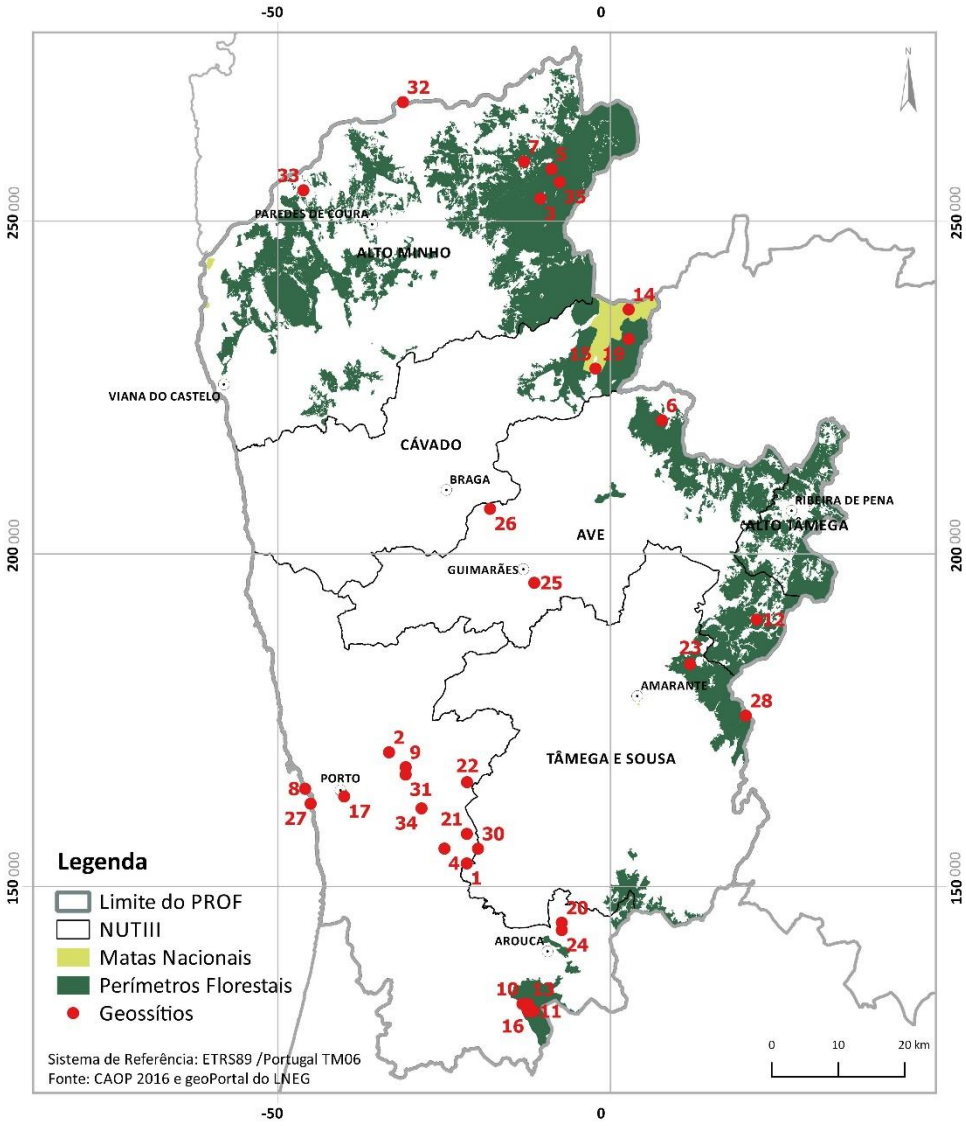


Figura 18: carta de ocorrência de geossítios na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de Património Geológico de Portugal – Inventário de geossítios de relevância nacional)

A Tabela 4 apresenta uma listagem dos geossítios do território do PROF de Entre Douro e Minho.

Tabela 4: localização dos geossítios no território do PROF de Entre o Douro e Minho

Geossítio	Nome do Geossítio	Município	Categoria Temática
1	Afloramento de Germunde	Castelo de Paiva	Carbónico continental
2	Afloramento de Sete Casais	Gondomar	Carbónico continental
3	Gorbelas - Junqueira	Arcos de Valdevez	Vestígios de glaciações pleistocénicas
4	Minas de Ribeiro da Serra e Alto do Sobrido	Gondomar	Mineralizações auríferas do norte de Portugal
5	Penameda	Arcos de Valdevez	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português
6	Toco - Soutinho	Vieira do Minho	Vestígios de glaciações pleistocénicas

Geossítio	Nome do Geossítio	Município	Categoria Temática
7	Vale do Alto Vez	Arcos de Valdevez	Vestígios de glaciações pleistocénicas
8	Complexo metamórfico da Foz do Douro	Porto	Neoproterozóico superior da zona centro-ibérica
9	Complexo Mineiro do Fojo das Pombas	Valongo	Mineralizações auríferas do norte de Portugal
10	Contacto granito-xisto na Serra da Freita	Arouca	Neoproterozóico superior da zona centro-ibérica
11	Dobras variscas na Serra da Freita	Arouca	Neoproterozóico superior da zona centro-ibérica
12	Fisgas do Ermelo	Mondim de Basto	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português
13	Frecha da Mizarela	Arouca	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português
14	Vale do Homem	Terras de Bouro	Vestígios de glaciações pleistocénicas
15	Vale do rio Gerês	Terras de Bouro	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português
16	Granito com nódulos na Serra da Freita	Arouca	Granitóides pré-mesozóicos
17	Granito do Porto	Porto	Granitóides pré-mesozóicos
19	Meda de Rocalva	Terras de Bouro	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português
20	Mina da Gralheira d'Água	Arouca	Mineralizações auríferas do norte de Portugal
21	Mina das Banjas	Paredes	Mineralizações auríferas do norte de Portugal
22	Mina de Covas de Castromil	Paredes	Mineralizações auríferas do norte de Portugal
23	Minas de Vieiros	Amarante	Província metalogénica W-Sn ibérica
24	Pedreira do Valério	Arouca	Ordovícico da zona centro-ibérica
25	Penha - Guimarães	Guimarães	Granitóides pré-mesozóicos
26	Picoto	Guimarães	Granitóides pré-mesozóicos
27	Praia de Lavadores	Vila Nova de Gaia	Granitóides pré-mesozóicos
28	Quartzitos da Serra do Marão	Santa Marta de Penaguião	Transversal à zona de cizalhamento varisco em Portugal
30	Secção estratigráfica do Poço Negro	Penafiel	Ordovícico da zona centro-ibérica
31	Secção estratigráfica do Sanatório de Montalto	Valongo	Ordovícico da zona centro-ibérica
32	Terraço de Cortes	Monção	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português
33	Terraços de Campos	Vila Nova de Cerveira	Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português

Geossítio	Nome do Geossítio	Município	Categoria Temática
34	Secção estratigráfica das Fragas do Diabo	Gondomar	Ordovícico da zona centro-ibérica
35	Granito orbicular de Couto do Osso, Peneda	Arcos de Valdevez	Granitóides pré-mesozóicos

A maior parte dos geossítios encontram-se localizados em várias serras do nordeste do território do PROF de Entre Douro e Minho, com destaque para a área do Parque Nacional da Peneda-Gerês; às mineralizações auríferas da zona de Valongo / Paredes e à zona de Arouca, nomeadamente do Geoparque de Arouca, onde se pode observar: o fenómeno das pedras parideiras (nódulos de biotite que se soltam do granito da Castanheira, existente localmente); interessantes contactos litológicos entre as formações do Complexo xisto-grauváquico e os granitos; estruturas de deformação nos xistos; e, formas ímpares do relevo e drenagem fluvial do Maciço Ibérico português, nomeadamente a cascata da Mizarela (ou Frecha da Mizarela), no rio Caima, uma das quedas de água com maior desnível na Europa (Sá et al., 2006).

B.1.3. Recursos hídricos

O território do PROF de Entre Douro e Minho possui várias bacias hidrográficas, maioritariamente de média a pequena dimensão e com orientação preferencial no sentido NE-SW. A esta orientação preferencial, ditada pelas condicionantes geomorfológicas e tectónicas do território, acrescem as condições climatológicas, que no caso das bacias hidrográficas localizadas mais a norte são responsáveis pela existência de boas disponibilidades hídricas.

O PROF de Entre Douro e Minho tem no seu espaço físico dez bacias hidrográficas a destacar: Lima, Âncora, Minho, Neiva, Cávado, Leça, Ave, Douro, Tâmega e Vouga. Importa ainda referir a existência de pequenas bacias hidrográficas com drenagem direta para o oceano dada à sua proximidade à costa, nomeadamente em Espinho, na parte mais ocidental da cidade do Porto e na Póvoa de Varzim e Vila do Conde. Estas pequenas bacias hidrográficas são habitualmente apelidadas de ribeiras costeiras.

As regiões hidrográficas abrangidas pelo PROF de Entre Douro e Minho, à luz do Artigo 6.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), são: Minho e Lima (RH 1); Cávado, Ave e Leça (RH 2); Douro (RH 3); e, ainda que marginalmente, a do Vouga, Mondego e Lis (RH 4).

A Figura 19 apresenta as bacias hidrográficas existentes no território do PROF de Entre Douro e Minho.

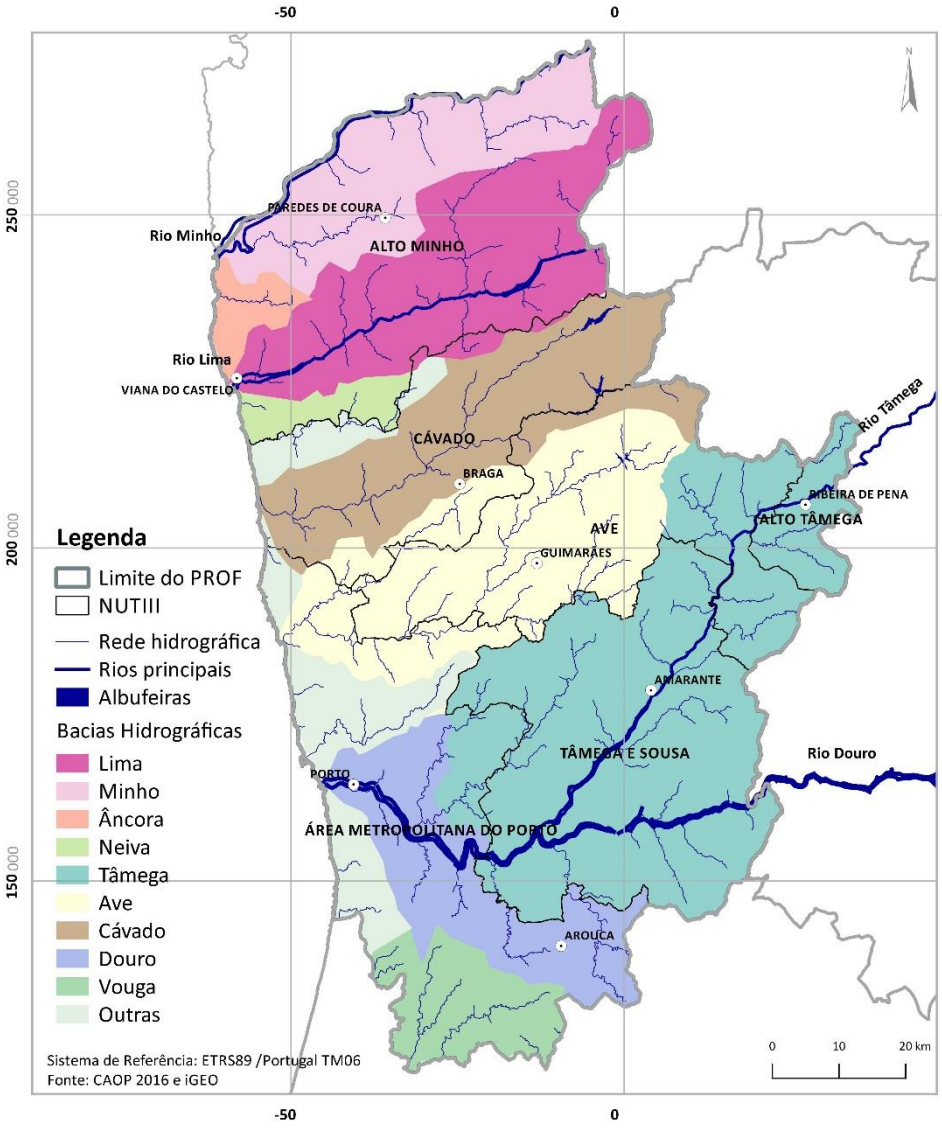


Figura 19: carta das bacias hidrográficas existentes no território do PROF de Entre Douro e Minho

A rede hidrográfica existente é do tipo dendrítico, estando condicionada pelo relevo e também pela tectónica. A análise da Figura 19 permite a observação direta de muitos troços de água com orientação preferencial de sentido NE-SW, por vezes quase retilínea, concordante com as principais linhas de fratura existentes. As bacias hidrográficas presentes no PROF de Entre Douro e Minho apresentam, na sua maioria, fortes declives nas suas zonas de cabeceiras, a montante, com crescente suavização dos leitos à medida que se aproximam do litoral, a jusante, com os vales a ficarem cada vez mais aplanados.

Toda a rede hídrica com expressão cartográfica, representada na figura anterior, é ainda alimentada por uma rede bastante densa de variada ordem, incluindo desde ribeiros com drenagem perene até pequenas linhas de água cuja drenagem é apenas exercida em episódios de precipitação intensa.

Relativamente à bacia hidrográfica do rio Minho, importa destacar o rio Minho, que nasce na Serra de Meira, em Espanha, a uma altitude de 700 m, com foz no oceano Atlântico, entre Caminha e La Guardia (Espanha), após percorrer cerca de 300 km, 70 km dos quais a servir de fronteira. A bacia hidrográfica do rio Minho cobre uma área total de 17.080 km^2, correspondendo 1.934 km^2 à sub-bacia internacional. 95 % (16.250 km^2)

da totalidade da área da bacia situa-se em Espanha, enquanto que apenas 5 % (799 km^2) se situa em Portugal. Os principais afluentes do rio Minho são, de montante para jusante, os seguintes: Trancoso, Mouro, Gadanha e Coura (PGBH Minho e Lima, 2015).

O rio Lima nasce em Espanha, na Serra de São Mamede, a cerca de 950 m de altitude. Tem uma extensão de 108 km, 67 km dos quais em território português, desaguando no oceano Atlântico, em Viana do Castelo. A bacia hidrográfica do rio Lima é limitada a norte pela bacia hidrográfica do rio Minho e pela bacia hidrográfica do rio Âncora, a este pela bacia hidrográfica do rio Douro e a sul pelas bacias hidrográficas do rio Cávado e rio Neiva. Os principais afluentes do rio Lima são os rios Vez e Castro Laboreiro. A bacia hidrográfica do rio Lima ocupa uma área de 2.470 km^2, dos quais cerca de 1.140 km^2 em território português, ou seja, 46 % do total (PGBH Minho e Lima, 2015).

No que refere à bacia hidrográfica do rio Âncora, importa referir que esta pequena bacia, com cerca de 77 km^2, encontra-se limitada a norte pela bacia hidrográfica do rio Minho e a sul pela bacia hidrográfica do rio Lima. O rio Âncora nasce na Serra de Arga, à altitude de 816 m e após percorrer cerca de 21 km desagua em Vila Praia de Âncora, no oceano Atlântico.

O rio Cávado nasce na Serra do Larouco, a 1.520 m de altitude, percorrendo cerca de 129 km até à foz, em Esposende. A bacia hidrográfica do rio Cávado tem 1.699 km^2, dos quais cerca de 256 km^2 e 248 km^2 correspondem, respetivamente às sub-bacias dos afluentes mais importantes: o rio Homem, com um comprimento de 45 km, que nasce na Serra do Gerês; e, o rio Rabagão, com um comprimento de 37 km, que nasce entre as Serras do Barroso e do Larouco (PGBH Minho e Lima, 2015).

O rio Ave nasce na Serra da Cabreira, a 1.200 m de altitude, percorrendo cerca de 85 km até desaguar no oceano Atlântico, em Vila do Conde. Os seus principais tributários são, na sua margem esquerda, o rio Vizela (340 km^2 de área de drenagem) e, na margem direita, o rio Este (com uma bacia de 247 km^2). A bacia hidrográfica do rio Ave confronta a norte com a bacia hidrográfica do rio Cávado, a oriente com a bacia hidrográfica do rio Douro e a sul com a bacia hidrográfica do rio Leça. A bacia hidrográfica do rio Ave ocupa uma área de 1.391 km^2 (PGBH Cávado, Ave e Leça, 2015).

O rio Leça nasce no Monte de Santa Luzia, em Santo Tirso, a cerca de 420 m de altitude, percorrendo 48 km até à sua foz no Oceano Atlântico, no Porto de Leixões, em Matosinhos. Os principais afluentes do rio Leça são a ribeira do Arquinho e a ribeira de Leandro, ambos de margem direita. A bacia hidrográfica do rio Leça é confrontada a norte pela bacia hidrográfica do rio Ave e a Oriente e Sul com a bacia hidrográfica do rio Douro, e tem uma área de cerca de 185 km^2 (PGBH Cávado, Ave e Leça, 2015).

O rio Douro, cuja bacia hidrográfica inclui a do rio Tâmega, nasce na Serra de Urbion, em Espanha, na Cordilheira Ibérica, a cerca de 1.700 m de altitude. Tem uma extensão de 927 km até à foz no Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto. Atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, com os últimos 208 km percorridos em Portugal. A bacia hidrográfica do rio Douro tem uma área total de 97.603 km^2, dos quais 18.643 km^2 em Portugal (19,1 % do total) e 78.960 km^2 em Espanha (80,1 %). A bacia hidrográfica do Douro é limitada a norte pelas bacias hidrográficas dos rios Leça, Ave, Cávado, *Nalón*, *Sella*, *Deva* e *Nansa*; enquanto que a oriente o é pela bacia hidrográfica do rio Ebro e a Sul pelas bacias hidrográficas dos rios Tejo, Mondego e Vouga (PGBH Douro, 2015). Importa ainda referir o rio Tâmega, que nasce na Serra de São Mamede, em Ourense (Espanha), a uma altitude de 960 m. Tem uma extensão total de 145 km e entra em território português pela veiga de Chaves, desaguando no rio Douro na localidade de Entre-os-Rios. A bacia hidrográfica do rio Tâmega drena uma área de 3.310 km^2.

Ao contrário das bacias hidrográficas anteriormente referidas, a bacia hidrográfica do rio Vouga não apresenta a sua foz na área territorial do PROF de Entre Douro e Minho apenas uma área de cabeceiras no setor mais setentrional da bacia, na região de Terras de Santa Maria. De todo o modo, e de acordo com PGBH Vouga, Mondego e Lis (2015) é relevante referir que o rio Vouga nasce na Serra da Lapa, a 930 m de altitude e percorre 148 km até desaguar na Barra de Aveiro. A bacia hidrográfica do rio Vouga é confinada a sul pela Serra do Buçaco, que a separa da bacia do rio Mondego, e a norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Serra de Freita, que a separa da bacia do rio Douro.

Além dos recursos hídricos superficiais importa também enquadrar os recursos hídricos subterrâneos no âmbito do território do PROF de Entre Douro e Minho. Assim, do ponto de vista hidrogeológico, o território do PROF de Entre Douro e Minho encontra-se situado no contexto das rochas cristalinas, pertencendo ao denominado Maciço Hespérico ou Maciço Antigo. Nesta unidade não ocorrem unidades aquíferas propriamente ditas. De modo genérico, é possível afirmar que o mecanismo hidrogeológico e respetivo fluxo subterrâneo tem por base um gradiente gravítico, com os níveis freáticos a acompanhar de perto a topografia, sendo a água da chuva responsável pela recarga das formações hidrogeológicas

No que refere às albufeiras de águas públicas importa enquadrar as mesmas segundo o seu regime de proteção. O regime de proteção, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, tem como principal objetivo a promoção da proteção e valorização dos recursos hídricos associados às albufeiras, lagoas ou lagos de águas públicas. O regime de proteção estabelece a obrigatoriedade de classificação das albufeiras públicas em três categorias distintas:

- Albufeiras de Utilização Protegida: aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim, bem como aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado;

- Albufeiras de Utilização Condicionada: aquelas que apresentam condicionamentos naturais que aconselham a imposição de restrições às atividades secundárias; e,

- Albufeiras de Utilização Livre: aquelas que não são suscetíveis de classificação nos tipos previstos nas alíneas anteriores, apresentando outras vocações, designadamente turística e recreativa.

Em consequência da aprovação do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público foi publicada a Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio, com a classificação de todas as albufeiras a que tal regime é aplicável. Posteriormente, outros diplomas legais têm vindo a classificar albufeiras relativamente a novos aproveitamentos hidráulicos, nomeadamente, com incidência na área do PROF de Entre Douro e Minho, a Portaria n.º 498/2010, de 14 de julho, e a Portaria n.º 539/2010, de 20 de julho.

A Tabela 5 apresenta as albufeiras de águas públicas de serviço público no território do PROF de Entre Douro e Minho.

Tabela 5: albufeiras de águas públicas de serviço público no território do PROF de Entre Douro e Minho

Designação	Região Hidrográfica (Artigo 6.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro)	Bacia Hidrográfica	Classificação
Alto Lindoso	Minho e Lima	Lima	Protegida
Covas	Minho e Lima	Lima	Condicionada

Designação	Região Hidrográfica (Artigo 6.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro)	Bacia Hidrográfica	Classificação
Lindoso	Minho e Lima	Lima	Condicionada
Touvedo	Minho e Lima	Lima	Protegida
Alto Cávado	Cávado, Ave e Leça	Cávado	Condicionada
Andorinhas	Cávado, Ave e Leça	Ave	Protegida
Caniçada	Cávado, Ave e Leça	Cávado	Protegida
Ermal	Cávado, Ave e Leça	Ave	Utilização livre
Penide	Cávado, Ave e Leça	Cávado	Condicionada
Queimadela	Cávado, Ave e Leça	Ave	Protegida
Ruães	Cávado, Ave e Leça	Cávado	Utilização livre
Salamonde	Cávado, Ave e Leça	Cávado	Protegida
Vilarinho das Furnas	Cávado, Ave e Leça	Cávado	Protegida
Carrapatelo	Douro	Douro	Protegida
Crestuma-Lever	Douro	Douro	Protegida
Freigil	Douro	Douro	Condicionada
Fridão / Olo	Douro	Douro	Condicionada
Lameirinho	Douro	Douro	Condicionada
Torrão	Douro	Douro	Protegida
Burgães	Vouga, Mondego e Lis	Vouga	Condicionada
Padrastos	Vouga, Mondego e Lis	Vouga	Utilização livre
Daivões	Douro	Douro	Protegida

Contabilizam-se assim vinte e quatro albufeiras de águas públicas de serviço público, praticamente todas localizadas nas zonas de cabeceiras dos principais cursos de água do território do PROF de Entre Douro e Minho. Refira-se ainda, a este propósito, que na ausência de Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP) aplicam-se às albufeiras, lagoas e lagos de águas públicas de serviço público e respetivas zonas de proteção, o regime de proteção consagrado no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio.

Por fim, há que referir o papel preponderante dos espaços florestais na proteção dos recursos hídricos, não só dos superficiais, mas também dos subterrâneos. Devido à cobertura proporcionada pela copa, a existência de espaços florestais, em associação com a restante vegetação, é responsável pela diminuição da velocidade e do impacto da precipitação ao atingir o solo, bem como do papel erosivo do vento no destacamento de partículas do solo. Além disso, através do efeito referido, ocorre diminuição da quantidade de água que origina escoamento superficial, com incremento da quantidade de água infiltrada, sendo este o modo como a floresta contribui para a proteção do solo contra a erosão e no controlo do ciclo e qualidade da água.

Por outro lado, importa destacar a importância dos espaços florestais nas margens dos cursos de água. A floresta existente nas margens das linhas de água, quando adaptada a essa realidade (galerias ripícolas), além de formarem habitats de elevado interesse de conservação são ainda responsáveis pela fixação dos sedimentos (aluviões), solo e materiais rochosos. Regularizam ainda o caudal dos cursos de água, diminuem a velocidade de escoamento e promovem a qualidade da água, na medida em que o seu sistema radicular, de acordo com Fernandes e Cruz (2011), funciona como um filtro das substâncias dissolvidas que aí afluem a partir dos terrenos marginais. Essa ação é concretizada através da absorção de nutrientes em excesso, que poderiam causar eutrofização, e pela metabolização de muitas outras substâncias efetuada pelos microrganismos associados às raízes (Fernandes e Cruz, 2011).

Pelo exposto, o planeamento florestal deve promover a dimensão de proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, fomentando o uso da floresta enquanto entidade protetora.

B.1.4. Afetação e riscos de erosão e de desertificação

A erosão do solo é um processo de destacamento e transporte de materiais do solo, através de agentes designados por erosivos. É um processo sequencial que envolve o destacamento das partículas do solo e o transporte das partículas destacadas. A erosão, ao remover as partículas de solo, reduz os níveis de matéria orgânica do solo, e contribui para a desagregação da estrutura do solo, diminui a profundidade de enraizamento e diminui a quantidade de água, ar e nutrientes disponíveis para as plantas, criando, assim, um ambiente menos favorável para o crescimento das áreas florestais.

A carta de risco de erosão apresentada na Figura 20 foi obtida através da reclassificação da carta de solo atribuindo um grau de risco de erosão, em função do coeficiente de erodibilidade, do coeficiente de erosividade da chuva e da percentagem de declive.

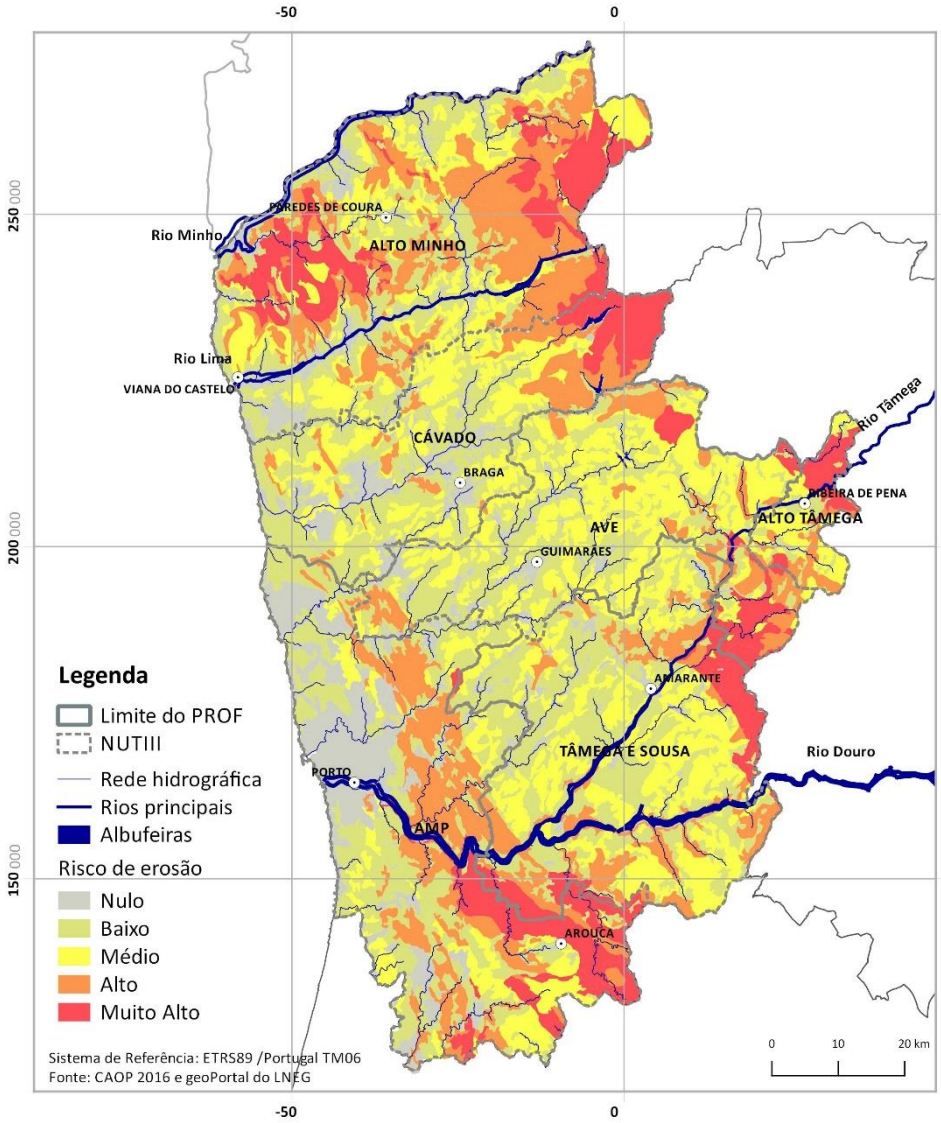


Figura 20: carta do risco de erosão do solo

Como se pode verificar pela Tabela 6, as zonas mais críticas do ponto de vista da erosão do solo (risco alto e muito alto) representam 32 % (sendo que 12 % é muito alto) do território do PROF de Entre Douro e Minho e localizam-se:

- Nas serras de Arga, Peneda, Soajo e Amarela, contribuindo para estes fatores os declives mais acentuados, a elevada pedregosidade e os solos esqueléticos que estas elevações apresentam;
- Ao longo do sistema montanhoso do Gerês e na sub-região da Agrela, no concelho da Trofa;
- Nos concelhos de Mondim, Ribeira de Pena, Amarante e Castelo de Paiva nas zonas de maior altitude e grandes declives; e,
- Na parte oriental do território do PROF de Entre Douro e Minho, coincidindo com o mosaico morfológico que intercala os vales encaixados do Rio Douro e seus afluentes da margem esquerda (Rios Paiva, Paivô, Arda e Inha) e nos cumes montanhosos das serras da Freita, Arada, Montemuro e Arestal.

Tabela 6: distribuição do Risco de Erosão por classes

Classe de Erosão	Área	
	ha	%
Muito Alto	104420	12%
Alto	177507	20%
Médio	220643	25%
Baixo	301602	34%
Nulo	94378	11%
Total	898549	100%

Nas áreas onde a classificação, quanto ao risco de erosão revela grande suscetibilidade, recomenda-se uma silvicultura de proteção, ou seja, com o menor recurso possível à mobilização e privilegiando o uso de sementeira/plantação de espécies que visam conferir cobertura ao solo. Tal como anteriormente referido, no território do PROF de Entre Douro e Minho existem várias áreas com elevado risco de erosão do solo. Este elevado risco de erosão está associado, por um lado, à elevada precipitação existente no território e, por outro, pela existência de declives expressivos. De facto, preferencialmente no semestre húmido, a elevada precipitação que ocorre na região é responsável pela geração de escoamentos superficiais que, consoante o volume de água escoado e declive existente, pode originar ravinamento do solo. A existência de coberto vegetal revela-se assim de enorme importância na atenuação da força erosiva da água e também, através das suas raízes, no aumento da agregação das partículas de solo, conferindo maior resistência. O efeito dos espaços florestais na prevenção do risco de erosão é ainda mais relevante na medida em que a copa das árvores constitui a primeira barreira entre as gotas de chuva e o solo. Além disso, a existência das raízes das árvores favorece os fenómenos de infiltração da água, na medida em que promovem o aumento da permeabilidade dos solos. Dessa forma, parte da água que potencialmente poderia escoar à superfície, infiltra-se, contribuindo para o aumento da capacidade de campo dos solos e, também, em consequência, para o aumento da recarga das formações hidrogeológicas. Sem prejuízo dos efeitos anteriormente referidos, em caso de incêndio florestal, os efeitos sobre a erosão do solo são exacerbados. No semestre húmido seguinte após a ocorrência do incêndio, que tradicionalmente ocorre no semestre seco, a precipitação gerada será responsável pelo transporte das partículas de solo por ação direta da água escoada, tanto mais grave quanto maior for o declive existente, face à inexistência de coberto vegetal. Este fenómeno contribui para a progressiva diminuição da aptidão dos solos e para o aumento da quantidade de solos esqueléticos.

Além do referido, e não obstante o território do PROF de Entre Douro e Minho não apresentar áreas suscetíveis à desertificação constitui um motivo real de preocupação para Portugal, estando esta associada não só às alterações climáticas, mas também à regressão demográfica e aos usos do solo. Estes vários fatores interagem agravando-se mutuamente nas suas consequências. Há por isso que encontrar formas de mitigar os efeitos dos fenómenos climáticos, adaptando as atividades humanas no território (Santos et al., 2016) nomeadamente no que diz respeito às atividades na área florestal, mantendo os níveis e modos de utilização do território compatíveis com a conservação e valorização dos recursos naturais e territoriais.

As áreas florestais, as suas funções e serviços ambientais assumem um papel fundamental no âmbito das intenções de prevenção e do combate à desertificação, à degradação dos solos e à mitigação dos efeitos da seca, tutelados pela Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, de que Portugal é parte, estando particularmente incluídos no segundo objetivo da Estratégia Decenal 2008/2018 da Convenção das

Nações Unidas, relativa à promoção da gestão sustentável dos ecossistemas das áreas suscetíveis e à recuperação das áreas afetadas (ENF, 2015).

Como se pode analisar pela Figura 21, o território do PROF de Entre o Douro e Minho não apresenta áreas suscetíveis à desertificação.

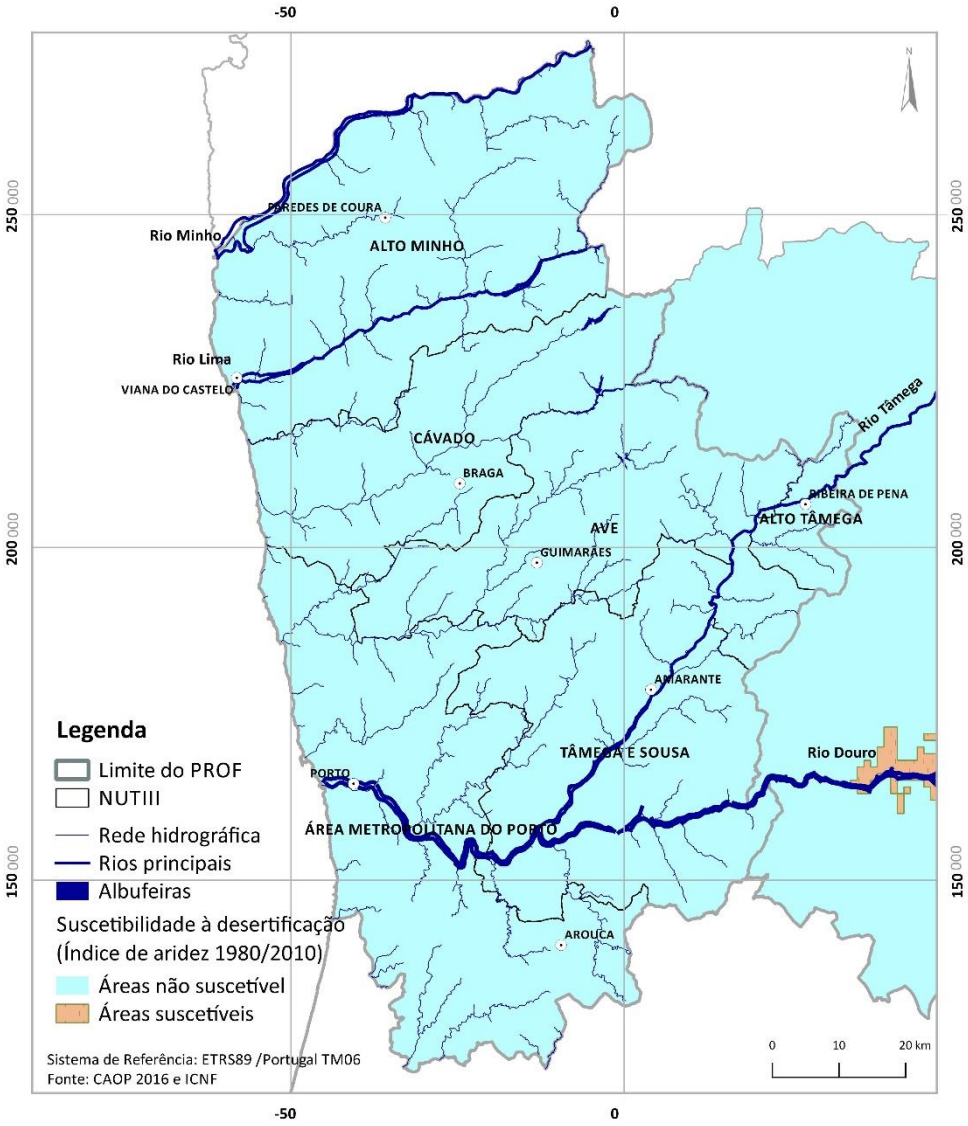


Figura 21: carta da suscetibilidade à desertificação (ICNF, 2016)

B.1.5. O uso do solo

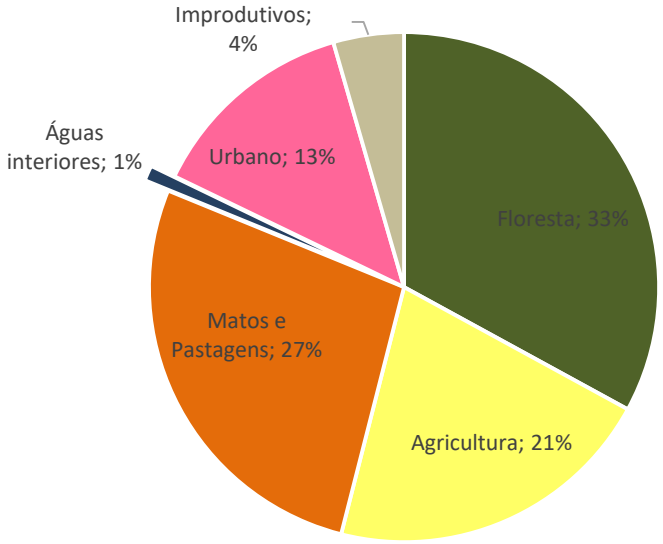
As alterações de uso do solo constituem uma temática de grande relevância aos níveis global, nacional e regional, devido aos impactos que estas alterações podem causar nos sistemas ecológicos, ambientais e socioeconómicos. Neste contexto, a avaliação das alterações de uso e ocupação do solo tornou-se fundamental em vários domínios como o do ordenamento e planeamento do território e a monitorização ambiental, bem como a nível político, económico e social, entre outros.

Perceber o ordenamento do território de um dado local, fornece informações muito importantes acerca da de usos existentes assim como da possibilidade de os alterar ou ordenar. Para tal, dever-se-á proceder a uma

análise integrada de forma a constatar a indissociabilidade das fortes interligações resultantes das dinâmicas de cada espaço, os quais se desenvolvem de forma complementar, salvaguardando ainda a ocorrência de utilizações sobrepostas (ainda que compatíveis).

B.1.5.1. Áreas por uso do solo

De acordo com os resultados preliminares do 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN6), relativos à evolução das áreas dos usos do solo para os anos de 1995, 2005 e 2010, o uso *Florestal* é o dominante no território do PROF de Entre Douro e Minho, com 296.824 ha, que corresponde a cerca de 33 % da área total. Os *Matos e Pastagens* são a segunda classe de uso do solo com maior área de ocupação de 245.058 há representam 27 % do território do PROF de Entre Douro e Minho, seguindo-se a classe *Agrícola* com 189.244 ha (Figura 22 e Figura 23)



Uso do solo	Área (ha)
Floresta	296824
Agricultura	189244
Matos e Pastagens	245058
Águas interiores	8796
Urbano	120368
Improdutivos	40332
Total	900621

Figura 22: uso do solo por tipologia e percentagem (%) de ocupação na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF 2016)

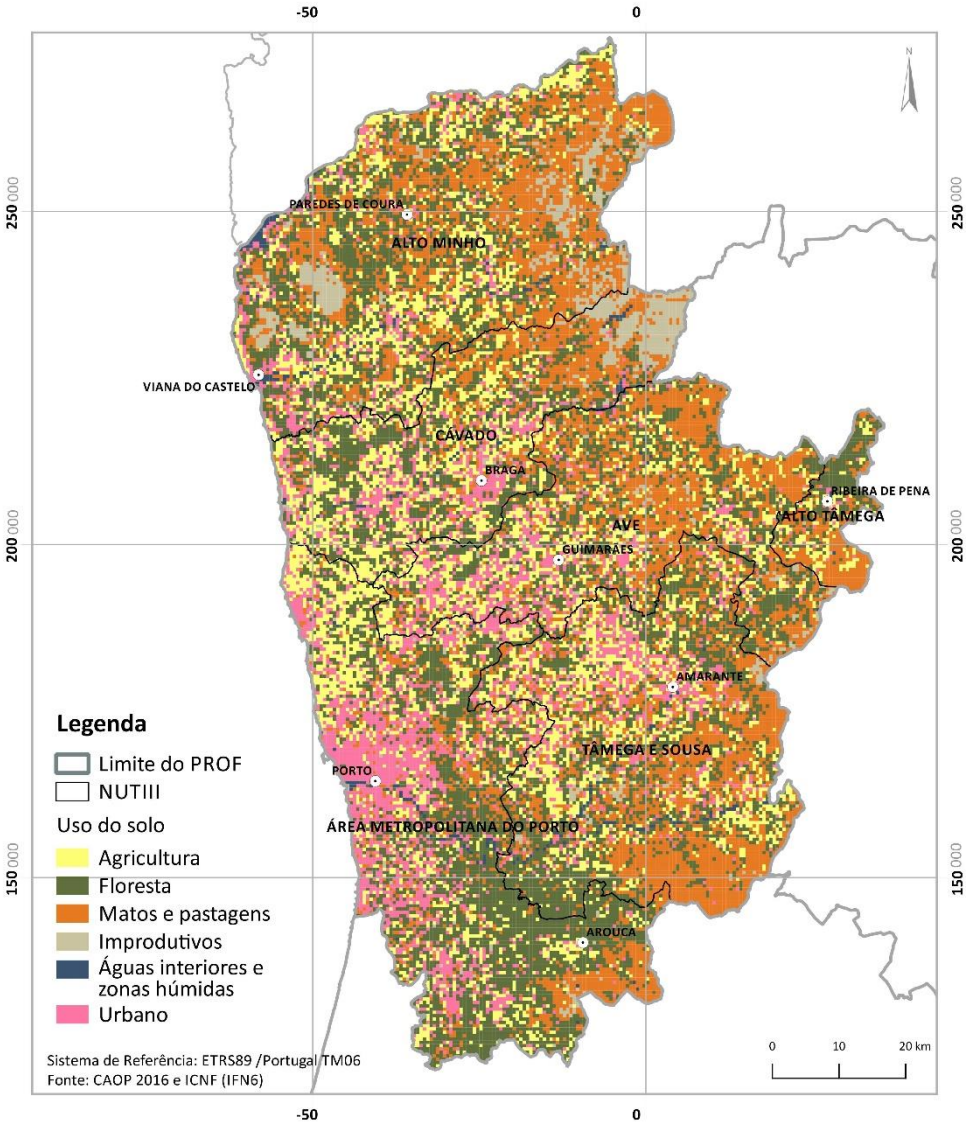


Figura 23: carta da distribuição do uso do solo por tipologia na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF 2016)

A Figura 24 representa a distribuição em percentagem de floresta por tipo de ocupação no ano de 2010 e como se pode verificar 88,53 % da Floresta diz respeito a *Povoamentos em pé*. A restantes percentagem da área de floresta está classificada como *Povoamentos ardidos*, que representam 5,52 %, *Povoamentos em regeneração,* que representam 4,95 % e apenas 0,89 % é caracterizada como *Cortes únicos.* O facto de se verificar uma percentagem de povoamentos em regeneração considerável, demonstra a aptidão dos solos da área do PROF de Entre Douro e Minho para a floresta.

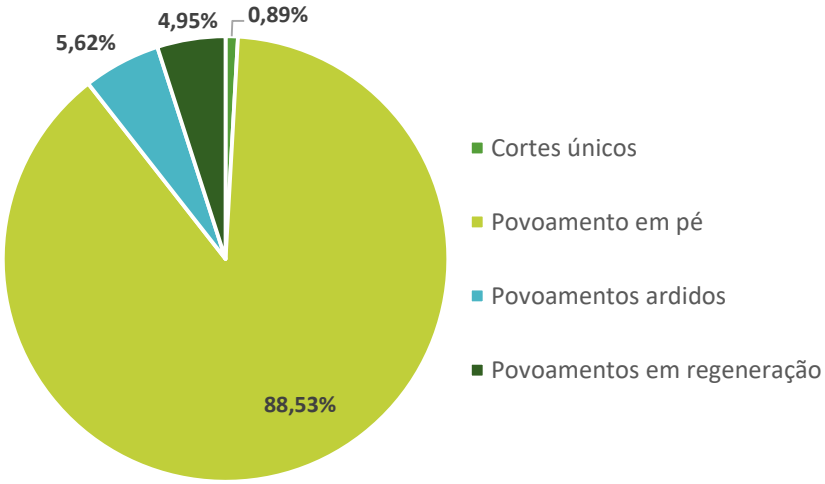


Figura 24: distribuição em percentagem da floresta por tipo de ocupação (a partir de IFN 6; ICNF 2016)

B.1.5.2. Evolução do uso do solo

Na área do PROF de Entre Douro e Minho verificaram-se grandes transições de uso e ocupação do solo nos últimos quinze anos. As estimativas produzidas para estas transições que resultam da informação disponibilizada no IFN6 (ICNF, 2016) para diferentes momentos, permitem obter uma visão da tendência de alterações de uso e ocupação do solo.

Esta abordagem da variação ou transição é sobretudo equacionada enquanto ocupação predominante sendo mais adiante equacionada em conjunto com outras variáveis (por exemplo: económicas, sociais, ambientais, entre outras), dada a influência das mesmas no uso e ocupação do solo.

Assim, e considerando as áreas estimadas para as seis tipologias de uso do solo do IFN6 nos três momentos em análise, destaca-se o decréscimo das áreas de uso *Floresta* e *Agricultura* e o aumento significativo dos *Matos e Pastagens* e do uso do solo *Urbano*, bem como das restantes classes, embora de forma menos expressiva (Figura 25).

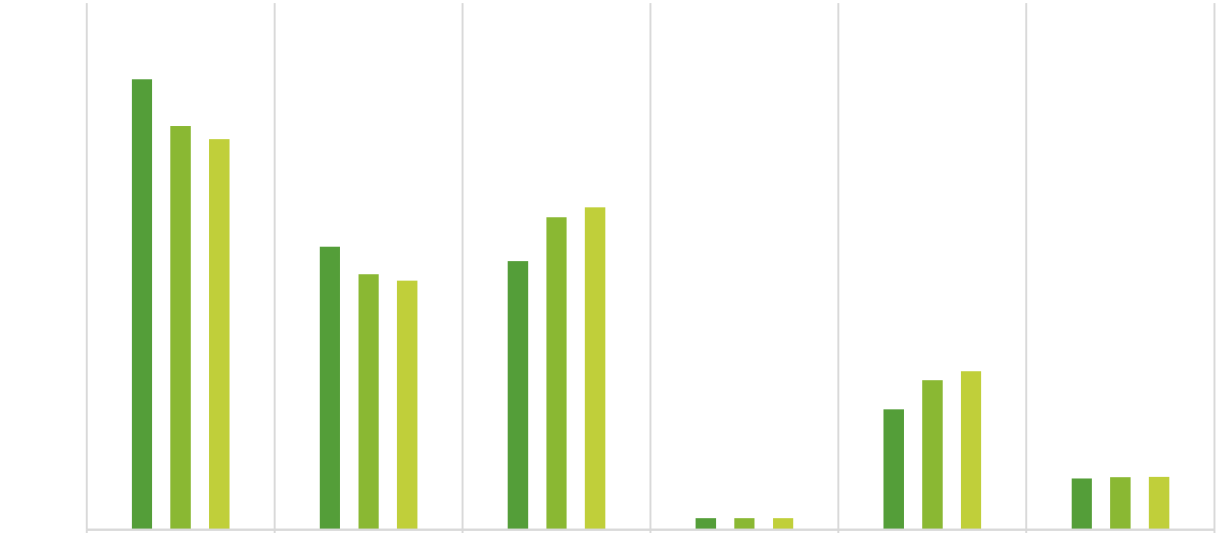


Figura 25: evolução dos usos do solo, em hectares (a partir de IFN6, ICNF, 2016)

Através da análise da Tabela 7, pode verificar-se que a diminuição líquida das áreas de *Floresta* (-45.322 ha) Na tipologia de uso do solo *Agricultura* verifica-se uma redução da sua área de cerca de 12 %.

O uso do solo *Matos e Pastagens* é o que apresenta um maior aumento na sua área, com um incremento de 20 %, que se deve em muito à perda da área de *Floresta* e de *Matos e Pastagens.*

Ao nível do uso do solo *Urbano* regista-se o maior aumento observado nos quinze anos de referência um acréscimo de 31,44 % da sua área, muito devido à conversão de matos e pastagens e de área agrícola em área urbana.

Tabela 7: matriz de alteração do uso do solo entre 1995 e 2010 (áreas em ha)

2010/1995	Floresta	Agricultura	Matos e Pastagens	Águas Interiores e Zonas Húmidas	Urbano	Improdutivos	Total 2010
Floresta	262987	7996	25132	25	184	500	296824
Agricultura	4971	180221	3576	0	300	175	189244
Matos e Pastagens	60781	12928	168882	0	788	1679	245058
Águas Interiores e Zonas Húmidas	25	25	44	8637	0	65	8796
Urbano	10159	13140	4770	50	90229	2020	120368
Improdutivos	3225	800	1612	25	75	34596	40332
Total 1995	342147	215110	204017	8737	91575	39035	900621
Alteração 1995-2010	-45322	-25867	41041	59	28792	1297	
	-13,25%	-12,02%	20,12%	0,68%	31,44%	3,32%	

A Tabela 8 refere-se à alteração do uso do solo de 1995 para 2005, que segue a tendência da tabela anterior, com o uso do solo *Floresta* e *Agricultura* a diminuírem no intervalo dos dez anos, com uma diminuição de 9,87 % e 8,32 % respetivamente, e as classes de uso do solo *Urbano* e as *Matos e Pastagens* a aumentar, 23,29 % e 12,92 % respetivamente. As classes *Improdutivos* e *Águas Interiores e Zonas Húmidas* também aumentaram, 8,93 % e 5,68 % respetivamente.

Tabela 8: matriz de alteração do uso do solo entre 1995 e 2005 (áreas em ha)

2005 / 1995	Floresta	Agricultura	Matos e Pastagens	Águas Interiores e Zonas Húmidas	Urbano	Improdutivos	Total 2005
Floresta	177623	56570	49443	1962	18040	4738	308376
Agricultura	58244	93134	20076	1285	22504	1980	197224
Matos e Pastagens	68237	26817	115736	1147	8626	9805	230368
Águas Interiores e Zonas Húmidas	2254	1752	884	3014	1075	254	9233
Urbano	28149	33350	8430	1114	39903	1955	112901
Improdutivos	7640	3487	9448	215	1428	20302	42521
Total 1995	342147	215110	204017	8737	91575	39035	900621
Alteração 1995-2005	-33771	-17887	26351	496	21325	3486	
	-9,87%	-8,32%	12,92%	5,68%	23,29%	8,93%	

A matriz de alteração do uso do solo entre 2005 e 2010 expressa na Tabela 9, segue a tendência da Tabela 7 e Tabela 8, com as áreas florestais e agrícolas a diminuírem e as restantes classes de uso do solo a aumentarem, com maior relevância para o uso *Urbano* e *Matos e Pastagens*.

Tabela 9: matriz de alteração do uso do solo entre 2005 e 2010 (áreas em ha)

2010/2005	Floresta	Agricultura	Matos e Pastagens	Águas Interiores e Zonas Húmidas	Urbano	Improdutivos	Total 2010
Floresta	279816	2354	14204	0	200	250	296824
Agricultura	1725	183591	3728	0	150	50	189244
Matos e Pastagens	21541	4979	216203	0	660	1675	245058
Águas Interiores e Zonas Húmidas	25	0	25	8731	0	15	8796
Urbano	2200	2657	1950	25	112464	1071	120368
Improdutivos	1375	550	1362	25	125	36895	40332
Total 2005	306681	194132	237471	8781	113599	39957	900621
Alteração 2005-2010	-9857	-4889	7587	15	6768	375	
	-3,21%	-2,52%	3,19%	0,17%	5,96%	0,94%	

Apesar do intervalo temporal não ser o mesmo, no período de 1995-2005 e de 2005-2010, pode-se afirmar que a maior alteração ao uso do solo registou-se no período de tempo de 1995 para 2005. No primeiro período de referência (1995-2005) a desflorestação foi três vezes superior ao período de 2005-2010, apesar de a diferença temporal ser apenas duas vezes superior. Os *Matos e as Pastagens* registaram um aumento nos dois períodos temporais, sendo que foi entre 1995 e 2005 que se registou um maior incremento (quatro vezes superior).

Pelas análises efetuadas, constata-se que ao longo do período de 1995-2010 as áreas de floresta apresentaram uma diminuição de -13,35 %, o que corresponde a uma taxa de perda líquida de 0,88 %/ano (3.000 ha/ano).

Analisando os ganhos e perdas por tipo de uso de solo (Figura 26), verifica-se a reconversão de 20% da área de floresta para outro tipo de uso de solo, durante o período de 1995 e 2010, que representam as perdas, e por outro lado a reconversão de 10% de outros tipos de uso de solo para floresta.

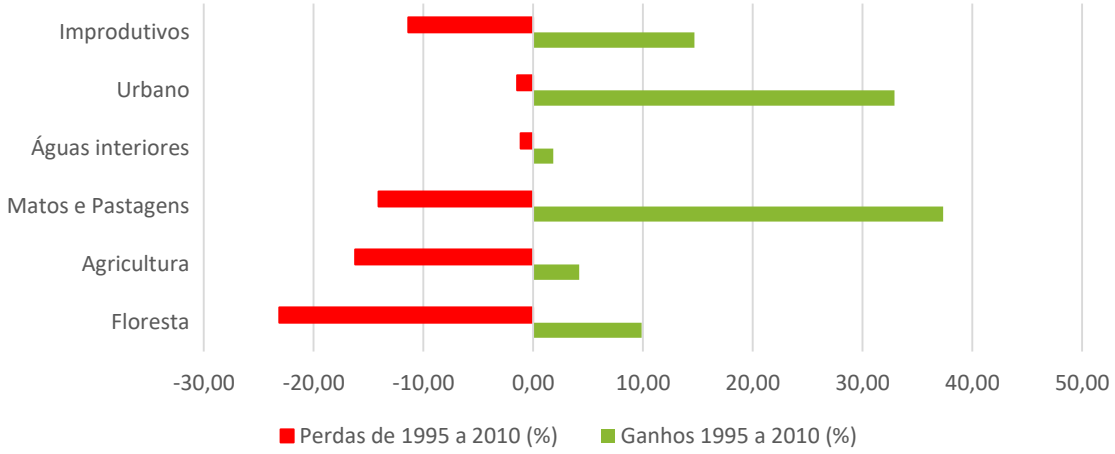


Figura 26: alteração do uso do solo (perdas e ganhos) de 1995 a 2010

O uso do solo *Matos e Pastagem* foi onde se registou um maior ganho, aproximadamente 37 % e onde se verificou uma perda de cerca 14 %.

A classe "*Urbano*" foi onde se registou uma variação entre o ganho e a perda mais eleva, verificando-se um ganho de cerca de 32 % e uma perda de 1,47 %.

A referência a ganhos e perdas, associados ao uso florestal, refere-se na sua maioria a arborização e desflorestação, respetivamente. Observando a Figura 27 e a Figura 28 verifica-se que a distribuição das áreas de florestação e desflorestação, estendem-se por toda a área do PROF de Entre Douro e Minho.

No que às áreas florestadas (Figura 27) no período de 1995 a 2010, apesar de estarem distribuídas por toda a área do PROF de Entre Douro e Minho, podem-se identificar três zonas onde essa arborização foi mais intensa: a norte de Ribeira de Pena, inserida no Perímetro Florestal do Barroso; a nordeste de Amarante; inserida no Perímetro Florestal Serra do Marão e Meia Via; e, por último, a zona entre o concelho de Ponte de Lima e Paredes de Coura inserida no Perímetro Florestal da Serra de Arga. Todas estas áreas estão sobre Regime Florestal Parcial sendo o ICNF a entidade responsável pela sua gestão.

Relativamente à área de desflorestação, apesar de esta estar bem presente em toda a área do PROF de Entre Douro e Minho, podem-se identificar três zonas: as áreas limítrofes dos concelhos de Celorico de Basto e Mondim de Basto, onde podemos incluir o Perímetro Florestal de Ribeira de Pena; a sudeste de Arouca, onde podemos incluir todo o Perímetro Florestal da Serra de Feita e este de Vale de Cambra; e, por último, a este de Caminha e sul de Vila Nova de Cerveira, no Perímetro Florestal de Vieira e Monte Crasto (Figura 28).

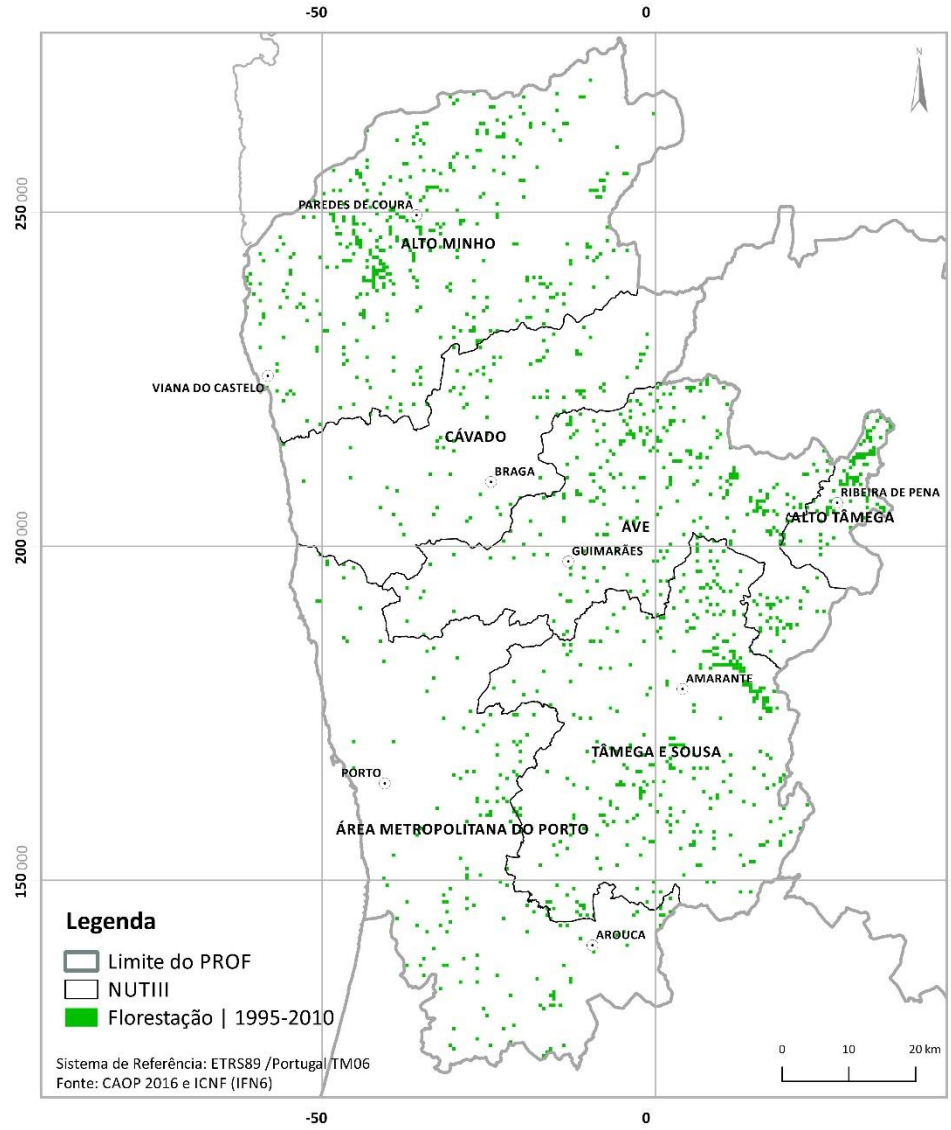


Figura 27: carta da distribuição das áreas de florestação (ganhos) entre 1995 e 2010

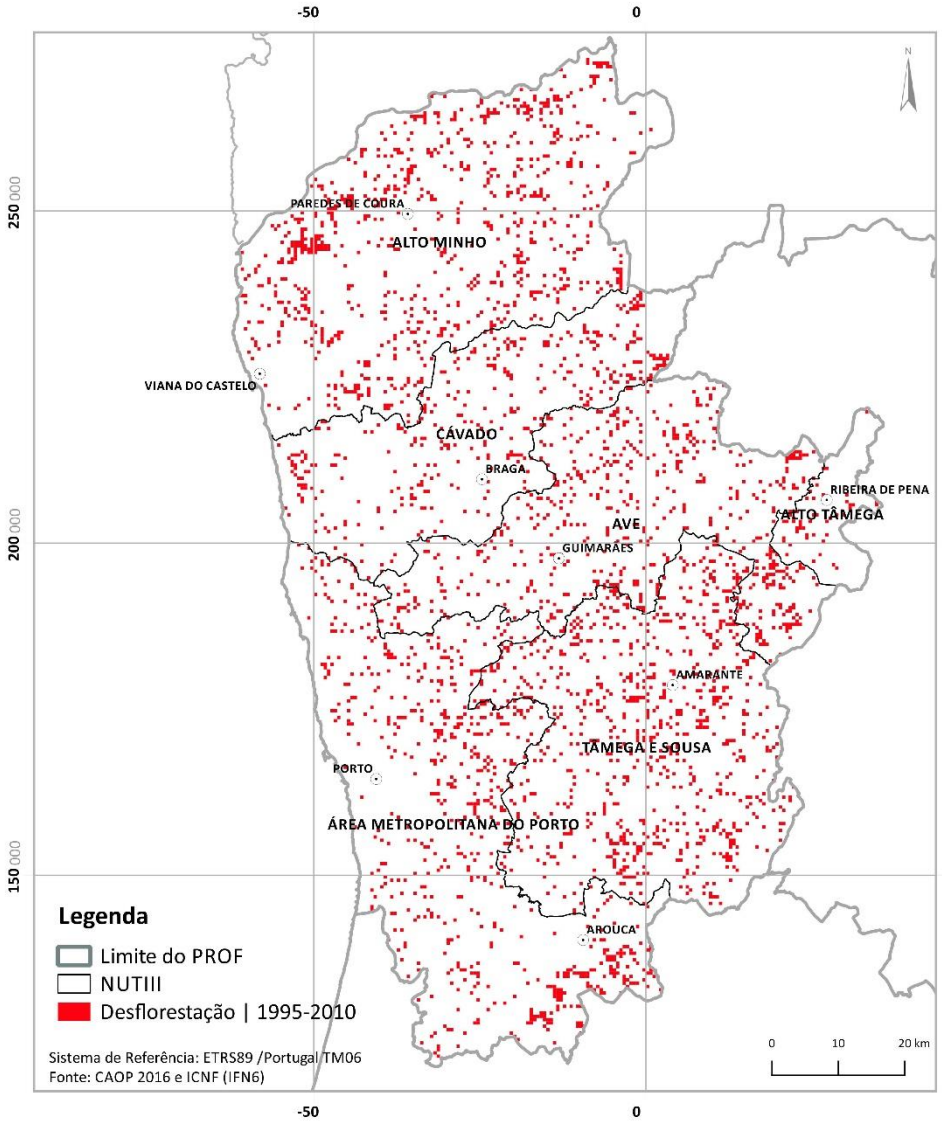


Figura 28: carta da carta distribuição da desflorestação (perdas) entre 1995 e 2010

B.1.5.3. Identificação das principais forças motrizes

A análise e identificação das forças motrizes reveste-se de alguma complexidade e incerteza pois implica o conhecimento das relações e dependências entre ações e interações desses *drivers* (por exemplo: políticas, estratégias, medidas, entre outras), face ao uso e ocupação do solo em determinada época, sendo as alterações de ocupação do solo condicionadas pelas variáveis tempo, escala e espaço. Contudo, pode-se afirmar que as dinâmicas existentes na generalidade do território são, de acordo com Ribeiro et al. (2014), e na área do PROF de Entre Douro e Minho (nota do autor) influenciadas por um leque de variáveis socioeconómicas e ambientais, usualmente denominadas de *driving forces* (forças motrizes). Algumas percebem-se facilmente, como é o caso da construção de barragens e sua influência no crescimento dos corpos de água, outras serão mais difíceis de identificar. Apesar das alterações de uso e ocupação do solo ocorrerem essencialmente à escala local, elas constituem um elemento-chave de análise, para a compreensão global de mudanças e desenhar boas estratégias de desenvolvimento (Ribeiro et al., 2014).

Ainda de acordo com Ribeiro et al. (2014), os padrões de mudança resultam essencialmente de uma complexa interação entre diferentes *driving forces* em diferentes escalas de ação (Lambin et al., 2001). A partir de Verbug et al. (2004) e de Hesperger & Burgi (2007), podemos distinguir cinco grupos de *driving forces*:

- **Naturais**, tais como as características do solo, determinando as potencialidades biofísicas e restrições para as áreas naturais e agrícolas ou a adequação para áreas artificializadas;
- **Culturais**, incluindo o estilo de vida, onde podemos incluir os incêndios florestais;
- **Socioeconómicas** tais como a demografia, a compreensão da estrutura de mercado e a procura dos consumidores;
- **Políticas**, com particular foco para políticas de dimensão espacial como conservação de espaços naturais ou desenvolvimento de infraestruturas; e,
- **Tecnológicas**, onde se incluem, por exemplo, a mecanização da agricultura.

Na área do PROF de Entre Douro e Minho as principais forças motrizes para a alteração do uso do solo depreendem-se com questões culturais, como é o caso do número elevado de incêndios florestais registados neste território, pelo tamanho da propriedade e pelo abandono das áreas agrícolas.

A ocupação do solo nos espaços florestais é altamente moldada pela intervenção humana, nas suas características e na sua composição arbórea. O envelhecimento populacional, a emigração, o abandono progressivo das atividades agrícolas e silvopastoris alteraram a forma de estar nos espaços florestais assim como o seu uso. A separação das vertentes produtivas agrícola, florestal e pecuária induziram na população rural perda de complementaridades e de rendimento. O abandono dos terrenos agrícolas e florestais e o absentismo dos proprietários conduziram a solos assilvestrados, à acumulação de massa combustível e a maior frequência e intensidade dos incêndios. A pulverização da propriedade no microfúndio dificulta economias de escala na gestão da floresta e na prevenção de incêndios. A falta de ordenamento territorial e a crescente interface urbana-florestal vão contribuindo para o elevado número de ignições, que com o aumento da carga de combustível no solo, provocam um número elevado de incêndios rurais que indiscriminadamente proliferam por entre o mato e povoamentos florestais geridos e não geridos.

Compreender a evolução da ocupação do solo e da governança do risco de incêndio é importante para que possamos fazer melhor no futuro. O perigo de incêndio tendencialmente irá agravar-se, porque o declínio da agricultura e a menor intensidade de gestão na floresta e áreas de matos, tenderá a expandir os espaços rurais subgeridos e, consequentemente, aumentar a carga combustível.

B.1.6. Fauna, flora e habitats

O conceito de biodiversidade das áreas florestais não se resume ao número de espécies e pode ser caracterizada por três níveis, o genético, o das espécies e o dos ecossistemas. Podemos referir a título de exemplo a diversidade de haplótipos cloroplastidiais de algumas populações de árvores que dominam alguns ecossistemas florestais, tais como o carvalho-alvarinho, ou a diversidade de ecossistemas que compõem os diferentes habitats do Anexo I da Diretiva Habitats, que refletem as diferentes condições ecológicas presentes no território. Resumem-se aqui os principais componentes da biodiversidade presentes nas áreas florestadas do território:

A. Carvalhais caducifólios

Os carvalhais de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) apresentam na Península Ibérica uma enorme variabilidade, tanto a nível genético, como a nível fitocenótico. No norte de Portugal continental encontram-se bem representados no quadrante noroeste, desde as zonas montanhosas às áreas de baixa altitude. Nas zonas de baixa altitude que se situam geralmente junto ao litoral, o carvalho-alvarinho é acompanhado pelo sobreiro (*Quercus suber*) e, nas zonas de clima mais ameno, por elementos termófilos característicos tais como o folhado (*Viburnum tinus*) ou a murta (*Myrtus communis*). Nas áreas mais altas, o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) acompanha o carvalho-alvarinho, formando bosques com um estrato herbáceo dominado por uma flora que compartilha muito elementos com os carvalhais atlânticos do norte da Europa. O habitat florestal melhor representado no noroeste de Portugal continental é o 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 1, denominado Carvalhais de *Quercus robur*. Este habitat é muito frequente, mas são poucos os locais onde ocorre em mancha contínua. Atualmente encontra-se em expansão no território devido ao abandono agrícola. Outro dos habitats que se encontra em expansão devido às mesmas razões é o 9160 - Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e médio-europeias da *Carpinion betuli*, subtipo 2 – Carvalhais mesotróficos de *Quercus robur*. Estes carvalhais ocorrem geralmente em solos ricos de base de encosta e incorporam no estrato arbóreo uma grande diversidade de espécies para além do carvalho-alvarinho (ALFA, 2004).

Entre as espécies de flora vascular presentes com mais interesse para conservação podemos citar o feto-do-botão (*Woodwardia radicans*), espécie muito abundante na zona da macaronésia mas que ocorre muito pontualmente em algumas zonas do noroeste da Península Ibérica, estando listada no anexo II da Directiva Habitats. Entre os endemismos que ocorrem frequentemente neste tipo de habitats podemos citar o *Eryngium duriaei* subsp. *juresianum*, endemismo ibérico raro e classificado como em perigo pelo Catálogo Galego de Espécies Ameaçadas e no Livro Vermelho da Flora Vascular Espanhola ou o *Laserpitium eliasii* subsp. *thalictrifolium,* endemismo do Noroeste da Península Ibérica, muito raro a nível nacional.

Entre as espécies de flora não vascular presentes nestes bosques pode-se referir a hepática *Frullania tamarisci*, que apesar de frequente em Portugal, está atualmente em regressão na Europa.

O ambiente particularmente húmido e bastante rico em matéria orgânica dos bosques de carvalho-alvarinho favorece a ocorrência de espécies emblemáticas da herpetofauna, das quais se destacam: a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica* – Anexo II da Directiva Habitats); a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi* – Anexo II da Directiva Habitats); e, na proximidade de zonas rupícolas, frequentemente cobertas por matagais e muros de pedra com alguma vegetação, a víbora-cornuda (*Vipera latastei*) e a víbora-de-Seoane (*Vipera seoanei* – Anexo IV da Directiva Habitats). Estes bosques proporcionam um conjunto de recursos, como as bolotas que constituem alimento para diversas espécies, das quais se destaca o javali (*Sus scrofa*), e os gomos de folhas recém-brotadas, parte importante da alimentação do corço (*Capreolus capreolus*).

Em termos de avifauna podemos referir algumas aves florestais tais como o gavião (*Accipiter nisus*) que surge regularmente associado a este tipo de carvalhais. Nos povoamentos maduros com árvores velhas ocorre o pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*) e outras espécies mais frequentes como o chapim-azul (*Parus caeruleus*) e a trepadeira-azul (*Sitta europaea*). Nas zonas de orla dos bosques de carvalho-alvarinho, especialmente em zonas de vale aberto com herbáceas pouco desenvolvidas, pode ser observado na primavera o torcicolo (*Jynx torquilla*).

Os bosques dominados por *Quercus robur* são habitados por uma fauna de invertebrados extremamente diversificada, que pode incluir muitas centenas de espécies. Uma das mais emblemáticas é a cabra-loura, *Lucanus cervus*, espécie listada no anexo II da Directiva Habitats e um dos maiores coleópteros da Europa. As larvas desta espécie são saproxílicas, ou seja, alimentam-se de madeira morta (normalmente durante 4 ou 5 anos), contribuindo para a reciclagem dos nutrientes contidos na madeira (Alves et al., 2011).

B. Bosques ribeirinhos – amiais, bidoais e salgueirais

Os bosques ribeirinhos do Noroeste de Portugal possuem uma elevada diversidade, desde amiais de baixa altitude a bidoais de ribeiros de montanha. Os bosques dominados por amieiros são os bosques maduros na margem dos rios de caudal permanente. O amieiro necessita de um regime hidrológico permanente e não aguenta situações de estio, ao contrário do freixo e da maioria dos salgueiros. O corte dos amiais em talhadia é uma prática comum em diversas zonas do Noroeste de Portugal, onde estas comunidades são bastante resilientes. Os freixiais ocorrem em diversas situações, colonizando frequentemente solos ricos perto de linhas de água. Os salgueirais ocorrem mais frequentemente nos cursos de água intermitentes e estão muitas vezes associados a outras espécies pioneiras. Os bidoais ripícolas ocorrem em áreas montanhosas temperadas, onde a presença do amieiro é condicionada pelo declive acentuado que impede a deposição do solo aluvionar característico dos amiais.

O habitat ribeirinho melhor representado no Noroeste de Portugal de é o 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), habitat prioritário representado por 3 subtipos. O subtipo 1 – Amiais ripícolas corresponde às formações dominadas por amieiro dispostas ao longo de uma linha de água. Este habitat encontra-se representado em todo o território, sendo mais raro nas zonas de alta montanha. O subtipo 2 – bidoais ripícolas corresponde a formações de bidoeiro (*Betula celtiberica*) que ocorrem nas linhas de água de zonas montanhosas, encontrando-se bem representado no sítio da Rede Natura Peneda/Gerês. O subtipo 3 – Amiais e salgueirais paludosos corresponde a amiais paludosos presentes em solos permanentemente encharcados, com acumulação de matéria orgânica, mal drenados e ácidos. No sítio Rio Minho ocorre uma das melhores manchas deste tipo de habitat no Norte de Portugal. O habitat 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* corresponde a bosques edafo-higrófilos, em que o freixo é a árvore dominante, e que normalmente marginam bosques ribeirinhos em solos ricos. O habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba* corresponde a galerias ripícolas mediterrânicas dominadas por choupos e/ou salgueiros. O subtipo 4 - Salgueirais arbustivos de *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia* ocupa normalmente as linhas de água de carácter torrencial e é caracterizado pela dominância de *Salix salviifolia*, sendo muito raro no Noroeste de Portugal (ALFA, 2004).

A flora típica das galerias ripícolas é das mais interessantes em termos de conservação e está normalmente associada a um elevado valor fitocenótico e florístico. São várias as espécies raras e endemismos característicos deste tipo de ambientes, especialmente em zonas montanhosas, tais como *Veronica micrantha*, endemismo ibérico de distribuição restrita ou *Narcissus cyclamineus*, endemismo do Noroeste da Península Ibérica de distribuição restrita, encontrando-se ambas as espécies listadas no Anexo II da Directiva Habitats. Como espécies de briófitas que podem ocorrer nestes bosques podemos referir *Dendrocryphaea lamyana,* que é considerada vulnerável na Europa e *Isothecium holtii*, um endemismo europeu. Neste mesmo micro-habitat pode encontrar-se *Porella pinnata*, uma espécie de hepática cada vez mais rara e com interesse para conservação em Portugal. Uma das espécies de distribuição mais restrita em Portugal, *Climacium*

dendroides, foi recentemente encontrada no solo fresco deste tipo de bosques. A vegetação ripícola das margens das linhas de água proporciona habitats que sustentam a presença de diferentes espécies faunísticas. No caso dos anfíbios e répteis destaca-se a presença do lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi* – Anexo II da Directiva Habitats), da cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) e da cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*). Também disponibilizam habitats de alimentação da preferência de muitas espécies de morcegos tais como o morcego-de-Savi (*Hypsugo savii*), o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), o morcego-de -bigodes (*Myotis mystacinus*), o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*), o morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e, principalmente, para o morcego-de-água (*Myotis daubentonii*). É importante também destacar a importância deste habitat para espécies de micromamíferos e mamíferos aquáticos como o musaranho--de-dentes-vermelhos (*Sorex* granarius), musaranho-de-água (*Neomys anomalus*), toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus* – Anexo II da Directiva Habitats), rata-de-água (*Arvicola sapidus*) e lontra (*Lutra lutra* – Anexo II da Directiva Habitats). O guarda-rios (*Alcedo atthis* – Anexo I da Directiva Aves) e o melro-d'água (*Cinclus cinclus*) são o *ex libris* da avifauna destes biótopos, estreitamente relacionadas com cursos de água marginados por abundante vegetação (Pimenta, 1996) dominada por freixos, salgueiros e amieiros. A fauna de invertebrados dos bosques ribeirinhos inclui algumas espécies de libelinhas do género *Calopteryx*, que podem frequentemente ser observadas sobre a folhagem de salgueiros e amieiros e o escaravelho *Agelastica alni*, cujas larvas se alimentam exclusivamente da folhagem dos amieiros (Alves et al., 2011).

C. Outros tipos de florestas naturais – louriçais, azereirais, azevinhais e teixiais

As temperaturas amenas que se fazem sentir no quadrante Noroeste de Portugal continental associadas a uma precipitação relativamente elevada favorecem a ocorrência de vegetação reliquial típica de áreas subtropicais, formando bosques com algumas semelhanças com a floresta Laurissilva. Os elementos com carácter relítico mais importantes presentes nestas áreas são o loureiro (*Laurus nobilis*), o azereiro (*Prunus lusitanica*) ou a adelfeira (*Rhododendrum ponticum* subsp. *baeticum*) que podem ser acompanhados por outras relíquias paleotropicais como a murta (*Myrtus commnis*), o medronheiro (*Arbutus unedo*) ou o folhado (*Viburnum tinus*). De carácter completamente diferentes são os bosques de azevinho, porque apesar do seu carácter paleoclimático apresentam-se melhor adaptados às condições mais agrestes dos bosques temperados do norte da Europa. Existem outros bosques de distribuição finícola em Portugal, mas que, ao contrário das formações lauróides, são característicos das regiões mais frias e apresentam o limite sul da sua distribuição Europeia no Norte de Portugal. Tratam-se de formações de teixo (*Taxus baccata*) que possuem uma representação incipiente no território. O habitat que representa toda a variabilidade de formações lauróides no nosso território é o 5230 – Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*. Este habitat prioritário, apesar do nome, não enquadra apenas as formações de loureiro, mas sim todos os habitats com as mesmas características e o mesmo enquadramento paleoclimático. O subtipo 1 – Louriçais refere-se às formações de loureiro propriamente ditas, enquanto o subtipo 2 – Azereirais enquadra as formações edafohigrófilas praticamente puras de azereiro (*Prunus lusitanica*). O subtipo 3 – Medronhais-azereirais incorpora formações de azereiro e medronheiro com porte arbóreo, em solos climatófilos. Estes habitats encontram-se bem representados no sítio Peneda/Gerês, com exceção do subtipo 1 que apresenta algumas boas formações no norte de Portugal, concretamente no sítio Serra de Arga. Este último subtipo do habitat 5230 parece ter a sua génese em fenómenos de perturbação e resiliência resultantes dos fogos florestais.

Outro habitat que parece ter origem neste tipo de fenómenos é o 9380 – Florestas de *Ilex aquifolium*, que ocorre raramente no nosso país, possuindo boas manchas no sítio Peneda/Gerês. O habitat prioritário 9580

– Florestas mediterrânicas de *Taxus baccata*, ainda é mais raro do que o habitat anterior, estando quase só presente no sítio Peneda/Gerês (ALFA, 2004).

Alguns dos bosques reliquiais são dominados por espécies muito raras e, por essa razão, deveriam ser alvo de conservação extrema. É o caso do azereiro (*Prunus lusitanica*), catalogado como Vulnerável no Livro Vermelho da Flora Vascular Espanhola, ou mesmo do teixo (*Taxus baccata*), uma das árvores mais raras da nossa flora. Contudo, em alguns destes bosques é possível encontrar alguns fetos muito raros no território continental português, típicos da macaronésia, tais como o *Dryopteris guanchica* ou o feto-do-botão (*Woodwardia radicans*), espécie listada no Anexo II da Directiva Habitats. Podemos citar algumas espécies de musgos epífitos que se podem encontrar em qualquer um destes tipos de bosque lauróides, tais como *Neckera pumila, Orthotrichum affine* e *Radula lindenbergiana*.

Relativamente à herpetofauna, entre as espécies que podem ser observadas neste tipo de florestas, destacam-se o sapo-parteiro-comum (*Alytes obstetricans* - anexo IV da Directiva habitats) e a cobra-lisa-meridional (*Coronella girondica*) e a cobra-de-capuz (*Macroprotodon cucullatus*). No grupo dos micromamíferos podemos referir o musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*), que merece uma referência por estar intimamente associado a este tipo de habitats. Estas florestas relíquias são procuradas por aves, como os Turdídeos e Fringilídeos, que procuram abrigo e proteção para os seus ninhos e juvenis nas copas densas dos teixos, azevinhos e zimbros, ou para consumo de recursos como arilos, bagas ou gálbulos de elevado valor energético. As aves frugíferas desempenham um importante papel no transporte e disseminação de sementes para bem longe da planta adulta (Alves et al. 2011).

D. Plantações florestais de eucalipto

Uma das espécies que caracteriza as plantações florestais do Noroeste da Península Ibérica é o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), devido à importância que tem para a economia, sendo produzida a partir desta espécie uma pasta de papel de altíssima qualidade. É especialmente adequado para países com um clima do tipo mediterrâneo, com alguma precipitação, sendo o Noroeste de Portugal Continental uma das zonas onde este tipo de plantação tem mais produtividade.

A manta morta produzida debaixo dos eucaliptais é muito diferente daquela que é produzida pelas nossas árvores nativas. As folhas do eucalipto apesar de serem muito ricas em termos nutricionais são de difícil digestão, sendo decompostas principalmente por fungos. O elevado conteúdo das folhas de eucalipto em substâncias alelopáticas dificulta a germinação de muitas plantas vasculares. Em conjunto com os compostos referidos anteriormente, as folhas de eucalipto também enriquecem o solo em compostos hidrofóbicos que aumentam a repelência do solo à água na época seca. Todos estes fatores tornam os eucaliptais ambientes com uma baixa diversidade no que concerne à flora vascular, sendo o sub-bosque das plantações estremes de eucalipto colonizado por espécies características de matos e matagais heliófilos, com um baixo interesse em termos de conservação. Não obstante, o eucaliptal representar um sistema de interesse ecológico reduzido, nas massas de água oligrotróficas associadas é possível observar a rã-verde (*Rana perezi*), o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus* – Anexo IV da Directiva Habitats) e o tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai).* Na proximidade de caminhos de terra e aglomerados de pedras é possível observar também a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*). Ao nível dos mamíferos, pelo seu carácter oportunista e generalista, a raposa (*Vulpes vulpes*) é uma das poucas espécies que está frequentemente presente neste biótopo.

Os habitats florestais dominados por eucalipto apresentam frequentemente comunidades de avifauna relativamente pobres. Contudo, espécies mais ubíquas e generalistas, com requisitos ecológicos mais abrangentes, aparecem frequentemente associadas a este tipo de mancha florestal, como é o caso da águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) ou da gralha-preta (*Corvus corone*; Alves et al., 2011).

E. Plantações florestais de pinheiro-bravo

Os pinhais não litorais, plantados para a produção de madeira e resina são muito comuns em todo o país, constituindo uma das paisagens florestais mais comuns no Norte de Portugal. A plantação de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) tornou-se comum nas zonas serranas durante o Estado Novo, especialmente nos baldios, tornando comum a presença de uma espécie típica do litoral em zonas interiores. O pinheiro-bravo foi extensivamente plantado por todo o litoral, desde a Idade Média, tornando difícil precisar em que zonas litorais ocorreria naturalmente. A sua presença pontual em zonas mais interiores em ambientes xerofíticos é igualmente provável, constituindo uma variedade geneticamente diferente da que ocorreria nas zonas litorais.

Os pinhais litorais para se poderem enquadrar no habitat prioritário 2180 – Dunas arborizadas das regiões atlântica, continental e boreal, devem cumprir alguns requisitos. Devem corresponder a formações sobre dunas, corresponderem a plantações antigas ou zonas de regeneração natural de pinheiro-bravo, devendo o subcoberto ser dominado por vegetação arbustiva espontânea, evoluída e sem uma história de perturbação recente. Este habitat encontra-se no sítio Litoral Norte, mas a maior parte das manchas de pinhal dunar por estarem invadidas pela acácia-das-espigas (*Acacia longifolia*) ou a austrália (*Acacia melanoxylon*) não podem ser consideradas como habitat 2180 (ALFA, 2004).

Os pinhais apresentam muitas semelhanças com os eucaliptais em termos de produção de manta morta com compostos alelopáticos e hidrofóbicos, mas em menor quantidade. São diversas as espécies com interesse em termos de conservação que podem ocorrer sobre o coberto de pinhal tais como o *Ranunculus bupleuroides* ou a *Succisa pinnatifida*, dois endemismos ibéricos que têm a maioria das suas populações em Portugal. Ambas as espécies estão listadas no Livro Vermelho da Flora Vascular Espanhola, estando a *Succisa pinnatifida* classificada como em Perigo Crítico e o *Ranunculus bupleuroides* como Vulnerável. Os povoamentos florestais de resinosas exibem em regra menor biodiversidade em geral, e de vertebrados em particular, quando comparados com os povoamentos de folhosas. No caso particular do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) esta tendência é acentuada pelo facto do objetivo principal ser a produção lenhosa, com operações de corte e remoção de árvores a funcionarem como fatores de perturbação e redução de habitat disponível para as espécies de vertebrados. Das espécies de vertebrados que frequentemente podem ser encontradas neste biótopo destacam-se, o sapo-corredor (*Bufo calamita*) a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), o esquilo-vermelho (*Sciurus vulgaris*) e o rato-cego (*Microtus lusitanicus*). Em termos de avifauna, surgem frequentemente associados aos bosques dominados por coníferas, o milhafre--preto (*Milvus migrans* – Anexo I da Directiva Aves), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus* – Anexo I da Directiva Aves) e o açor (*Accipiter gentillis*). Do grupo das aves noturnas, a coruja-do-mato (*Strix aluco*) é a espécie que se destaca, com os seus hábitos marcadamente florestais. Ao nível dos passeriformes, a tordoveia (*Turdus viscivorus* – Anexo II da Directiva Aves), espécie abundante no norte do país, está bem representada em todos os povoamentos florestais de coníferas instalados nas terras baixas e nas serranias no Norte de Portugal (Pimenta, 1996). De entre os chapins (família *Paridae*), apesar da ocorrência regular do chapim-real (*Parus*

major) e chapim-carvoeiro (*Parus ater*), o chapim-de-poupa (*Parus cristatus*) é a espécie que ocorre com maior abundância nestes povoamentos (Alves et al., 2011).

F. Matos e zonas de afloramentos rochosos

Em relação aos matos e zonas de afloramentos podemos referir como habitats presentes nestas áreas, o habitat 4030 – Charnecas secas europeias, que corresponde a formações seriais dominadas por tojo e/ou urze, estas formações têm preferência por solos ácidos e normalmente pouco profundos. Este habitat encontra-se muito bem representado na área do PROF de Entre Douro e Minho. Pelo contrário, existem habitats presentes nas montanhas mais altas tais como o habitat 4090 – Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas, que corresponde a comunidades de locais expostos e ventosos, geralmente em áreas de altitude e o habitat 6160 – Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta*, com uma enorme importância em termos de conservação porque serve de refúgio para diversas espécies de flora endémicas com interesse para a conservação. O habitat 6220* – Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero--Brachypodietea*), é um habitat prioritário, e está representado no território por comunidades pobres em espécies, apesar de algumas serem endémicas tais como *Armeria beirana* (ALFA, 2004).

Entre as espécies de flora vascular com interesse para a conservação que podem ocorrer neste tipo de ambientes podemos citar *Festuca summilusitana* (Anexo II da Directiva Habitats), *Murbeckiella sousae* (Anexo IV da Directiva Habitats), *Teucrium salviastrum* (Anexo V da Directiva Habitats), *Scrophularia sublyrata* (Anexo V da Directiva Habitats) e *Silene marizii*, *Armeria humilis* subsp. *humilis*, *Armeria humilis* subsp. *odorata*, *Festuca summilusitana*, *Armeria sampaioi* e *Succisa pinnatifida*. No que concerne à brioflora, existem algumas espécies muito raras que crescem em afloramentos rochosos neste território tais como *Andreaea heinemannii*, *Grimmia orbicularis* ou *Pseudoleskea incurvata*.

Em relação aos vertebrados podemos referir que estes ecossistemas apresentam tipicamente uma baixa diversidade faunística. No entanto, algumas das espécies que neles ocorrem, sobretudo em zonas de maior altitude, e também em zonas de baixa intervenção humana, não ocorrem noutros habitats. Algumas das espécies que habitam estes ecossistemas são o lobo (*Canis lupus* - Anexo II da Directiva Habitats), espécie que se encontra em perigo, o mocho-galego (*Athene noctua*), o cartaxo-comum (*Saxicola torquata*), a petinha-dos-campos (*Anthus campestris* - anexo I da Directiva Aves), o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), o sapo-corredor (*Bufo calamita* - anexo IV da Directiva Habitats), e a cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca* - anexo IV da Directiva Habitats). Em relação aos invertebrados, uma das espécies mais frequentes nestas áreas é o escaravelho *Heliotaurus ruficollis*, que frequentemente se encontra em grande quantidade sobre as flores de várias espécies arbustivas. Outra das espécies facilmente observáveis neste habitat é o louva-a-deus (*Mantis religiosa*), que ocorre tanto sobre vegetação herbácea como arbustiva (Alves et al. 2014).

B.1.6.1. Garranos

A raça Garranos, que é descrita como pertencente ao Tronco Céltico segundo a classificação de cavalos formulada por Ewart (1911). Ewart descreve o pónei celta (*Equus caballus celticus*) como um cavalo de pequena altura, de cabeça pequena e ligeiramente achatada, orelha curta, garupa descaída, pelo comprido e abundante em todo o corpo particularmente nas queixadas (Inverno), crinas abundantes e grossas. Esta raça. representa um importante património genético, que importa preservar e proteger.

Sendo um animal característico do norte da Península Ibérica, teve outrora uma distribuição muito mais ampla. Nos séculos XVII e XIX, era frequente em todo norte de Portugal (Minho e Trás-os-Montes), existindo registos nesse período em áreas mais a sul de Portugal. Nos finais do séc. XIX, com a submissão ao regime florestal do maciço da Peneda-Gerês e outros, o garrano viu diminuída a sua importância, quase chegando a desaparecer. Mas em 1943, por determinação do subsecretário de Estado da Agricultura, foi constituído um pequeno grupo destinado a preservar a raça "em liberdade e no seu ambiente próprio", medida integrada numa ampla ação de criação de reservas de animais autóctones em todos os perímetros florestais. Já no séc. XX e com a mecanização da agricultura e consequente diminuição do seu interesse económico, a sua área de distribuição foi reduzindo, estando atualmente restrito essencialmente a alguns concelhos do Norte. Na atualidade a raça restringe-se essencialmente às zonas serranas do PNPG e à serra da Cabreira. Os cinco concelhos onde é mais abundante são: Arcos de Valdevez, Viana do Castelo, Vieira do Minho, Terras de Bouro e Montalegre. Tendo sido muito abundante na região até meados do século XX (em 1948 o valor estimado de animais rondava os 40.000), atualmente o número de indivíduos registados é muito reduzido, com aproximadamente 2.000 indivíduos, sendo classificada como uma raça ameaçada (Portas et.al., 2006).

Ocorrendo essencialmente em populações semisselvagens, o garrano encontra-se muito bem-adaptado às características de habitat das zonas em que ainda subsiste. Vive integrado num ecossistema de montanha, ocupando essencialmente as serras do Minho em cotas elevadas, geralmente de altitude acima de 700m: Serra de Arga (816m), Serra da Peneda (1373m), Serra Amarela (1371m), Serra do Gerês (1431m) e Serra da Cabreira (1256m); com grandes precipitações anuais (média de 3000 mm), onde partilha o habitat com o seu principal predador, o lobo. Nesta região, o habitat é essencialmente caracterizado por matos baixos e prados de montanha, sendo estes locais os mais frequentados pelos garranos (Floradata, 2016).

Embora existam grupos que habitam em áreas mais baixas na montanha, a maior parte vive essencialmente em áreas abertas de altitude, principalmente nas épocas mais quentes. Nestes locais passam a maior parte do seu tempo, deslocando-se apenas para zonas arborizadas, à procura de sombra, nos períodos mais quentes do dia (Floradata, 2016).

A interação com o seu único predador natural é complexa, sendo o lobo responsável por um número significativo de ataques a garranos. Ainda assim, diversos estudos demonstram que em grupos coesos com uma fêmea líder forte, a predação do lobo representa uma ameaça reduzida.

Os garranos criados em regime semisselvagem são mantidos todo o ano em pastoreio livre, aproveitando as áreas de serra, utilizando matos, pastos naturais e pastos arbóreos como base da sua alimentação. A sua alimentação é muito variada, e dependente da diversidade de espécies existentes nas diferentes alturas do ano. Na Primavera por exemplo preferem os rebentos e flores dos matos e as folhas mais tenras das árvores.

B.1.6.2. Lobo -ibérico

No início do séc. XX, o lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) ocupava quase toda a Península Ibérica, no entanto à semelhança do que aconteceu no resto da Europa, verificou-se uma drástica redução da sua área de distribuição e efetivo populacional, devido à grande perseguição por parte do Homem, à redução das populações de ungulados selvagens e à distribuição e fragmentação do seu habitat. Em Portugal, o lobo desapareceu progressivamente ao longo do séc. XX, no litoral e sul do país, encontrando-se atualmente circunscrito a algumas regiões do Norte e Centro do país, representando a sua área de distribuição apenas a 20% do original (Fonseca, 1990).

Em Portugal o lobo-ibérico apresenta, desde 1990, o estatuto de Em Perigo (EN) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, sendo abrangida por legislação nacional específica, Decreto-Lei n.º54/2016 de 25 de agosto, que aprova a revisão do regime jurídico da conservação do lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*, Cabrera, 1907), previsto na Lei n.º 90/88, de 13 de agosto, e revoga o Decreto-Lei n.º 139/90, de 27 de abril, que lhe confere o Estatuto de Espécie Protegida. Com efeito, a conservação do lobo-ibérico em Portugal e na União Europeia está consagrada na Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats), transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelos Decretos-Leis n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e 156-A/2013, de 8 de novembro, e com o enquadramento dado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, que estabelece o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, estando igualmente contextualizada na Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (Convenção de Berna), regulamentada em Portugal através do Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro.

A população de lobo em Portugal é constituída por duas subpopulações que apresentam duas situações muito distintas em termos de conservação:

- a subpopulação que ocorre a norte do rio Douro que, embora apresente alguma fragmentação, tem continuidade com a população espanhola;
- a subpopulação que ocorre a sul do rio Douro, que está, aparentemente, isolada da restante população ibérica, apresentando os dois núcleos que a constituem um elevado nível de fragmentação entre si.

A sua área de distribuição no PROF de Entre Douro e Minho, abrange toda a área norte e noroeste do território, nomeadamente as serras de maior altitude como a serra da Peneda, do Gerês, Amarela, da Cabreira, do Barroso, e mais a sodueste na serra da Freita e Arada (Figura 29).

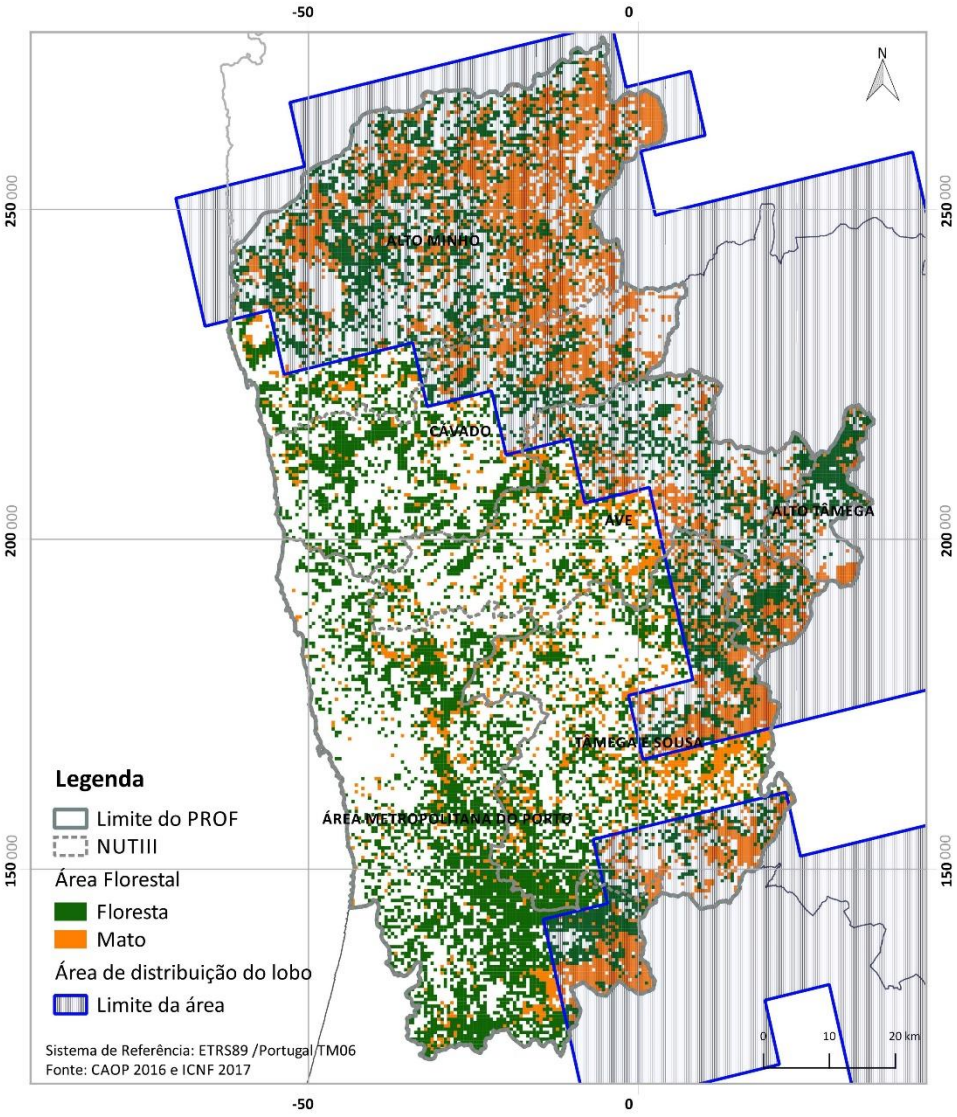


Figura 29: carta da área de distribuição do lobo no PROF de Entre Douro e Minho

A escassez de presas selvagens e o consequente recurso a presas domésticas tem gerado conflitos com algumas atividades desenvolvidas pelo ser humano, comprometendo a sobrevivência desta espécie.

Em resultado da política de proteção decorrente da Lei n.º 90/88, de 13 de agosto, que estabeleceu, pela primeira vez, as bases para a proteção do lobo-ibérico em Portugal, o lobo nunca desapareceu do território nacional, ao contrário do que aconteceu com a espécie noutros países da Europa. Esta circunstância confere ao país uma responsabilidade acrescida, designadamente no contexto da União Europeia, até que se atinja o estado de conservação favorável, o que depende da coexistência entre as atividades humanas e a presença do lobo.

B.1.7. A paisagem

A paisagem do PROF de Entre Douro e Minho é dividida por doze Grupos de Unidades de Paisagem, distribuídos como mostra a Figura 30. Importa ainda referir que a descrição da paisagem no âmbito do presente trabalho é efetuada de acordo Cancela d'Abreu et al. (2004).

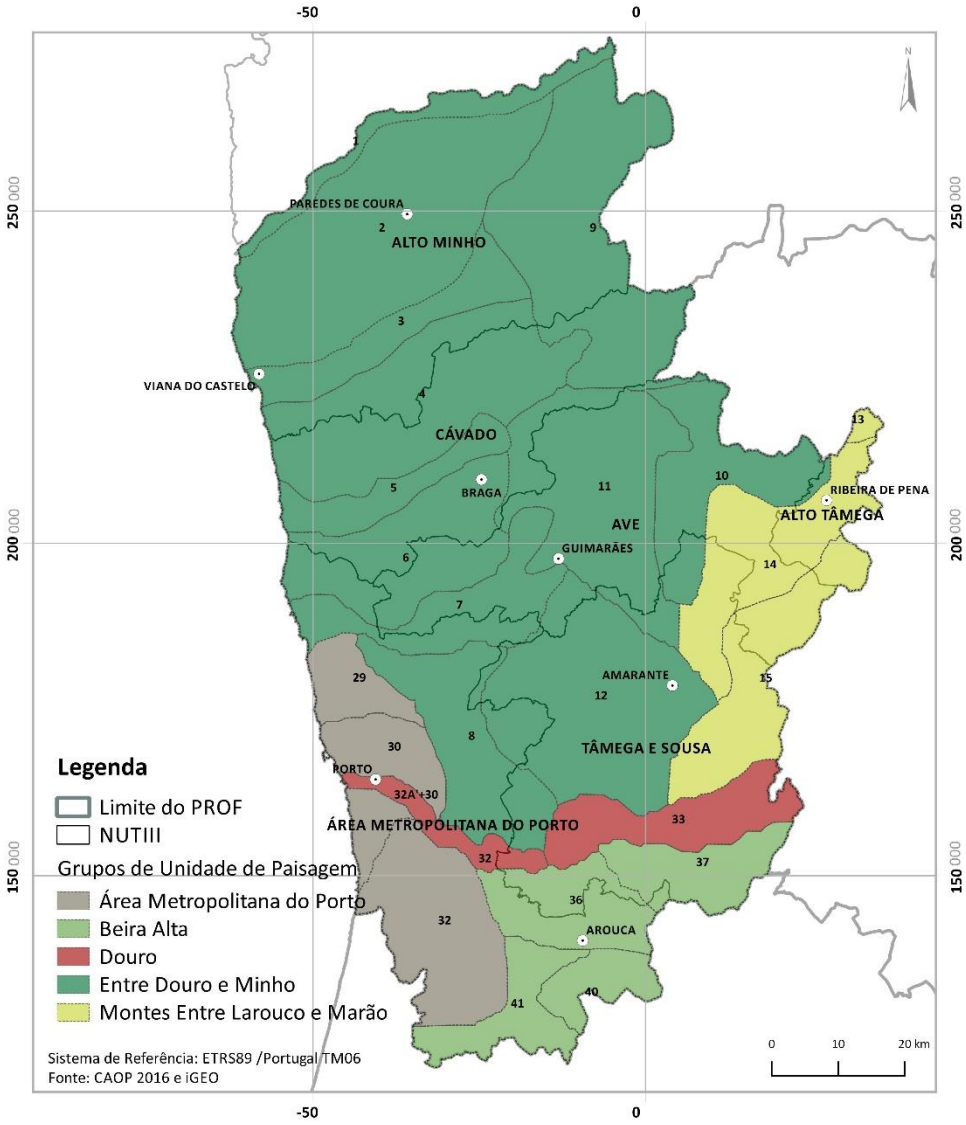


Figura 30: carta dos Grupos de Unidades de Paisagem que integram o território do PROF de Entre o Douro e Minho

A paisagem do PROF de Entre o Douro e Minho, segundo Cancela d'Abreu et al. (2004), é essencialmente a do Entre Douro e Minho, e pode ser descrita como um enorme anfiteatro virado para o mar que sobe até às Serras da Peneda. Nesta zona há um conjunto de vales mais ou menos largos separados por zonas mais elevadas que tradicionalmente facilitaram a relação entre interior e litoral em detrimento da de norte/sul.

No baixo Minho a elevada densidade populacional (proporcionada pela agricultura intensiva) aliada ao povoamento disperso teve como consequência uma continuidade entre a cidade e o campo, atenuando o contraste entre as funções urbanas e rurais. Nas zonas mais agrestes do alto Minho, onde os declives são maiores, as condições de vida são mais difíceis, o que tem levado a uma desertificação humana de que resultam paisagens menos intervencionadas e com extensas manchas florestais monoespecíficas.

Na faixa litoral, baixa e plana, as paisagens são marcadas pelo oceano e por uma ocupação edificada que se tem espalhado ao longo das vias de comunicação, formando agora uma mancha quase contínua. Esta expansão urbana e industrial tem provocado graves degradações da paisagem com destaque para a destruição das áreas com boas aptidões agrícolas (masseiras).

O Entre Douro e Minho pode-se dividir em 12 unidades de paisagem:

1) Vale do Minho;
2) Entre Minho e Lima;
3) Vale do Lima;
4) Entre Lima e Cávado;
5) Vale do Cávado;
6) Entre Cávado e Ave;
7) Vale do Ave;
8) Serras de Valongo;
9) Serras da Peneda-Gerês;
10) Serra da Cabreira e Montelongo;
11) Minho Interior; e,
12) Baixo Tâmega e Sousa.

O Vale do Minho ocupa parte dos concelhos de Caminha, Vila Nova de Cerveira, Valença, Monção e Melgaço e apresenta uma área aproximada de 160 km^2. Esta unidade integra a zona do vale mas também a zona baixa da encosta adjacente. No vale predomina a agricultura de regadio, num mosaico diversificado que expressa bem a fertilidade dos solos e a abundância de água. No início da encosta concentram-se as habitações e as instalações de apoio à atividade agrícola, bem como as vinhas, pomares, prados e algumas matas. A produção agrícola emblemática é o vinho alvarinho que com a sua crescente fama tem levado a um aumento da área de vinha. O Rio Minho, o elemento dominador da paisagem, alarga-se de uma forma geral para jusante, dando um especial brilho, juntamente com o mar, na sua foz, em Caminha. Como elementos a destacar há Valença do Minho e ao nível da biodiversidade a Zona de Proteção Especial "*Estuários dos rios Minho e Coura*" e o Sítio RN 2000 "*Rio Minho*".

O Entre Minho e Lima ocupa parte dos concelhos de Caminha, Viana do Castelo, Vila Nova de Cerveira, Valença, Monção, Melgaço, Ponte de Lima e Arcos de Valdevez e a totalidade de Paredes de Coura e apresenta uma área aproximada de 980 km^2. Esta unidade corresponde às encostas, geralmente muito inclinadas, que sobem dos 100 m a um pouco mais de 800 m. As encostas são rasgadas por linhas de água, das quais se realçam o Coura, Âncora e o Vez e existem zonas altas por vezes aplanadas como a da Chã Grande no topo da Serra de Arga. Esta serra, por se encontrar tão próxima do litoral e dominar o rio Coura e ter vistas para a foz do Minho e Lima, reveste-se de um carácter especial. Justifica-se considerar como sub-unidade de paisagem 2a dado ter um carácter diferente profundamente dominada pela presença do Oceano. A estrada nacional e o caminho de ferro que ligam Viana do Castelo a Caminha unem os centros urbanos e têm favorecido a expansão urbanística. Como elementos a destacar ao nível da biodiversidade existem três Sítios RN 2000 designadamente "*Corno do Bico*", "*Serra de Arga*" e "*Litoral Norte*". De referir que ainda interceta marginalmente outros Sítios RN 2000 associados à *Peneda-Gerês* e *Rio Lima*. Uma paisagem notável que está parcialmente nesta unidade (a outra parte está na unidade Serras da Peneda-Gerês) são os socalcos de Sistelo.

Em 2015 foi iniciado o procedimento de classificação da Paisagem Cultural de Sistelo, em Sistelo, Arcos de Valdevez, tendo sido publicado o Anúncio n.º 275/2015, de 1 de dezembro. Este território é portador de um notável património etnográfico e histórico, marcado por centenas de anos de ocupação humana que moldaram a paisagem, com destaque para os singulares e excecionais socalcos de produção agrícola, únicos no país (nota do autor).

O Vale do Lima ocupa parte dos concelhos de Viana do Castelo, Ponte de Lima, Ponte da Barca e Arcos de Valdevez e apresenta uma área aproximada de 240 km^2. Esta unidade caracteriza-se pelo vale do Lima que possui um povoamento disperso e antigo e um mosaico agrícola muito intrincado. Como elemento singular destaca-se a Colina de Santa Luzia (Viana do Castelo). Ao nível da biodiversidade destaca-se o Sítio RN 2000 "*Rio Lima*" que inclui a *Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos* com uma área aproximada de 346 ha, no concelho de Ponte de Lima. Esta paisagem protegida é um espaço importante para a conservação da natureza e da biodiversidade, ao nível dos biótopos associados às zonas húmidas.

Entre Lima e Cávado ocupa parte dos concelhos de Viana do Castelo, Ponte de Lima, Ponte da Barca, Esposende, Barcelos, Vila Verde, Amares e Terras de Bouro e apresenta uma área aproximada de 750 km^2. Esta unidade abarca uma grande variedade de paisagens devido principalmente ao seu desenvolvimento nascente – poente desde as faldas do Gerês ao mar. A maior parte (com a exceção da zona litoral) apresenta relevos vigorosos e situa-se acima dos 200 m de altitude. A zona litoral é considerada como a subunidade de paisagem 4a pois é uma faixa litoral estreita e plana, alongando-se apenas para o interior pelo vale do Neiva. As praias de areia fina com alguns afloramentos rochosos apresentam das situações mais complicadas ao nível da erosão costeira. Ao nível da biodiversidade destaca-se o Sítio RN 2000 "*Litoral Norte*" que faz parte de outras unidades e o *Parque Natural do Litoral Norte* cujo principal objetivo é a conservação do cordão litoral e dos seus elementos naturais físicos, estéticos e paisagísticos.

O Vale do Cávado ocupa parte dos concelhos de Esposende, Barcelos, Vila Verde, Amares e Braga e apresenta uma área aproximada de 180 km^2. Esta unidade, tal como a de outros largos vales minhotos, é caracterizada por terras baixas e férteis, com parcelas de dimensão reduzida, limitadas por muros, latadas ou renques de árvores. O povoamento denso e disperso e em constante crescimento, pontua o verde dos campos agrícolas e dos pinhais e eucaliptais. A faixa litoral tem praias bastante concorridas e na zona a sul do rio, uma restinga instável. Tal como na unidade anterior, ao nível da biodiversidade destaca-se o Sítio RN 2000 "*Litoral Norte*" e o *Parque Natural do Litoral Norte*.

Entre Cávado e Ave ocupa parte dos concelhos de Esposende, Barcelos, Braga, Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Vila do Conde e Povoa de Varzim e apresenta uma área aproximada de 480 km^2. Esta unidade abarca uma grande variedade de paisagens devido principalmente ao seu desenvolvimento nascente–poente desde Braga até ao mar. Trata-se de uma unidade com relevos mais suaves (mais vigoroso a sul de Braga), com altitudes inferiores a 100 m na faixa litoral e seu prolongamento para o interior ao longo do vale do rio Este. Unidade onde mais uma vez está bem evidenciado o carácter minhoto, com povoamento denso e campos agrícolas e alguns prados ao longo dos vales ou subindo as encostas junto aos povoados (socalcos). As vinhas, olivais, e matas cobrindo a maior parte das encostas e matas, matos e pastagens nos cabeços. Consideram-se duas subunidades de paisagem com carácter diferenciado. A 6a é a da zona litoral, onde a perceção do mar é moderada pela planura da paisagem. Constituída por praias, dunas, campos agrícolas e uma forte presença de estufas. Nesta zona existem os campos de masseira embora muitos deles já estejam ocupados por estufas. A 6b – é constituída por Braga e suas envolventes que se expandiu a um grande ritmo nos últimos 20 anos, ocupando indiscriminadamente o território sem respeito pelos recursos naturais e

valores construídos presentes. Como elemento singular destacam-se as masseiras – campos encostados ou escavados nas dunas até perto do nível de água subterrânea, protegidos por ventos e salsugem marítima e fertilizados tradicionalmente por algas.

O Vale do Ave ocupa parte dos concelhos de Vila do Conde, Povoa de Varzim e Santo Tirso e apresenta uma área aproximada de 320 km^2. Esta unidade caracteriza-se pela expansão urbano-industrial que se dispersa de forma confusa por todo o vale, descaracterizando a tipologia minhota. A zona litoral também reflete uma expansão urbana desadequada ao longo da costa. Só a sul da foz do Ave é que é mais contida.

As Serras de Valongo ocupam parte dos concelhos de Santo Tirso, Valongo, Maia, Paredes, Penafiel, Paços de Ferreira e Gondomar e apresentam uma área aproximada de 400 km^2. Esta unidade caracteriza-se pelas colinas de declive acentuado denominadas de Serras, predominantemente cobertas por eucaliptais, em simultâneo com uma elevada densidade e dispersão de construções na parte baixa das encostas e nos vales. Juntamente com as construções existe alguma agricultura diversificada. O vale do rio Leça, bastante encaixado reforça a perceção do relevo acidentado. Ao nível da biodiversidade destaca-se o Sítio RN 2000 "*Valongo*" cujo maior valor é a presença de alguns fetos muito raros.

As Serras da Peneda-Gerês ocupam parte dos concelhos de Melgaço, Monção, Ponte da Barca, Arcos de Valdevez, Vila Verde, Terras de Bouro, Vieira do Minho e Montalegre e apresentam uma área aproximada de 990 km^2. De referir que a parte desta unidade ocupada pelo concelho de Montalegre não faz parte do território do PROF de Entre Douro e Minho, mas sim do de Trás-os-Montes e Alto Douro. Esta unidade tem uma paisagem com um relevo muito acidentado e uma altitude elevada, apresentando um clima muito húmido e com precipitações elevadas (média de 2.000 mm, podendo atingir 3.500 mm nos cumes mais elevados. Nas encostas mais elevadas e declivosas e cumes dominam os afloramentos rochosos quase sem vegetação, ou com matos rasteiros e dispersos. Nas zonas menos declivosas os matos dominados por urzes (*Erica* sp. pl.) e tojos (*Ulex* sp pl.) são mais densos, podendo desenvolverem-se matagais de giestas (*Cytisus* sp. pl.) e piorno (*Genista florida*). Na parte baixa das encostas ou fundos de vales observam-se bosques dominados por carvalhos (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*) e nas zonas mais elevadas existem pequenos bosques principalmente nas linhas de água com vidoeiro (*Betula alba*), teixo (*Taxus baccata*) e azevinho (*Ilex aquifolium*) e nas zonas de menor altitude com pinhais. Nos fundos de vales e zonas aplanadas surge a agricultura e as pastagens. Junto às povoações existem pequenas parcelas com campos cultivados, sendo que em redor destes existem os prados de feno chamados de lameiros. Estes prados são muitas vezes pastados na época desfavorável, sendo que depois o gado vai pastar para a serra na primavera e verão, tornando-se então possível a vegetação crescer e ser fenada no Verão de modo a servir de alimento ao gado no inverno. Há uma complementaridade entre a zona baixa e a serra, mas não há um povoamento disperso como se verifica nas zonas mais baixas e férteis dos vales do Minho. Como elementos singulares existem as albufeiras do Alto Lindoso, Vilarinho das Furnas, Caniçada, Paradela e Salamonde.

Também de destacar que a Paisagem Cultural de Sistelo, cujo procedimento de classificação já foi iniciado e descrito na unidade de paisagem Entre Minho e Lima, está também parcialmente nesta unidade. A biodiversidade é muito elevada, estando quase a toda a unidade classificada como Parque Nacional da Peneda-Gerês (único no país) e como Sítio da RN 2000 "*Serras da Peneda e Gerês*" e Zona de Proteção Especial "*Serra do Gerês*".

A Serra da Cabreira e Montelongo ocupam parte dos concelhos de Vieira do Minho, Montalegre, Boticas, Ribeira de Pena, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto e Fafe e apresentam uma área aproximada de 440 km^2. De referir que a parte desta unidade ocupada pelos concelhos de Montalegre e Boticas não pertence ao

território do PROF de Entre Douro e Minho, mas sim ao PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro. Esta unidade corresponde a duas serras mais pequenas do que as que se destacam a norte. A paisagem é caracterizada por uma sucessão de cumes arredondados ou encostas relativamente suaves e algumas áreas planálticas. As encostas estão cobertas por matos e também por pinhais e eucaliptais. Nas zonas mais planas, surgem pastagens tanto cultivadas como naturais. Nas zonas mais baixas existe uma paisagem parecida com a minhota dos interflúvios.

O Minho Interior ocupa parte dos concelhos de Vila Verde, Terras de Bouro, Vieira do Minho, Guimarães, Braga, Felgueiras, Celorico de Basto e Amares e a totalidade do concelho de Povoa de Lanhoso, e apresenta uma área aproximada de 650 km^2. Esta unidade é uma paisagem muito minhota, em que domina o verde, o arvoredo e uma elevada diversidade de usos. A paisagem é de carácter rural mas junto aos centros urbanos, a faceta urbana é cada vez mais marcante. Como elementos singulares existem as albufeiras do Ermal e da Caniçada. Ao nível da biodiversidade há a destacar o Sítio da RN 2000 "*Serras da Peneda e Gerês*" que ocupa o extremo norte.

O Baixo Tâmega e Sousa ocupa parte dos concelhos de Amarante, Marco de Canaveses, Paredes, Penafiel, Lousada, Felgueiras e Paços de Ferreira e apresenta uma área aproximada de 770 km^2. Esta unidade tem uma paisagem com morfologia acidentada, estando patente o clima húmido do Minho e uma ocupação humana influenciada pela proximidade da área metropolitana do Porto. Desta forma, no vale existe uma agricultura baseada no milho, prados e vinha e na parte superior das encostas uma florestação dominada pelo eucalipto. A esta matriz sobrepõe-se um povoamento denso e desorganizado salvo uma parte do vale do Tâmega.

A paisagem do PROF de Entre Douro e Minho também engloba uma parte substancial dos Montes Entre Larouco e Marão. A paisagem desta zona caracteriza-se por relevos pronunciados, associados às serras que se desenvolvem a norte e a sul e por uma zona intermédia, mais baixa associada ao vale do rio Tâmega. Todo o conjunto é rasgado por vales encaixados. A grandeza das serras é pontuada por pequenas aldeias com os telhados de lousa. As povoações localizam-se a meia encosta, sendo que na zona mais baixa existem os campos agrícolas e na zona mais elevada, dominam os afloramentos rochosos e matos, havendo também pastagens e alguma floresta, tanto natural (carvalhais) como plantada (pinhais e eucaliptais). Os Montes Entre Larouco e Marão podem-se dividir em 3 unidades de paisagem, no seguimento daquelas referidas anteriormente:

13) Serra de Larouco e Barroso;
14) Terras de Basto; e,
15) Serras do Marão e Alvão.

A Serra de Larouco e Barroso ocupa grande parte dos concelhos de Montalegre e Boticas e uma pequena parte dos de Chaves e Ribeira de Pena. Todavia, só a parte de Ribeira de Pena é que faz parte deste do território do PROF de Entre Douro e Minho, e por isso a sua representatividade é muito baixa não existindo nada de singular.

Terras de Basto ocupa uma parte dos concelhos de Boticas, Ribeira de Pena, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Vila Pouca de Aguiar, Amarante e Mondim de Basto e apresenta uma área aproximada de 490 km^2. De referir que a parte desta unidade ocupada pelos concelhos de Boticas e Vila Pouca de Aguiar não faz parte do PROF de Entre Douro e Minho, mas sim do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro. A paisagem ao longo do troço mediano do rio Tâmega e de alguns dos seus afluentes, a sensação dominante é a de se encruzarem traços característicos da paisagem minhota com a transmontana. As montanhas fazem lembrar Trás-os-Montes, mas a diversidade de ocupação dos vales, as culturas dispostas em terraços, a verdura, a abundância

de água, a pequena dimensão das parcelas e a delimitação destas por árvores de fruto e vinhas fazem lembrar o Minho interior agrícola.

Serras do Marão e Alvão ocupam uma parte dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena, Amarante, Vila Real, Marco de Canaveses, Baião, Peso da Régua, Santa Marta de Penaguião e Mondim de Basto e apresenta uma área aproximada de 590 km^2. Esta unidade constitui um sistema serrano que estabelece a norte do Douro a divisão entre o litoral mais húmido e mais densamente povoado e o interior mais seco e também menos povoado. Consideram duas subunidades. A 15a – Serra do Alvão com 1.285 m inclui predominantemente xistos do lado ocidental e granitos do lado separados por uma barreira de quartzitos que origina um brusco degrau onde se localizam as Fisgas de Ermelo. A 15b – Serra do Marão que se situa a sul com 1.415 m possui uma crista quartzítica, sendo a vertente oriental com xistos e grauvaques e a ocidental com granitos. As encostas do Marão são dominadas por matos rasteiros enquanto no Alvão são mais frequentes as matas. A agricultura restringe-se aos vales e a alguns socalcos ou largas plataformas sustentadas por muros, nas encostas junto às aldeias. O vale da Campeã deve ser destacado pela dimensão e mosaico de culturas diversificado. Os elementos singulares são os Parques Eólicos das Serras do Marão e Alvão e as quedas de água das Fisgas de Ermelo, no Alvão. Ao nível da biodiversidade destaca-se o Sítio RN 2000 "*Alvão/Marão*" que reforça a importância dos valores naturais do Parque Natural do Alvão.

A paisagem do território do PROF de Entre Douro e Minho engloba a Área Metropolitana do Porto cujo elemento aglutinador é a presença da cidade do Porto. Existem zonas urbanas e suburbanas com importantes infraestruturas e de grandes equipamentos (aeroporto, porto de Leixões, autoestradas e linhas de caminhos de ferro e de metro) e zonas agrícolas e florestais residuais. O oceano Atlântico e o vale encaixado do rio Douro são outros elementos marcantes da paisagem. A Área Metropolitana do Porto pode-se dividir em 3 unidades de paisagem, no seguimento de todas aquelas referidas anteriormente:

29) Litoral a Norte do Porto;
30) Grande Porto; e,
31) Espinho/Feira/S. João da Madeira.

O Litoral a Norte do Porto ocupa uma parte dos concelhos de Vila do Conde, Maia, Matosinhos e Valongo e apresenta uma área aproximada de 130 km^2. Esta unidade possui uma morfologia plana e ondulada, com características de franja de uma área metropolitana, com áreas agrícolas e florestais significativas com o respetivo povoamento disperso e que tem crescido de forma desordenada. As praias são arenosas com a exceção da zona rochosa do Castro de Sampaio (Vila do Conde). Ao nível da biodiversidade destaca-se a Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e a Reserva Ornitológica do Mindelo.

O Grande Porto ocupa uma parte dos concelhos de Matosinhos, Maia, Porto, Gondomar, Vila Nova de Gaia e Valongo e apresenta uma área aproximada de 230 km^2. Esta é uma unidade de paisagem feita de contrastes como o vale do Douro abrupto quase até à foz por oposição à restante área plana ou ondulada, de maior ou menor proximidade, sensível ao oceano e às diferentes tipologias de edificado. Considera-se como subunidade 30a), o conjunto das áreas urbanas mais consistentes de Porto e Gaia. Considera-se uma sobreposição entre a subunidade de paisagem 32a – "Baixo Douro" e parte desta subunidade 30 – "Grande Porto" de que resultam como que duas novas subunidades: sobreposição de 30a com 32a (Encostas das cidades do Porto e Vila Nova de Gaia sobre o Douro) e do resto da unidade 30 com 32a (Encostas do Douro na envolvente ocidental do Porto). O elemento singular a destacar é o Centro Histórico do Porto que a UNESCO atribuiu, em dezembro de 1996, o título de Património Cultural da Humanidade.

Espinho/Feira/S. João da Madeira ocupam uma parte dos concelhos de Vila Nova de Gaia, Vila da Feira, Oliveira de Azeméis, Ovar, Vale de Cambra e Arouca e a totalidade dos concelhos de Espinho e de São João da Madeira e apresenta uma área de 480 km^2. Esta é uma unidade de paisagem com um mosaico rural complexo com usos agrícolas e florestais diversificados em parcelas de pequena dimensão que também apresenta uma componente urbana e industrial cada vez maior. Daqui resultam paisagens desordenadas e confusas devido à construção anárquica. Fora dos centros urbanos e apesar da dispersão edificada, continua a dominar o verde das florestas (pinhais e eucaliptais com áreas significativas) e ou dos campos agrícolas. A curta faixa litoral é muito plana de que resulta uma relação menos sensível com o oceano. O elemento singular a destacar é a Barrinha de Esmoriz (Sítio RN 2000) que é uma pequena lagoa rodeada pela praia com dunas degradas, poluição das águas e construção nas suas envolventes, mas que se mantém um importante habitat para a avifauna.

A paisagem do PROF de Entre Douro e Minho também engloba uma pequena parte do Douro. Este é um vale profundamente entalhado, aspeto que determinou a delimitação de unidades de paisagem com um carácter próprio, onde se pode distinguir o curso inferior deste rio e a sua relação com o Porto (unidade 30 "Grande Porto" atravessada pela unidade 32 – Baixo Douro), seguida pelo "Riba-Douro" (unidade 33), correspondente ao troço médio inferior, pelo Douro Vinhateiro (unidade 34) e Alto Douro (unidade 35) correspondente ao troço médio superior do rio antes de atingir o seu curso internacional. Todavia só as duas primeiras unidades fazem parte do PROD do Entre Douro e Minho:

32) Baixo Douro; e,
33) Riba-Douro.

O Baixo Douro ocupa uma parte dos concelhos do Porto, Gondomar, Vila Nova de Gaia, Vila da Feira, Castelo de Paiva e Valongo e apresenta uma área aproximada de 230 km^2. Esta unidade corresponde ao troço mais a jusante, mantendo-se o vale encaixado, com encostas cobertas de matas e pela ocupação urbana de Porto e Gaia. A elevada humidade atmosférica resulta em neblinas e nevoeiros frequentes que não são propícios para a vinha mas dão uma ambiência muito especial à cidade do Porto. O troço do Douro está muito influenciado pela construção da barragem de Crestuma e formação da respetiva albufeira. Como elementos singulares destacam-se o Centro Histórico do Porto, Mosteiro da Serra do Pilar e a Ponte Dão Luís I – Património Cultural da Humanidade.

Riba-Douro ocupa uma parte dos concelhos de Castelo de Paiva, Penafiel, Cinfães, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Resende, Lamego e Baião e apresenta uma área aproximada de 300 km^2. Esta unidade é dominada pela imponência do vale do rio Douro, com o seu encaixe brutal. Este vale frequentemente foi transformado pela construção de socalcos que permitiram uma agricultura intensiva e diversificada (milho, pomares, vinha, pastagens, entre outros). As manchas florestais são de pequena dimensão e não muito frequentes. A ocupação humana é intensa e por isso existe uma rede viária densa. Ao nível da biodiversidade destaca-se a presença ainda que pouco significativa territorialmente, os Sítios RN 2000 "*Rio Paiva*" e "*Montemuro*".

A paisagem do PROF de Entre Douro e Minho também engloba uma pequena parte da Beira Alta que pode ser caracterizada pela presença constante dos povoamentos florestais, as manchas agrícolas constituídas por um mosaico de pequenas parcelas, onde se cultiva a vinha, milho, cereais de sequeiro, a batata, as árvores de fruto, os prados de feno e os muros de pedra, os cordões de vinha ou as oliveiras a compartimentar os campos. Das 11 unidades da Beira Alta só 4 fazem parte do território do PROF de Entre Douro e Minho:

36) Baixo Paiva;

37) Serra de Montemuro;
40) Serra da Arada; e,
41) Montes Ocidentais da Beira Alta.

O Baixo Paiva ocupa uma parte dos concelhos de Arouca, Castelo de Paiva, Cinfães, Vila da Feira, Gondomar, São Pedro do Sul e Castro Daire e apresenta uma área aproximada de 400 km^2. De referir que a parte desta unidade ocupada pelos concelhos de São Pedro do Sul e Castro Daire não faz parte do PROF de Entre Douro e Minho mas sim do PROF do Centro Litoral. Esta unidade de paisagem corresponde ao troço final do vale do rio Paiva, com um relevo vigoroso, com grandes encostas muito declivosas e vales fundos. As encostas estão cobertas de eucaliptais, intercaladas com alguns pinhais, muitas vezes quase até à linha de água. Os povoados são de pequena dimensão e encontram-se junto aos vales quando são mais largos. Em redor dos povoados encontramos manchas agrícolas de dimensão variável em função da geomorfologia e muitas vezes em socalcos. Ao nível da biodiversidade apesar do empobrecimento causado pela dominância dos eucaliptais destaca-se a presença ainda que pouco significativa territorialmente, dos Sítios RN 2000 "*Rio Paiva*" e "*Serras da Freita e Arada*".

A Serra de Montemuro ocupa uma parte dos concelhos de Cinfães, Resende, Arouca Lamego e Castro Daire e apresenta uma área aproximada de 350 km^2. De referir que a parte desta unidade ocupada pelo concelho de Castro Daire não faz parte do território do PROF de Entre Douro e Minho, mas sim do PROF do Centro Litoral. A Serra de Montemuro corresponde a um maciço granítico, pouco povoado. A agricultura é geralmente efetuada em campos em socalcos. Existem alguns carvalhais, sendo que as zonas mais baixas são dominadas pelo carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) enquanto nas mais altas são dominados pelo carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). Todavia, a maior parte da área está coberta por matos dominados por urzes (*Erica* sp. pl.) e tojos (*Ulex* sp pl.) ou matagais de giestas (*Cytisus* sp. pl.) e piorno (*Genista florida*). Ainda existe uma área significativa de prados de montanha, além dos lameiros onde o gado bovino pode pastar e também para produzir de feno. De referir que existem Parques Eólicos em grande parte da serra. A biodiversidade é elevada e a maior parte da área está integrada no Sítio RN 2000 "*Montemuro*".

A Serra da Arada ocupa uma parte dos concelhos de Vale de Cambra, São Pedro do Sul e Arouca e apresenta uma área aproximada de 260 km^2. De referir que a parte desta unidade ocupada pelo concelho de São Pedro do Sul não faz parte do PROF de Entre Douro e Minho, mas sim do PROF do Centro Litoral. Esta unidade de paisagem engloba a Serra da Arada e a Serra da Freita, destacando-se a forma imponente do seu relevo vigoroso, que chega perto dos 1.100 m de altitude. A partir dos vales e até aos 600m-800 m, as encostas encontram-se cobertas de matas (geralmente eucaliptais), acima dessa cota dominam os afloramentos rochosos e matos. Na envolvente da serra surge o mosaico agrícola característico da Beira Alta. Praticamente toda a área está integrada no Sítio RN 2000 "*Serras da Freita e Arada*".

Os Montes Ocidentais da Beira Alta ocupam 1.980 km^2. Todavia, dos 23 concelhos que fazem parte desta unidade só os de Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra e Arouca estão integrados no território do PROF de Entre Douro e Minho. Esta unidade de paisagem inclui uma extensa área de colinas que raramente ultrapassa os 600 m de altitude, marcando a transição entre a Beira Alta, de relevo mais acidentado e com uma paisagem diversificada, e a Beira Litoral mais plana e com uma ocupação humana densa. Nesta zona existe uma predominância das florestas de eucalipto e de pinheiro-bravo, mas também há uma permanência das áreas agrícolas com um mosaico policultural nos vales mais abertos e na envolvente dos principais aglomerados. O único aspeto relevante na área do PROF de Entre Douro e Minho é a existência de uma faixa marginal a nordeste incluída no Sítio RN 2000 "*Serras da Freita e Arada*".

B.1.8. A vegetação natural e potencial

O conceito de série de vegetação teve como origem os trabalhos de Clements (1916), que explica de forma sucinta a substituição de comunidades de plantas no mesmo espaço físico, designado de forma mais comum como sucessão ecológica.

De forma geral, o estágio maduro da sucessão ecológica, referido como clímax, é representado por um bosque, sendo estes os tipos de vegetação com mais biomassa e maior complexidade estrutural para qual todas as comunidades numa sucessão progressiva evoluem na ausência de perturbações e tendo tempo suficiente. O nome da maioria das séries de vegetação é atribuído usando a associação de bosque clímax, denominada de cabeça de série e que representa a vegetação potencial natural de um dado território (Figura 31).

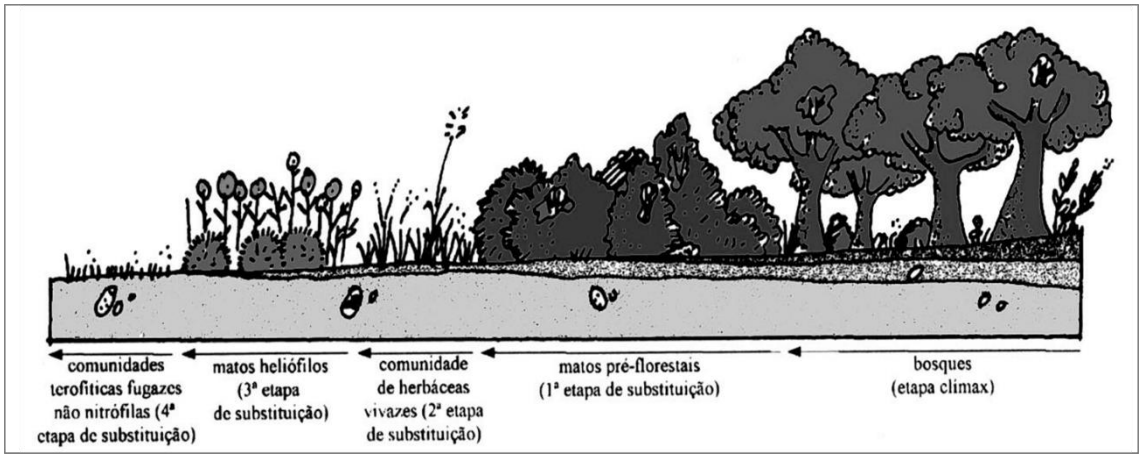


Figura 31: série de vegetação (adaptado de Capelo in Costa et al., 1988)

Podem ser distinguidas quatro tipos de séries com base na resposta da vegetação às condições ambientais climáticas ou pelas condições de excesso ou escassez em termos de água relacionadas com a topografia, o substrato, a proximidade de cursos de água, entre outras:

i. Climatófilas: séries de solos evoluídos que recebem apenas água da chuva;
ii. Temporihigrófilas: série edafófila de solos húmidos durante parte do ano, mas bem drenados durante a estação seca;
iii. Edafohigrófilas: série edafófila de solos húmidos ou inundados na maior parte do ano, tais como margens de rios, áreas pantanosas, entre outras; e,
iv. Edafoxerófilas: série edafófila em solos especialmente secos.

Na Tabela 10 estão descritas as séries de vegetação com bosques maduros presente do território do PROF de Entre Douro e Minho e no Anexo I apresenta-se o *Esquema sintaxonómico da vegetação natural.*

Tabela 10: séries de vegetação com bosques maduros presentes nos territórios

Séries climatófilas e temporihigrófilas
Séries de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)

Séries climatófilas e temporihigrófilas
Hyperico androsaemi-Querco roboris-S
Rusco aculeati-Querco roboris-S.
Viburno tini-Querco broteroanae-S.
Vaccinio myrtilli-Querco roboris-S.
Séries de carvalho-negral (*Q. pyrenaica*)
Holco mollis-Querco pyrenaicae-S.
Série de freixo (*Fraxinus angustifolia)*
Omphalodo nitidae-Fraxino angustifolii-S
Séries de vidoeiro (*Betula celtiberica*)
Eryngio juresiani-Betulo celtibericae-S.
Séries edafohigrófilas
Series de amieiro (*Alnus glutinosa*)
Senecioni bayonnensis-Alno glutinosae-S.
Carici lusitanicae-Alno glutinosae-S.
Séries de vidoeiro (*Betula celtiberica*)
Carici reuterianae-Betulo celtibericae-S.
Séries de borrazeira-branca (*Salix salviifolia*)
Salico salviifoliae-S.

Nota: A abreviatura "-S." no final do nome da comunidade significa *Sigmetum*

B.1.8.1. Descrição dos principais bosques cabeça de série

Os bosques climatófilos ocorrem em solos evoluídos e bem drenados e sua composição florística é determinada principalmente pelo clima e teor de nutrientes do solo. A diversidade dos bosques cabeça de série está ligada a um gradiente altitudinal, distribuindo-se sequencialmente ao longo de diversos termotipos, desde o mesomediterrânico junto à costa ao supratemperado nas zonas montanhosas. As comunidades florestais nativas mais frequentes em solos siliciosos destes andares bioclimáticos são os bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). As associações mais comuns neste território são o *Rusco aculeati-Quercetum roboris* nos territórios termo e mesotemperados e *Vaccinio myrtilli-Quercetum roboris* nos territórios supratemperados. Nos territórios mesomediterrânicos mais a sul, o *Viburno tini-Quercetum broteroanae* representa a transição entre as florestas de carvalho atlânticas e as florestas esclerófitas mediterrânicas. Nas zonas de transição para os territórios supramediterranicos de Trás-os-Montes ocorrem residualmente bosques de carvalho-negral (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*).

Dentro dos mesmos andares bioclimáticos, as florestas de carvalho desenvolvidos em solos férteis possuem uma elevada abundância de outras espécies de árvores tais como freixos (*Fraxinus angustifolia*), aveleiras

(*Corylus avellana*) ou padreiro (*Acer pseudoplatanus*), sendo incluídos na associação *Hyperico androsaemi-Quercetum roboris*.

Devido à topografia montanhosa do território, as grandes planícies aluviais submetidas à inundação sazonal são muito raras, tendo sido usadas para a agricultura devido à sua elevada fertilidade. As zonas mais férteis junto aos rios, mas sem inundação permanente são colonizados por bosques muito diversos em termos de espécies, mas onde o freixo (*Fraxinus angustifolia*) tem um papel preponderante (associação *Omphalodo nitidae-Fraxinetum angustifoliae*).

Com uma distribuição muito localizada nas mais altas montanhas onde as condições edáficas são impróprias para os carvalhos, existem bosques dominados por bétula (*Betula celtiberica*), típicos de áreas com precipitações elevadas, muitas vezes sobre a forma de neve (associação *Eryngio juresiani-Betulo celtibericae*).

Os bosques edafohigrófilos desenvolvem-se em solos que estão saturados de humidade durante a maior parte do ano. A fisionomia e composição florística destes bosques depende de uma grande variedade de fatores ambientais, tais como o teor de ar no solo, a distância para cursos de rios, ou presença de um regime de turbulência no rio. Os rios do Norte de Portugal desenvolvem-se através de paisagens montanhosas que favorecem o desenvolvimento de bosques de amieiro na sua margem (*Senecioni bayonnensis-Alnetum glutinosae*). Nos segmentos médios e inferiores dos maiores rios (Minho, Lima, Douro), existem comunidades arbustivas dominadas por salgueiros (*Salix salviifolia*) que se desenvolvem junto aos bosques de amieiro nas zonas de acumulação de sedimentos mais grosseiros que estão acima da superfície da água durante o verão. Nas zonas montanhosas do noroeste (Soajo, Amarela, Gerês) as margens das linhas de água são colonizadas por bosques de bétulas (*Carici reuterianae-Betuletum celtibericae*). As planícies que são mais propensas a inundações promovem a formação de zonas palustres nas margens das quais se pode encontrar bosques que são desenvolvidos em substratos ácidos com uma elevada percentagem de matéria orgânica. Estas florestas são dominadas por amieiros (*Alnus glutinosa*), com abundância variável do salgueiro (*Salix atrocinerea*) e grandes ciperáceas (*Carex paniculata* subsp. *lusitanica*), sendo integradas na associação *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae*.

B.1.8.2. Descrição sumária das séries climatófilas mais comuns presentes no território

Séries de carvalho-alvarinho *(Quercus robur)*

Rusco aculeti-Querco roboris Sigmetum

Série de vegetação galaico-portuguesa de carácter oceânico, tipicamente termo-mesotemperada-superior e mesomediterrânica. A cabeça de série é constituída por um bosque dominado por carvalho-alvarinho e por vezes sobreiro (*Rusco aculeati-Quercetum roboris*).

Myrtillo-Querco roboris Sigmetum

Série de vegetação geresiana e galaico-portuguesa de carácter oceânico, tipicamente mesotemperada-superior e supratemperada. A cabeça de série é constituída por um bosque dominado por carvalho-alvarinho e/ou carvalho-negral (*Myrtillo-Quercetum roboris*).

Viburno tini-Querco broteroanae Sigmetum

Série de vegetação mesomediterânica inferior ou termotemperada que ocorre nos territórios de ombroclima húmido a hiper-humido do beirense litoral, sintrano e miniense litoral. O bosque que culmina a cabeça de

série é um carvalhal enriquecido com várias espécies termófilas (*Viburno tini-Quercetum broteroanae*). Esta série é bastante complexa em termos de etapas devido ao facto de se encontrar residualmente em vários territórios.

Na Tabela 11 apresenta-se a análise comparativa das etapas sucessionais dos bosques climáticos presentes no território.

Tabela 11: análise comparativa das etapas sucessionais dos bosques climatófilos presentes no território

Etapas sucessionais	***Rusco aculeti-Querco roboris Sigmetum***	***Myrtillo-Querco roboris Sigmetum***	***Viburno tini-Querco broteroanae Sigmetum***
Bosque cabeça de série	*Rusco aculeati-Quercetum roboris* Bioindicadores: *Ruscus aculeatus* *Asplenium onopteris*	*Myrtillo-Quercetum roboris* Bioindicadores: *Quercus robur* *Quercus pyrenaica* *Vaccinium myrtillus*	*Viburno tini-Quercetum broteroanae* Bioindicadores: *Quercus robur* subsp. *broteroana* *Viburnum tinus* *Phillyrea latifolia*
Orla herbácea	*Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae* Bioindicadores: *Omphalodes nitida* *Linaria triornithophora*	*Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae* Bioindicadores: *Omphalodes nitida* *Linaria triornithophora*	*Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae* Bioindicadores: *Omphalodes nitida* *Linaria triornithophora*
Orla arbustiva	*Frangulo alni-Pyretum cordatae* Bioindicadores: *Frangula alnus* *Pyrus cordata* *Omphalodo nitidae-Lauretum nobilis* Bioindicadores: *Laurus nobilis* *Omphalodes nítida*	*Frangulo alni-Pyretum cordatae* Bioindicadores: *Frangula alnus* *Pyrus cordata*	*Omphalodo nitidae-Lauretum nobilis* Bioindicadores: *Laurus nobilis* *Omphalodes nítida*

No Anexo II está representado o *Esquema Sintaxonómico da Vegetação Natural* referido anteriormente.

Matagal heliófilo	<u>*Daphne gnidium-Arbutetum unedonis*</u> Bioindicadores: *Arbutus unedo* *Daphne gnidium* <u>*Ulici latebracteati-Cytisetum striati*</u> Bioindicadores: *Ulex europaeus subsp. latebracteatus* *Cytisus striatus*	<u>*Cytiso striati-Genistetum polygaliphylae*</u> Bioindicadores: *Cytisus striatus* *Genista polygaliphyla* <u>*Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphylae*</u> Bioindicadores: *Cytisus scoparius* *Genista polygaliphyla*	<u>*Cytiso grandiflori-Arbutetum unedonis*</u> Bioindicadores: *Cytisus grandiflorus* *Arbutus unedo* <u>*Ulici latebracteati-Cytisetum striati*</u> Bioindicadores: *Ulex europaeus subsp. latebracteatus* *Cytisus striatus*
Mato	<u>*Ulici micranthi-Pterospartetum*</u> Bioindicadores: *Pterospartum tridentatum subsp. cantabricum* *Ulex micranthus* <u>*Ulicetum latebracteato-minoris*</u> Bioindicadores: *Ulex europaeus subsp. latebracteatus* *Ulex minor* *Daboecia cantabrica*	<u>*Carici asturici-Ericetum aragonensis*</u> Bioindicadores: *Pterospartum tridentatum subsp. cantabricum* *Erica australis subsp. aragonenis* <u>*Pterosparto lasianthi-Ericetum aragonensis*</u> Bioindicadores: *Pterospartum tridentatum subsp. lasianthum* *Erica australis subsp. aragonenis*	<u>*Ulici micranthi-Pterospartetum*</u> Bioindicadores: *Pterospartum tridentatum subsp. cantabricum* *Ulex micranthus* <u>*Ulicetum latebracteato-minoris*</u> Bioindicadores: *Ulex europaeus subsp. latebracteatus* *Ulex minor* *Daboecia cantabrica*
Prado anual	<u>*Airo praecocis-Sedetum arenari*</u> Bioindicadores: *Aira praecox* *Sedum arenarium*	<u>*Airo praecocis-Sedetum arenari*</u> Bioindicadores: *Aira praecox* *Sedum arenarium*	<u>*Airo praecocis-Sedetum arenari*</u> Bioindicadores: *Aira praecox* *Sedum arenarium*

B.2. CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS

B.2.1. A dinâmica das áreas florestais

Analisando a dinâmica das áreas florestais em Portugal Continental (Figura 32) verifica-se que de 1874 até 1995, as áreas florestais tiveram um crescimento exponencial. Contudo, a partir do ano de 1995 (IFN4) as áreas florestais começaram a ter um decréscimo até ao ano de 2010 (INF6).

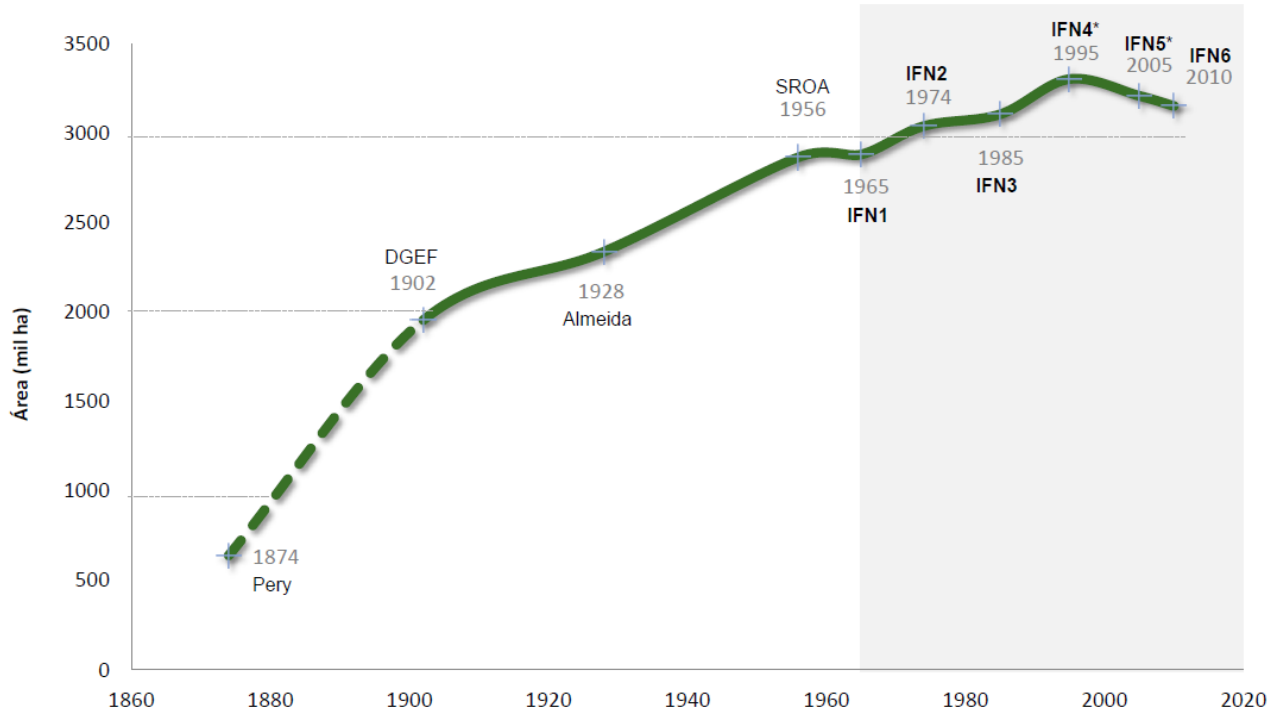
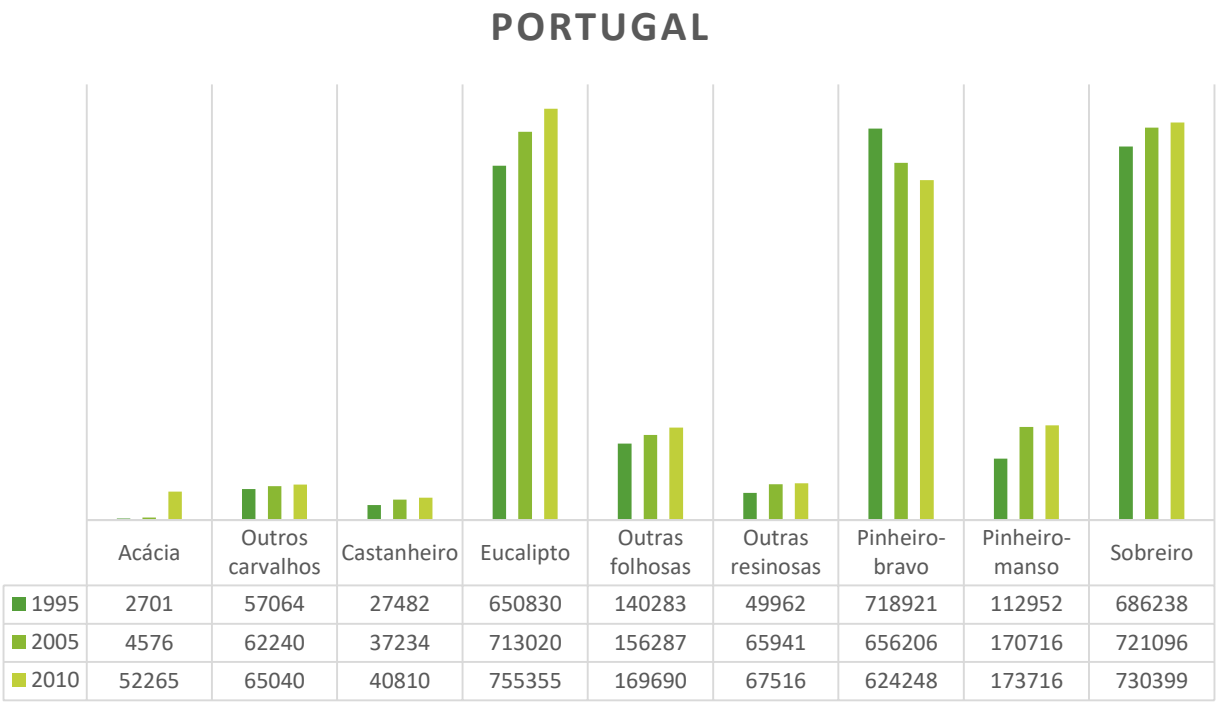


Figura 32: evolução histórica da área florestal de Portugal Continental | 1874-2010 (ICNF - "Dinâmica da ocupação florestal do solo", 2015)

A tendência de diminuição no uso do solo floresta, de acordo com os dados dos IFN de 1995, 2005 e 2010, deve-se especialmente à redução ocorrida nas áreas temporariamente não arborizadas (áreas ardidas, cortadas e em regeneração). Efetivamente, ainda que entre 1995 e 2005 as áreas ardidas e cortadas tenham aumentado, muito provavelmente em resultado das elevadas áreas ardidas ocorridas em 2003 e 2005, entre 2005 e 2010 todas as áreas não arborizadas apresentaram uma tendência de redução, justificando a redução global da área florestal.

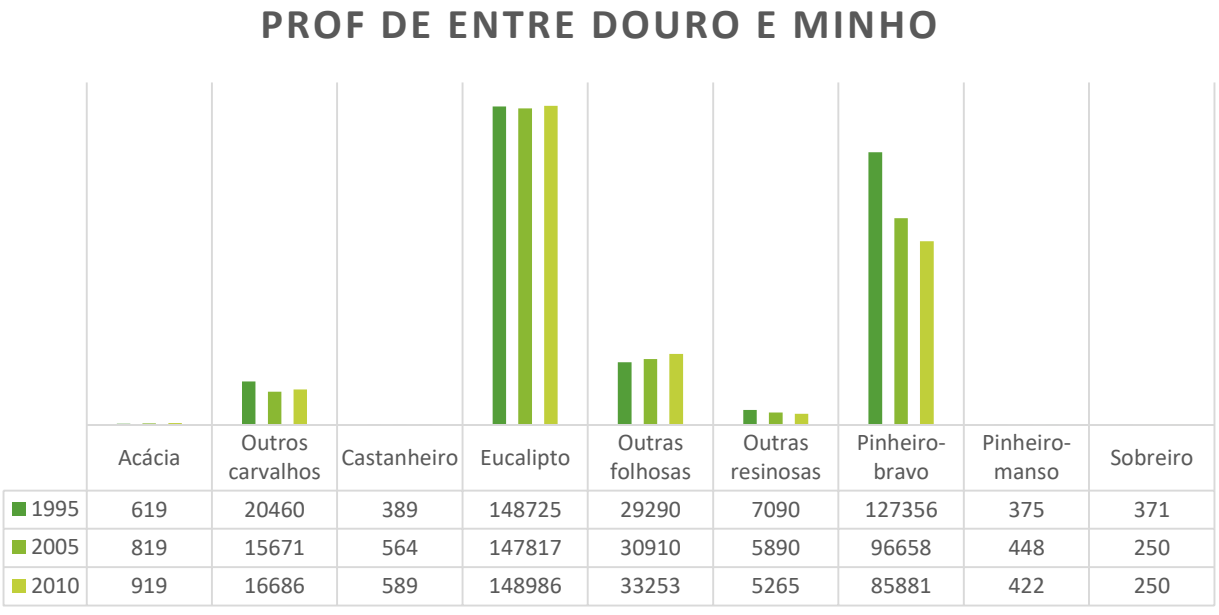
A nível nacional as três espécies florestais com maior área de ocupação são o eucalipto, sobreiro e pinheiro-bravo
, como mostra a Figura 33.
O pinheiro-bravo é a única espécie onde se registou a diminuição da sua área, de 1995 para 2010. Esta tendência acompanha a tendência da área do PROF de Entre Douro e Minho, relativa a esta espécie, como referido adiante.
A área de eucaliptal aumentou de forma significativa de 1995 para 2010, o que não se verificou no território do PROF de Entre Douro e Minho uma vez que houve um decréscimo de 1995 para 2005, aumentando posteriormente em 2010, mas de forma muito residual (Figura 34).
Espécies como o sobreiro, de elevada expressão a nível nacional, e que continua a aumentar a sua área de ocupação, apresenta-se na área do PROF de Entre Douro e Minho com ocupação muito reduzida, com

tendência para diminuir; sem prejuízo da sua área de distribuição potencial poder vir a aumentar face aos cenários climáticos previstos.



	Acácia	Outros carvalhos	Castanheiro	Eucalipto	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro-bravo	Pinheiro-manso	Sobreiro
1995	2701	57064	27482	650830	140283	49962	718921	112952	686238
2005	4576	62240	37234	713020	156287	65941	656206	170716	721096
2010	52265	65040	40810	755355	169690	67516	624248	173716	730399

Figura 33: evolução das áreas totais por espécie na área em Portugal Continental (a partir de INF6, ICNF 2016)



	Acácia	Outros carvalhos	Castanheiro	Eucalipto	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro-bravo	Pinheiro-manso	Sobreiro
1995	619	20460	389	148725	29290	7090	127356	375	371
2005	819	15671	564	147817	30910	5890	96658	448	250
2010	919	16686	589	148986	33253	5265	85881	422	250

Figura 34: evolução das áreas totais (ha) por espécie na área do PROF de Entre Douro e Minho (a partir deIFN6, ICNF 2016)

B.2.1.1. Áreas de ocupação florestal

No que refere às áreas de ocupação florestal, a espécie dominante é o eucalipto e representa a maior área de ocupação da região do PROF de Entre Douro e Minho (50,63 %), seguido do pinheiro-bravo (29,19 %) e outras folhosas (11,30 %). Os outros carvalhos ocupam 5,67 % da área total de floresta, os castanheiros 0,20 % e o sobreiro, com uma área muito residual, ocupa 0,08 % de toda a área. As outras espécies resinosas ocupam uma área de 1,79 % e o pinheiro-manso 0,14 %. De salientar a presença de acácias, com 0,31 % de ocupação, superior ao castanheiro, pinheiro-manso e sobreiro (Figura 35).

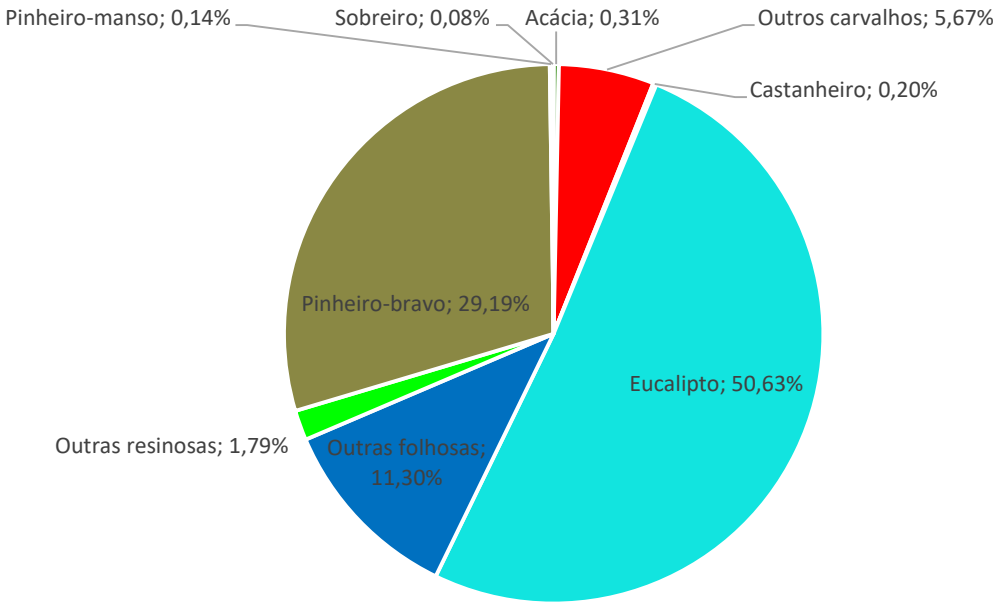


Figura 35: distribuição das áreas totais por espécie/grupo de espécies em 2010 (a partir IFN6; ICNF 2016)

Observando a Figura 36, pode-se verificar que as áreas associadas à espécie eucalipto estão concentradas nos concelhos mais a sul da área do PROF de Entre Douro e Minho, nomeadamente na confluência de concelhos como Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, Vila Nova de Gaia, Gondomar, Paredes, Penafiel, Castelo de Paiva e Arouca. A dispersão do eucalipto verifica-se em toda a área do PROF de Entre Douro e Minho, contudo, é nos concelhos mais a oste que a sua área é maior.

O concelho de Melgaço é maioritariamente constituído por áreas florestais ocupadas por carvalhos. A área de carvalhal também tem muita expressão nos concelhos de Terras de Bouro, Vieira do Minho e Cinfães.

O pinheiro-bravo encontra-se distribuído essencialmente pelos concelhos mais a norte, Monção, Valença, Vila Nova de Cerveira e Caminha, bem como nos concelhos de Ribeira de Pena, Mondim de Basto e Celorico de Basto.

As restantes espécies, apesar de estarem distribuídas por toda a área, não permitem definir zonas de maior predominância.

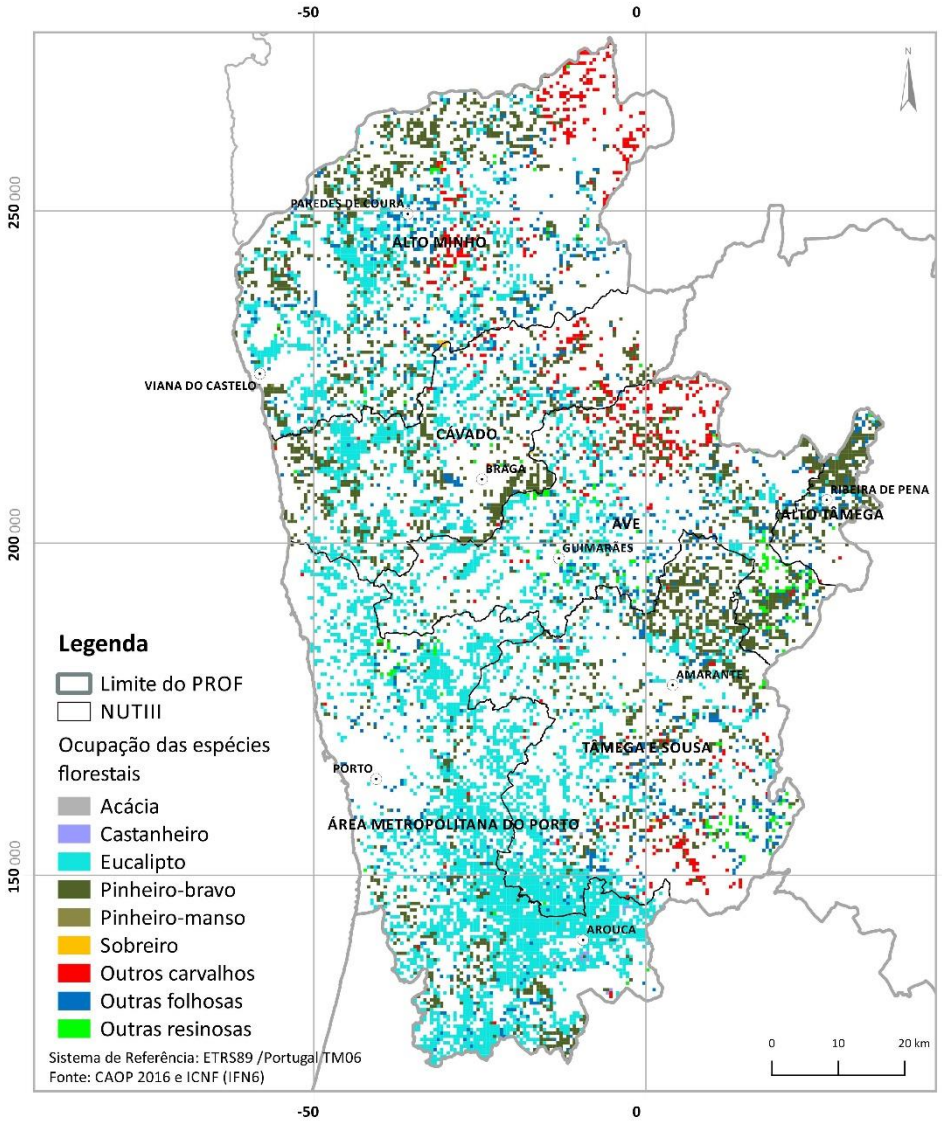


Figura 36: carta da distribuição das espécies florestais na área do PROF de Entre Douro e Minho em 2010 (a partir de IFN6; ICNF, 2016)

B.2.1.2. Evolução das áreas totais por espécie florestal

Da análise da Figura 37 verifica-se que a principal alteração das áreas das espécies florestais entre 1995 e 2010 ocorre ao nível do pinheiro-bravo que apresenta uma diminuição de cerca de 41.000 ha. Outra das espécies onde a diminuição é notória, principalmente no período de 1995 a 2005, é o carvalho com um decréscimo de 3.000 ha. A área das restantes espécies tem alterações menos expressivas, sobretudo durante o período 2005 a 2010.

É de destacar o aumento das áreas de outras folhosas com um aumento de 3.000 ha. O eucalipto e as acácias também sofreram um aumento, mas mais residual, de 260 ha e 300 ha, respetivamente.

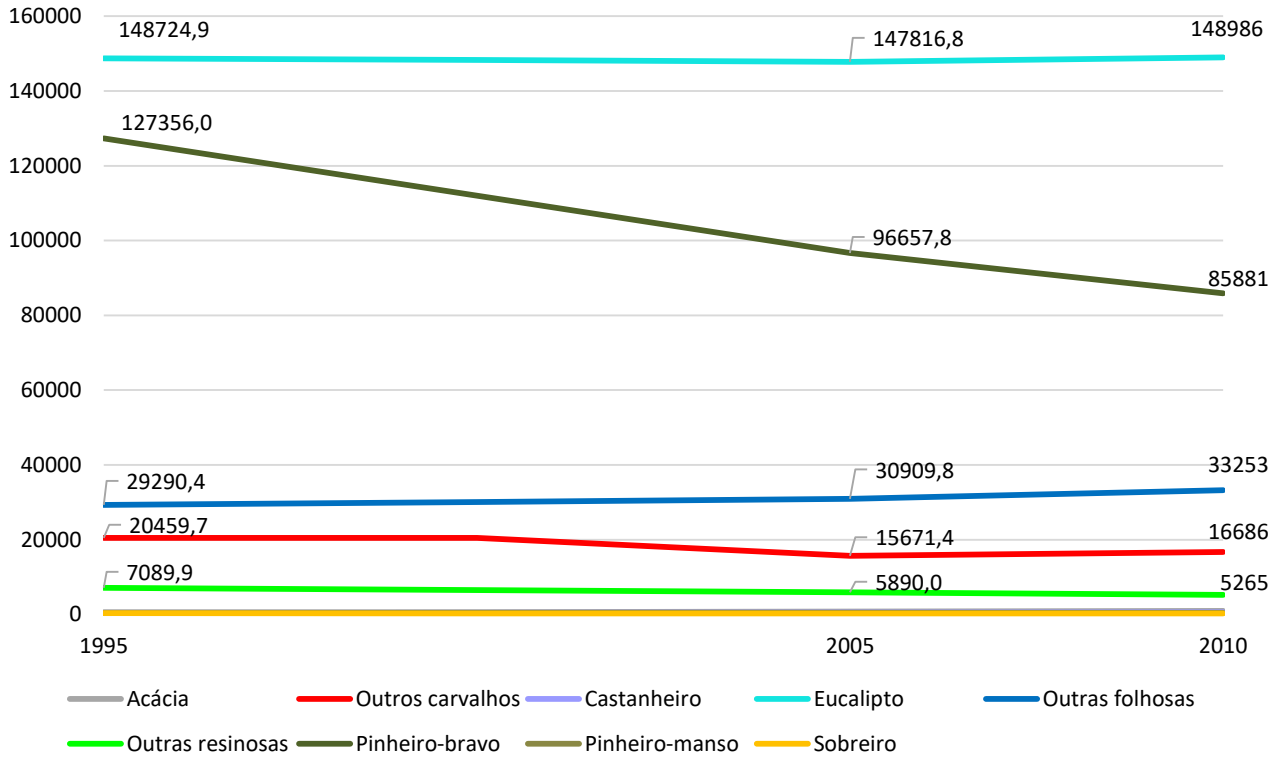


Figura 37: evolução das áreas totais (ha) por espécie florestal de 1995 a 2010 (a partir de ICNF, 2016)

Analisando os ganhos e as perdas por espécie e por percentagem de área, de 1995 a 2010 (Figura 38), verifica-se que a espécie castanheiro, tendo em conta a sua área de ocupação, foi a espécie que mais ganhos obteve, nos quinze anos de estudo, bem como a segunda espécie com menos perdas. Contudo, na área do PROF de Entre Douro e Minho, a sua área de ocupação representa apenas 0,20 % no total das espécies identificadas no IFN6.

As acácias com distribuição atual em vastas áreas do território do PROF de Entre Douro e Minho (em particular no caso da acácia-mimosa) têm como habitat preferencial os espaços florestais com sinais mais ou menos evidentes de degradação; e, de 1995 para 2010, aumentaram em quase 50 % a sua área de ocupação.

Os outros carvalhos, que representam 5,67 % da área ocupada por espécies florestais, apesar dos ganhos acenderem aos 19 % as perdas são superiores aos ganhos (37 %), o que se reflete na perda de área de ocupação.

O eucalipto, espécie que ocupa 50 % da área do PROF de Entre Douro e Minho, tem mantido a sua área de ocupação ao longo dos 15 anos, verificando-se que a percentagem de perdas e ganhos de área de ocupação é sensivelmente a mesma, 16,81 % e 16,98 %, respetivamente.

O pinheiro-bravo, com cerca de 86.000 ha, é a segunda espécie florestal mais representativa na área do PROF de Entre Douro e Minho, representando 29,19 % de toda a área. Contudo, ao longo dos 15 anos de análise, verifica-se que é a espécie que maior área de ocupação tem perdido, em grande parte devido aos incêndios florestais que têm ocorrido nos últimos anos. Fazendo o balanço entre as perdas e os ganhos, verifica-se que o pinheiro-bravo diminuiu 32,52 % (perdas de 44,15 % e ganhos 11,58 %) que corresponde a uma perda total de 41.476 ha de área de ocupação.

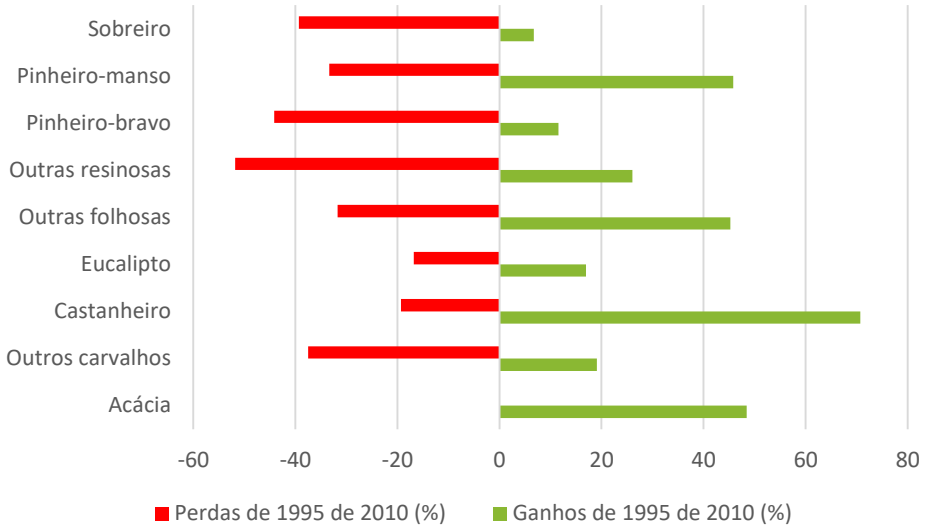


Figura 38: ganhos e perdas em área ocupada (%) por espécies florestais de 1995 a 2010 (a partir de ICNF, 2016)

Comparando os dois períodos de tempo a que se referem os INF4 (1995) e o IFN5 (2005) com o período total de análise (1995 a 2010), verifica-se que em ambos os períodos as tendências de perdas e ganhos foram as mesmas (Figura 39 e Figura 40).

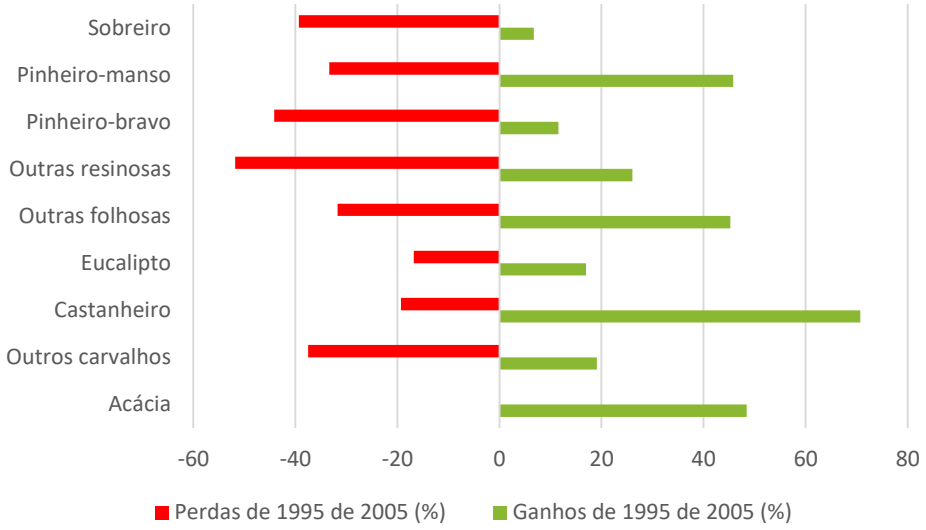


Figura 39: ganhos e perdas em área ocupada (%) por espécies florestais de 1995 a 2005 (a partir de ICNF, 2016)

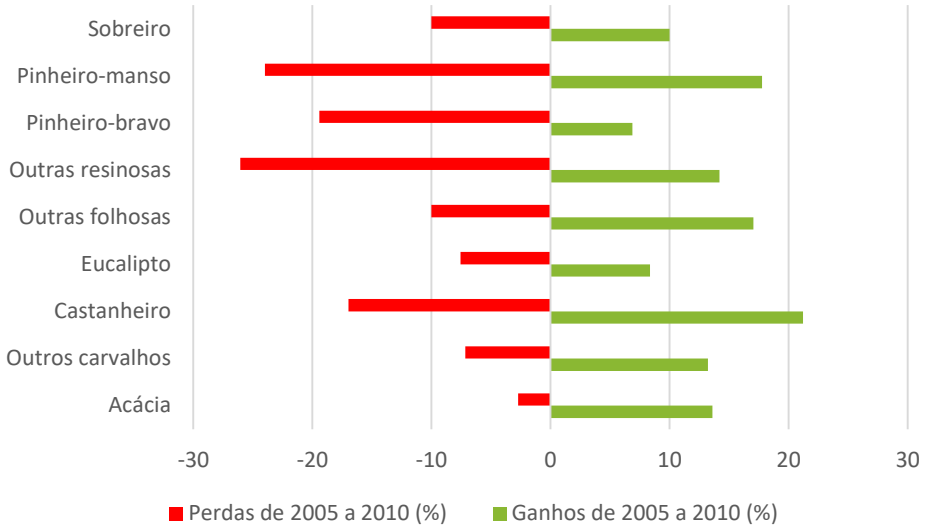


Figura 40: ganhos e perdas em área ocupada (%) por espécies florestais de 2005 a 2010 (a partir de ICNF, 2016)

B.2.2. Caracterização das áreas florestais

Nas últimas décadas, as estatísticas e os indicadores produzidos permitem comprovar uma perda de qualidade dos povoamentos e do património florestal, assim como alterações em termos de composição, estrutura e funcionamento das áreas florestais, indiciadas por (Tereso et al., 2011):

i. Diminuição acentuada das áreas de pinheiro-bravo e de outras resinosas, em particular nos espaços arborizados durante as décadas de 1950 e 1960, quer por corte quer por incêndio florestal;
ii. Um acréscimo considerável de áreas de folhosas exóticas, em particular de eucalipto nas zonas de maior influência atlântica;
iii. Aumento de folhosas nas áreas interiores de planalto e de altitude através da arborização de áreas agrícolas, em particular em espaços de ocupação tradicionalmente cerealífera, ou pontualmente em espaços de antigas pastagens de sequeiro; e,
iv. Percursos difusos de regeneração dos espaços/florestas de folhosas autóctones, em particular quercíneas, em espaços de altitude ou áreas agrícolas de vale abandonadas ou uso expectante.

A ocupação florestal é muito determinada pelas características orográficas, bem como pelas respetivas limitações edáficas. Constata-se que os espaços florestais (arborizados e não arborizados) ocupam nesta região um quantitativo muito relevante do território, 33 %, ocupação que é, de forma significativa, transversal ao mesmo (do interior ao litoral). À medida que se sobe em altitude e que se acentuam os declives, empobrecem os solos e as áreas de espaço florestal têm uma presença predominante. Este espaço, arborizado ou ocupado por matos, domina no território em grandes extensões de continuidade (Tereso et al., 2011).

B.2.2.1. Caracterização dos Povoamentos

A caracterização dos povoamentos teve como base os dados das parcelas do INF5 (ICNF, 2016), onde se avaliou por espécie a sua composição, condução, estrutura, estado de desenvolvimento, volume, biomassa e parâmetros dendrométricos mais relevantes.

Como referido anteriormente, a espécie florestal dominante no PROF de Entre Douro e Minho é o eucalipto, que representa 50,63 % da área florestal, seguindo-se o pinheiro-bravo com uma ocupação de 29,19%. Os outros carvalhos ocupam 5,67 % da área total de floresta, os castanheiros 0,20 % e o sobreiro, com uma área muito residual, ocupa 0,08 % de toda a área.

A composição e estrutura, de um povoamento florestal, depende muito das funções que estes desempenham. As formações irregulares, especialmente as mistas, parecem ser mais indicadas para sistemas de produções múltiplas, enquanto as puras regulares se adequam melhor aos sistemas de produção única, especialmente com espécies de rápido crescimento e sistemas de silvicultura intensiva. Refira-se, no entanto, que nas áreas florestais existe lugar para todos os tipos de formações, tanto em termos de composição como de estrutura (Gonçalves et al., 2008).

A adequação da composição e estrutura às condições da estação (edafoclimáticas), características ecológico-culturais das espécies e às condições de mercado é fundamental para a manutenção das expectativas dos produtores e do público em geral e é o garante da perpetuidade das formações florestais (Gonçalves et al., 2008). Por outro lado, a variação da estrutura e composição dos povoamentos florestais ao longo da paisagem, dado que promove a sua descontinuidade, fomenta a criação de um mosaico que impulsiona a manutenção e/ou aumento da diversidade e a redução da progressão de incêndios florestais.

Para a composição, que caracteriza os povoamentos florestais por espécies em puros e mistos, e onde os mistos podem ser considerados com mistos dominantes ou mistos dominados, foram analizadas 603 parcelas de amostragem. Contudo, apenas 424 parcelas das 603 é que estavam caracterizadas de acordo com a composição do povoamento florestal. Povoamentos com espécies como azinheira, sobreiro, pinheiro-manso, outras folhosas e outras resinosas, não foram considerados uma vez que o número de parcelas amostradas com a caracterização da composição era reduzido, considerando-se dessa forma que a estatística não é representativa.

Pela análise da Tabela 12 verifica-se que, tendo em conta o número de parcelas amostradas, os povoamentos de pinheiro-bravo apresentam-se na sua maioria, 47 % das parcelas, como povoamentos puros (40.564 ha). Quando a sua composição como misto, em 13 % das parcelas apresenta-se como dominante (10.775 ha) e 11 % das parcelas como dominado (19.824 ha).

O eucalipto representa 50,23 % da área total, apresenta-se na sua maioria, 55 % das parcelas de amostragem, em povoamentos puros (81.854 ha). Relativamente aos povoamentos mistos de eucalipto, em 14 % das parcelas este aparece como espécie dominante e em 11 % das parcelas aparece como espécie dominada.

Das 17 parcelas de amostragem com caracterização quanto à composição dos povoamentos de outros carvalhos, os povoamentos de carvalhos puros são os dominantes ocupando uma área de 4.366 ha.

O castanheiro, tendo como amostragem apenas 6 parcelas, apresenta-se em 25 % das parcelas com povoamentos puros de castanheiro (147 ha), em 17 % das parcelas está classificado como povoamentos mistos dominado (98 ha) e dominante em 8 % as parcelas de amostragem (49 ha).

As acácias, espécie exótica infestante, aparece formando povoamentos puros em 21 % das 6 parcelas de amostragem (191 ha), misto dominante em 131 ha e dominado em 66 ha.

Tabela 12: distribuição dos povoamentos florestais segundo a composição específica (a partir de IFN5; ICNF, 2016)

Povoamentos Florestais	Composição		Nº de parcelas amostradas	%	Área
Pinheiro-bravo	Puro		128	47%	40564
	Misto	dominante	34	13%	10775
		dominado	31	11%	9824
	Total de parcelas		271	-	85881
Eucalipto	Puro		139	55%	81854
	Misto	dominante	35	14%	20611
		dominado	28	11%	16489
	Total de parcelas		253	-	148986
Outros carvalhos	Puro		28	26%	4366
	Misto	dominante	12	11%	1871
		dominado	5	5%	780
	Total de parcelas		107	-	16686
Castanheiro	Puro		3	25%	147
	Misto	dominante	1	8%	49
		dominado	2	17%	98
	Total de parcelas		12	-	589
Acácia	Puro		3	21%	197
	Misto	dominante	2	14%	131
		dominado	1	7%	66
	Total de parcelas		14	-	919

Relativamente à estrutura de um povoamento e como já foi referido anteriormente, este pode ser regular, originando povoamentos de uma só idade ou de idades muito próximas, ou irregular, árvores isoladas ou pequenos bosquetes, de que resultam povoamentos de idades diversas. Para a espécie de eucalipto, azinheira e pinheiro-manso não foram identificadas parcelas com a caracterização da estrutura.

Pela análise da Tabela 13, para a espécie pinheiro-bravo foram analisadas 271 parcelas de amostragem, sendo que no total 35 % foram classificadas com estrutura regular (30.423 ha) e 39 % foram classificadas de irregular (33.592 ha).

Para os outros carvalhos, foram observadas 107 parcelas, em que 21 % das parcelas foram identificadas como tendo uma estrutura regular (3.275 ha) e 24 % irregular (3.743 ha).

Os povoamentos irregulares foram os mais observados para a espécie castanheiro, onde das 12 parcelas amostradas 42 % estavam classificadas como irregulares (245 ha).

No caso da espécie acácias, foram observadas 14 parcelas das quais 36 % foram classificadas como irregulares (328 ha).

Das 20 parcelas de outras folhosas, 15 % correspondiam a parcelas regulares com uma área de ocupação de 4.988 ha e 5 % irregulares, ocupando uma área de 1.663 ha.

Relativamente às resinosas diversas, das 11 parcelas de amostragem 27 % correspondem a parcelas regulares, ocupando uma área total de 1.436 ha e não foram observadas parcelas com povoamentos irregulares.

Tabela 13: distribuição dos povoamentos florestais segundo a estrutura (a partir de IFN5; ICNF, 2016)

Povoamentos	Estrutura	Nº de parcelas	%	Área (ha)
Pinheiro-bravo	Regular	96	35%	30423
	Irregular	106	39%	33592
	Total de parcelas	271	-	85881
Outros carvalhos	Regular	21	20%	3275
	Irregular	24	22%	3743
	Total de parcelas	107	-	16686
Castanheiro	Regular	1	8%	49
	Irregular	5	42%	245
	Total de parcelas	12	-	589
Acácia	Regular	2	14%	131
	Irregular	5	36%	328
	Total de parcelas	14	-	919
Outras folhosas	Regular	3	15%	4988
	Irregular	1	5%	1663
	Total de parcelas	20	-	33253
Outras resinosas	Regular	3	27%	1436
	Irregular	0	0%	0
	Total de parcelas	11	-	52

Relativamente à classe de densidade dos povoamentos analisou-se a distribuição do número de árvores por hectare tendo em conta a composição específica e a espécie dos povoamentos florestais.

Assim, e com base na Tabela 14, verifica-se que nas parcelas de povoamentos puros de castanheiro, com uma ocupação de 147 ha, têm mais de 200 árvores por hectare. 98 ha de área de ocupação estão caracterizados como povoamento misto dominado menos de 40 árvores por hectare e 49 ha estão caracterizados como povoamento misto dominante de castanheiro com entre 120 a 160 árvores por hectare.

Os povoamentos de acácias, apresentam-se como puros e misto, com uma ocupação de 197ha cada, e com predominância da classe de densidade superior a 200 árvores por hectare.

Tabela 14: área dos povoamentos florestais por classe de densidade segundo composição especifica para os povoamentos de castanheiro e de acácias (a partir de IFN5; ICNF, 2016)

Povoamentos Florestais			Classe de densidade (n.º de árvores por hectare)					
			<40	40-80	80-120	120-160	160-200	>200
			ha	ha	ha	ha	ha	ha
Castanheiro	Puro		0	0	0	0	0	147
	Misto	dominante	0	0	0	04	0	0
		dominado	98	0	0	0	0	0
Acácia	Puro		66	0	0	0	0	131
	Misto	dominante	0	0	0	0	0	131
		dominado	0	0	0	0	0	66

Na Tabela 15 apresenta-se a classe de densidade para os carvalhos, eucaliptos e pinheiro-bravo, por composição específica. De salvaguardar que nas parcelas de amostragem, são contadas e medidas todas as árvores maiores com dap igual ou superior a 7,5 cm, segundo a metodologia do IFN5.

Para as espécies de carvalhos, e tendo em conta que das 107 parcelas observadas apenas 45 estavam classificadas segundo a composição específica, a maioria das parcelas apresenta-se como puro e com uma densidade inferior a 300 árvores por hectare, ocupando uma aérea de 2.807 ha. No que aos povoamentos mistos diz respeito, os carvalhos apresentam-se como dominado ocupando uma área de 1.556 ha e com uma densidade inferior a 300 árvores por hectare.

Relativamente aos povoamentos de eucalipto, com base nas 202 parcelas de amostragem caracterizadas quando à sua composição especifica, observa-se que predomina a classe de densidade inferior a 300 árvores por hectare, nos povoamentos puros (33.566 ha) e mistos (27.677 ha). Nos povoamentos puros de eucalipto verifica-se uma distribuição de áreas por todas as classes de densidades, sendo que depois da classe inferior a 300 árvores por hectare, as classes mais representativas são a classe de 300 a 600 árvores por hectare, com 16.489 ha de área de ocupação; e, a classe de 600 a 900 árvores por hectare, com 14.133 ha. Nos povoamentos mistos existe uma distribuição de área de ocupação semelhante entre dominado e dominante, e é a classe de 300 a 600 árvores por hectare, depois da classe inferior a 300 árvores por hectare, que ocupa uma maior área.

Os povoamentos de pinheiro-bravo que são predominantemente puros e onde foram avalias 271 parcelas no total, apenas 193 foram tidas em conta para a caracterização da composição específica, 22.183 ha estão dentro da classe inferior a 300 árvores por hectare. A segunda classe mais representativa e a densidade entre 300 a 600 árvores por hectare, ocupando uma aérea de 10.775 ha. Nos povoamentos mistos, a classe inferior a 300 árvores por hectare também é a classe predominante, destacando-se das restantes classes, ocupando 8.873 ha de povoamentos de pinheiro-bravo misto dominado e 9.507 ha de povoamentos de pinheiro-bravo misto dominante.

Tabela 15: área dos povoamentos florestais por classe de densidade segundo composição especifica para os povoamentos de carvalhos, eucaliptos e pinheiro-bravo (a apartir de IFN5; ICNF, 2016)

Povoamentos Florestais			Classe de densidade (n.º de árvores por hectare)					
			<300	**300-600**	**600-900**	**900-1200**	**1200-1500**	**>1500**
			ha	ha	ha	ha	ha	ha
Outros carvalhos	Puro		2807	1248	1248	0	0	0
	Misto	dominante	468	312	312	0	0	0
		dominado	1559	312	312	0	0	0
Eucalipto	Puro		33566	16489	16689	8244	3533	5889

Povoamentos Florestais			Classe de densidade (n.º de árvores por hectare)					
			<300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	>1500
			ha	ha	ha	ha	ha	ha
	Misto	dominante	13544	5300	5300	0	0	589
		dominado	14133	1178	1178	0	0	589
Pinheiro-bravo	Puro		22183	10775	10775	1901	634	0
	Misto	dominante	9507	1268	1268	0	0	0
		dominado	8873	634	634	0	0	0

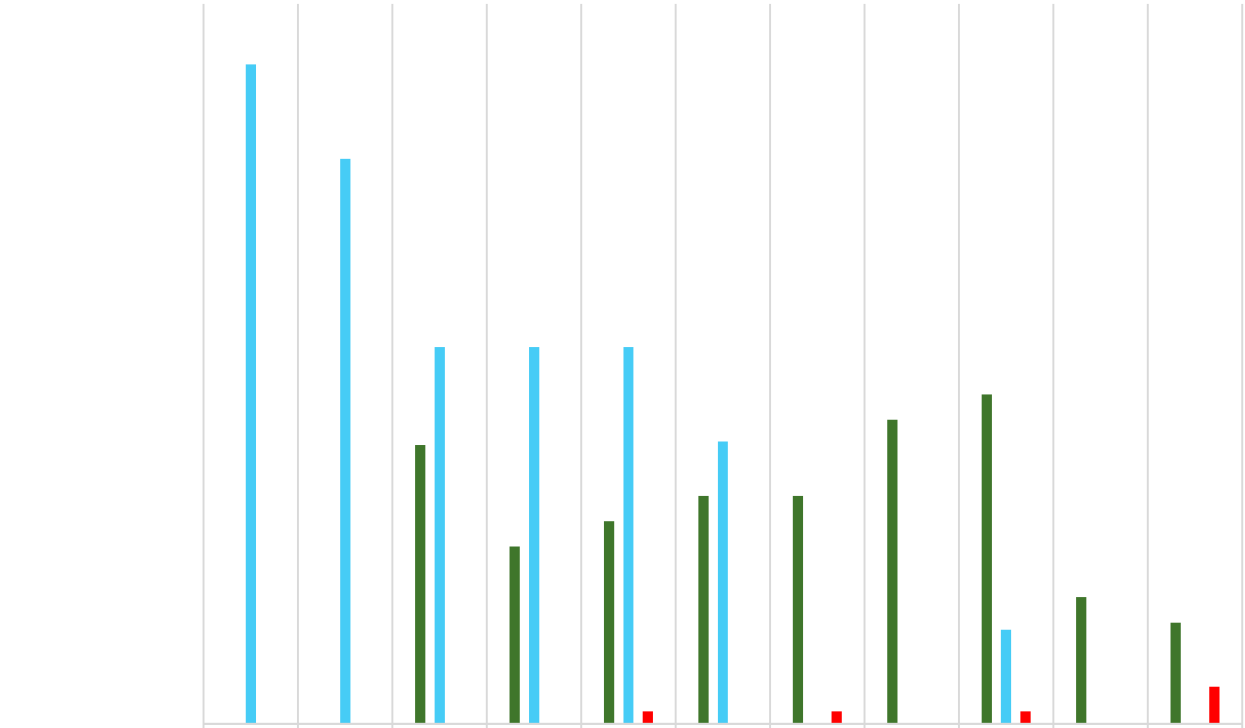
Analisando à distribuição da área dos povoamentos florestais por classe de idade dominante, e com base nas parcelas de amostragem do INF5, só foi possível analisar este parâmetro para os povoamentos de pinheiro-bravo, eucalipto e carvalhos, uma vez que o número de parcelas de amostragem com dados relativos à estrutura etária era superior a 6 parcelas. Foram analisadas 631 parcelas de amostragem no total, sendo que para a análise etária só se teve em consideração 167 parcelas, uma vez que eram estas que estavam caracterizadas.

A classe de idade predominante na espécie de pinheiro-bravo é a dos 40 a 50 anos com uma área total de 4.120 ha. De salientar a existência de 4 parcelas de amostragem caracterizadas na classe de idade superior a 50 anos.

Para os povoamentos de eucalipto, e com um total de 253 parcelas observadas, mas com apenas 65 caracterizadas, verifica-se que é classe de idades entre os 0 e os 5 anos que tem uma maior área de ocupação, 8.244 ha, seguindo-se a classe dos 5 aos 10 anos, com 7.067 ha. No eucalipto, a partir da classe dos 45 anos, não há parcelas de amostragem.

Relativamente à espécie carvalhos, com 101 parcelas de amostragem apenas 6 parcelas estavam caracterizadas com a idade e destas 6 parcelas 3 estão caracterizadas na idade superior a 50 anos (

Figura 41).



	[0-5[	[5-10[	[10 - 15[	[15-20[	[20-25[	[25-30[	[30-35[	[35-40[	[40-45[	[45-50[	>50
Pinheiro-bravo	0	0	3486	2218	2535	2852	2852	3803	4120	1585	1268
Eucalipto	8244	7067	4711	4711	4711	3533	0	0	1178	0	0
Outros carvalhos	0	0	0	0	156	0	156	0	156	0	468

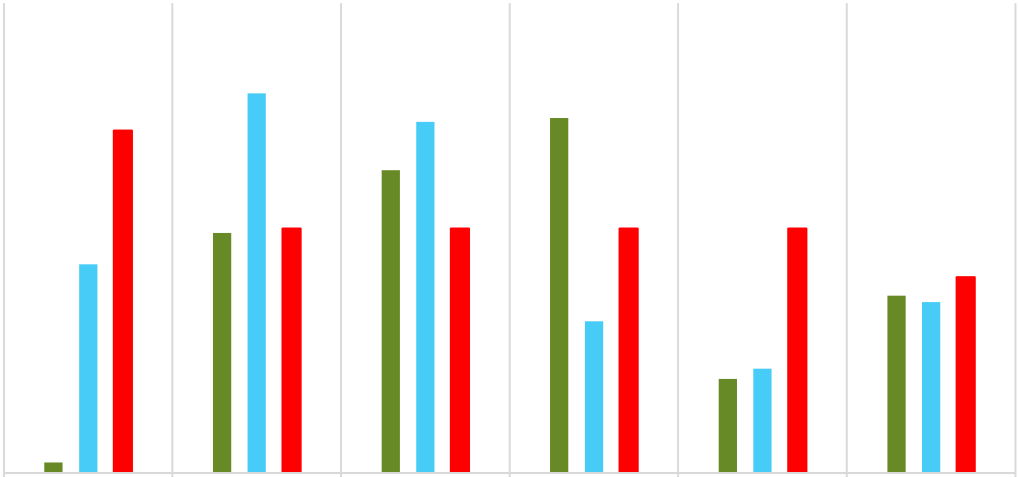
Figura 41: distribuição das áreas dos povoamentos florestais (ha) por classe de idade em anos (a apartir de IFN5; ICNF, 2016)

Analisando à distribuição da área dos povoamentos florestais por classe de dap dominante, e a par da idade dominante, só foi possível analisar a informação para os povoamentos de pinheiro-bravo, eucalipto e carvalhos. Foram analisadas 347 parcelas de amostragem no total.

A Figura 42 apresenta a distribuição dos povoamentos por classe de dap dominante e como é possível observar, o pinheiro-bravo apresenta 23% das parcelas analisadas com classe de dap dominante entre 30 a 37,5 cm. A classe de dap dominante mais baixa, tem pouca representatividade na área do PROF de Entre Douro e Minho, uma vez que na sua maioria dos povoamentos de pinheiro-bravo são povoamentos adultos.

Relativamente aos povoamentos de eucalipto é a classe entre os 15 cm e 22,5 cm que apresenta uma maior percentagem 24%.

Os povoamentos de carvalho apresentam 22% das parcelas analisadas com dap dominante na classe dos 7,5 cm a 15 cm.



	[7,5-15[	[15-22,5[	[22,5 - 30[	[30-37,5[	[37,5 - 45[	> 45
Pinheiro-bravo	1%	15%	19%	23%	6%	11%
Eucalipto	13%	24%	22%	10%	7%	11%
Outros carvalhos	22%	16%	16%	16%	16%	13%

Figura 42: distribuição percentual dos povoamentos por dap dominante (cm) (a partir de IFN5; ICNF, 2016)

Com base nos dados do INF5 quantificou-se o volume (m^3) e a biomassa (ton) existentes na área do PROF de Entre Douro e Minho por povoamento florestal e composição específica.

Pela análise da Tabela 16 verifica-se que o volume médio por hectare de pinheiro-bravo em povoamentos puros é de 106 m^3/ha, que resulta num total de 4.299.784 m^3 na área do PROF de Entre Douro e Minho. Considerando todos os povoamentos, puros e mistos, contabiliza-se um total de 5.759.774 m^3 de pinheiro-bravo em toda a área do PROF de Entre Douro e Minho. Relativamente à biomassa existente nos povoamentos puros de pinheiro-bravo soma-se um total de 2.474.404 ton e considerando todos os povoamentos, contabilizam-se um total de 3.301.531 ton de biomassa em toda a área do PROF de Entre Douro e Minho.

Os povoamentos de eucalipto puro, com um volume médio de 76 m^3/ha e 62 ton/ha, em toda a área do PROF de Entre Douro e Minho ocupada por este tipo de povoamento soma um total de 6.220.904 m^3 de volume e 5.074.948 ton de biomassa.

Os povoamentos de carvalhos perfazem um volume total de 409.034 m^3 e 469.853 ton de biomassa em toda a área do PROF de Entre Douro e Minho, enquanto que os povoamentos de castanheiros respondem por 10.633 m^3 e 15.386 ton.

Tabela 16: volume e Biomassa existente na área do PROF de Entre Douro e Minho por povoamentos florestais segundo a composição especifica (a partir de IFN5; ICNF, 2016)

Povoamentos Florestais	Composição específica		Volume e Biomassa			
			Volume m/ha	Volume total	Biomassa ton/ha	Biomassa total
Pinheiro-bravo	Puro		106	4299784	61	2474404
	Misto	dominado	58	624950	33	355575
		dominante	85	835040	48	471552
	Total		-	5759774	-	3301531
Eucalipto	Puro		76	6220904	62	5074948
	Misto	dominado	77	1587047	63	1298493
		dominante	74	1220186	59	972851
	Total		-	9028137	-	7346292
Outros carvalhos	Puro		82	358038	92	401702
	Misto	dominado	16	29936	21	39291
		dominante	27	21060	37	28860
	Total		-	409034	-	469853
Castanheiro	Puro		41	6027	60	8820
	Misto	dominado	12	588	14	686
		dominante	41	4018	60	5880
	Total		-	10633	-	
Acácia	Puro		25	4925	41	8077
	Misto	dominado	96	12576	119	15589
		dominante	26	1716	32	2112
	Total		-	19217	-	25778
Total PROF			-	15226795	-	11158840

B.2.2.3. Ações de arborização e rearborização (RJAAR)

Com a entrada em vigor, em 17 de outubro de 2013, do regime jurídico aplicável às ações de arborização e rearborização (RJAAR) estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, compete ao ICNF assegurar os procedimentos de autorização e comunicação prévias das ações, instituindo um sistema de controlo, avaliação e informação.

A nível nacional no período de 17 de outubro de 2013 a 30 de junho de 2017, e tendo como base na Nota Informativa n.º 7 relativa às *Ações de arborização e rearborização*, o ICNF[1] totalizou 31.012 processos de ações de arborização e de rearborização, respeitando a uma área de 93.593 ha (Tabela 17 e Figura 43).

Tabela 17: distribuição dos processos segundo o ano de submissão, por tipo e região

Região	2013						2014					
	Autorização		Comunicação		Sub-total		Autorização		Comunicação		Sub-total	
	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área
Norte	23	256	11	8	34	264	225	1407	162	140	387	1547
Centro	111	1042	124	89	235	1131	1990	4405	2036	1263	4026	5668
LVT	45	417	42	124	87	541	458	3340	691	722	1149	4062
Alentejo	12	597	2	4	14	601	87	1879	18	29	105	1908
Algarve	3	58	0	0	3	58	47	1176	3	20	50	1196
Total	**194**	**2370**	**179**	**225**	**373**	**2595**	**2807**	**12207**	**2910**	**2174**	**5717**	**14381**

Região	2015						2016					
	Autorização		Comunicação		Sub-total		Autorização		Comunicação		Sub-total	
	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área
Norte	304	2094	231	208	535	2302	385	2567	269	545	654	3112
Centro	2771	5946	3010	1715	5781	7661	3407	10457	4251	3272	7658	13729
LVT	663	3920	999	1062	1662	4982	892	6358	1193	1914	2085	8272
Alentejo	131	2455	18	103	149	2558	316	9634	69	2041	385	11675
Algarve	38	639	1	9	39	648	98	2729	18	610	116	3339
Total	**3907**	**15054**	**4259**	**3097**	**8166**	**18151**	**5098**	**31745**	**5800**	**8382**	**10898**	**40127**

Região	2017						TOTAL (2013-2017)	
	Autorização		Comunicação		Sub-total			
	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área	N.º	Área
Norte	255	1244	104	77	359	1321	1969	8546
Centro	2152	6904	2133	1298	4285	8202	21985	36391
LVT	493	3779	531	577	1024	4356	6007	22213
Alentejo	111	3293	23	103	134	3396	787	20138
Algarve	51	820	5	190	56	1010	264	6251
Total	**3062**	**16040**	**2796**	**2245**	**5858**	**18285**	**31012**	**93539**

[1] Ao abrigo dos artigos 4.º e 5.º do Decreto-Lei n.º 96/2013

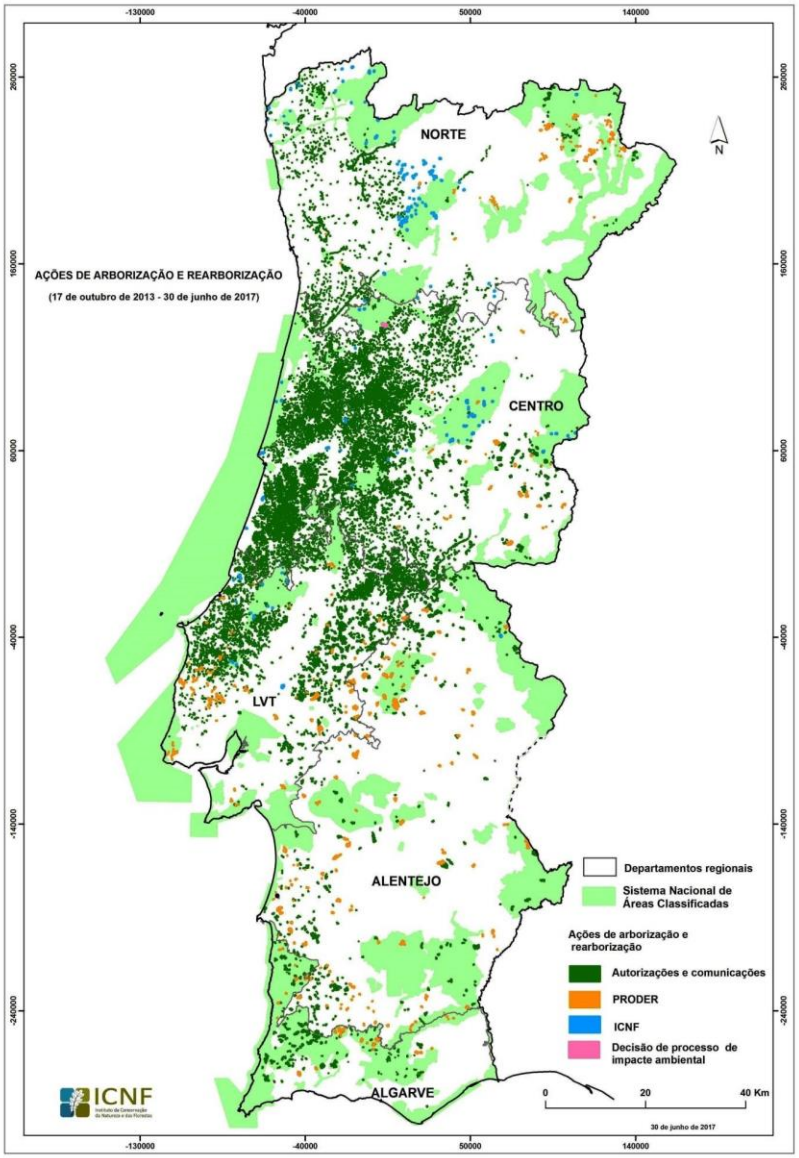


Figura 43: distribuição geográfica das ações de (re)arborização (autorizações/comunicações PRODER, ICNF e decisão de processos de impacte ambiental; ICNF, 2017).

A nível nacional, as autorizações/comunicações concedidas para a arborização por espécie e área dorrepondem: 59% da área à espécie eucalipto, 14% ao sobreiro, 3% ao pinheiro-bravo e 3% também ao pinheiro-manso. Em relação às rearborizações 88% das autorizações/arborizações foram atribuídas ao eucalipto, 3% com carvalho e 2% pinheiro-bravo, pinheiro-manso e outras folhosas.

A região do Centro foi a que registou maior número, quer de pedidos de autorização, quer de comunicações prévias, totalizando 21.985 processos correspondentes a 36.391 ha propostos para serem (re)arborizados.

A região Norte, onde se insere o PROF de Entre o Douro e Minho, registaram-se um toral de 1969 pedidos de autorização e de comunicação, prefazendo uma área total de 8.546ha, sendo a par da região do Algarve a região a nível nacional onde se registou um menor número de pedidos de arborização e de rearborização.

A Figura 44 expressa a área de arborizações e rearborizaçõs, realizadas entre o período de 17 de outubro de 2013 a 30 de junho de 2017, sujeitas ao RJAAR na área de intervenção so PROF de Entre Douro e Minho por concelho. Como se verifica o concelho de Arouca, é o único conselho que regista uma área superior a 300 ha arborizados e/ou rearborizados. Nos concelhos do Porto, Melgaço, Mondim de Bastos e Resende, no período em questão não se efetuou nenhuma arborização e/ou rearborização.

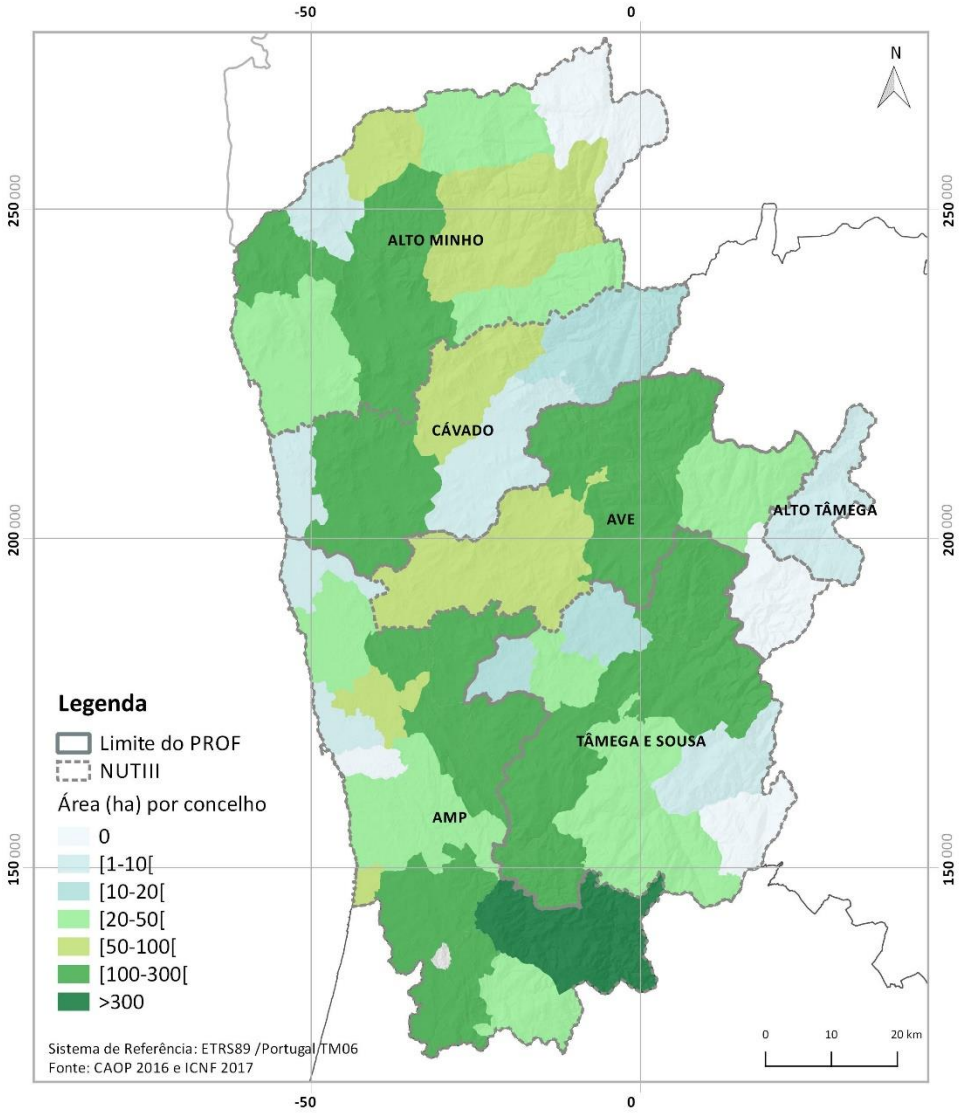


Figura 44: área (ha) por concelho das intervenções autorizadas e validadas de arborização e rearborização

B.2.2.4. Povoamentos florestais importantes para a conservação genética

O Catálogo Nacional de Materiais de Base (CNMB) é a lista nacional dos materiais de base florestal aprovados nos termos do Decreto-Lei n.º 205/2003, de 12 de setembro, os quais são destinados à produção de Materiais Florestais de Reprodução (MFR).

As características dos MFR utilizados na regeneração e na arborização dos espaços florestais são essenciais para a sua biodiversidade e gestão sustentável. A importância da qualidade genética dos materiais florestais

de reprodução, na estabilidade, adaptação, resistência e produção das florestas está reconhecida pela União Europeia desde 1966, tendo sido objeto de uma das primeiras diretivas comunitárias.

Como se pode observar pela Figura 45 e Tabela 18, na região do PROF de Entre Douro e Minho existem vários locais para a recolha de materiais de base florestal. São no total 24 locais de MFR, distribuídos por sete concelhos da região do PROF de Entre Douro e Minho. De referir que a maioria dos MFR, 13 no total, encontram-se localizados em povoamentos no concelho de Ribeira de Pena, nomeadamente no Perímetro Florestal do Barroso e Perímetro Florestal de Ribeira de Pena. No concelho de Mondim de Basto existem quatro locais de MFR, todos eles no Perímetro Florestal de Mondim de Basto. No concelho de Terras de Bouro, encontram-se dois locais de MFR, nomeadamente na Mata Nacional do Gerês, para a espécies de carvalho-alvarinho.

Tabela 18: distribuição por concelho e por espécies florestal do MFR (a partir de ICNF, 2016)

Espécies	Concelhos							
	Amarante	Baião	Marco de Canaveses	Monção	Mondim de Basto	Paredes	Ribeira de Pena	Total
Amieiro	1							1
Carvalho-alvarinho							1	1
Carvalho-americano					1		1	2
Castanheiro							3	3
Cerejeira-brava					1			1
Eucalipto-globulos		1				1		2
Picea-de-sitka					1			1
Pinheiro-bravo				1			1	2
Pinheiro-silvestre	2				1		2	5
Platano-bastardo			1					1
Pseudotsuga							2	2
Vidoeiro							3	3
Total Geral	3	1	1	1	4	1	13	24

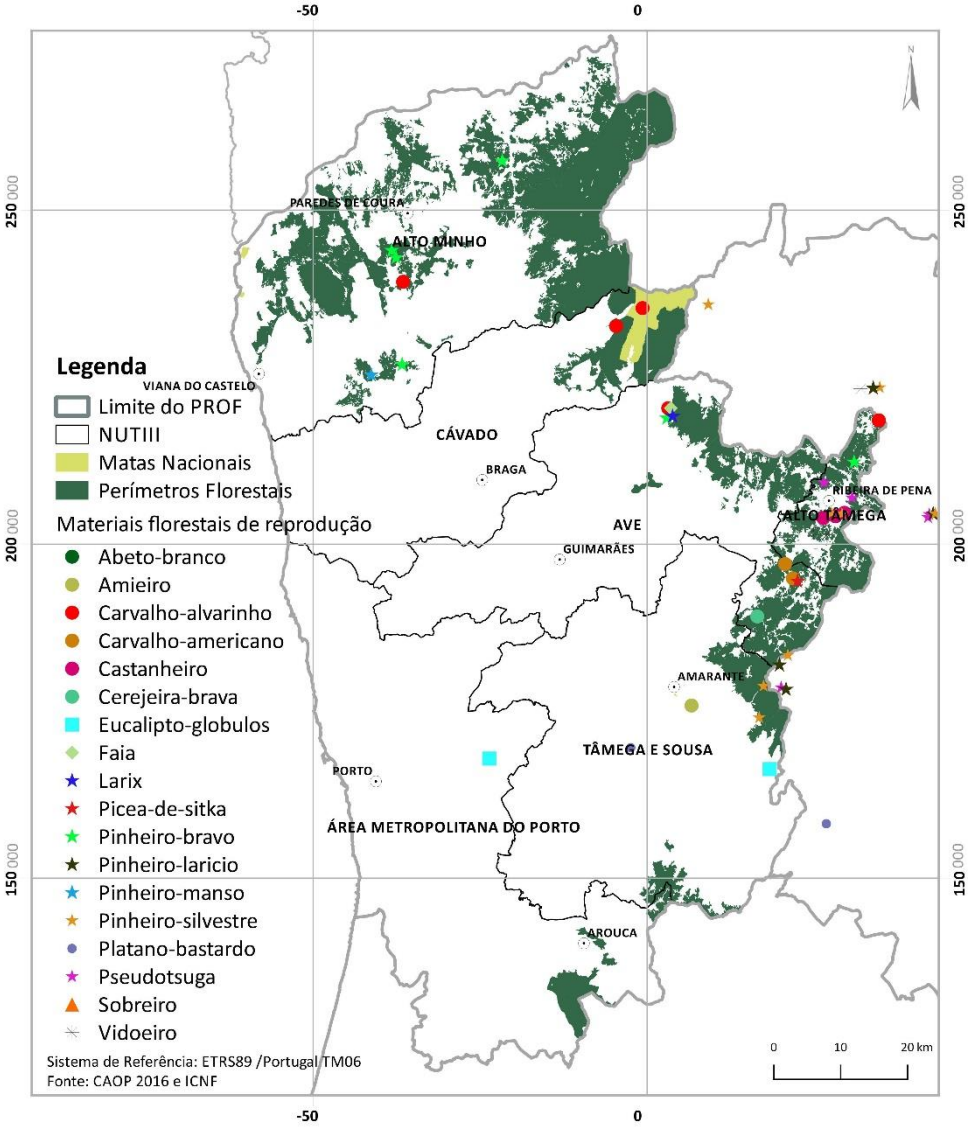


Figura 45: carta dos locais produtores de sementes com base no CNMB (a partir de ICNF, 2016)

B.2.2.5. Matas Modelo

Uma das estratégias complementares aos PROF de 2006 foi a criação de uma Rede de Matas Modelo. O intuito da rede de Matas Modelo é o da existência de um conjunto de áreas florestais com diferentes funções, espalhadas pelo país, onde possa ser aplicado um modelo de gestão florestal sustentável exemplar para cada uma das regiões onde está inserido.

As matas modelo são essencialmente espaços de demonstração onde se pratique uma gestão de excelência, podendo ser públicas ou privadas. Estas foram selecionadas tendo em conta o seu caracter representativo no que diz respeito aos seus valores florestais de elevado interesse conservacionista, paisagístico e recreativo. Na área do PROF de Entre Douro e Minho foram identificadas quatro matas modelo:

A. Mata Modelo da Paisagem Protegida do Corno do Bico, no concelho de Paredes de Coura, que para além das áreas de carvalhal, existem outras comunidades vegetais que se revestem de importância,

como os bosques ripícolas, situados nas margens dos cursos de água e dominados pelo freixo-de--folha-estreita (*Fraxinus angustifólia)* e pelo amieiro (*Alnus glutinosa)*, manchas de pinhal, lameiros e uma turfeira. No entanto, e com base nos dados fornecidos pelo ICNF, a área onde se insere a mata modelo não tem PGF aprovado, contudo desde 2008 que que a Paisagem Protegida do Corno do Bico tem Plano de Ordenamento e Gestão aprovado. As orientações de gestão a seguir visam:

i. Conservação dos carvalhais, das florestas aluviais, bem como dos urzais húmidos, habitats que desempenham também um papel importante como locais de abrigo e reprodução para o lobo; e,
ii. Conservação da população de *Narcissus cyclamineus*, sobretudo através de medidas de preservação da vegetação marginal de linhas de água.

B. Mata Modelo do Perímetro Florestal da Sra.ª da Abadia, nos concelhos de Terras de Bouro e Amares, com PGF aprovado, e onde é realizada uma gestão ativa e conjunta pela sua entidade gestora (Baldio de Rio Caldo e o ICNF) integrando a exploração dos povoamentos com os objetivos de conservação e proteção.
C. Mata Modelo Quinta do Côvo, em Oliveira de Azeméis, com PGF aprovado e selecionada por ser representativa das manchas florestais de eucalipto, devidamente compartimentada.
D. Mata Modelo do Tâmega, inserida nos Baldios do Marão, no concelho de Amarante, com PGF aprovado.

Nesta nova geração de PROF, optou-se por se integrar uma nova "Mata Modelo" a Mata Nacional do Camarido (MNC). Esta localiza-se no concelho de Caminha do distrito de Viana do Castelo e contempla uma superfície total de 146 ha, dos quais 127 ha são arborizados. Tem como espécie principal o pinheiro-bravo (adulto, tendo mais de 50% uma idade próxima dos 100 anos). Na restante superfície estão-lhe associados acácias e sobreiro. No sub-coberto existe abundante regeneração natural de sobreiro e de carvalhos, bem como de camarinhas. Os limites apresentam-se definidos pela presença de alguns marcos no terreno, acidentes topográficos facilmente identificáveis e limites murados de propriedades privadas com ela confinantes.

Na região do PROF de Entre o Douro e Minho, não existe registo de povoamentos florestais que pela sua característica ou localização tenham especial valor cultural ou espiritual, representávies à escal de um PROF.

B.2.3. Ecossistemas de elevado valor natural

Na área do PROF de Entre Douro de Minho, os ecossistemas florestais de elevado valor natural são constituídos maioritariamente por bosques de carvalho-alvarinho, vulgarmente designados de carvalhais, que constituem a vegetação climácica de quase todo o Noroeste da Península Ibérica (Figura 46).

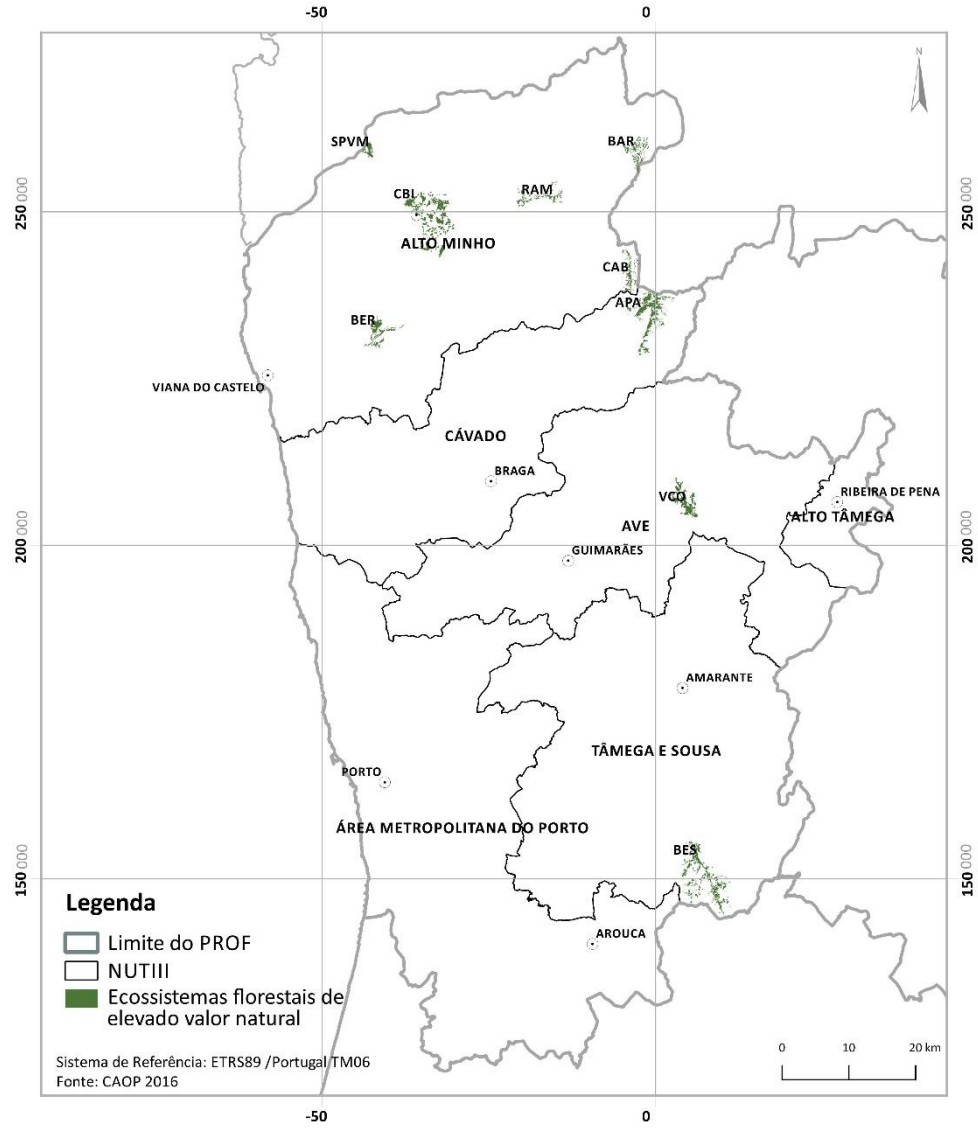


Figura 46: carta de localização dos ecossistemas florestais de elevado valor natural: SPVM - amiais palustres de S. Pedro da Torre e Vila Meã, CBI – carvalhais do Corno do Bico, RAM – mata do Ramiscal, BAR – carvalhal do Barreiro, BER – amiais de Bertiandos, CAB - mata do Cabril, APA – mata de Albergaria-Palheiros, VCO – carvalhal de Várzea Cova, BES - carvalhal do Bestança.

O Homem, principalmente através da pastorícia de percurso com fogo, há cerca de 3500 anos, começou a destruir com grande intensidade a vegetação arbórea primitiva (RAMIL REGO, 1993; AGUIAR & PINTO, 2007). Desde essa altura, já houve períodos com maior cobertura e também de menor cobertura por parte de carvalhais. Ainda assim, os carvalhais são hoje uma sombra do que já foram no passado. No território deste PROF, é no Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), que se encontram as maiores manchas de carvalhos, designadamente no Barreiro (em Castro Laboreiro), no Ramiscal, na Mata do Cabril e na Mata de Albergaria-Palheiros. De referir que este é o único Parque Nacional de Portugal e também apresenta a certificação PAN Park desde 2008 - Peneda-Gerês National Park. Um PAN Park procura oferecer a possibilidade de contacto com verdadeira vida selvagem, natureza de excecional valor e equipamentos turísticos de elevada qualidade, em harmonia com a proteção da vida selvagem e com o desenvolvimento local sustentável. Esta zona também está integrada na Reserva da Biosfera (UNESCO) desde 2009 – Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés que abrange uma área total de 267.958 ha com duas áreas protegidas, divididas por uma

fronteira, mas unidas pelo contínuo natural e pela cultura. Além disso, estes carvalhais também estão integrados no Sítio de Importância Comunitária (SIC) "Peneda-Gerês" e Zona de Proteção Especial para Aves Selvagens (ZPE) da "Serra do Gerês" no âmbito da RN 2000. Esta é uma rede ecológica para o espaço Comunitário da União Europeia resultante da aplicação das Directivas nº 79/409/CEE (Directiva Aves) e nº 92/43/CEE (Directiva Habitats).

Das manchas supracitadas, é reconhecido, que a de Albergaria-Palheiros, Reserva Biogenética pelo Concelho da Europa, é a que apresenta um melhor estado de conservação, sendo praticamente o único carvalhal de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) maturo de Portugal (ALFA, 2006). Este carvalhal enquadra-se no habitat protegido 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9230pt1 - Carvalhais de *Quercus robur*. A Mata também é constituída por pequenos bosquetes de de azereirais e medronhais arbóreos, azevinhais e teixiais. Os azereirais e medronhais arbóreos estão incluídos no habitat prioritário 5230 – Matagais arborescentes de *Laurus nobilis* sendo que o primeiro no subtipo Azereirais 5230pt2 e o segundo no subtipo Medronhais-Azereirais 5230pt3. Estes bosques são dominados por pequenas árvores ou arbustos laurifólios, relíquias da antiga floresta Laurissilva continental, importante durante o terciário, mas atualmente apenas dominantes na vegetação natural da Macaronésia. Os azevinhais na mata de Albergaria são raros mas nos carvalhais da mata de Albergaria, sobre o coberto do carvalho-alvarinho ou carvalho negral, os azevinhos (*Ilex aquifolium*) são frequentes. Os teixiais são pequenos bosques dominados pelo teixo (*Taxus baccata)* e quase sempre com grande abundância de azevinho *Ilex aquifolium*. Também ocorrem diversos elementos arbóreos típicos dos carvalhais e vidoais vizinhos, nomeadamente carvalho-alvarinho, carvalho-negral, vidoeiro *(Betula alba)* e cornogodinho (*Sorbus aucuparia*). No PNPG, os teixiais ocupam 181 ha, o que representa a maior parte da área deste habitat em Portugal. É ao longo do rio Maceira (afluente do rio Homem) onde existem mais teixiais e estes estão melhor conservados. A fauna também é muito abundante com a presença de várias espécies raras e/ou ameaçadas nomeadamente a vibora-cornuda (*Vipera latastei*), víbora-de-Seoane (*Vipera seoanei*) e o lobo (*Canis lupus*) que por vezes utiliza estes locais em busca de presas como o corço (*Capreoulus capreoulus*), animal emblemático do PNPG.

A mata do Cabril e a do Ramiscal são as outras duas matas emblemáticas do PNPG e também apresentam uma Zona de Proteção Total (o nível mais elevado de proteção dado em função dos seus valores naturais e sensibilidade ecológica). Todavia, estas duas matas são mais pequenas, encontrando-se principalmente na zona mais baixa dos vales principais, onde o carvalhal (habitat 9230pt1) apresenta uma maior cobertura. Nas zonas mais elevadas destas matas encontram-se as maiores manchas de azevinhais (habitat 9380 – Florestas de *Ilex aquifolium*), e em melhor estado de conservação de Portugal. A flora e fauna também são quase tão ricas quanto a da Mata de Albergaria.

O Carvalhal do Barreiro não integra nenhuma área de proteção total, apresentando um fator de proteção bastante inferior por se desenvolver principalmente na margem direita do rio Laboreiro, entre as aldeias do Barreiro e de Assureira. É um carvalhal fragmentado pelas aldeias e seus lameiros bem como por áreas de matos, mas ocupa uma grande área e é um marco do ponto de vista paisagístico (Figura 47).



Figura 47: carvalhal do Barreiro

Este carvalhal como encontra-se a uma altitude elevada, entre os 750 e 950 metros, é dominado pelo carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) enquanto o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) é apenas abundante na zona mais baixa. Pontualmente também é abundante a uva-do-monte (*Vaccinium myrtillus*), arbusto típico dos carvalhais de maior altitude do noroeste de Portugal mas atualmente é bastante raro. Ao nível das espécies herbáceas destaca-se alguns endemismos como a anémona-dos-bosques (*Anemone trifolia* subsp. *albida)*, narciso-bravo (*Narcissus triandrus*) e falso-cardo-do-Gerês (*Eryngium duriaei* subsp. *juresianum*). Este carvalhal enquadra-se no habitat protegido 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9230pt1 - Carvalhais de *Quercus robur*. Nas margens do rio Castro Laboreiro também existe um bosque ripícola com amieiros (*Alnus glutinosa*), vidoeiros (*Betula alba*), que se enquadra no habitat de conservação prioritária 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, subtipo 91Ept1 – Amiais ripícolas. A fauna também é abundante com várias espécies ameaçadas sendo que se destaca a víbora de Seoane (*Vipera seoanei*), classificada como *Em Perigo*, é um quase-endemismo do Norte da Península Ibérica (fora da P. Ibérica apenas se encontra numa pequena área dos Pirenéus Franceses).

O SIC Corno do Bico segundo o ICN (2006) apresenta uma mancha florestal extensa e bem preservada, onde predominam os carvalhais de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), com uma elevada abundância de uva-do-monte (*Vaccinium myrtillus*), vidoeiro (*Betula celtiberica*) e azevinho (*Ilex aquifolium*). Estes carvalhais enquadram-se no habitat 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9230pt1 - Carvalhais de *Quercus robur* mas nas linhas de água também se observa o habitat de conservação prioritária 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*. Ao nível da fauna destaca-se a importância para o lobo (*Canis lupus*), pois é extremamente relevante para assegurar a ligação entre o núcleo populacional do Gerês e as áreas mais marginais desta espécie no NW como a Serra de Arga.

O Sítio "Serra de Montemuro" segundo o ICN (2006) tem importantes manchas e bem conservadas de carvalhal de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) que se enquadram no habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica.* A maior destas é a que ocorre ao longo do vale do rio Bestança. Segundo a cartografia de habitats efetuada por Silva et al. (2012), o bosque do Bestança apresenta os seguintes habitats:

- 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*;
- 91E0* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, subtipo 91Ept1 – Amiais ripícolas;

- 9160 – Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e médio-europeias da *Carpinion betuli* com o subtipo 9160pt1 - Carvalhais mesotróficos de *Q. robur*;
- 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9230pt1 - Carvalhais de *Quercus robur* e subtipo 9230pt2 - Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*;
- 9260 - Florestas de *Castanea sativa* (subtipo 1 - castinçais abandonados).

Quanto à fauna, realça-se que segundo ICN (2006), o Sítio "Serra de Montemuro" em conjunto com as Serras de Freita e Arada, constituem a área mais importante para a conservação da subpopulação de lobo a sul do Douro.

Existem carvalhais (9230) em quase todos os outros Sítios da RN 2000 do território em consideração, mas não há nenhum de grande de dimensão ou com uma presença significativa de valores naturais com relevância nacional ou comunitária. Todavia ainda existe um carvalhal de dimensões apreciáveis em Várzea Cova (Fafe) que não está integrado em nenhum Sítio Natura 2000. Este carvalhal estende-se ao longo da Ribeira de Bastelo e principalmente na Ribeira de Abrunheiros, entre as aldeias de Várzea Cova e de Aboim com uma extensão superior a 3,5 km. Esta é uma das maiores manchas contínuas de carvalhal de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) de Portugal e provavelmente a maior fora do Parque Nacional da Peneda-Gerês. Este carvalhal, enquadrável quase totalmente no habitat 9230pt1, é dominado de forma quase absoluta ao nível do estrato arbóreo pelo carvalho-alvarinho. O carvalho-negral é pouco frequente e só junto às ribeiras que percorriam o carvalhal é que havia outras espécies como o amieiro (*Alnus glutinosa*), padreiro (*Acer pseudoplatanus*) e aveleira (*Corylus avellana*) que podiam ser localmente abundantes. No subcoberto pode-se destacar duas espécies protegidas, designadamente a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) e o narciso-bravo (*Narcissus triandrus*), além de vários endemismos do NW Ibérico como o falso-miosótis-do-Minho (*Omphalodes nitida*), jacinto-estrelado (*Hyacintoides paivae*), erva-pombinha (*Aquilegia vulgaris* subsp. *dichroa*), soagem (*Echium lusitanicum*) e a saxífraga-espatulada (*Saxifraga spathularis*). Neste bosque há pequenas áreas em fundo de vale, enquadráveis no habitat protegido 9160 – Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e medio-europeias, subtipo 9160pt1 - Carvalhais mesotróficos de *Quercus robur.* Nas linhas de água encontra-se o habitat de conservação prioritário 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, subtipo 91Ept1 – Amiais ripícolas. A fauna é típica de carvalhais, não possuindo espécies muito raras mas existem alguns endemismos Ibéricos como a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), rã-ibérica (*Rana iberica*) ou o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*).

Nos Sítios "Rio Lima" e "Rio Minho" existe uma galeria ripícola mais ou menos contínua enquadrada no habitat 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*. Se por um lado, as galerias ripícolas estão enquadradas num habitat de conservação prioritária e constituem excelentes corredores ecológicos entre o interior e o litoral, por outro lado, por vezes apresentam interrupções, na maior parte são constituídas por apenas uma fiada de árvores de cada lado do rio e são um habitat relativamente frequente em Portugal. Por isso considerar as galerias destes Sítios como ecossistemas florestais de elevado valor natural é discutível. Contudo, devem-se destacar pela sua importância, no Rio Minho, os amiais palustres (habitat 91E0*pt3 – amiais palustres) de S. Pedro da Torre e Vila Meã, os quais, devido à sua extensão e significado no contexto Ibérico, justificariam uma estratégia específica de conservação e gestão. Entre as espécies características destes amiais palustres podemos citar o feto *Thelypteris palustris* que tem aqui uma das suas poucas

localizações no Norte de Portugal. No Rio Lima destacam-se os amiais ripícolas e palustres na zona de Bertiandos, que constituem provavelmente a maior mancha de amiais do PROF de Entre Douro e Minho.

As maiores manchas de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) dunares também podiam constituir ecossistemas florestais de elevado valor natural pois potencialmente enquadravam-se no habitat 2180 - Dunas arborizadas das regiões atlânticas, continental e boreal. Todavia para serem consideradas como habitat 2180, não pode haver maneio e o grau de cobertura de *Pinus pinaster* deve ser superior a 70% e com uma área mínima de 1 ha. Além disso, o subcoberto deve ser constituído por vários tipos de plantas autóctones mas praticamente todos os pinhais apresentam espécies invasoras como a acácia-das-espigas (*Acacia longifolia*) ou a austrália (*Acacia melanoxylon*). Os pinhais onde a sua infestação é significativa não podem ser considerados como 2180, o que exclui quase todas as manchas de pinhal dunar, restando somente pequenas manchas pouco significativas.

B.2.4. Potencial produtivo das principais espécies

O potencial produtivo das principais espécies florestais foi desenvolvido tendo em conta as parcelas dos IFN5 com registo das variáveis de altura dominante e idade. Foi feita a avaliação do potencial produtivo para as espécies de pinheiro-bravo, eucalipto e castanheiro e os modelos usados para avaliação do índice de qualidade foram os desenvolvidos por Marques (1987, 1991), para o pinheiro-bravo, o modelo que consta no Relatório Final do IFN5, no caso do eucalipto e, para o castanheiro, o modelo desenvolvido por Patrício (2006). Em qualquer dos casos foram considerados três níveis de qualidade da estação, tendo como base as indicações do ICNF: Baixa, Regular e Boa.

A avaliação da produção potencial em volume e em biomassa foi feita para as espécies pinheiro-bravo, eucalipto e castanheiro usando como suporte modelos de produção desenvolvidos para as espécies e silviculturas médias subjacentes a esses modelos.

A. Pinheiro-bravo

A avaliação para o pinheiro-bravo, cujos resultados se sumariam na Tabela 19, tem por base o modelo desenvolvido por Marques (1987,1991) por se considerar mais adequado à região.

Tabela 19: avaliação da produtividade potencial, tendo por base o critério de índice de qualidade da estação, do pinheiro-bravo. Modelo usado na avaliação: Marques (1987, 1991).

Região	Total de parcelas	Nível de qualidade (nº de casos e percentagem)		
		Inferior SI_{35} < 14 m	Médio 14 ≤SI_{35} < 18 m	Superior SI_{35} ≥18 m
PROF	71	11 (15%)	16 (23%)	44 (62%)

Na região do PROF de Entre Douro e Minho, 7 das 11 parcelas classificadas como de nível de qualidade inferior respeitam a povoamentos cujo valor de SI35 é associado a estações sem interesse produtivo (SI_{35} < 12 m). Tratam-se de povoamentos com idades entre os 35 e os 49 anos. Em termos de distribuição geográfica, 4 correspondem a parcelas amostradas em pinhal no concelho de Barcelos (3 em estrato dominante, 1 como

dominado); 1 parcela em Ponte de Lima (dominado); 1 em pinhal puro em Vila do Conde e outra num bosquete de pinhal puro, em Mondim de Basto.

Na Tabela 20 apresentam-se estimativas de produção expectáveis para cada nível de qualidade de estação, admitindo uma silvicultura média associada a um regime de desbastes para um Fator de Wilson de 0,23 (Moreira e Fonseca, 2002), com uma densidade de 2.200 árv.ha^{-1} aos 20 anos.

Tabela 20: avaliação da produção total expectável para o pinheiro-bravo, a diferentes idades, de acordo com o nível de qualidade da estação (Adaptado de Moreira e Fonseca, 2002; e, Enes e Fonseca, 2013)

Idade t (anos)	**Nível de qualidade**					
	Inferior SI_{35} < 14 m		Médio 14 ≤SI_{35} < 18 m		Superior SI_{35} ≥18 m	
	V (m^3ha^{-1})	B (tha^{-1})	V (m3ha-1)	B (tha-1)	V (m3ha-1)	B (tha-1)
25	107	78	182	115	274	154
35	209	134	319	177	435	215
45	298	174	415	211	538	246
55	361	197	479	230	606	263

B. Eucalipto

Os resultados da avaliação para o eucalipto estão sintetizados na Tabela 21. Adotou-se o modelo seguido no IFN5 para avaliação do SI para o eucalipto – idade de referência de 10 anos, SI10 (m), conforme consta no relatório final do IFN5 (DNGF, 2010).

Tabela 21: avaliação da produtividade potencial, tendo por base o critério de índice de qualidade da estação, do eucalipto. Modelo usado na avaliação: DNGF, 2010

Região	**Total de parcelas**	**Nível de qualidade (nº de casos e percentagem)**		
		Inferior SI_{10} < 14 m	Médio 14 ≤SI_{10} < 22 m	Superior SI_{10} ≥22 m
PROF	42	19 (46%)	22 (52%)	1 (2%)

Na região do PROF de Entre Douro e Minho predominam, segundo os dados da amostragem realizada no IFN5, os níveis de qualidade médio e inferior para o eucalipto. Apenas uma observação, de entre as disponíveis no IFN5, é tipificada como estando associada a potencial produtivo superior. Esta parcela estaria localizada num eucaliptal, em 3ª rotação, no concelho de Vizela. As parcelas de níveis de qualidade inferior e médio abrangem povoamentos desde 1ª a 4ªs rotações.

Na Tabela 22 apresentam-se estimativas de produção expectáveis para cada nível de qualidade de estação, admitindo uma densidade inicial de plantação de 1.250 árv.ha^{-1}. Os valores referem-se à plantação, encontrando-se dentro de parêntesis as estimativas para talhadia após corte da plantação.

Tabela 22: avaliação da produção total expectável para o eucalipto, a diferentes idades, de acordo com o nível de qualidade da estação, em plantação (e em talhadia; *WebGlobulus* baseado nos modelos de Tomé et al., 2001; e, Tomé et al., 2006)

Idade t (anos)	**Nível de qualidade**					
	Inferior SI_{10} <14 m		Médio 14 ≤SI_{10} <22 m		Superior SI_{10} ≥22 m	
	V (m^3ha^{-1})	B (tha^{-1})	V (m3ha-1)	B (tha-1)	V (m3ha-1)	B (tha-1)
5	15 (14)	12 (11)	32 (28)	24 (22)	61 (55)	46 (41)
10	60 (54)	45 (40)	103 (94)	76 (69)	164 (151)	124 (112)
15	110 (101)	81 (73)	171 (157)	128 (116)	252 (234)	192 (175)

D. Outras espécies florestais

Por falta de informação dendrométrica e de estudos de produção não foi possível desenvolver esta metodologia para outras espécies florestais. No entanto, sabe-se que esta zona de Portugal é adequada à instalação ou à ocorrência de povoamentos ou de bosquetes de outras espécies florestais, nomeadamente:

- **Bétula ou vidoeiro (*Betula celtiberica)***

Está bem-adaptada a territórios de montanha, sendo muito adequada à criação de faixas de proteção das linhas de água e das cabeceiras das bacias hidrográficas. Atualmente não tem valor comercial, uma vez que a utilização da sua madeira ou da casca é apenas marginal. No entanto, apresenta um elevado valor ambiental e ecológico.

- **Carvalho-alvarinho *(Quercus robur)***

Está bem-adaptado a territórios intermédios entre a faixa costeira (é sensível aos ventos marítimos) e a média montanha, sendo adequado à criação de bosquetes de compartimentação do espaço florestal. Apresenta elevado valor comercial bem como ambiental e ecológico.

- **Carvalho negral *(Quercus pyrenaica*)**

Está bem-adaptado a territórios de média a alta montanha, substituindo o carvalho-alvarinho acima dos 700 m a 800 m. É igualmente adequado à criação de bosquetes de compartimentação do espaço florestal. Apresenta elevado valor comercial, ainda que inferior ao do carvalho-alvarinho pois não produz árvores tão grandes nem de grande fuste. Apresenta elevado valor ambiental e ecológico.

- **Camaeciparis (*Chamaecyparis lawsoniana*)**

Está bem-adaptado à generalidade do território do Norte de Portugal. Tem-se verificado que esta espécie permite instalar e conduzir povoamentos de elevada densidade que se comportam como barreiras naturais à progressão dos fogos. Não apresenta grande valor comercial. No entanto, ainda que exótica, apresenta valor ambiental e ecológico, sem apresentar características de invasora

B.2.4.1 Cartas de aptidão produtiva das espécies

Na silvicultura clássica a aptidão é definida através da classe de qualidade da estação, o que pressupõe a existência de povoamentos florestais. A metodologia utilizada para a representação e quantificação de aptidão produtiva das espécies, que se encontra no Anexo I, tem como objetivo a delimitação de áreas de aptidão para diferentes espécies, em função das suas características ecológica-culturais e das características edafoclimáticas da área.

Após o desenvolvimento da metodologia anteriormente referida e após classificadas todas as variáveis, recorrendo a processos de Álgebra Cartográfica, produziram-se as Carta de Aptidão (da Figura 48 à Figura 55) para as diferentes espécies com base em três classes e a sua distribuição por andares ecológicos (da Tabela 23 à Tabela 30).

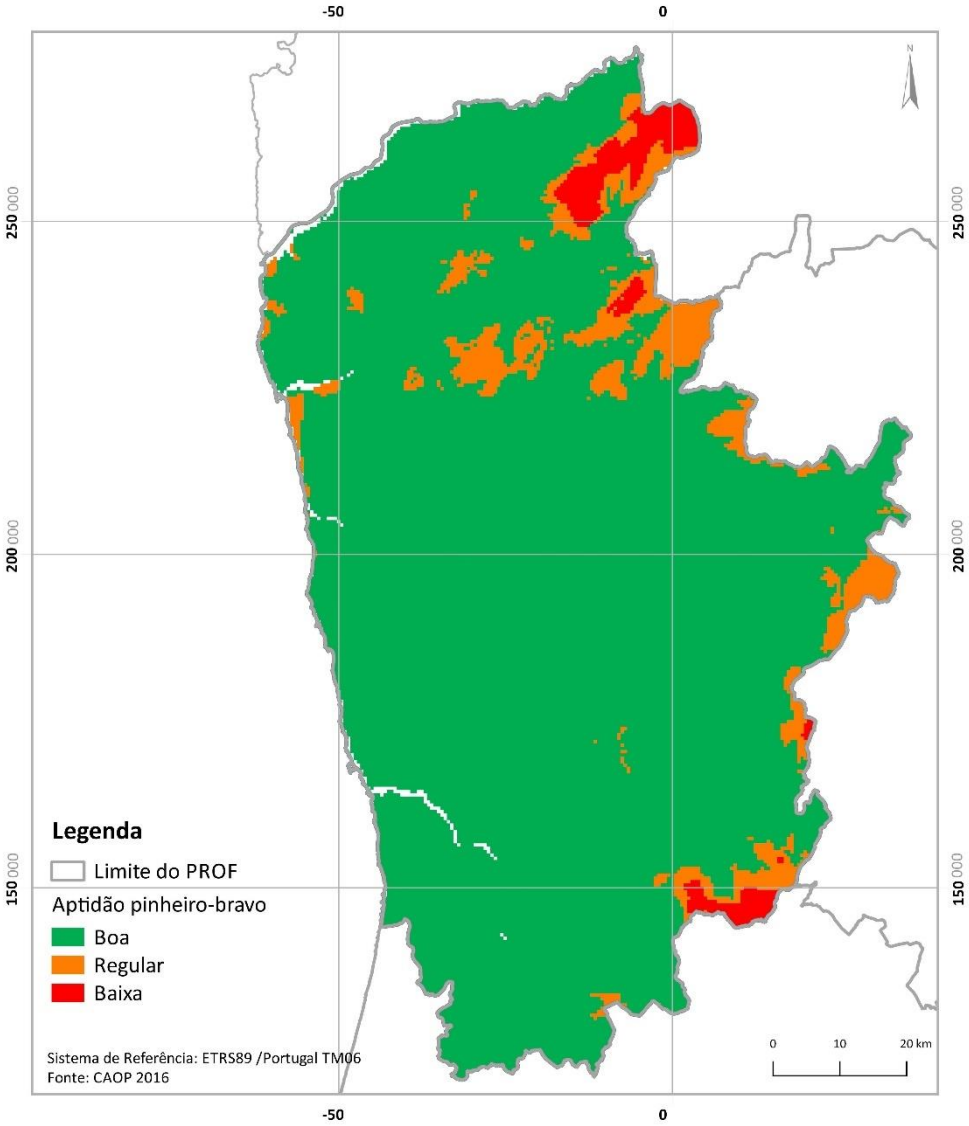


Figura 48: carta de aptidão ao pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*)

Tabela 23: aptidão do pinheiro-bravo por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	+	+	0
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	0	0	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	0	+
Basal-Dunas	0	0	+
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	0	+	+
Sub-Montana-Sub-Atlântica	0	+	+

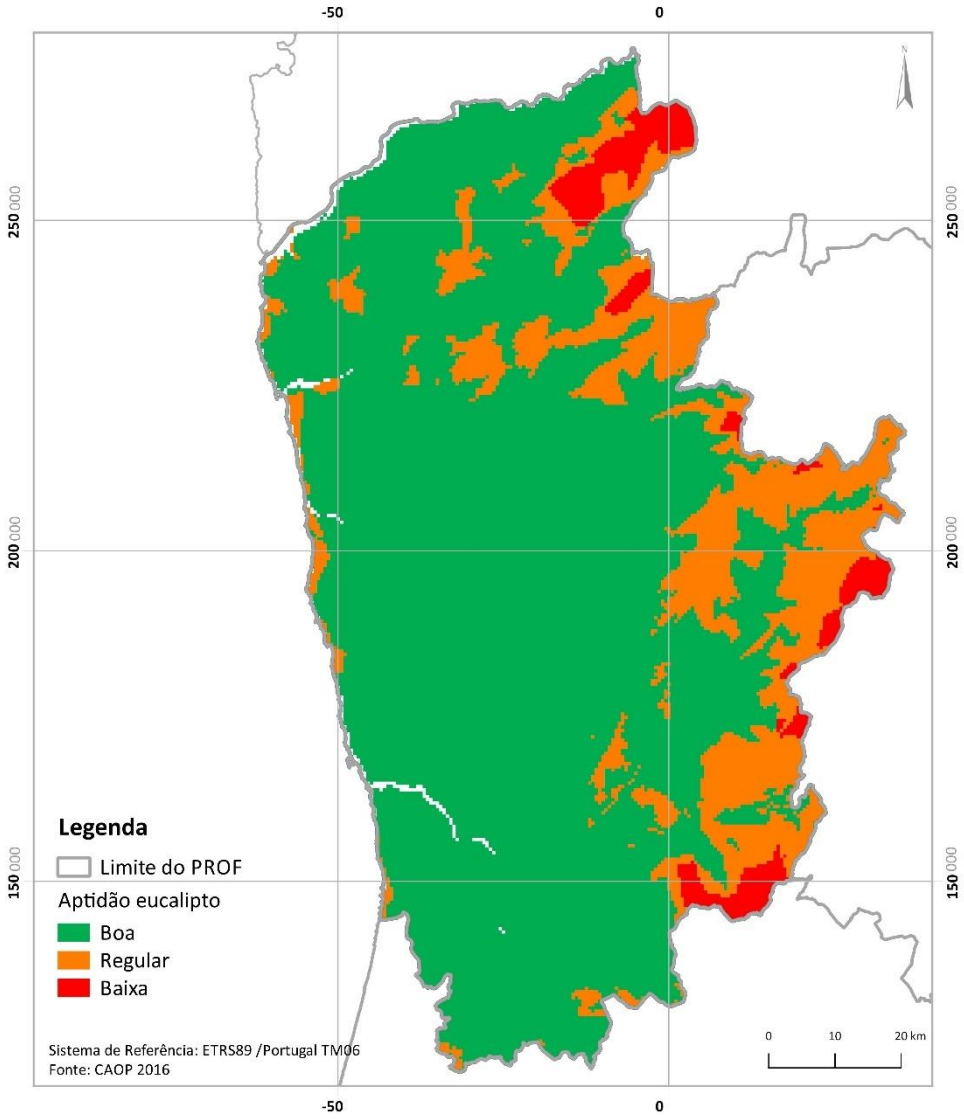


Figura 49: carta de aptidão ao eucalipto *(Eucalyptus globulus)*

Tabela 24: aptidão do eucalipto por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	+	+	0
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	0	0	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	+
Basal-Dunas	0	+	0
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	+	+	+
Sub-Montana-Sub-Atlântica	0	+	+

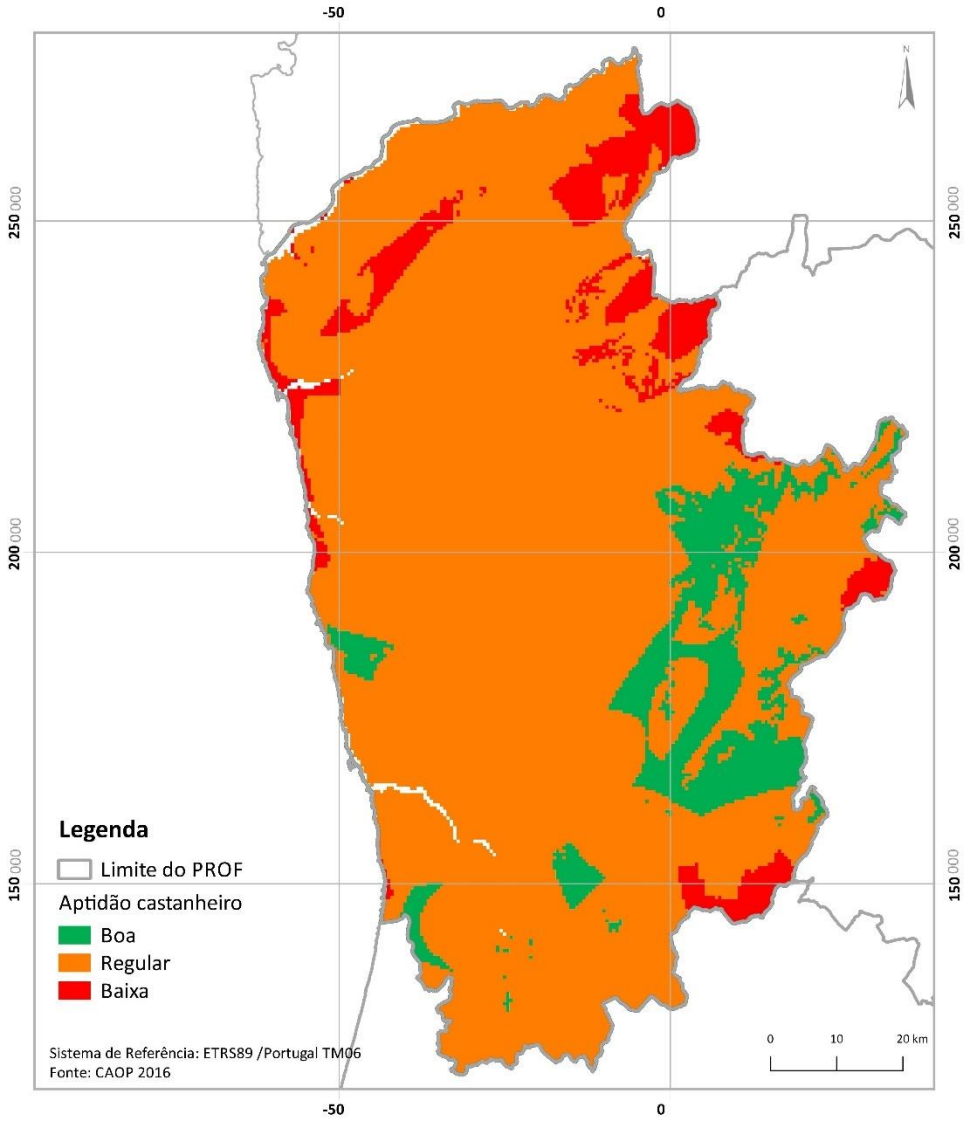


Figura 50: carta de aptidão ao castanheiro (*Castanea sativa)* madeira

Tabela 25: aptidão do castanheiro por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	+	+	0
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	+	+	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	0
Basal-Dunas	0	0	0
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	+	+	+
Sub-Montana-Sub-Atlântica	+	+	+

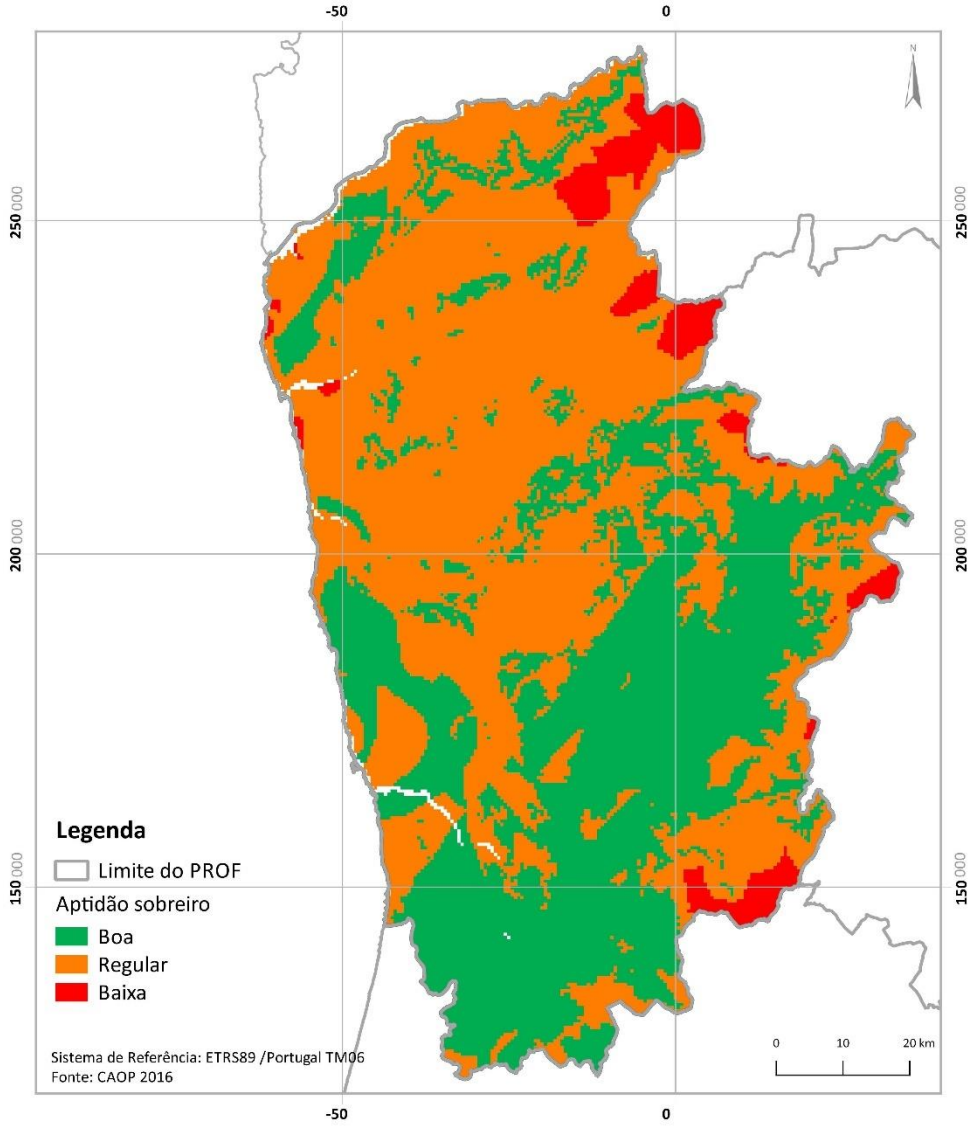


Figura 51: carta de aptidão ao sobreiro *(Quercus suber)*

Tabela 26: aptidão do sobreiro por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	+	+	0
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	0	+	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	+
Basal-Dunas	0	+	0
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	+	+	+
Sub-Montana-Sub-Atlântica	0	+	+

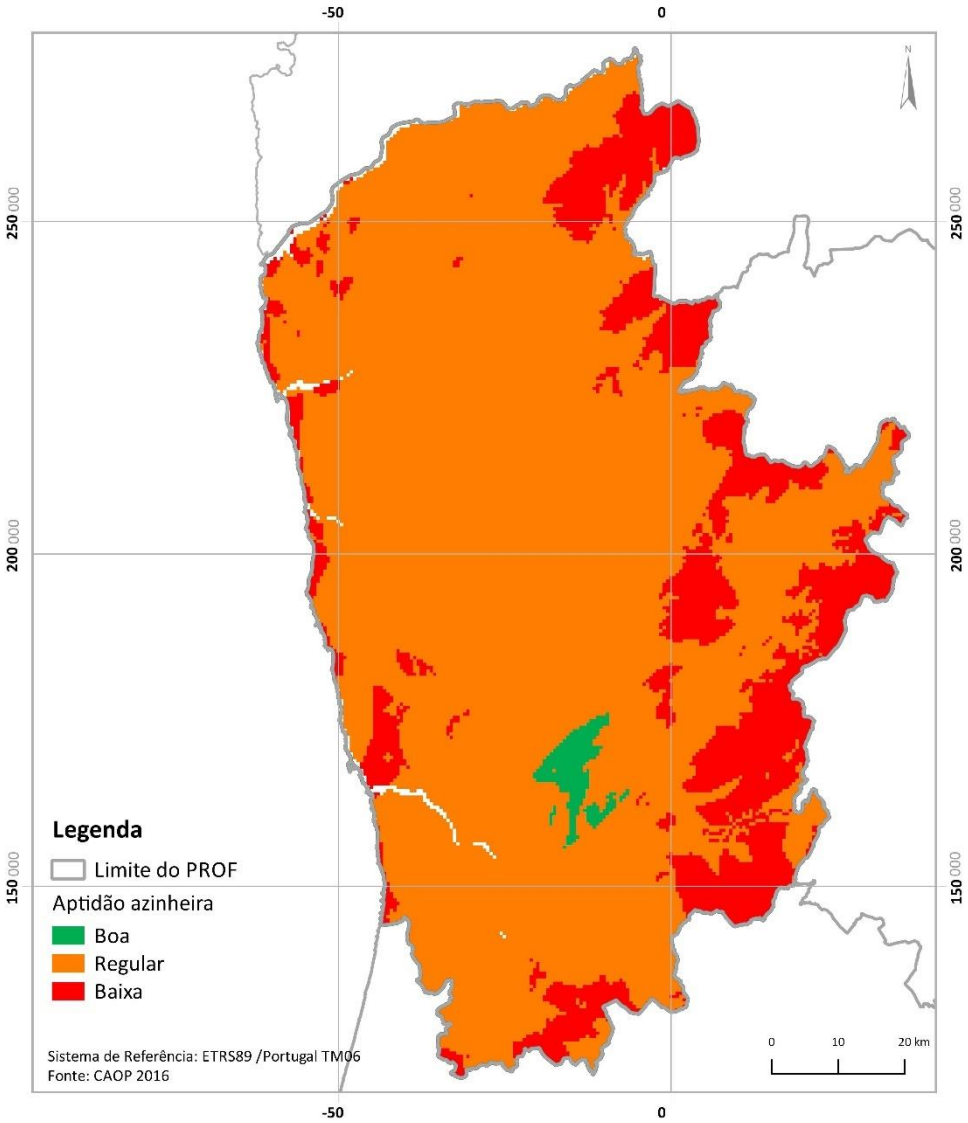


Figura 52: carta de aptidão à azinheira *(Quercus rotundifolia)*

Tabela 27: aptidão da azinheira por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	+	0	0
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	+	+	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	0
Basal-Dunas	+	0	0
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	+	+	0
Sub-Montana-Sub-Atlântica	+	+	0

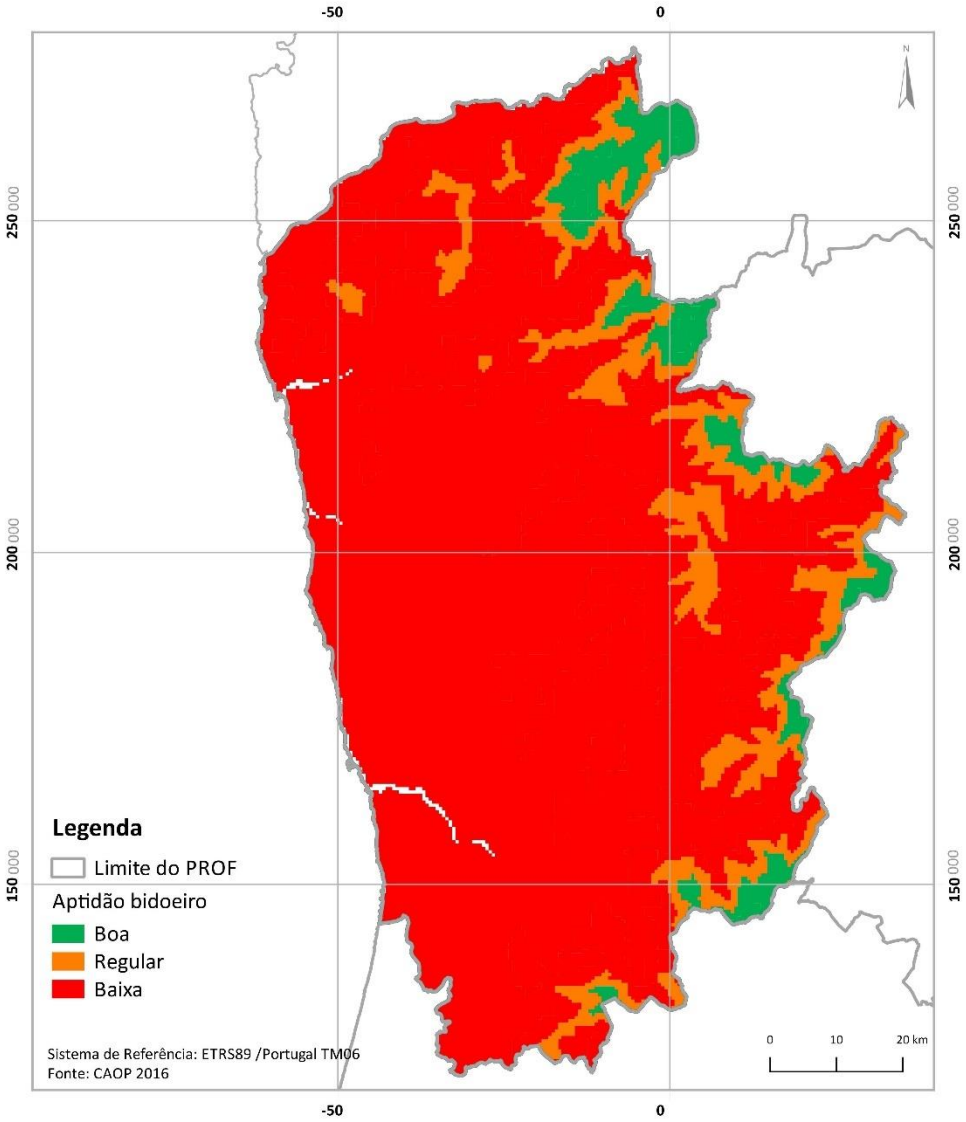


Figura 53: carta de aptidão para o bidoeiro *(Betula spp.)*

Tabela 28: aptidão do bidoeiro por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Média	Elevada
Altimontana-Atlântica	0	0	+
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	+	0	0
Basal-Atlântica-Mediterrânea	+	0	0
Basal-Dunas	+	0	0
Erminiano-Oro-Atlântico	0	0	+
Montana-Sub-Atlântica	+	+	0
Sub-Montana-Sub-Atlântica	+	+	0

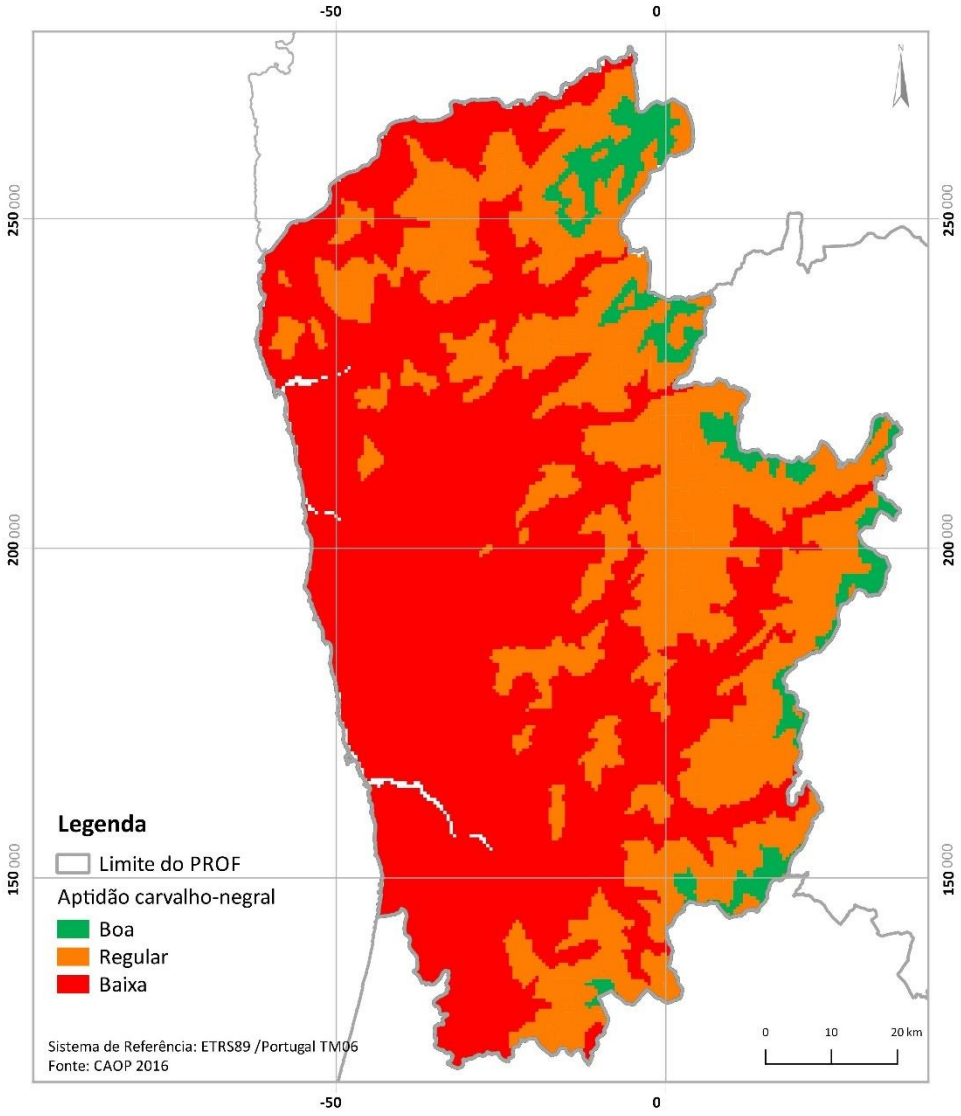


Figura 54: carta de aptidão para o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*)

Tabela 29: aptidão do carvalho-negral por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	0	0	+
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	+	+	0
Basal-Atlântica-Mediterrânea	+	0	0
Basal-Dunas	+	0	0
Erminiano-Oro-Atlântico	0	+	0
Montana-Sub-Atlântica	0	+	0
Sub-Montana-Sub-Atlântica	+	+	0

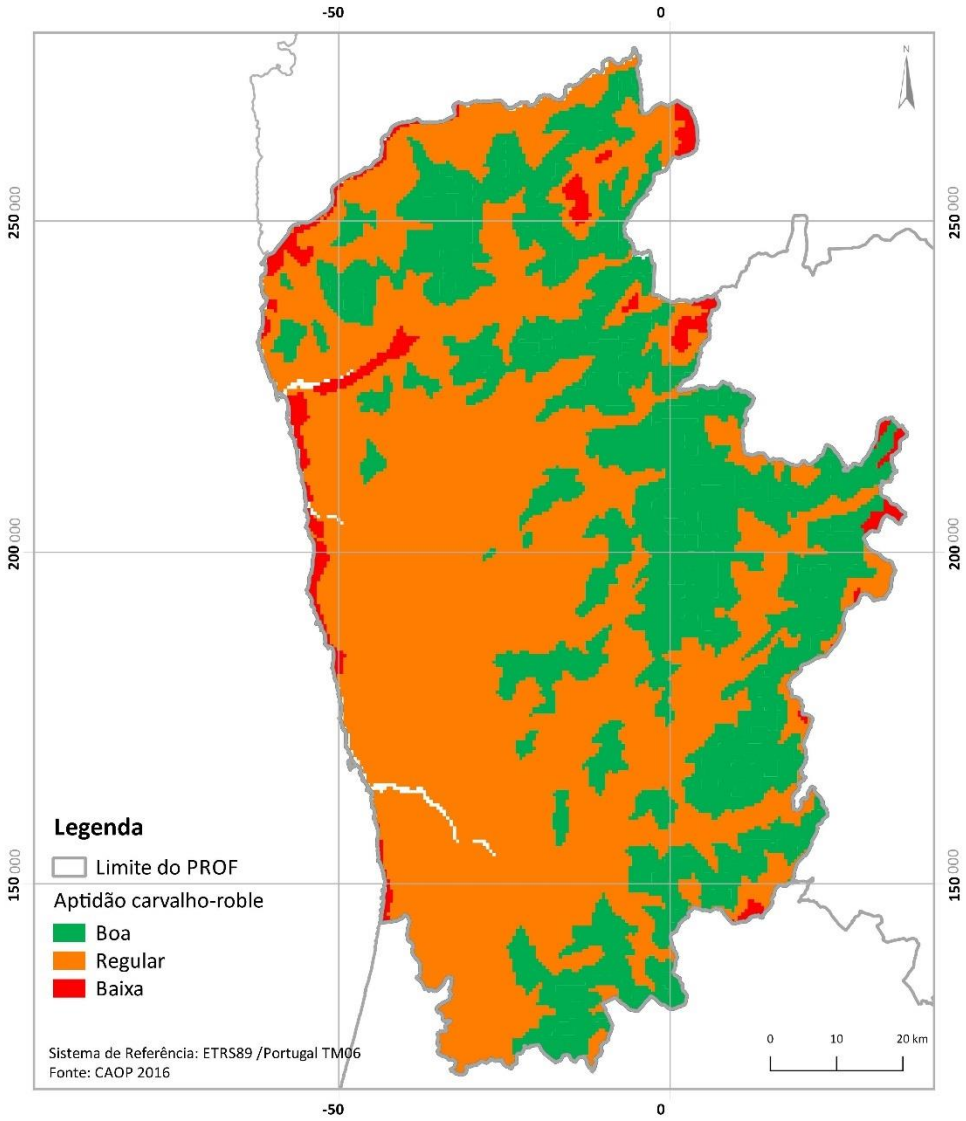


Figura 55: carta de aptidão para o carvalho-roble *(Quercus robur)*

Tabela 30: aptidão do carvalho-roble por andar ecológico

Andar Ecológico	Aptidão		
	Baixa	Regular	Boa

Altimontana-Atlântica	0	+	0
Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	0	+	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	0
Basal-Dunas	+	0	0
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	0	0	+
Sub-Montana-Sub-Atlântica	0	+	+

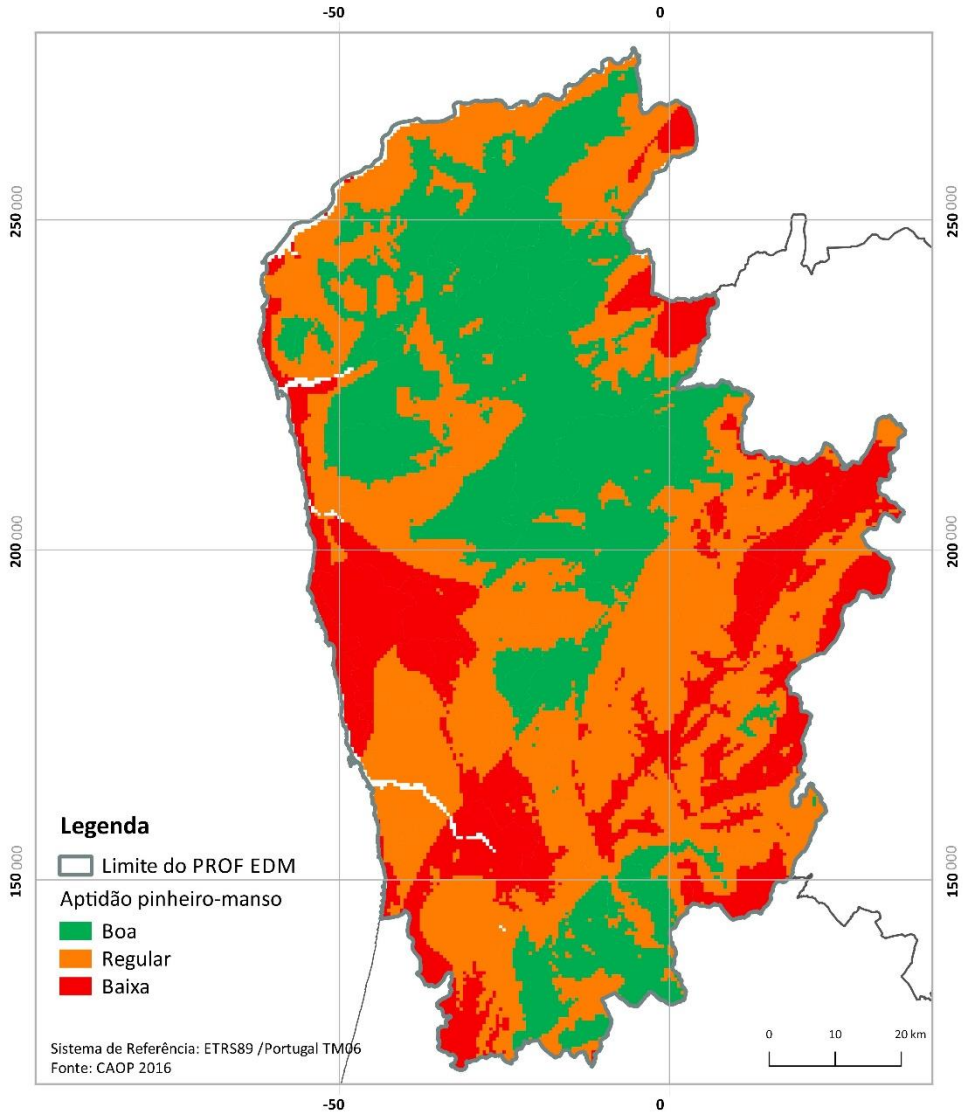


Figura 56: carta de aptidão para o pinheiro-manso *(Pinus pinea* L.)

Tabela 31: aptidão do pinheiro-manso por andar ecológico

Andar Ecológico	**Aptidão**		
	Baixa	Regular	Boa
Altimontana-Atlântica	+	+	0

Altimontana-Oro-Atlântica	0	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0
Basal-Atlântica	0	0	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	+
Basal-Dunas	0	+	0
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0
Montana-Sub-Atlântica	+	+	+
Sub-Montana-Sub-Atlântica	0	+	+

B.2.5 Produção de bens de uso direto ou indireto e os recursos associados

B.2.5.1 Produção média anual

A madeira é uma matéria-prima que pode ser comercializada para a produção de pasta de papel, para toros de serração e para a indústria de trituração, dependendo da espécie florestal. Na Tabela 32 expressa-se, por região PROF, espécie e composição, a produção média anual de madeira tendo como base de informação o INF5. Como se pode verificar é na região do Tâmega que a produção média anual de pinheiro-bravo é superior ascendendo aos 4,8 m^3/ha.ano. Relativamente ao eucalipto é a região de Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga que a produção média anual é mais elevada, 4,6 m^3/ha.ano.

Tabela 32: produção média anual segundo a composição específica dos povoamentos região PROF

R PROF	Espécie	Composição	AMA Volume Total m^3/ha.ano	AMA Biomassa Total ton/ha.ano
Alto Minho	Pinheiro-bravo	Puro	3,5	2
Baixo Minho	Pinheiro-bravo	Puro	4,2	2,4
	Eucalipto	Puro	3,5	2,7
Tâmega	Pinheiro-bravo	Puro	4,8	2,8
AMP e Entre Douro e Vouga	Eucalipto	Puro	4,6	3,6

Fonte: IFN5

B.2.5.2 Produção de bens de usos diretos

Na área do PROF de Entre Douro e Minho a superfície associada a produção de castanha é de 656 ha. A área associada à cultura de noz é bastante residual com um total de 175 ha (INE, 2016). Das regiões incluídas no PROF de Entre Douro e Minho a predominância da cultura da castanha ocorre nos concelhos afetos à região do Tâmega e Sousa, do Cávado e do Ave (Figura 57 e Figura 58).

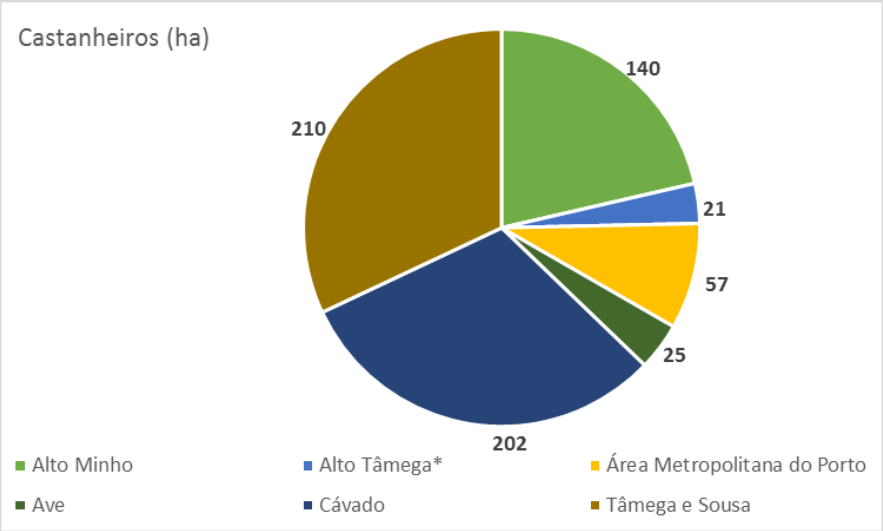


Figura 57: superfície (ha) associada à cultura de castanha para as regiões incluídas no PROF de Entre Douro e Minho (INE, 2016 – Dados do Recenseamento Agrícola)

A produção de castanha na NUT II Norte, e segundo os dados do INE, ascende aos 15.606 ton, que na área do PROF de Entre Douro e Minho, e com base na área de ocupação dos castanheiros, corresponde a 363 ton de castanha ano.

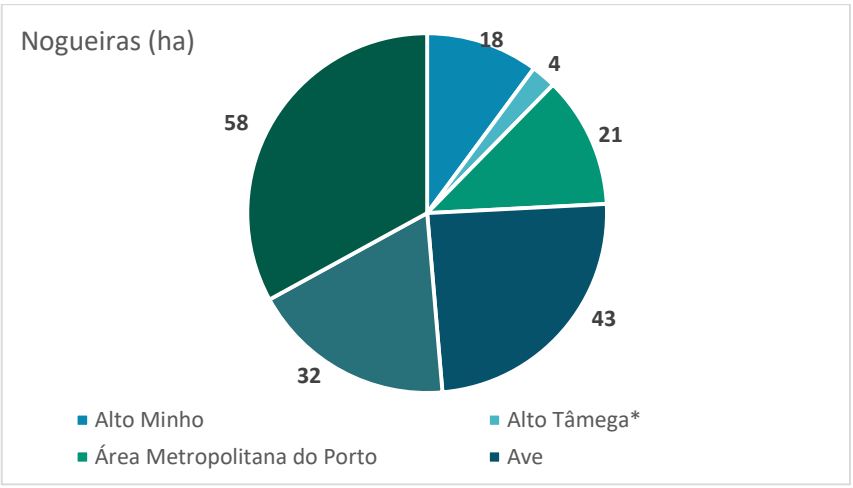


Figura 58: superfície (ha) associada à cultura de castanha para as regiões incluídas no PROF de Entre Douro e Minho (INE, 2016 – Dados do Recenseamento Agrícola)

Em relação à cortiça, apresentam-se os valores de produtividade média anual de cortiça de reprodução de acordo com as estatísticas para a NUT II, apresentadas no Relatório do IFN5 (DNGF, 2010).

Na NUT II Norte a produtividade média anual de cortiça de reprodução em áreas de sobreiral (povoamentos puros) é de 491 ton/ano, a que corresponde um valor estimado de 72,3 kg/ha.ano. Para os povoamentos de composição mista não é apresentada informação por insuficiência de observações que garantam representatividade estatística.

A área pinheiro-bravo para Portugal Continental, sujeita a resinagem poderá ascender, segundo estimativas obtidas no IFN5, a 87.000 ha, que representa 1,4 % da área total de pinheiro-bravo. Com base na

representatividade da área de pinheiro-bravo sujeito a resinagem em Portugal Continental, procedeu-se à extrapolação para a área territorial do PROF de Entre Douro e Minho (Tabela 33).

Tabela 33: produtividade média anual de resina para o território do PROF de Entre o Douro e Minho, considerando a espécie pinheiro-bravo (DNGF 2010)

Composição	Área resinada (ha)	Produtividade anual de resina	
		ton/ha	Kg/ha.ano
Puro	568	26 495	390,8
Misto dominante	151	3 988	265,2
Misto dominado	138	934	176,4

Para o pinheiro-manso a área de resinagem, a nível nacional, está reportada como sendo de 14.210 ha. A produtividade anual média em povoamentos puros será de 1.181 toneladas por hectare, correspondendo a 160 kg/ha.ano (DNGF, 2010). Quanto à produção de pinha a mesma fonte refere valores entre 57.000 e 208.200 toneladas por ano, dependendo do tip

o de composição (misto dominado ou puro), com produtividades médias anuais entre 1.300 e 3.880 kg/ha.ano. A área de pinheiro-manso na área do PROF de Entre o Douro e Minho é muito residual para se conseguir obter valores relativos à produção de resina e de pinha.

Os cogumelos silvestres proporcionam um recurso abundante e de elevado valor cultural e comercial, contudo, a diversidade, a ecologia e a distribuição das espécies, não são passiveis até ao momento de quantificar na área de abrangência do PROF de Entre Douro e Minho, não está calculado. Contudo, em muitas regiões do Norte de Portugal, estima-se que os preços consideráveis pagos ao coletor e a existência no terreno de redes de comercialização perfeitamente definidas, asseguram o escoamento deste recurso, fomentando a recolha regular de cogumelos, mesmo nas regiões onde não exista recolha tradicional para o consumo.

As áreas de florestas dominadas por castanheiro, carvalho-negral, azinheira e pinheiro-bravo, são os habitas que revelam uma maior diversidade e abundância de cogumelos silvestre, e como já foi referido anteriormente neste documento, à exceção do pinheiro-bravo, as restantes espécies têm uma aérea de ocupação reduzida, o que não fomenta a produção de cogumelos silvestres nesta região (Ribeiro et al., 2011).

B.2.5.3 Caracterização das atividades cinegéticas

Em Portugal, com base no Regulamento da Lei de Bases Gerais da Caça[2], existem quatro tipos de zonas de caça, que podem ser identificadas com base nos seus objetivos:

a. Zonas de Caça Nacional (ZCN): de interesse nacional, a constituir em áreas que, dadas as suas características físicas e biológicas, permitam a formação de núcleos de potencialidades cinegéticas a preservar ou em áreas que, por motivos de segurança, justifiquem ser o Estado o único responsável pela sua administração, adiante designadas por zonas de caça nacionais;

[2] Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto, na redação do Decreto-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro (Regulamenta a Lei n.º 173/99, de 21 de setembro – Lei de Bases Gerais da Caça)

b. Zonas de Caça Municipal (ZCM): de interesse municipal, a constituir para proporcionar o exercício organizado da caça a um número maximizado de caçadores em condições particularmente acessíveis, adiante designadas por zonas de caça municipal;
c. Zonas de Caça Turística (ZCT): de interesse turístico, a constituir por forma a privilegiar o aproveitamento económico dos recursos cinegéticos, garantindo a prestação de serviços adequados, adiante designadas por zonas de caça turísticas;
d. Zonas de Caça Associativa (ZCA): de interesse associativo, a constituir por forma a privilegiar o incremento e manutenção do associativismo dos caçadores, conferindo-lhes assim a possibilidade de exercerem a gestão cinegética, adiante designadas por zonas de caça associativas.

No território do PROF de Entre Douro e Minho apenas existem ZCA e ZCM e estas contemplam 234 zonas de caça que totalizam 519.520 ha, como mostra a Tabela 34 (no Anexo III encontra-se a distribuição de Zonas de Caça pelos municípios).

Tabela 34: tipologia das Zonas de Caça inseridas no PROF de Entre Douro e Minho

	Número	Área (ha)
Zona de Caça Associativas (ZCA)	140	233336,1
Zona de Caça Municipais (ZCM)	94	286184,3
Total	234	519520,4

No total do território existem 519.520 ha de zonas de caça e como se pode observar existe um maior número de ZCA, 140, na área do PROF de Entre Douro e Minho, contudo a sua área de intervenção é menor que as ZCM.

Na Figura 59 apresenta-se a distribuição pelo território das zonas de caça por tipologia.

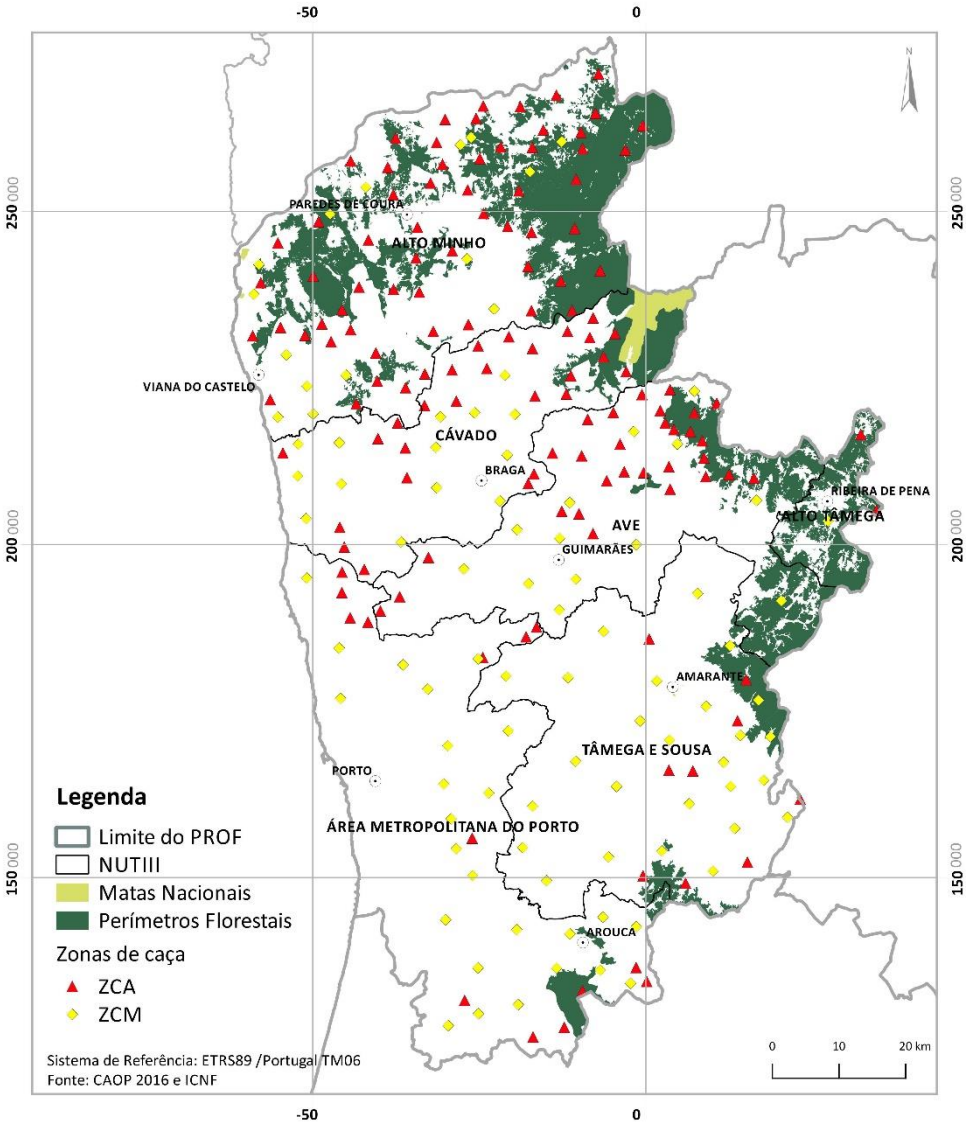


Figura 59: carta da distribuição espacial das Zonas de Caça inseridas no PROF de Entre Douro e Minho

No que diz respeito diz respeito ao abate de caça menor, Figura 60, na área do PROF de Entre Douro e Minho, de 2005 a 2010, registou-se um total de 4.317 efetivos abatidos, sendo o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) a espécie com maior número de abates. Ao nível das aves, a espécies com maior número de registo de abate no período em questão foi a rola-comum (*Streptopelia turtur*), seguida da perdiz vermelha (*Alectoris rufa*).

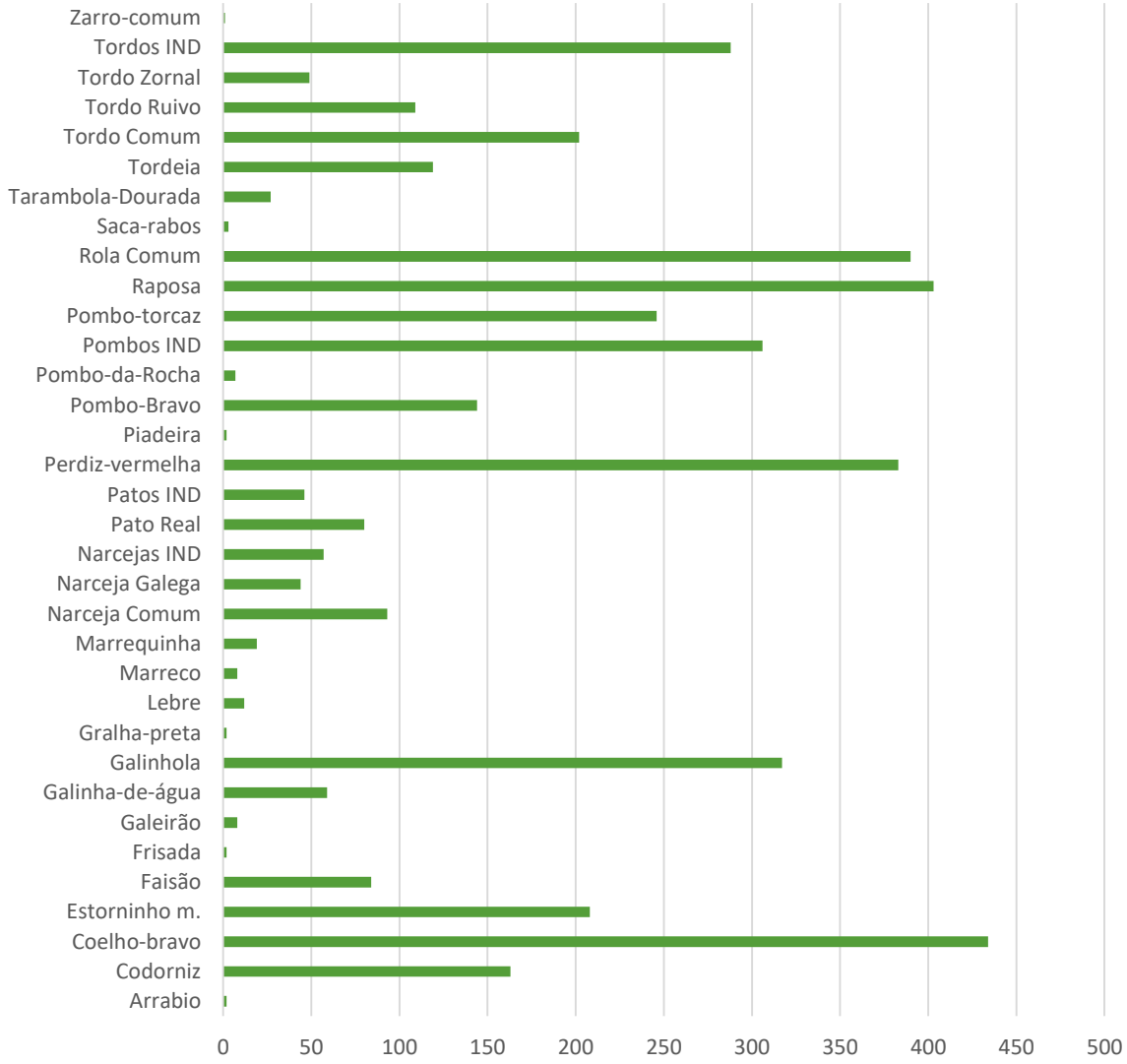


Figura 60 : número de registo de abates por espécie cinegética na área do PROF de Entre Douro e Minho de 2005 a 2015 (ICNF, 2016)

Em relação à caça maior registou-se um total de 2.828 abates de javali (*Sus scrofa*) na área do PROF de Entre Douro e Minho, de 2005 a 2010, sendo que foi nos anos de 2011 e 2013 que se verificou um maior número de abates, 470 e 467 registos, respetivamente, diminuindo drasticamente esse número em 2015 para 26 registos (Figura 61)

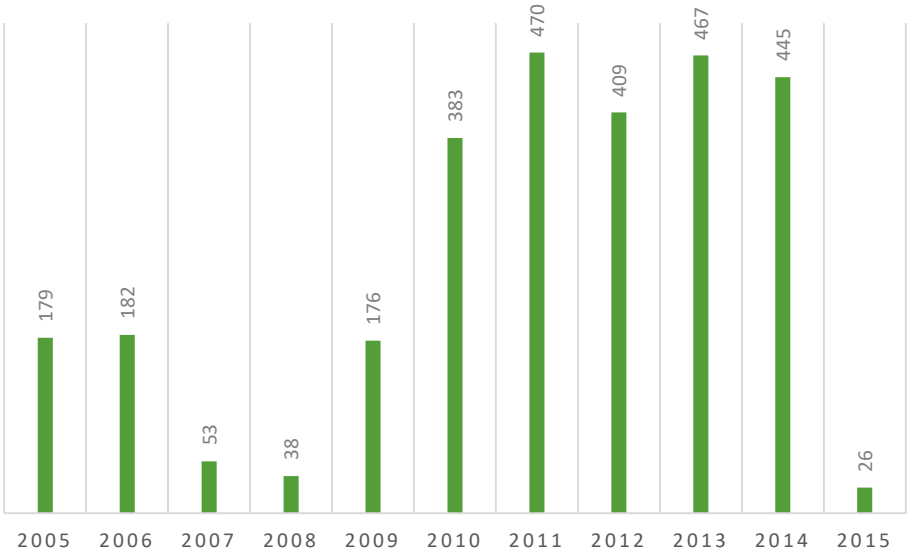


Figura 61: distribuição no número de abates de javali de 2005 a 2015 (ICNF, 2016)

B.2.5.4 Caracterização das atividades piscícolas

A pesca em águas interiores no PROF de Entre Douro e Minho constitui uma atividade que atraí muitos praticantes e que é bem disseminada pelo território. Apresenta enormes potencialidades para a atividade da pesca dadas as características do território, destacando-se a qualidade das águas e em alguns troços a boa oxigenação da mesma.

Do ponto de vista jurídico, as bases do ordenamento e da gestão sustentável dos recursos aquícolas das águas interiores, que definem os princípios reguladores das atividades de pesca nas águas interiores, estão consagradas na Lei n.º 7/2008, de 15 de fevereiro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n. º 221/2015, de 8 de outubro. Por outro lado, importa também destacar o Decreto-Lei n, º 222/2015 de 8 de outubro, que estabelece o regime jurídico do ordenamento e da gestão sustentável dos recursos aquícolas das águas interiores, regulamentando a pesca e a aquiculturas nessas águas.

Pelo exposto, no contexto do ordenamento dos recursos aquícolas e da pesca, as águas públicas dividem-se em: águas livres; zonas de pesca lúdica (desportiva); zonas de pesca profissional; e, zonas de proteção.

A Figura 62 apresenta a distribuição das zonas de pesca no território do PROF de Entre Douro e Minho.

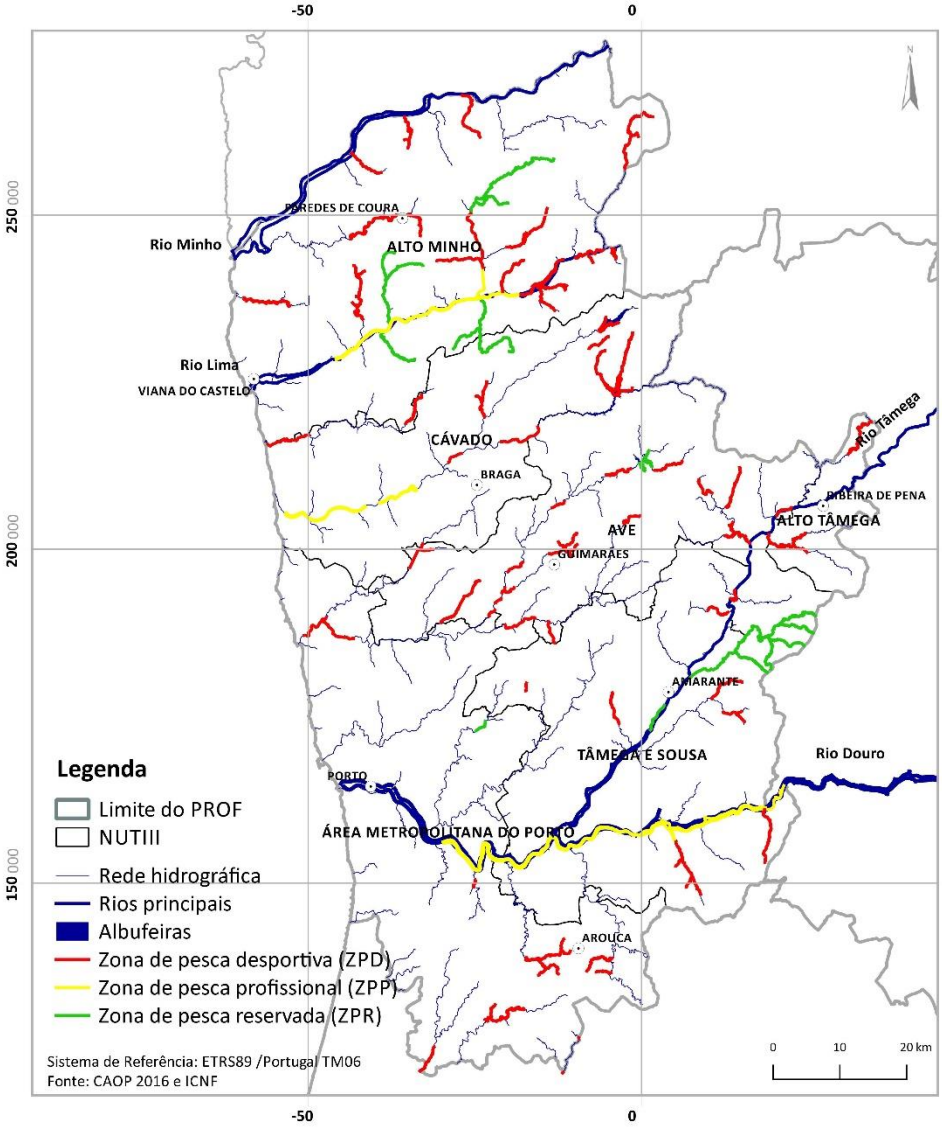


Figura 62: carta da distribuição das zonas de pesca no PROF de Entre Douro e Minho (a partir de ICNF, 2016)

No território do PROF de Entre Douro e Minho destaca-se a existência de Zonas de Pesca Desportiva (ZPD), com maior representatividade nas bacias dos rios Minho, Lima, Cávado, Ave e Tâmega. As Zonas de Pesca profissional (ZPP) estão presentes na bacia do rio Lima, rio Cávado e rio Douro. Relativamente às Zonas de Pesca Reservada (ZPR), as mesmas encontram-se localizadas na bacia do rio Lima, bacia do Ave e bacia do Tâmega.

A Tabela 35 apresenta as espécies piscícolas mais relevantes na área do PROF de Entre Douro e Minho, tendo por base os dados provenientes de Ribeiro et al. (2007) e de Oliveira et al. (2007).

Tabela 35: espécies piscícolas no PROF de Entre Douro e Minho

Nome científico	Nome comum	Tipologia
Petromyson marinus	Lampreia-marinha	Migradora
Alosa alosa	Sável	Migradora
Alosa fallax	Savelha	Migradora

Nome científico	Nome comum	Tipologia
Anguilla anguilla	Enguia-europeia	Migradora
Salmo trutta	Truta-marisca	Endémica
Salmo salar	Salmão do Atlântico	Migradora / Endémica
Barbus bocagei	Barbo-comum	Endémica
Chondrostoma arcasii	Panjorca	Endémica
Chondrostoma polylepis	Boga	Endémica
Chondrostoma oligolepis	Ruivaco	Endémica
Squalius carolitertii	Escalo-do-Norte	Endémica
Cobitis calderoni	Verdemã-do-Norte	Endémica
Cyprinius carpio	Carpa	Introduzida
Carassius auratus	Pimpão	Introduzida
Gobio lozanoi	Góbio	Introduzida
Oncorhynchus mykiss	Truta arco-íris	Introduzida
Gambusia holbrooki	Gambúsia	Introduzida
Esox lucius	Lúcio	Introduzida
Lepomis gibbosus	Perca-sol	Introduzida
Gasterosteus aculeatus aculeatus	Esgana-gata	Introduzida
Micropterus salmoides	Achigã	Introduzida
Sander lucioperca	Lucioperca	Introduzida

Importa ainda referir que o exercício da pesca lúdica e desportiva ao proporcionar um contacto privilegiado com a natureza encontra-se cada vez mais associado à fruição dos espaços naturais. Torna-se assim imprescindível a sua proteção, conservação e utilização sustentável. Neste contexto, assume particular relevo o incremento da pesca e devolução ou pesca sem morte, modalidade que perspetiva uma maior compatibilidade e sinergias entre a prática da pesca, a conservação das espécies aquícolas e usufruto dos espaços naturais.

B.2.5.5 Silvopastorícia e apicultura

Parafraseando DRFCN (2015), "*A Silvopastorícia é uma cultura pastoril, em áreas complementares da floresta, que consocia o gado, a árvore e a pastagem, de cujo trinómio todos podem beneficiar. Racionalmente, é uma atividade que deve utilizar um conjunto de técnicas de melhoramento de pastos utilizados a nível dos solos de aptidão florestal, para que estes produzam alimentos de qualidade para os animais que aí vivem, sendo um sistema de produção extensivo, que deve aproveitar as fracas produções da pastagem natural através de uma baixa carga animal*."

De acordo com Rocheta (2011), a instalação ou a condução de pastagens em consociação com o espaço florestal apresenta vários benefícios, sem representar uma situação de concorrência quer pelo espaço, quer pela água e pelos nutrientes, uma vez que ocupam andares diferenciados e se desenvolvem essencialmente no inverno e na primavera, quando há bastante disponibilidade em água. Destacam-se assim como benefícios:

i. Redução da quantidade de biomassa vegetal acumulada em sub-bosque;
ii. Proteção do solo e melhoria da sua fertilidade por via da matéria orgânica e dos nutrientes que aportam;
iii. Controlo dos matos, por ação do pastoreio, e redução dos custos de limpeza e de manutenção da floresta limpa. Redução do perigo de incêndio florestal; e,
iv. Melhoria das condições económicas locais, o que pode contribuir para a redução do êxodo rural.

De acordo com o POPNPG (Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês; 2011), "*as áreas de uso silvopastoril ocorrem nas diferentes zonas fisiográficas entre o vale e a encosta (pastoreadas no período de inverno) e os cimos de serras e planaltos (pastoreadas no período primavera-verão), num regime de aproveitamento complementar de recursos que adapta o sistema à disponibilidade sazonal de diferentes tipos de recursos forrageiros e à ecologia do território. As estruturas de apoio, designadamente as cortes tradicionais localizadas no interior das aldeias e nas brandas, são no contexto atual completamente desadequadas às necessidades das explorações, pelo sub-dimensionamento e pelos problemas que levantam de saúde humana e de bem-estar animal*".

De acordo com o Artigo 28.º - Medidas Agroambiente e Clima do Regulamento (UE) n.º 1305/2013, do Conselho e do Parlamento Europeu: relativamente à Medida/Ação e Prioridades e Domínios do Desenvolvimento Rural, e apresentando uma citação direta: "*A ação agroambiental de apoio ao pastoreio extensivo é estabelecida com o objetivo de assegurar a manutenção de modos extensivos de exploração pecuária que, sendo compatíveis com um a utilização sustentável dos recursos naturais, permitem gerar benefícios agroambientais nos territórios onde se inserem.*

Em Portugal uma grande parte da biodiversidade está associada à superfície agrícola e agro-florestal de sistemas agropecuários que utilizam modos de produção assentes em práticas agrícolas tradicionais compatíveis com a preservação dos recursos solo, água e biodiversidade.

Neste grupo de sistemas de alto valor natural, inserem-se os que fazem uma utilização extensiva e sustentável dos recursos forrageiros colocados à sua disposição, através de efetivos de pequenos ruminantes, bovinos ou porco de montanheira, explorados em regimes de baixos encabeçamentos, sendo de destacar dois sistemas para os quais se considera necessário garantir a sua preservação.

Um primeiro, onde existem maiores disponibilidades forrageiras, os lameiros de regadio e de sequeiro, apresentam-se como áreas elevado de valor natural que devido à sua riqueza florística, se considera importante preservar tendo em conta a biodiversidade associada. São áreas localizadas, predominantemente no Norte e Centro do Continente onde o aproveitamento forrageiro é realizado por gado bovino e pequenos ruminantes."

Dada a natureza das pastagens, que podem ser naturais ou instaladas pelo Homem, e o regime de pastoreio, a atividade de silvopastorícia desenvolve-se sempre em regime extensivo. No Norte de Portugal, esta atividade centra-se essencialmente em rebanhos de cabras ou de ovelhas e em pequenas manadas de vacas.

Estes animais são explorados sob duas perspetivas: produção de carne e produção de leite, pelo que são selecionados em função da sua adequação ao território (Dias, 2014). No Norte de Portugal, as raças mais utilizadas são as expressas na Tabela 36.

Tabela 36: raças mais utilizadas no Norte de Portugal

	Raças
Caprinos	Cabra Brava
	Cabra Preta de Montesinho
	Cabra Serrana Transmontana
Ovinos	Bordaleira de Entre Douro e Minho
	Churra da Terra Quente
	Churra do Minho
	Churra Galega Bragançana
	Churra Galega Mirandesa
Bovinos	Arouquesa
	Barrosã
	Maronesa
	Minhota
	Mirandesa

A maior parte desta produção animal e seus derivados está classificada com denominação de origem controlada (DOC) e/ou denominação de origem protegida (DOP), o que significa obter um rendimento relativamente superior ao que se obtém com a produção em regime normal.

Um outro fator que poderá constituir uma mais valia na criação e exploração de raças autóctones reside no estatuto de proteção destas raças, uma vez que muitas se encontram ameaçadas de extinção.

As grades áreas de *Matos e Pastagens,* que representam 27 % do uso do solo do PROF de Entre Douro e Minho, potência o desenvolvimento da silvopastorícia na região.

A apicultura é uma atividade de grande importância ambiental, ecológica e económica. Em termos ambientais e ecológicos, a presença de abelhas significa equilíbrio e garantia de futuro, uma vez que a maior parte da polinização é feita por estes insetos. Em termos económicos, a presença de abelhas traduz a existência de colmeias e de apiários explorados pelo Homem, que complementam os seus rendimentos através da venda de vários produtos, nomeadamente:

- Mel;
- Cera;
- Pólen;
- Própolis; e,

- Geleia real.

De acordo com INE (2014), entre 2004 e 2013, a produção nacional anual de mel foi sempre superior a 5.000 ton/ano, como se apresenta na Tabela 37 e na Figura 63.

Tabela 37: produção anual de mel entre 2004 e 2013 (INE, 2014)

Ano	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
t/ano	6737	5686	5978	6908	6654	6919	7426	7792	6851	9346

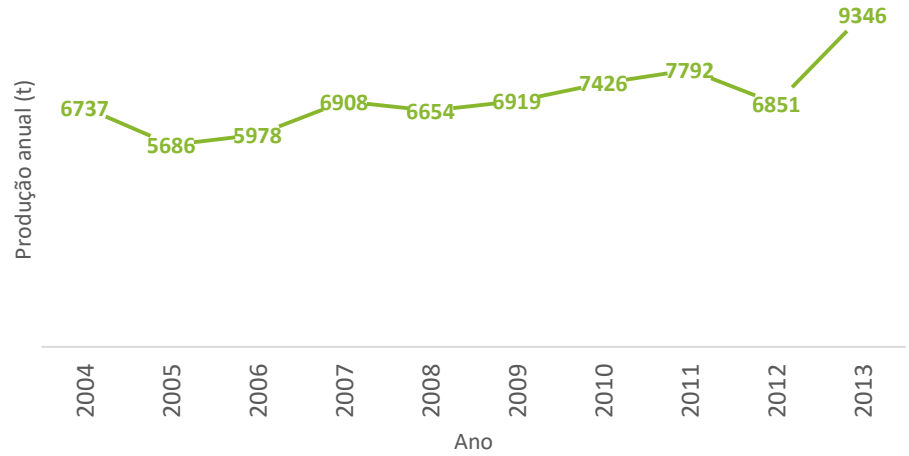


Figura 63: Produção anual de mel (ton)

Ainda que sejam vários os produtos obtidos na atividade apícola, só foi possível encontrar dados referentes à produção de cera, cuja produção anual, segundo INE (2014), entre 2004 e 2013, foi sempre superior a 200 kg/ano, como se apresenta na Tabela 38 e Figura 64.

Tabela 38: produção anual de cera entre 2004 e 2013 (INE, 2014)

Ano	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kg/ano	255	206	219	254	235	237	242	239	208	283

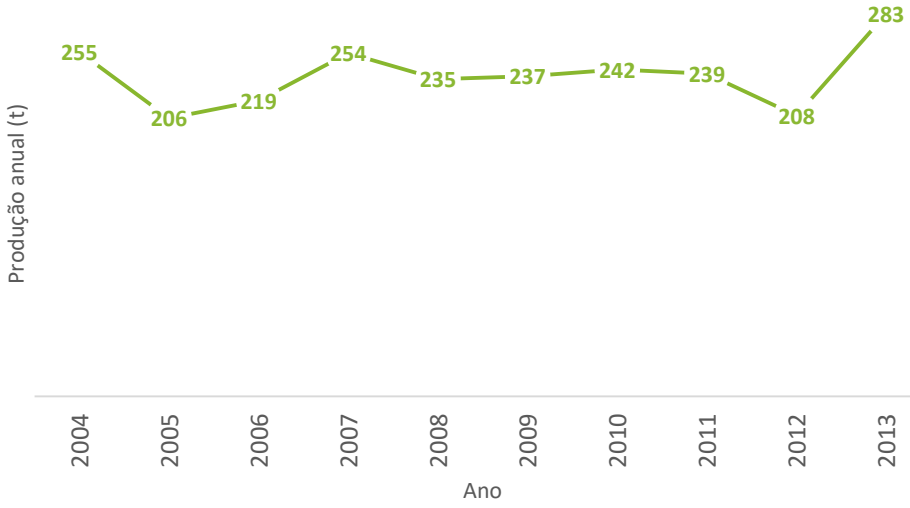


Figura 64: produção anual de cera (ton)

Considerando os dados disponíveis para o ano de 2013 (por ser a última data para a qual se tem valores de produção) de acordo com DGAV – Dados de Outubro de 2015, nesse ano foram contabilizados 16.774 apicultores, 40.176 apiários e 566.793 colmeias, o que significa 2 apiários/apicultor e 34 colmeias/apicultor.

Exceto alguns grandes apicultores, com milhares de colmeias, que desenvolvem uma atividade económica centrada nos vários produtos produzidos pelas abelhas, a maior parte dos apicultores desenvolve esta atividade como complemento ao seu rendimento anual que provém de uma outra atividade. Parafraseando DGAV (2015), "*Os apicultores não profissionais, no seu conjunto, representam 90 % do total de apicultores portugueses e detêm 41 % do total de colmeias que corresponde a uma dimensão média de 27 colmeias por apicultor*."

Analisando o número de entidades (ex. associações de produtores), em 2015 estavam registadas 56, com a distribuição por regiões que se apresenta na Tabela 39.

Tabela 39: distribuição do número de entidades por regiões (DGAV, 2015)

Região	Entidades (N)	Entidades (%)
NORTE	17	30.36
CENTRO	15	26.79
LVT	7	12.50
ALENTEJO	8	14.29
ALGARVE	3	5.36
RAA	6	10.71
Total	56	100.00

Centrando a atenção na região Norte, a mesma fonte revela que esta região soma 34 % dos apicultores que, por coincidência, também possuem 34 % das colmeias. Em termos de entidades com atividade associativa no sector, a Região Norte contabilizava, em 2015, 30,4 % do total nacional (DVAV, 2015).

O número de colmeias contabilizadas para o território abrangido pelo PROF de Entre Douro e Minho é de 16.532.

Através da relação entre a informação apresentada pelo INE (2014) e pela DGAV (2015), pode-se estimar que, em média e em 2013, cada colmeia produziu 16,5 kg de mel. Atendendo às 16.532 colmeias contabilizadas nas regiões abrangidas pelo PROF, pode-se estimar que a produção de 2013 foi de 272,78 ton de mel.

B.2.5.6 Quantificação do sequestro de carbono para cada espécie

A NASA lançou em 2001 um projeto com cobertura mundial, que visava essencialmente libertar informação para monitorizações do ambiente, num contexto de alterações climáticas – o projeto MODIS. No conjunto dos produtos cedidos, as imagens de Produção Primária Líquida (PPL) são particularmente relevantes já que se referem à quantificação da produtividade dos ecossistemas e, logo, traduzem dinâmicas de fixação de carbono. A PPL depende fundamentalmente da radiação solar intercetada pela vegetação, da temperatura ambiente e da água disponível no solo.

Ao longo do ano a PPL vai variando, distinguindo-se quatro fases. Durante o inverno a PPL é baixa, devido às baixas temperaturas e curta duração do dia (menor radiação incidente); na primavera a PPL aumenta significativamente, em resultado do aumento da temperatura, da radiação incidente e da disponibilidade de água; no verão, quando se esgota a água armazenada no solo a PPL torna-se negativa uma vez que a árvores cessam a fotossíntese , mantendo os gastos respiratórios; no final do verão inicio do outono , com o reinício da chuva as árvores voltam a fotossintetizar, e com a temperatura e a radiação ainda são elevadas, a PPL atinge valores relativamente altos (SIAM II, 2006).

Os produtos da PPL são concebidos para proporcionar uma medida exata normal do crescimento da vegetação terrestre. A produção é determinada pelo primeiro cálculo de um valor de fotossíntese líquida diária, que é então composta sobre um intervalo de 8 dias de observações para um ano. O produto é um composto acumulado de valores Produção Primária Bruta (PPB) baseadas no conceito de eficiência do uso da radiação que podem ser utilizados como entradas para os modelos de dados para calcular a energia terrestre, de carbono, os processos do ciclo da água e a biogeoquímica da vegetação. Incluíram uma interpolação espacial não-linear de dados meteorológicos grosseiros de resolução de pixel MODIS, em vez de mais próximo de amostragem vizinho, para aumentar a precisão da entrada de dados meteorológicos ao nível do pixel.

A partir do site do programa MODIS[3] é possível chegar à *Pool* que disponibiliza as imagens anuais de PPL (MOD17A3). Estas imagens têm uma resolução espacial de 1Kmx1Km e a mais recente que se encontra disponível é a de 2014.

[3] http://modis.gsfc.nasa.gov/
http://www.ntsg.umt.edu/sites/ntsg.umt.edu/files/modis/MOD17UsersGuide.pdf.

Com base nas imagens de uso de solo geradas a partir dos fotopontos do IFN6, que serve de base ao PROF de Entre Douro e Minho, foi multiplicada pela imagem MODIS de PPPL de 2014, para as principais espécies florestais.

Neste caso concreto procedeu-se à avaliação da PPL para o pinheiro-bravo, o eucalipto, o sobreiro, o castanheiro e os carvalhos.

A. Pinheiro-bravo

A Figura 65 apresenta os resultados obtidos para a fixação de carbono, nos povoamentos de pinheiro-bravo, no território do PROF de Entre Douro e Minho. Da sua análise pode verificar-se que os valores máximos de sequestro de carbono se balizam entre os 1,4 ton C ha^{-1} ano^{-1} e os 24,6 ton C ha^{-1} ano^{-1}. Pode ainda observar-se que os povoamentos mais produtivos se encontram dispersos ao longo de toda a zona do PROF de Entre Douro e Minho o que comprova o enorme potencial desta zona para o pinheiro-bravo. As áreas com os povoamentos menos produtivos encontram-se na zona interior, na interface com a região de Trás-os-Montes.

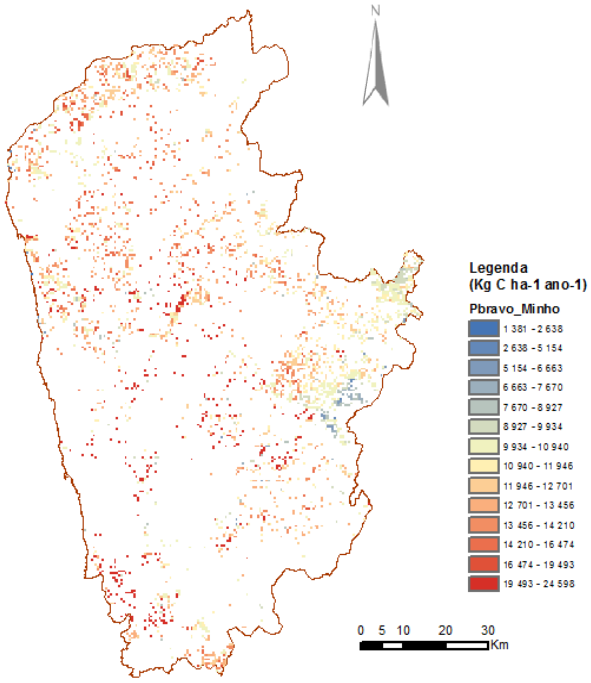


Figura 65: avaliação da fixação de carbono por pinheiro-bravo com base em imagens MODIS de 2014

B. Eucalipto

A Figura 66 apresenta a informação referente ao sequestro de carbono dos povoamentos de eucalipto. Da sua análise observa-se que os valores extremos se situam nos 5 ton C ha-1 ano-1 e os 33,1 ton C ha-1 ano-1. Nesta região, esta espécie apresenta valores de produtividade muito elevados, a que acresce o facto de se estar perante uma espécie com períodos de revolução drasticamente mais baixos do que por exemplo

no caso do pinheiro-bravo. As áreas menos produtivas encontram-se essencialmente na zona meridional do território do PROF de Entre Douro e Minho.

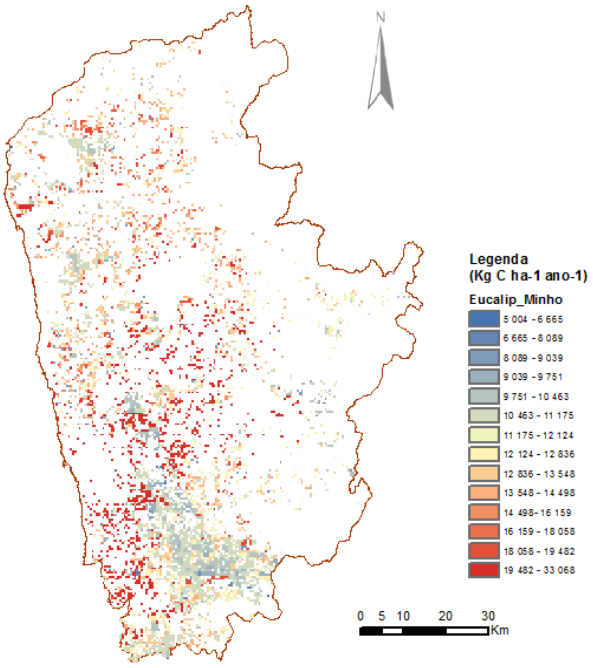


Figura 66: avaliação da fixação de carbono por eucalipto com base em imagens MODIS de 2014

C. Sobreiro

Sendo o sobreiro uma espécie de particular interesse para esta região, dados os cenários de alteração climática que para aqui se perspetivam e a adaptabilidade desta espécie a estes cenários, da análise da Figura 67 contata-se que os valores extremos de fixação de carbono desta espécie se situam entre os 11,8 ton C ha^{-1} ano^{-1} e os 36,6 ton C ha^{-1} ano^{-1}. Ainda que o número de parcelas em que assentam estes resultados sejam bastante baixos, eles são já indicadores do potencial de crescimento da espécie nesta região.

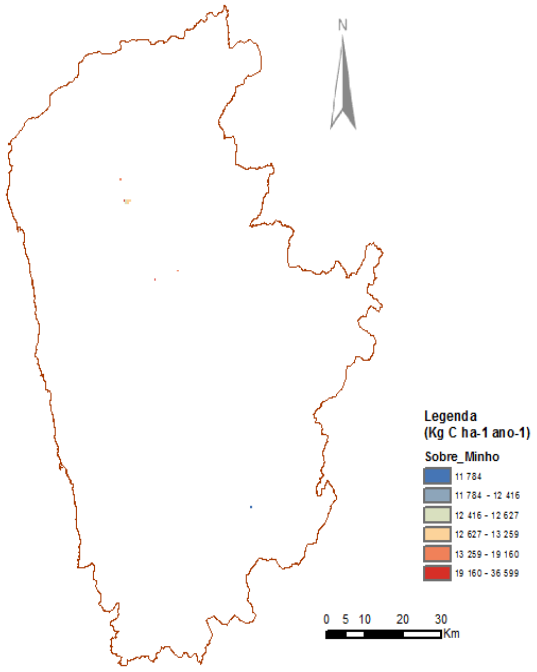


Figura 67: avaliação da fixação de carbono por sobreiro com base em imagens MODIS de 2014

D. Castanheiro

Na análise do comportamento do castanheiro nesta região do PROF, pela Figura 68, constata-se que os limites de produtividade para esta espécie, nesta região de Portugal, se balizam entre os 6,5 ton C ha^{-1} ano^{-1} e os 37,3 ton C ha^{-1} ano^{-1}. Tratam-se de valores de produtividade muito significativos. Mais uma vez os resultados assentam num número reduzido de parcelas mas são indicadores do grande potencial da espécie na região.

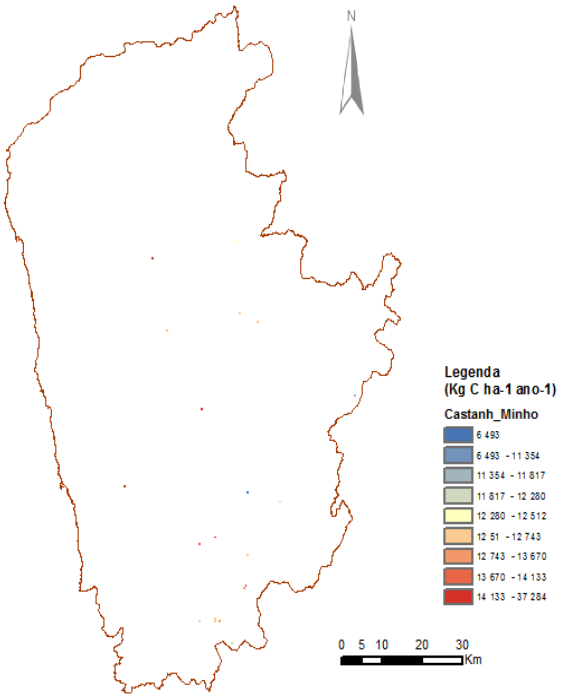


Figura 68: avaliação da fixação de carbono por castanheiro com base em imagens MODIS de 2014

E. Carvalhos

Finalmente analisa-se a capacidade de fixação de carbono de espécies que são particularmente importantes para esta região e de enorme importância ecológica, os carvalhos. Na Figura 69 percebe-se que os valores limites de sequestro de carbono destes povoamentos se situam entre os 1,6 ton C ha^{-1} ano^{-1} e os 29 ton C ha^{-1} ano^{-1}. Constata-se ainda que a quase globalidade da região apresenta elevados valores de produtividade, comprovando o facto de esta espécie estar atualmente muito bem-adaptada à região.

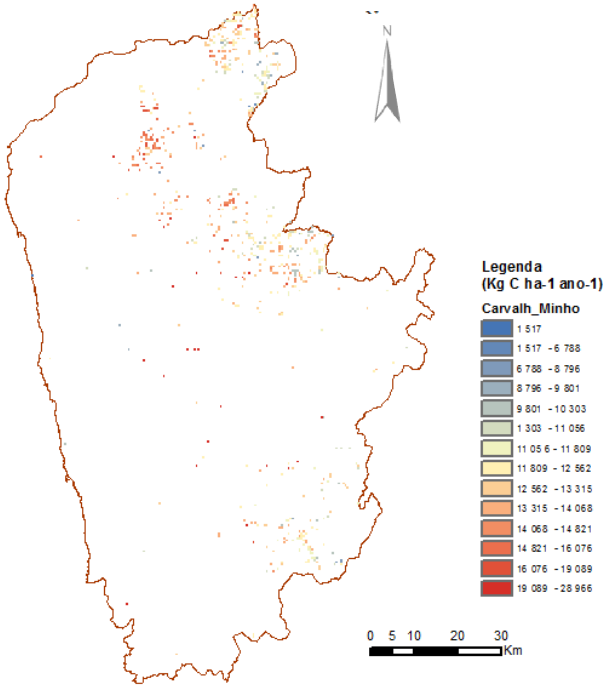


Figura 69: avaliação da fixação de carbono por carvalhos com base em imagens MODIS de 2014

B.2.5.7 Quantificação do carbono armazenado no solo

O armazenamento do carbono no solo foi estimado utilizando os dados médios de carbono armazenamento no solo (40 cm de profundidade) por espécies, tendo como base a área de ocupação de cada espécie e os dados do IFN6, como apresentado na Tabela 40.

Tabela 40: carbono armazenado (Kton) no solo por ocupação por espécie

Espécie	C médio (ton/ha)	C total (Kton)
Acácia	107	98,33
Outros carvalhos	89	1.485,05
Castanheiro	107	63,02
Eucalipto	98	14.600,63
Outras folhosas	107	3.558,07
Outras resinosas	93	489,65
Pinheiro-bravo	113	9.704,55
Pinheiro-manso	93	39,25
Sobreiro	66	16,50

Fonte: IFN 6 e APA, 2016

A espécie eucalipto é a espécie que mais contribui para o armazenamento de carbono no solo (14.600,63 Kton) uma vez que esta também é a espécie mais representativa da área do PROF de Entre Douro e Minho.

B.2.6. Riscos bióticos e abióticos

B.2.6.1. Riscos bióticos - Pragas

O Programa Operacional de Sanidade Florestal (POSF) indica os agentes bióticos nocivos que afetam ou poderão afetar a floresta portuguesa (sejam árvores adultas ou plantações jovens), agregando-os segundo a sua classificação como organismos de quarentena ou não quarentena.

Considera-se que todo o território continental deve ser considerado área de risco para as ações de prospeção e monitorização das pragas elencadas no âmbito do POSF, existentes no território continental ou com possível risco de introdução, tendo por base os pressupostos a seguir indicados referentes aos agentes bióticos nocivos:

- Existência de espécies hospedeiras; e,
- Existência de condições climáticas adequadas para o seu estabelecimento.

No que se refere à aplicação de métodos de controlo, já as respetivas ações deverão ser circunscritas a áreas de risco onde se verifica a presença dos agentes bióticos ou onde a vulnerabilidade a estes é reconhecida, enquadradas quer ao nível das intervenções com escala territorial relevante quer ao nível da exploração. Tais áreas deverão ser definidas tendo por base um ou mais dos seguintes critérios:

- Agressividade do agente;
- Intensidade do ataque;
- Vulnerabilidade dos hospedeiros;
- Existência de zonas de segurança (zonas tampão, zonas circunvizinhas a locais infetados);
- Potenciais prejuízos causados; e,
- Importância económica dos hospedeiros.

Os danos provocados pela ação dos agentes bióticos nocivos sobre a espécie hospedeira podem variar ao longo do tempo, essencialmente devido a:

- Alterações progressivas nas caraterísticas dos povoamentos (estrutura e densidade, dimensão das árvores, etc.);
- Fatores de desequilíbrio que podem afetar as árvores (incêndios, excesso ou falta de água, entre outros);
- Classe de agressividade; e,
-
- Intensidade do ataque.

No que se refere ao comportamento do agente biótico é de salientar a respetiva agressividade e a intensidade do ataque. A agressividade do agente, quantificada através da classe de agressividade, é tipificada em função da idade da árvore (árvores adultas e árvores jovens – até 5 anos nas resinosas e até 10 anos nas folhosas, com exceção do eucalipto que se considera até 3 anos).

No POSF, para os diferentes sistemas florestais, foram indicados diversos agentes bióticos e respetivas classes de agressividade, devendo ser prioritária a atuação nos casos em que foi atribuída a classe 3 ou 4 (Figura 70).

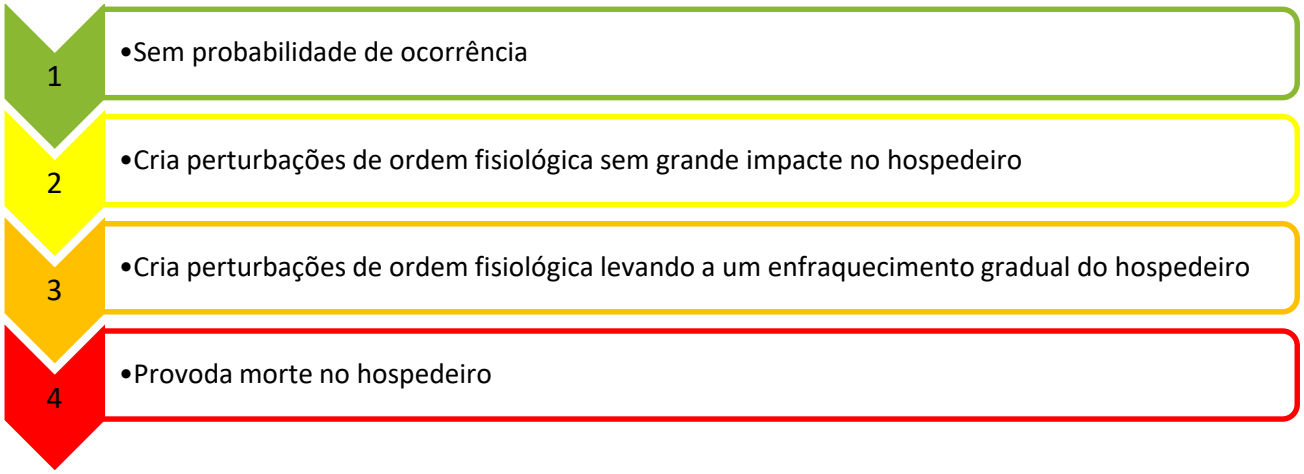


Figura 70: Ccasse de agressividade (adaptado de Sousa, E.M.R., Evangelista, M. e Rodrigues, J.M. (2007) – Identificação e monitorização de pragas e doenças em povoamentos florestais)

Os danos causados por um determinado agente biótico dependem não só da sua presença e classe de agressividade, mas também da intensidade de ataque, que se reflete pela quantidade de material vegetal afetado (n.º de árvores ou partes da árvore afetadas). Tendo como referência as espécies florestais presentes na área do PROF de Entre Douro e Minho, foram identificados os agentes bióticos que as podem afetar, apresentados de seguida.

A. Pinheiro-bravo

Nas últimas décadas os principais agentes bióticos nocivos que tinham impacte económico ao nível do pinhal e, em especial, no pinheiro-bravo, eram os escolitídeos e em menor grau a processionária (*Thaumetopoea pityocampa*). No entanto, o declínio provocado por estes insetos tem vindo a agravar-se como consequência, não só da sua ação, mas também de outros fatores de declínio, como sejam:

a. Incêndios florestais;
b. Anos quentes e secos que sucessivamente têm ocorrido;
c. Abandono do mundo rural; e,
d. Falta de gestão dos espaços florestais.

Por outro lado, a situação fitossanitária do pinhal bravo agravou-se em 1999 com a deteção do Nemátodo da Madeira do Pinheiro (NMP). O NMP, organismo classificado de quarentena pela Organização Europeia e Maditerrânica para a Proteção das Plantas (OEPP) dada a sua nocividade, é considerado a nível internacional, como um dos graves problemas fotossanitário ao nível europeu e mundial. Neste sentido, foi instituído um conjunto de restrições à circulação de plantas, material lenhoso, produtos e subprodutos das espécies florestais hospedeiras do NMP, como forma de evitar a sua introdução e estabelecimento em novas áreas.

Para além dos agentes bióticos nocivos já referidos existem outros que têm atacado tanto o pinheiro-bravo como o pinheiro-manso, assim como outros *Pinus spp*., indicando-se as principais pragas identificadas em Portugal em função dos órgãos afetados assim como as respetivas classes de agressividade (Tabela 41).

Tabela 41: principais pragas identificadas em Portugal, em povoamentos de pinheiro-bravo e de pinheiro-manso (ICNF, 2016)

Órgãos afetados	Organismo nocivo	Nome científico	Nome comum	Classes de agressividade	
				Árvores jovens	Árvores adultas
Agulhas	Insetos	*Leucaspis pini*	Cochonilha-branca-das-agulhas do-pinheiro	3	2
		Pineus pini	Afídeo-lanígero-do-pinheiro	3	2
		Thaumetopoea pityocampa	Processionária	3	2
	Fungos	*Botrytis cinerea*	Bolor-cinzento	4	1
		Cyclaneusma sp.		3	2
		Diplodia sapinea	"Dieback"- do-pinheiro	4	3
		Dothistroma spp.	Doença-dos-anéis-vermelhos	4	3
		Lophodermium seditiosum	Desfoliação	4	2
		Pestalotiopsis spp		3	2
		Thyriopsis halepensis		2	2
Pinhas	Insetos	*Dioryctria mendacella*	Lagarta-das-pinhas	2	2
		Pissodes validirostris	Gorgulho-das-pinhas	2	2
		Leptoglossus occidentalis	Sugador-de-pinhas	-	-
	Fungos	*Diplodia sapinea*	"Dieback"-do-pinheiro	4	3
Tronco e ramos	Insetos	*Dioryctria sylvestrella*	Piral-do-tronco	3	2
		Ips sexdentatus	Bóstrico-grande	1	4
		Orthotomicus erosus	Bóstrico-pequeno	4	4
		Petrova resinella	Resineira	3	2
		Pissodes castaneus	Gorgulho-pequeno-do-pinheiro	4	3
		Pityogenes spp.	Bóstrico-bidentado	4	4
		Rhyacionia buoliana	Torcedoura	3	2
		Tomicus destruens	Hilésina	1	4
		Tomicus piniperda			
	Fungos	*Complexo Leptographium /Ophiostoma*	Azulado-da-madeira	1	3
		Heterobasidion annosum	Podridão-do-cerne	4	4
	Nemátodo	*Bursaphelenchus xylophilus*	Murchidão-do-pinheiro	4	4
Raiz	Fungos	*Armillaria ostoyae*	Podridão-radicular-do-pinheiro	1	3

O NMP é um verme microscópico (nemátodo) – *Bursaphelenchus xylophilus* - causador da murchidão dos pinheiros. A sua transmissão (de árvore em árvore) é efetuada pelo inseto-vetor, *Monochamus galloprovincialis*, também conhecido como longicórnio do Pinheiro, aquando da sua alimentação nos raminhos novos de pinheiros saudáveis e pelas posturas em árvores mais debilitadas.

Uma vez no interior da árvore o NMP conduz à murchidão do pinheiro, sendo que o primeiro sinal surge com o aparecimento de algum(ns) ramo(s) seco(s) do pinheiro, vulgarmente conhecido (s) por "*Flag*"; as agulhas

amarelecem e murcham ficando aderentes por um longo período; há uma diminuição da produção de resina, e os ramos ficam mais quebradiços do que o habitual. Em poucos meses o pinheiro seca e morre.

Em 2012 foi posto em prática o "*Programa de Ação Nacional para o Controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro*" dinamizado pela Autoridade Florestal Nacional (ANF), que hoje integra o ICNF, onde foi realizada a nível nacional a prospeção da presença do NMP. Desta prospeção, que é realizada e atualizada anualmente e segundo o "*Plano de Ação nacional para controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro para o período 2013-2017",* resultou que no território do PROF de Entre Douro e Minho não foi detetada a presença do NMP em nenhuma freguesia (Figura 71).

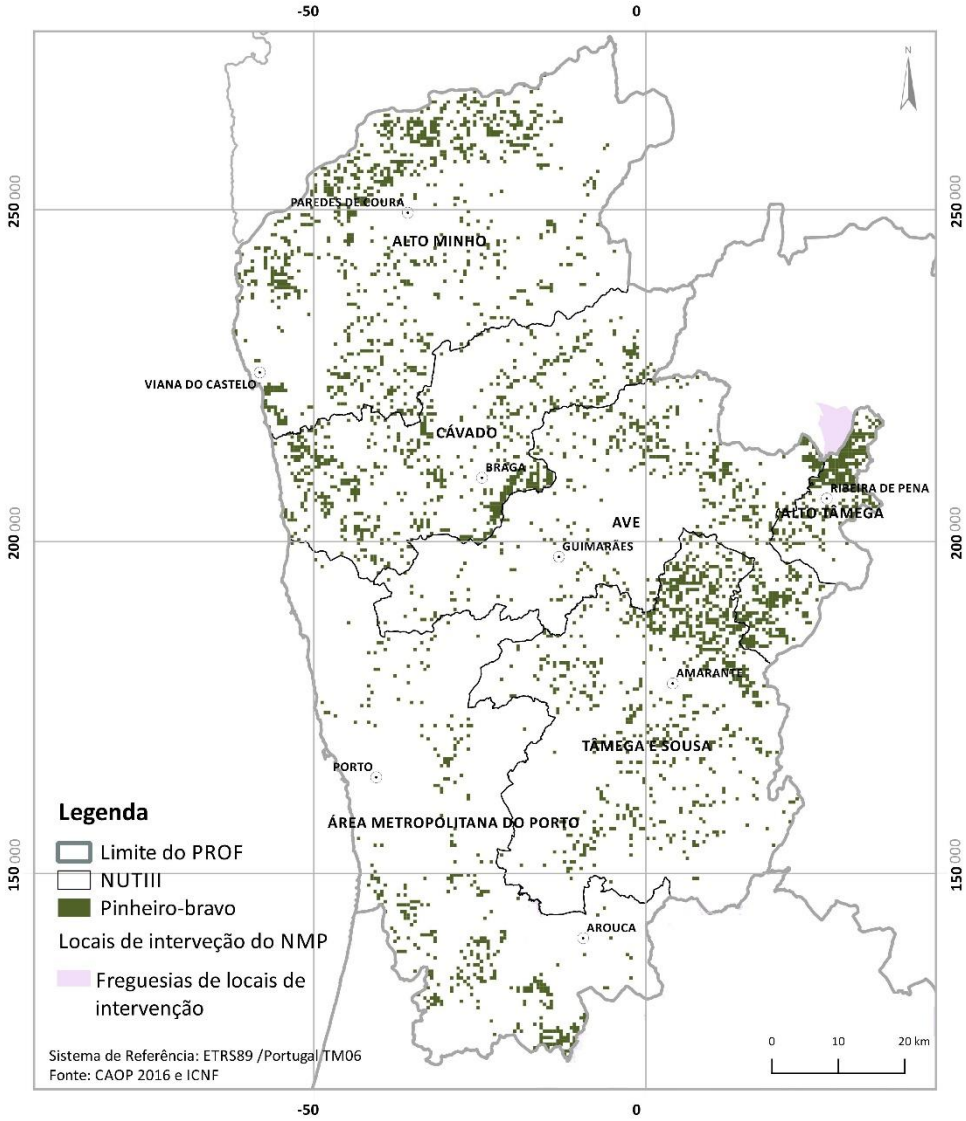


Figura 71: carta dos Locais de Intervenção (a partir de ICNF, 2016)

Tendo em consideração a importância económica do hospedeiro, os prejuízos causados pelo agente biótico e a necessidade de existirem zonas de segurança, delimitou-se uma Zona Tampão do NMP, como mostra a Figura 72, de modo a diminuir o risco de presença do NMP.

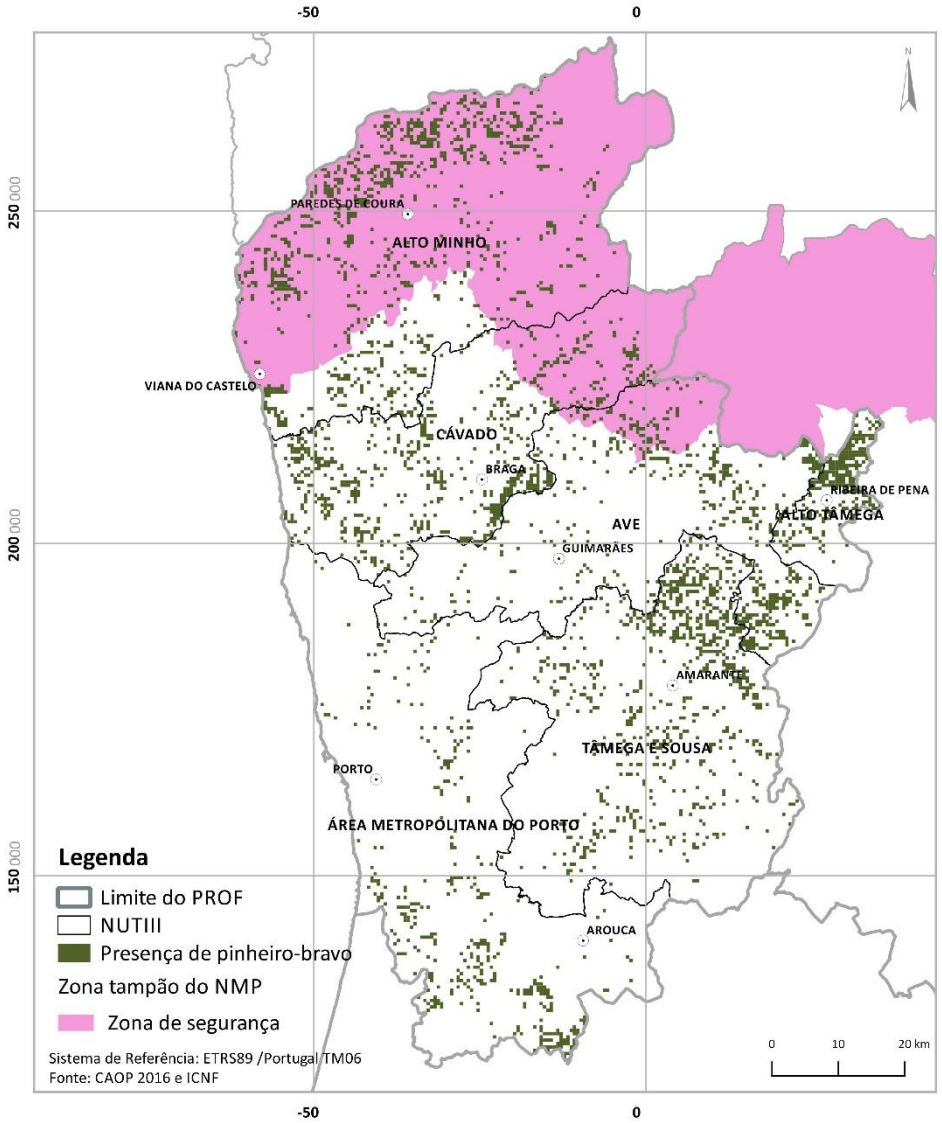


Figura 72: carta da Zona Tampão (a partir de ICNF, 2016)

B. Eucalipto

Durante mais de 150 anos os eucaliptais em Portugal apresentaram-se vigorosos e sem problemas fitossanitários, até ao momento em que foram introduzidos, acidentalmente, agentes bióticos nocivos nativos das regiões de origem do eucalipto, tornando a espécie também mais suscetível ao ataque de diversas pragas, muitas das quais podem comprometer a produtividade dos povoamentos.

São vários os agentes bióticos nocivos que têm afetado a vitalidade e a produtividade das plantações de eucalipto em Portugal (Tabela 42), sendo atualmente de destacar, pelo impacte económico e ecológico, o gorgulho, a broca do eucalipto e a doença das manchas. Existem alguns insetos, para os quais outras espécies de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus tereticornis*, *Eucalyptus rudis*, entre outros) são muito sensíveis e que foram introduzidos recentemente em Portugal, constituindo um problema importante para aquelas espécies.

Tabela 42: principais pragas identificadas em Portugal, em povoamentos de eucalipto (ICNF, 2016)

Órgãos afetados	Organismo nocivo	Nome científico	Nome comum	Classe de agressividade	
				Árvores jovens	Árvores adultas
Folhas	Insetos	*Gonipterus platensis*	Gorgulho-do-eucalipto	3	3
		Ctenarytaina eucaliptii	Psila-das-folhas jovens-do-eucalipto	2	1
		Ctenarytaina spatulata	Psila-das-folhas adultas-do-eucalipto	3	3
		Glycaspis brimblecombei	Psila-do-eucalipto	-	-
		Leptocybe invasa[1]	Vespa-das-galhas-do eucalipto	-	-
		Ophelimus maskelii		-	-
		Thaumastocoris peregrinus	Percevejo-bronzeado do-eucalipto	-	-
	Fungos	*Botrytis cinerea*	Bolor-cinzento	4	1
		Harknessia eucalypti	Manchas-das-folhas	2	2
		Mycosphaerellaceae	Manchas-das-folhas	3	2
		Teratosphaeriaceae	Manchas-das-folhas	-	-
Tronco e ramos	Insetos	*Phoracantha semipunctata e Phoracantha recurva*	Broca-do-eucalipto	1	4
	Fungos	Botryosphaeriaceae		2	3
		Cytospora spp.		2	2
		Teratosphaeriaceae	Manchas-das-folhas	-	-
Raízes	Insetos	*Melolontha* sp.		-	-
	Fungos e oomicetas	*Phytophthora* spp.		-	-

Considerando a distribuição do eucalipto no território do PROF de Entre o Douro e Minho, a sua importância económica e as condições que favorecem a evolução do inseto, nomeadamente a sua agressividade e a intensidade de ataque, as ações de controlo do gorgulho-do-eucalipto devem incidir prioritariamente nas áreas consideradas mais vulneráveis (Figura 73).

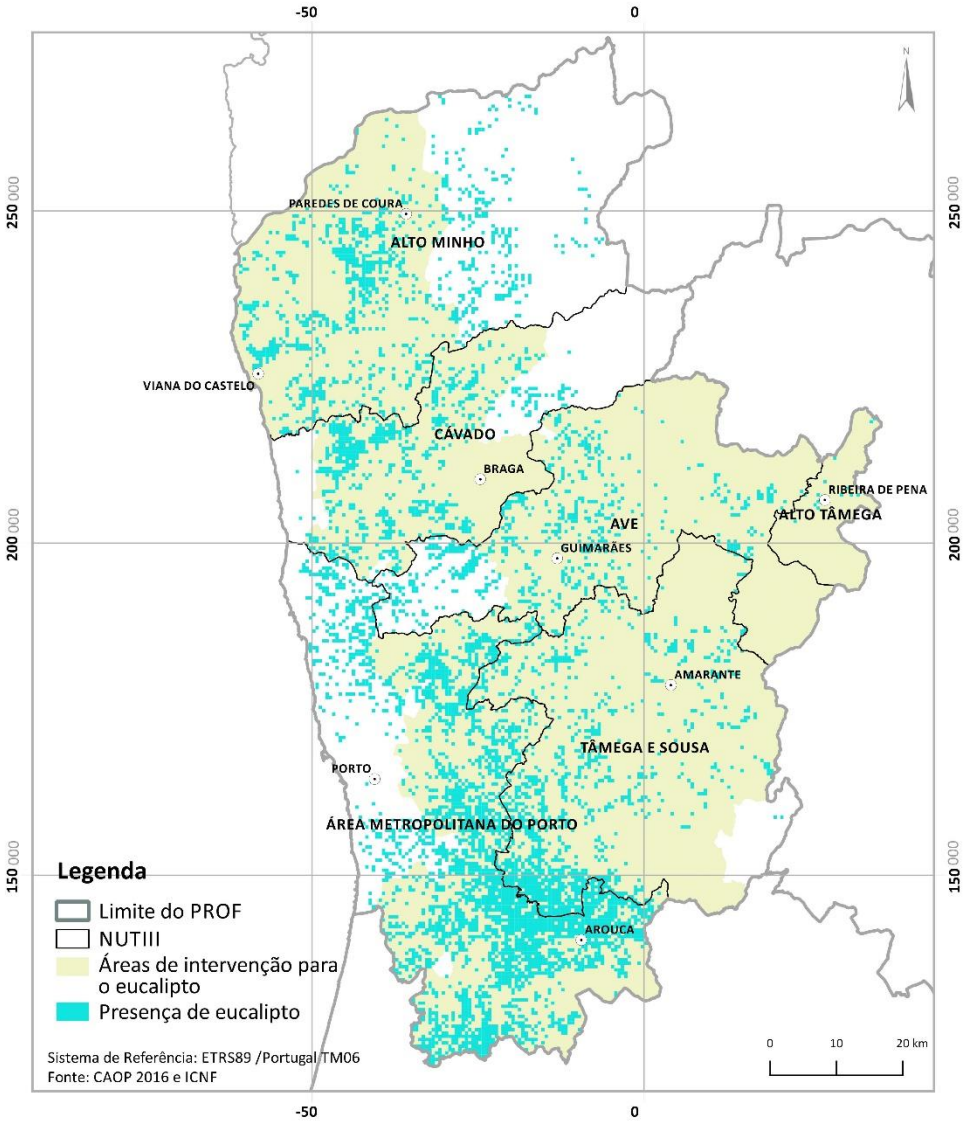


Figura 73: carta das áreas de risco para o controlo do declínio de povoamentos de eucalipto (a partir de ICNF, 2016)

Grande parte da área do PROF de Entre Douro e Minho, onde se verifica a presença de eucalipto, está identificada como *Área de intervenção para o eucalipto*.

C. Castanheiro

Tal como em outros sistemas florestais, o estado fitossanitário atual dos castinçais resulta da ação conjunta de vários fatores, nomeadamente do meio ambiente e de práticas de gestão. Acresce depois a intervenção dos agentes bióticos nocivos que em muitos casos atuam já numa situação de debilidade do hospedeiro. Na Tabela 43 apresentam-se os principais agentes bióticos nocivos com impacto no castanheiro.

Tabela 43: principais agentes bióticos nocivos com impacto no castanheiro

Órgãos afetados	Organismo nocivo	Nome científico	Nome comum	Classe de agressividade	
				Árvores jovens	Árvores adultas
Folhas	Insetos	*Dryocosmus kuriphilus*	Vespa-daas-galhas-docastanheiro	-	-
		Euproctis chrysorrhoea	Portésia	3	3
		Lymantria dispar	Lagarta-do-sobreiro	3	3
		Malocosoma neustria	Lagarta-de-libré	3	3
	Fungos	*Mycosphaerella* spp.		-	-
Frutos	Insetos	*Curculio elephas*	Balanino	1	2
		Cydia splendana	Lagarta-da-castanha	1	2
Tronco e ramos	Insetos	*Cossus cossus*	Broca-da-madeira	4	3
		Coroebus florentinus	Cobrilha-dos-ramos	1	3
		Platypus cylindrus	Platipo	1	4
		Xyleborus dispar	Xileboro	4	4
		Zeuzera pyrina	Borboleta-leopardo	3	2
	Fungos	*Cryphonectria parasitica*	Cancro-do-castanheiro	4	4
		Botryosphaeriaceae		2	3
		Coryneum modonium	Cancro-difuso	-	-
		Cytospora spp.		2	2
Raízes	Fungos	*Phytophthora* spp.	Doença-da-tinta	4	4
		Armillaria spp.		-	-
		Rosellinia necatrix		-	-

Tanto a doença-da-tinta como o cancro-do-castanheiro existem na área de estudo e têm sido identificados em praticamente todos os concelhos onde o castanheiro está presente. Perante a importância económica do castanheiro a nível regional e a agressividade dos agentes bióticos, foram estabelecidas as áreas de risco para controlo dos fungos *Cryphonectria parasitica* (cancro) e *Phytophtora cinnamomi* (tinta).

Face à atual dispersão do inseto *Dryocosmus kuriphilus* (recentemente detetado em vários locais das regiões Norte e Centro) e ao elevado potencial biótico associado a esta espécie, caracterizado por uma rápida dispersão, as áreas de risco para este agente biótico nocivo correspondem às do cancro e da tinta-do-castanheiro (Figura 74). Apesar de estar referenciada uma vasta *Área de risco para o controlo do declínio da espécie castanheiro,* na área do PROF de Entre o Douro e Minho a presença do castanheiro é muito residual.

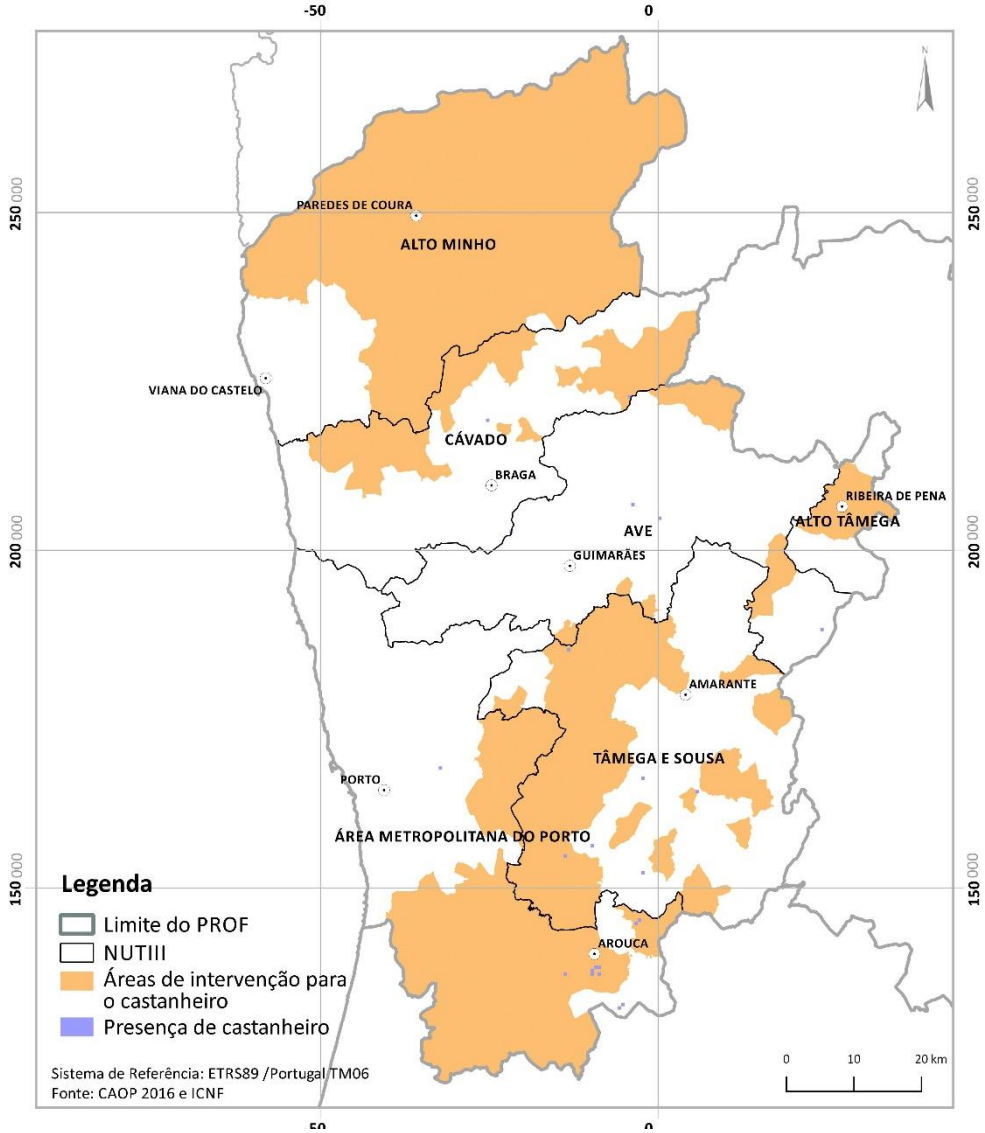


Figura 74: carta das áreas de risco para o controlo do declínio de povoamentos do castanheiro (a partir de ICNF, 2016)

A suscetibilidade da floresta portuguesa aos agentes bióticos nocivos tem sido alterada ao longo do tempo devido à presença de alguns fatores de desequilíbrio, nomeadamente, diferentes práticas de gestão florestal (por exemplo, rotações mais longas aumentam o risco de infeção, na medida em que o tempo de exposição às pragas é maior), alterações na estrutura dos povoamentos (espécies utilizadas, plantações extensivas e monoespecíficas, densidades de plantação), instalação de plantações em locais pouco adequados, presença de grandes áreas com plantações clonais e perturbações induzidas por fatores abióticos (incêndios florestais e stress hídrico).

Ainda que atualmente existam mecanismos que podem minimizar os riscos de recorrência de instalação de pragas, designadamente por via da aplicação do Regime Jurídico Aplicável às Ações de Arborização e Rearborização (RJAAR) com recurso a espécies florestais no território continental, torna-se necessário prevenir e controlar as que se encontram instaladas ou que possam se possam vir a instalar. Por essa razão elencam-se as principais áreas de risco que se afiguram mais vulneráveis aos agentes bióticos nocivos considerados como potencialmente mais prejudiciais.

A introdução de agentes bióticos nocivos em novos locais e a sua dispersão a longas distâncias é essencialmente feita por via da circulação de materiais florestais de reprodução (sementes, partes de plantas e plantas), de material lenhoso, bem como através de materiais de embalagem de madeira.

Segundo o Programa de Desenvolvimento Rural 2020 (PDR 2020; 2015), além das caraterísticas atuais do clima em Portugal e das alterações climáticas previstas, existem vários outros fatores de risco que potenciam a introdução, o desenvolvimento e a dispersão de agentes bióticos nocivos nos espaços florestais:

a) Circulação, tanto na União Europeia como de e para países terceiros de material lenhoso, plantas, sementes e outros produtos provenientes da floresta, os quais podem transportar estruturas dos agentes bióticos sem serem detetáveis (pese embora existam requisitos fitossanitários para cumprir, no sentido de minimizar este risco);
b) Circulação de pessoas, máquinas e equipamentos, que por vezes involuntariamente podem também propagar as pragas;
c) Más práticas de gestão, nomeadamente sobre-exploração de recursos, deficiente gestão dos povoamentos florestais e inadequadas práticas culturais ao nível da árvore;
d) Incêndios florestais, que enfraquecem os hospedeiros facilitando a atuação dos agentes bióticos nocivos;
e) Presença de árvores de espécies hospedeiras com más condições vegetativas, muito debilitadas ou mortas e manutenção no terreno de sobrantes contaminados;
f) Fatores edáficos, nomeadamente o estado nutricional do solo, assim como a sua textura podem favorecer a ação dos agentes bióticos nocivos, devido sobretudo ao enfraquecimento dos hospedeiros. Por exemplo, a associação de *Phythophotora cinnamomi* com o declínio do castanheiro, do sobreiro e da azinheira é mais frequente em solos delgados de textura finas e, pobres em azoto (N) e fósforo (P), assim como o *Platypus cylindrus* está associado a perturbações nutricionais no solo nomeadamente acidificação, teores reduzidos de cálcio (Ca) e potássio (K) e concentrações elevadas de alumínio (Al) e zinco (Zn);
g) Fatores de localização como sejam a altitude, exposição das espécies hospedeiras ou sua instalação em solos mal drenados;
h) Poluição atmosférica, a qual pode ter um efeito direto e indireto no declínio dos hospedeiros, potenciando desta forma a ação dos agentes bióticos nocivos.

A conjugação total ou parcial destes fatores de risco, associados ao clima e à existência de hospedeiros vulneráveis, predispõem o território do PROF de Entre o Douro e Minho ao estabelecimento de diferentes agentes bióticos nocivos cuja instalação e dispersão importa prevenir e controlar.

As florestas encontram-se entre os habitats mais biodiversos, albergando elevada diversidade de praticamente todos os grandes grupos de organismos, sendo a vasta maioria dos recursos biológicos reconhecidamente incapaz de ocupar outros habitats, o que reafirma a sua importância (Pearce e Pearce 2001). Alguns serviços dos ecossistemas florestais têm sido economicamente valorizados, ainda que haja serviços extremamente importantes por eles providos que raramente são quantificados. Entre estes serviços encontram-se o sequestro de carbono e a proteção hidrológica, que representam potencialmente valores mais elevados do que os produtos florestais (Nasi et al, 2002).

B.2.6.2. Riscos bióticos – Invasoras lenhosas

A perceção pública da importância da floresta, nomeadamente no que respeita à provisão de produtos lenhosos e não lenhosos, e à conservação da natureza e da biodiversidade, aumentou significativamente na última década. Contudo os ecossistemas florestais, apara além dos riscos provocados por pragas ou doenças, também estão particularmente ameaçados pelas invasões biológicas. Desta forma, urge determinar de que forma as invasões biológicas, em particular de espécies invasoras lenhosas, de forma isolada ou sinérgica com alterações ambientais e perturbação humana, podem ameaçar a persistência e a estabilidade dos ecossistemas florestais (Tereso et al., 2011).

Tendo em conta a gravidade dos impactes das espécies invasoras lenhosas sobre a biodiversidade, sobre a produção de produtos lenhosos e não-lenhosos e sobre os valores de uso indireto, importa definir um programa de ação a nível nacional, de modo a minimizar esses impactes. Urge a necessidade de conhecer a real expressão geográfica destas espécies, em paralelo com a implementação de processos de deteção de novas situações bem como de monitorização das já conhecidas, tendo em vista a implementação coordenada das ações de controlo ou erradicação que vierem a ser detetadas.

Na Tabela 44 apresenta-se a listagem de espécies naturalizadas invasoras e cuja utilização é proibida ao abrigo do artigo8.º do Decreto-Lei N.º569/99, de 21 de dezembro, bem como ocorrência na área do PROF.

Tabela 44: listagem das espécies invasoras proibidas inseridas no Anexo I do DLn.º565/99

Espécie	Nome vulgar	Ocorrência
***Acacia cyanophylla* Lindley**	acácia	frequente
***Acacia dealbata* Link**	mimosa	abundante
***Acacia Karroo* Hayne**	acácia	ocasional
***Acacia longifolia* (Andrews) Willdenow**	acácia	abundante
***Acacia mearnsii* De Wild**	acácia	frequente
***Acacia melanoxylon* R. Brown**	austrália	abundante
***Acacia pycnantha* Bentham**	acácia	ocasional
***Acacia rhetinodes* Sclechtendal**	acácia	ocasional
***Ailanthus altissima* (Miller) Swingle**	ailanto	frequente
***Hakea salicifolia* (Vent) B.L. Burtt**	háquea de folhas de salgueiro	ocasional
***Hakea sericea* Schrader**	haquea picante	frequente
***Pittosporum undulatum* Ventanat**	árvore-do-incenso	ocasional
***Robinia pseudoacacia* L.**	robínia	frequente

Na área do PROF de Entre Douro e Minho existem três espécies arbóreas exóticas (neófitas) que revelam um comportamento invasor particularmente evidente, colonizando de forma agressiva os numerosos espaços florestais alterados pelos incêndios e outros processos degradativos. Tratam-se, concretamente, de três espécies do género *Acacia*: *A. dealbata* (acácia-mimosa); *A. melanoxylon* (austrália); e, *A. longifolia*

(acácia-de-espigas). Estas espécies possuem características que as tornam extremamente agressivas, inclusivamente para os habitats florestais, tais como:

i. Produção de grandes quantidades de sementes, cuja germinação é estimulada pelo fogo; e,
ii. Estabelecimento rápido de populações muito densas, após as perturbações, que impedem a regeneração da vegetação nativa devido à ocupação do seu habitat natural e, pelo menos para algumas das espécies, devido à capacidade alelopática que possuem (Carballeira e Reigosa 1999, Marchante *et al.* 2005). Devido a estas e outras características funcionais particulares, estas três espécies revelam-se particularmente resilientes às diversas técnicas usadas para controlo e erradicação.

Com uma distribuição amplamente dispersa pelo território do PROF de Entre Douro e Minho (em particular no caso da acácia-mimosa), as plantas lenhosas atrás referidas têm como habitat preferencial os espaços florestais com sinais mais ou menos evidentes de degradação. Deste modo torna-se necessário que a gestão dos espaços florestais contribua para a irradicação das espécies invasoras que aí se encontrem, um avez que estas são consideradas umas das maiores causas para a perda da biodiversidade. Segundo Marchante *et all* (2005), o controlo das espécies invasoras deverá incluir sempre três fases:

- Controlo inicial com a redução drástica das populações;
- Controlo se seguimento, que implica um acompanhamento frequente das áreas para deteção da regeneração através de rebentamento, germinação de sementes, entre outros;
- Controlo de manutenção que representa um controlo a longo prazo quando as populações já se encontram reduzidas.

B.2.6.3. Riscos abióticos

Os incêndios florestai são o maior risco que afeta o território do PROF de Entre Douro e Minho. A Tabela 45 e as Figura 75 e Figura 76 descrevem as ignições e áreas queimadas do território entre 1990 e 2014. A flutuação interanual é extremamente elevada, variando o número de ignições e a área ardida respectivamente 7 e 31 vezes durante o período. Tal sucede em resposta à variação interanual das condições meteorológicas e também porque em Portugal a área ardida diminui proporcionalmente com a área queimada anterior (Price et al., 2015), complicando a identificação categórica de padrões temporais nas estatísticas de fogos. Cerca de 80 % da variação na área ardida deve-se à variação meteorológica (Figura 77) pois os restantes factores não são limitantes e a abundância de ignições conjuga-se com elevada produtividade primária e acumulação de combustível. Em média, a densidade de ignições é muito superior à média nacional, enquanto a percentagem média de espaço florestal ardido supera-a em 65 % (Mateus e Fernandes, 2014), correspondendo a um período de rotação do fogo (tempo necessário para que toda a área arda) de 21 anos (Tabela 45). As médias de longo prazo para o intervalo de retorno do fogo (número de anos necessário até que a mesma área volte a arder) no território do PROF de Entre Douro e Minho apontam para uma variação interna de 16-24 anos (Oliveira et al., 2012; 1975-2005), sendo que o intervalo de retorno do fogo nas manchas ardidas duas e mais vezes é de 14- 15 anos (Fernandes et al., 2012; 1975-2008). No cômputo geral das áreas ardidas na região prevalecem (57,5 %) as comunidades arbustivas extremes relativamente à floresta .

A distribuição dos incêndios por classe de dimensão é especialmente importante. Anualmente, e em média, cerca de 76 % do número total de ignições classificam-se como fogachos por não atingirem um hectare de

área. Para o total do período, 90 % das ignições produziram áreas ardidas inferiores a 2 ha. Esta distribuição extremamente assimétrica explica que a dimensão do fogo típico (a mediana) seja de 0,5 ha apenas. O percentil 97,5 do tamanho dos fogos é de 8,5 ha mas o maior incêndio registado atingiu 8.556 ha. Assim, é a representatividade da incidência dos grandes incêndios que deve ser motivo de preocupação, pelas óbvias implicações que a mudança de escala espacial tem na severidade dos impactos ambientais e socioeconómicos do fogo. Aos grandes incêndios correspondeu em média 38,5 % da área ardida anual, com um máximo de 72 % no ano mais severo, apesar de constituirem somente 0,2 % do número total de ignições. Esta concentração da área queimada num número tão pequeno de ignições é normal nos países ou regiões em que as atividades de pré-supressão e supressão constituem o essencial da gestão do fogo.

As Figura 75 e Figura 76 e mostram a evolução temporal na distribuição das ocorrências por classe de dimensão e na área ardida, os dois mais importantes indicadores do desempenho de uma política de gestão do fogo. As fracções de fogos ([1-100[ha) e grandes incêndios (≥ 100 ha) apresentam ligeiros padrões temporais, respectivamente de diminuição e aumento. Na verdade, a redução real do número de fogos desde o início do período é menor, pois o limite inferior de área ardida para contabilização de uma ocorrência foi sendo cada vez menor ao longo do tempo e só estabilizou em 2001. A tendência de aumento da área ardida desde meados da década de 1990 até à actualidade resultou na sua duplicação.

Tabela 45: estatísticas descritivas da ocorrência de incêndios florestais entre 1990 e 2014

Variável	Unidades	Média	Mínimo – máximo
Densidade de ignições total	nº 100 km^{-2} ano^{-1}	134,4	39,5 – 250,8
Densidade de ignições real[1]	nº 100 km^{-2} ano^{-1}	124,9	33,4 – 221,7
Distribuição por tipo de ocorrência [2]			
Fogacho	Fracção	0,758	0,629 – 0,839
Fogo	Fracção	0,176	0,086 – 0,366
Grande incêndio	Fracção	0,002	0 – 0,007
Área ardida em espaço florestal	ha ano^{-1}	23708	3261 - 91808
Área ardida relativamente ao espaço florestal	%	4,7	0,6 – 18,3
Área de floresta ardida	%	42,5	27,0 – 66,8
Período de Rotação do Fogo [2]	anos	21 [4]	-
Área ardida por grandes incêndios	%	38,5	0 – 72,0

Percentis da dimensão dos fogos (ha)	P10	P25	P50	P75	P90	P97,5	Máx.
	0,01	0,02	0,1	0,5	2	8,5	8556

[1] Exclui falsos alarmes e ignições associadas a área ardida nula.

[2] Excluindo falsos alarmes e ignições associadas a área ardida nula.

[3] Calculado como (*n* x *AT*) / *AA*, sendo *n* o nº de anos considerado (25), *AT* a área total do espaço florestal e *AA* a área ardida total em espaço florestal no período 1990-2014.

[4] Refere-se à totalidade do período em análise.

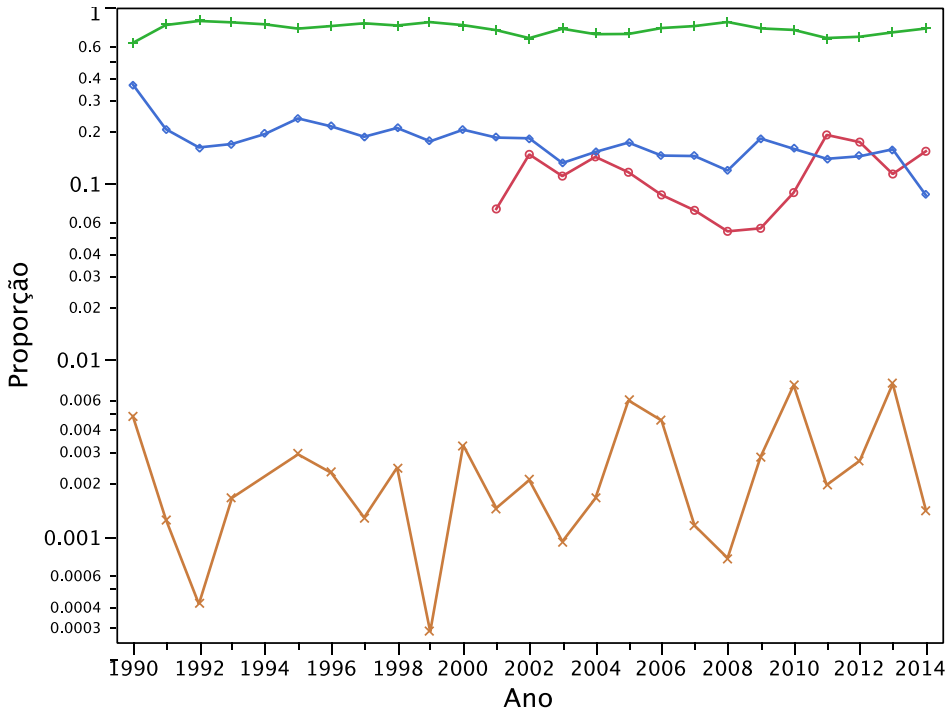


Figura 75: evolução da distribuição por tipo de ocorrência (1990-2014): falsos alarmes e área ardida nula (linha vermelha), fogachos (verde), fogos (azul) e grandes incêndios (laranja)

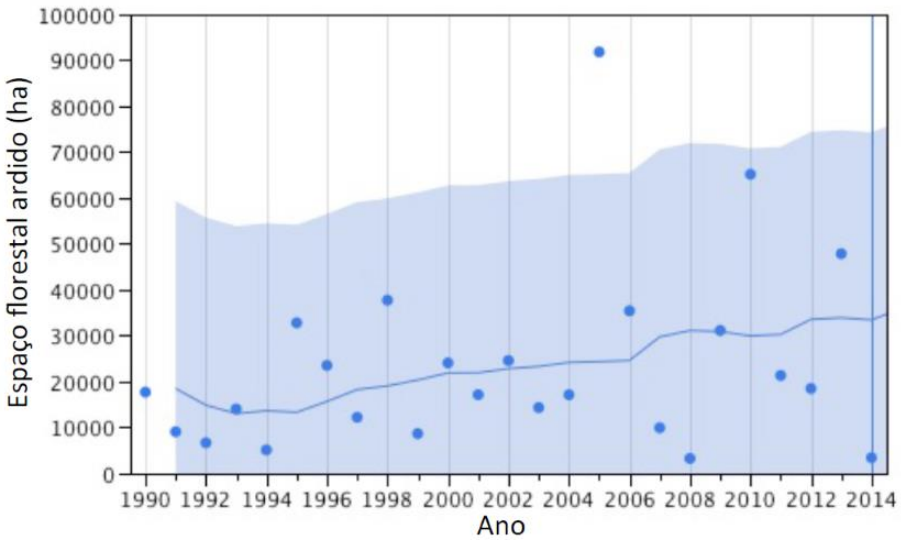


Figura 76: evolução da área (ha) ardida em espaço florestal (1990-2014), a linha corresponde ao ajustamento de um modelo auto-regressivo integrado de média móvel (ARIMA) com o respetivo intervalo de confiança

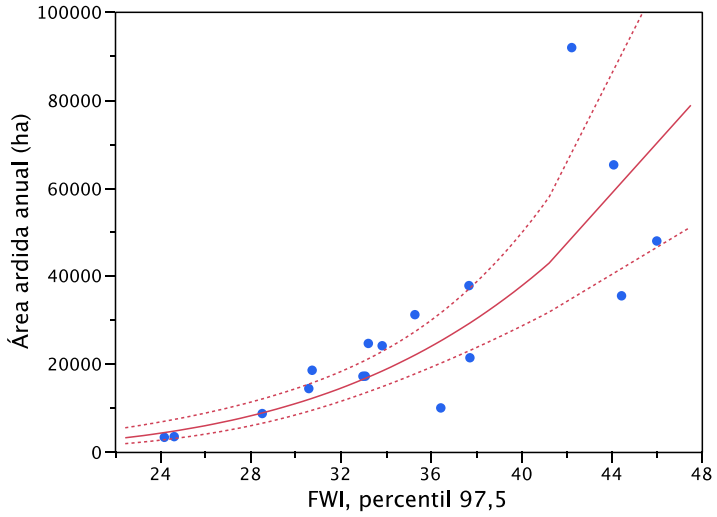


Figura 77: relação entre a área ardida anual em espaço florestal (1998-2014) e o perigo meteorológico de incêndio, indicado pelo percentil 97,5 do índice FWI, com uma explicação de 80 % da variação observada

O Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) entrou em vigor em 2006. A fim de avaliar o desempenho funcional do PNDFCI efectua-se uma comparação entre o número de ignições e áreas ardidas por classe de dimensão entre os períodos 1998-2005 (pré-PNDFCI) e 2006-2014 (PNDFCI; Figura 78). O número absoluto de ocorrências ≥0,001 ha e <10 ha diminuiu em todas as classes de dimensão, mantendo-se igual para as maiores classes de dimensão. Em termos relativos houve uma redução visível apenas na percentagem de ignições incluídas na classe [1-10[ha; o aumento de importância da classe [0,001-0,01[ha muito provavelmente reflete alterações metodológicas no apuramento do número de ignições. A área ardida por fogos com menos de 10 ha diminuiu no período do PNDFCI, tendo aumentado a área queimada por fogos ≥10 ha, tanto em termos absolutos como relativos. Globalmente, o espaço florestal ardido aumentou ligeiramente (0,2 %) durante a vigência do PNDFCI relativamente ao período 1998-2005. Deus-se portanto uma transferência de área ardida para eventos mais severos.

Uma alteração na relação entre o rácio número de ignições / área ardida e a classe de dimensão dos fogos, nas suas formas logaritmizadas, indica modificação da distribuição da área ardida por classe de tamanho dos fogos (Malamud et al., 2005). Uma regressão linear entre as duas variáveis aplicada individualmente aos períodos pré-PNDFCI e PNDFCI produz rectas com declive muito similar. Não se detetando um efeito estatisticamente significativo do período temporal, conclui-se que o PNDFCI não alterou a distribuição da área ardida por classes de dimensão dos fogos.

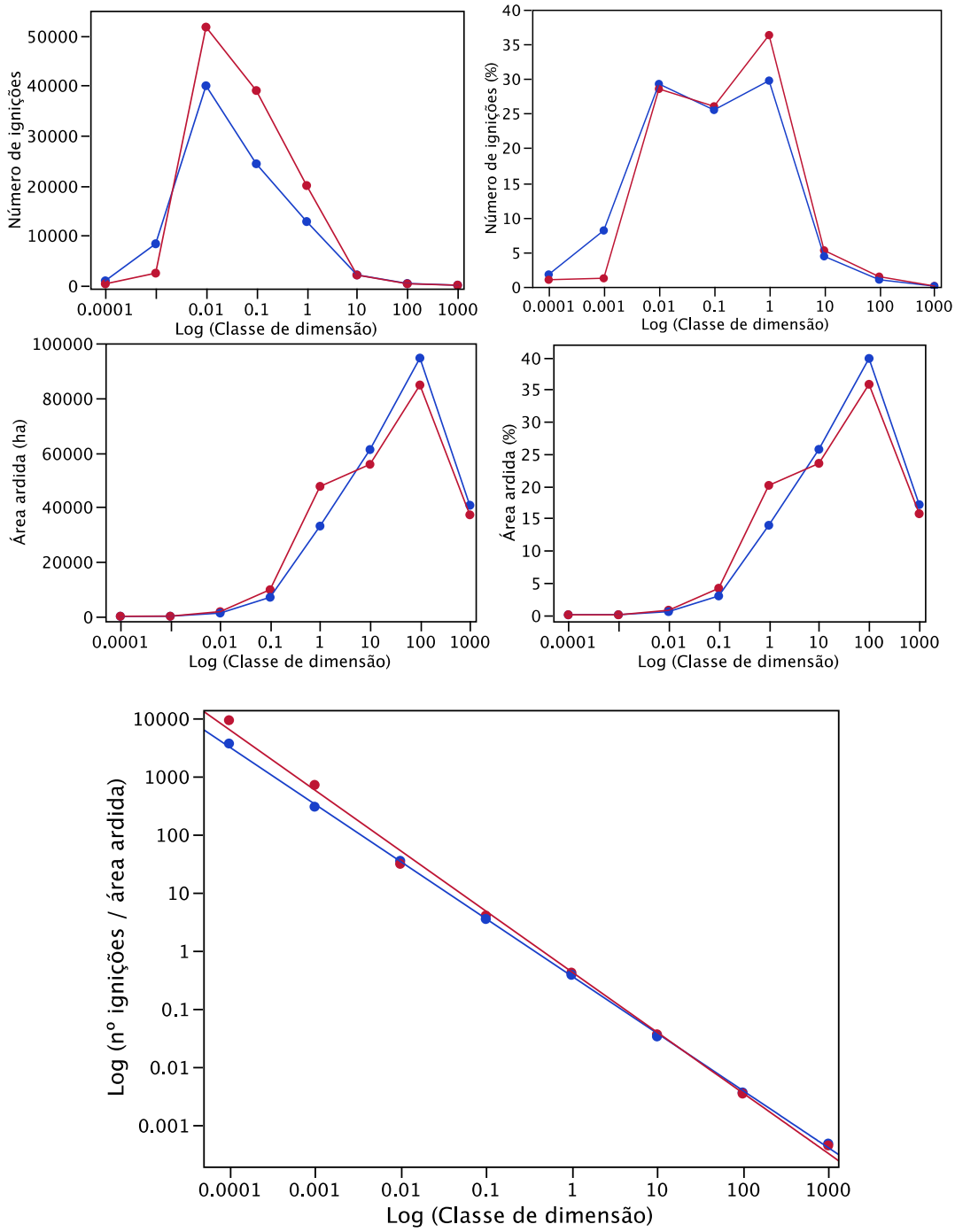


Figura 78: número de ignições e áreas ardidas por classe de dimensão das ocorrências nos períodos 1998-2005 (pré-PNDFCI) e 2006-2014 (PNDFCI), o declive das retas no gráfico inferior permite comparar a distribuição por classe de dimensão nos dois períodos. Classes consideradas (ha): 0,0001 [0,0001-0,001[; 0,001 [0,001-0,01[; 0,01 [0,01-0,1[; 0,1 [0,1-1[; 1 [1-10[; 10 [10-100[; 100 [100-1000[; 1000 (≥1000)

O conceito de risco de incêndio adoptado é o da perigosidade, entendida como a probabilidade de uma determinada área arder num determinado intervalo de tempo e que Verde e Zêzere (2010) traduziram para Portugal e determinaram à escala nacional. Recorreu-se à cartografia disponibilizada pelo ICNF, cujo cálculo é função da recorrência do fogo, declive e ocupação do solo. A perigosidade de incêndio conjuga portanto o histórico de superfícies queimadas e a susceptibilidade do território para arder dadas as suas características

e é adequada como descritor a escalas regionais e temporais compatíveis com o processo de planeamento inerente aos PROF de Entre Douro e Minho (Figura 79).

Complementarmente, utilizou-se a recorrência (número de vezes ardido, 1990-2014; Figura 80) por destacar as áreas mais frequentemente afectadas pelo fogo e os seus padrões de dimensão e permitir a inferência imediata do intervalo de retorno do fogo, que constitui um indicador relevante do constrangimento que os incêndios impõem à atividade floresta.

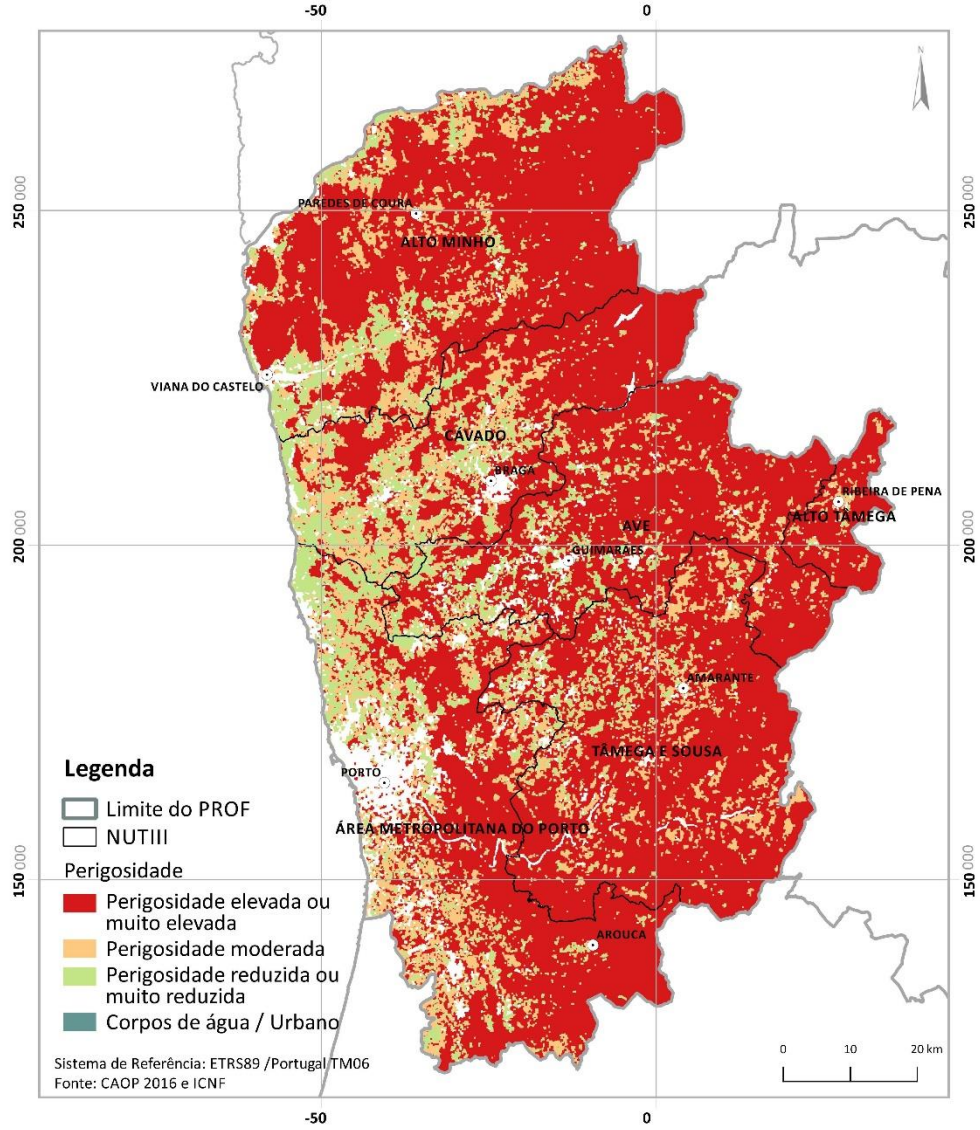


Figura 79: carta da perigosidade de incêndio

A perigosidade de incêndio é elevada ou muito elevada em cerca de 71 % (Tabela 46) do território do PROF de Entre Douro e Minho, sendo dominante e espacialmente mais contínua no Alto Minho e no interior e sul da região, que correspondem aos espaços florestais menos fragmentados e relevos mais acentuados. Níveis de perigosidade muito reduzida a moderada prevalecem apenas no centro litoral do território do PROF de Entre Douro e Minho e acompanhando os rios Minho e Lima, estando associados à dominância da actividade agrícola e da urbanização.

Tabela 46: classificação e distribuição da perigosidade de incêndio florestal (1990-2014)

Classe de Perigosidade	Área	
	(ha)	(%)
Muito Reduzida e Reduzida	98690	11,61
Moderada	146532	17,24
Elevada e Muito Elevada	604669	71,15
Total	849891	100
Total EDM	900500	

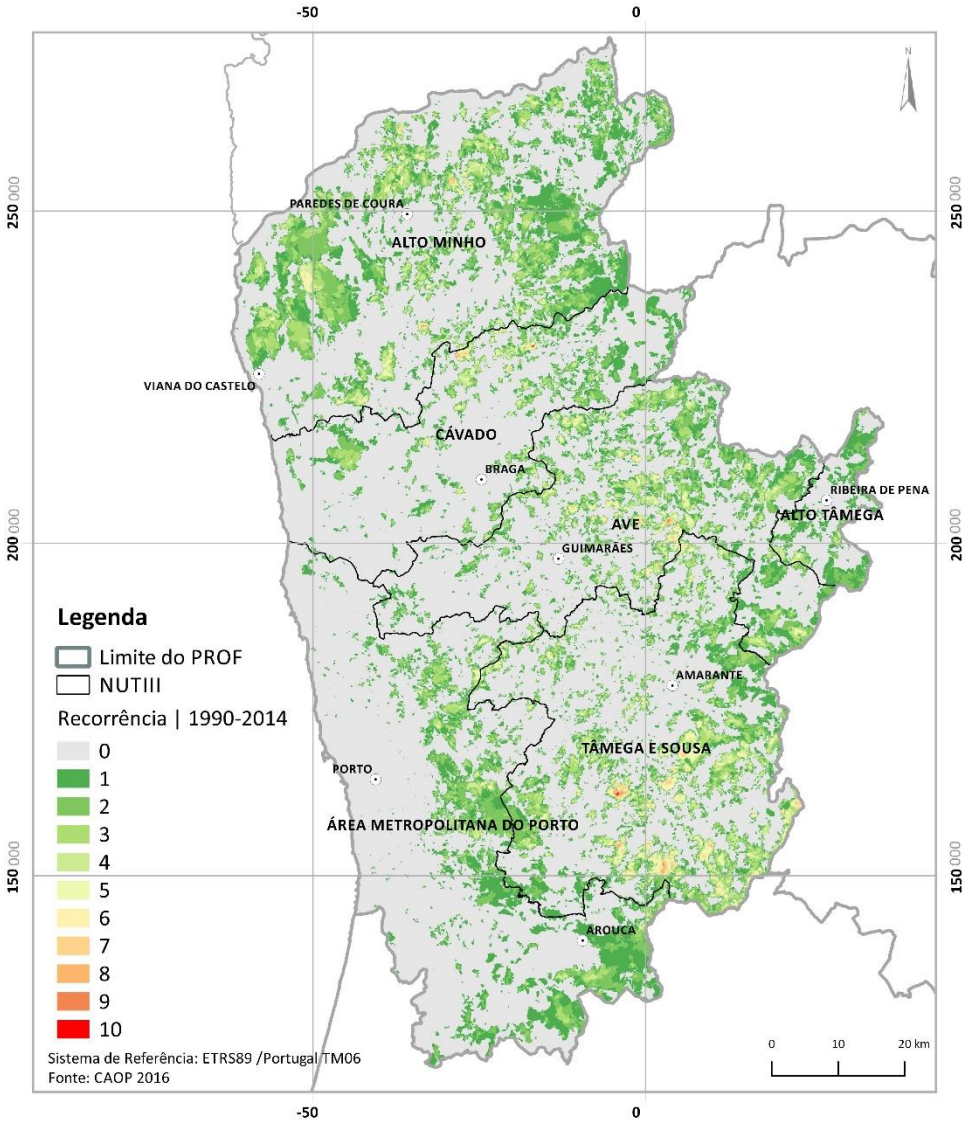


Figura 80: carta da recorrência do fogo (1990-2014)

Um terço do território ardeu entre 1990 e 2014, sendo que 17 % da região foi percorrida pelo fogo duas ou mais vezes, o que evidencia a pressão que o fogo exerce sobre a floresta e as restrições que impõe às atividades de gestão e produção florestal (Tabela 47). A cartografia da perigosidade e de áreas ardidas são,

como seria de esperar, bastante coincidentes. O Alto Minho é marcado pela ocorrência de grandes incêndios, que também fazem sentir a sua presença no centro interior (Ribeira de Pena, Mondim de Basto) e no sul, nos concelhos de Valongo, Gondomar e Arouca . À excepção da Serra da Arga, as manchas de fogo mais frequente (com um máximo de 10 repetições de fogo no período em análise) distribuem-se na metade oriental da região, localizando-se essencialmente em Valença, Paredes de Coura, Arcos de Valdevez, Ponte de Lima, Amares, Fafe e Celorico de Basto. É no entanto o sudeste do território que apresenta a maior concentração de áreas sujeitas a fogo muito frequente, nos municípios de Marco de Canavezes, Amarante, Baião, Cinfães e Resende. A Figura 80 sugere que os fogos são mais pequenos onde são mais frequentes, dada a criação de mosaicos de vegetação que quebram a expansão dos grandes incêndios.

Tabela 47: classificação e distribuição da recorrência de fogo (1990-2014)

Recorrência	Probabilidade média anual	Intervalo médio de Retorno do Fogo	Área	
			ha	(%)
0	0	-	600102	66,631
1	0,04	25	144916	16,090
2	0,08	12	82602	9,172
3	0,12	8	40692	4,518
4	0,16	6	18538	2,058
5	0,20	5	8187	0,909
6	0,24	4	3558	0,395
7	0,28	4	1499	0,166
8	0,32	3	431	0,048
9	0,36	3	91	0,010
10	0,40	2	17	0,002

A Tabela 48 apresenta uma simplificação qualitativa do regime de fogo à escala municipal, elaborada com base na extensão média da área ardida (relativa à área do concelho) e dimensão característica dos fogos, ou seja o tamanho dos fogos que mais contribuem para a área ardida.

Tabela 48: distribuição dos municípios por regime simplificado de fogo

Área ardida	Dimensão característica	Municípios
Muito elevada	Fogos grandes a muito grandes	Viana do Castelo, Caminha, V. N. Cerveira, Paredes de Coura, Arcos de Valdevez, Terras de Bouro, Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena, Mondim de Basto, Valongo, Vale de Cambra, Arouca.
Muito elevada	Fogos grandes a intermédios	Valença, Ponte da Barca, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Vila Verde, Ponte de Lima, Fafe, Celorico de Basto, Vizela, Santo Tirso, Penafiel, Gondomar, Paredes, Paços de Ferreira, Lousada, Baião, Marco de Canavezes, Cinfães, Resende.
Moderada a elevada	Variável, tipicamente intermédia	Monção, Melgaço, Amares, Braga, Guimarães, Felgueiras, Trofa, Amarante, Castelo de Paiva.

Área ardida	Dimensão característica	Municípios
Reduzida	Fogos pequenos a intermédios	Barcelos, Póvoa de Varzim, Maia, V. N. Gaia, Espinho, V. N. Famalicão, Oliveira de Azeméis, Feira.
Muito reduzida	Fogos pequenos	Vila do Conde, Esposende, Matosinhos, Porto, S. João da Madeira

B.2.7. Zonas prioritárias para recuperação de áreas afetadas pelos riscos

O risco biótico é o que causa maior impacto na área do PROF de Entre o Douro e Minho e o que mais contribui para o declíneo da floresta netse território. Entre 1990 a 2014 arderam cerca de 300.000 ha no território do PROF do Entre Douro e Minho. Como tal, torna-se difícil a identificação de zonas prioritárias para recuperação. Neste contexto altamente desfavorável, e para lá das intervenções de emergência para estabilização do solo após incêndios severos, deverão ser prioritárias as intervenções em áreas que satisfaçam simultaneamente as seguintes condições

- Sujeitas a apenas um incêndio desde 1990;
- Com coberto arbóreo à data do último incêndio;
- Com regeneração natural abundante; e,
- Onde seja baixa a probabilidade de conflictos com usos do solo ligados à utilização do fogo.

São portanto candidatas naturais as áreas ocupadas por regeneração natural de pinheiro-bravo, que carecem de intervenções de correcção de densidades e diminuição da competição, bem como aquelas dominadas por eucalipto ou por folhosas autóctones. Adicionalmente, especialmente em áreas com estatuto de conservação, devem ser priorizadas áreas invadidas por espécies lenhosas exóticas, visando o seu controlo, ou áreas que estejam em risco de o ser.

Como segunda prioridade deverá ser dada atenção a áreas que arderam mais que uma vez, para efeitos de adensamento ou rearborização, e que cumpram os seguintes requistos:

- Boa aptidão florestal;
- Reduzida probabilidade de conflitos com usos do solo ligados à utilização do fogo; e,
- Necessidades mínimas de melhoria da acessibilidade e da infraestruturação da DFCI.

B.2.8. Implicações para o planeamento e gestão florestal

A presença de riscos bióticos e abioticos no território PROF de Entre o Douro e Minho não são compatíveis com uma floresta sustentável, especialmente do ponto de vista produtivo, o que desencoraja o investimento em (re)arborização.

Os incêndios florestais sáo o risco que maior impacto tem sobre a área florestal e as probabilidades elevadas de ocorrer, ao impedir a regeneração natural entre fogos consecutivos e a sua manutenção, favorecem a continuada redução da área de pinheiro-bravo. As manchas existentes de folhosas caducifólias ou esclerófilas, incluindo o eucalipto, são mais resilientes ao fogo e serão tendencialmente mantidas, embora

de forma degradada, e as amplas oportunidades de auto-reconstituição da floresta autóctone contrariadas pela ocorrência de fogos frequentes. Um efeito colateral da ocorrência de incêndios no território do PROF de Entre Douro e Minho é o favorecimento da expansão de plantas lenhosas exóticas, especialmente a *Hakea sericea*, o que por sua vez tendencialmente condiciona o uso do fogo controlado na DFCI.

Onde o risco de incêndio for elevado a viabilidade da actividade florestal deve portanto ser encarada com bastantes reservas, à excepção do eucalipto dada a curta duração do ciclo de exploração. É de encorajar a beneficiação dos núcleos de folhosas autóctones existentes e a condução da sua regeneração natural para aquisição de maior resistência estrutural ao fogo. O estabelecimento de novos povoamentos de resinosas recomenda-se apenas nas estações de melhor qualidade e na presença de recursos suficientes para a prática de uma silvicultura preventiva efetiva. Antecipar o corte final poderá aumentar a probabilidade de que o ciclo de exploração seja completado antes do retorno do fogo.

O esforço de silvicultura preventiva e gestão de combustíveis deverá ter as seguintes características gerais:

i. À escala da paisagem, e visando minimizar a possibilidade de desenvolvimento de grandes incêndios, a localização das faixas e parcelas de gestão do combustível deve ser estratégica, tirando partido das atuais tecnologias de simulação espacial do fogo;
ii. Ser proporcional ao valor do recurso a proteger, dando prioridade às maiores manchas de floresta e às melhores qualidades de estação;
iii. À medida que a continuidade e representatividade da floresta aumentem, o isolamento/compartimentação através de faixas de gestão ou interrupção do combustível deve progressivamente dar o lugar às estratégias de redução do combustível ou conversão para tipos de vegetação de menor combustibilidade, gerando mosaicos que dificultem a expansão de incêndios; e,
iv. As paisagens predominantemente arbustivas podem e devem ser tratadas com fogo controlado, especialmente quando haja benefícios para outros serviços de ecosistema, favorecendo a persistência e expansão dos fragmentos de floresta remanescente.

Nas zonas com risco de incêndio moderado ou reduzido são mínimos os constrangimentos impostos pelo fogo à produção florestal. As atividades de silvicultura preventiva são menos relevantes, a não ser nas interfaces entre manchas florestais de dimensão significativa e as zonas agrícolas ou periurbanas que concentram a maioria das ignições. Há no entanto que manter e fomentar uma organização territorial da arborização, da exploração florestal e do uso do solo que resulte em mosaicos espaciais que contrariem a expansão do fogo; são particularmente de evitar as coníferas em manchas contínuas e extensas.

B.3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E TERRITORIAL

B.3.1. Caracterização económica e social

As indústrias que compõem a fileira florestal têm uma importância inquestionável no contexto da economia nacional, pela criação de valor acrescentado, pela geração de emprego, através do elevado número de agentes envolvidos na produção, na transformação e na comercialização dos seus produtos e pela sua relevância na fixação das populações nas regiões mais desfavorecidas. Também é reconhecido que a floresta desempenha outras funções para além das económicas, designadamente sociais e culturais, ecológicas e de sustentabilidade. Ela fornece fluxos de bens públicos importantes, conhecidos na literatura económica como ‘‘amenidades” (na maioria dos casos, bens públicos que não possuem preço de mercado atribuído) ou

nontimber goods. Estes incluem, entre outros, o habitat natural e a diversidade, a prevenção de cheias, a pesca e a caça e demais atividades recreativas e o sequestro do carbono. Em geral, estes são bens e serviços que, podendo não gerar rendimento, estão dependentes da extração e da exploração de recursos florestais. A floresta como recurso natural endógeno e renovável, e a extensão da sua ocupação territorial pelo país, tornam-no um dos fatores mais importantes ao nível da criação e da distribuição regional de riqueza em Portugal.

Não é frequente encontrar uma delimitação precisa e consensualizada acerca do que é efetivamente o *Sector florestal*, no contexto do PROF de Entre Douro e Minho, a *Fileira florestal* assenta na nomenclatura estatística oficial para efeitos de caracterização do seu contexto macroeconómico e sectorial.

A fileira florestal é constituída por um conjunto de atividades económicas de base florestal: a indústria da madeira e da cortiça, do mobiliário e da pasta, do papel e do cartão, sendo deste modo composta por indústrias extrativas de recursos naturais e indústrias transformadoras heterogéneas, integrando um conjunto alargado de atividades industriais e uma enorme diversidade de produtos. É parte integrante da cadeia de valor de outras indústrias, designadamente da construção civil e naval, das indústrias de material de transporte, obras públicas, agroalimentar e vitivinícola, entre outros. Muitas das atividades que fazem parte desta fileira criam bens de suporte à produção de outros sectores, ou seja, bens intermédios de base e alguns bens duradouros para consumo final.

De referir que ao longo deste descritor faz-se referência à NUT III de Alto Tâmega que apenas está representada pelo conselho de Ribeira de Pena.

B.3.1.1. Valor Acrescentado Bruto

A análise do desempenho da fileira florestal implica necessariamente a delimitação da sua atividade económica como "fileira", concretamente a nível estatístico. No âmbito das Contas Nacionais, a delimitação adotada neste contexto inclui as unidades produtivas de matérias-primas e de produtos transformados que estão intimamente ligados à floresta. Deste modo, na abordagem à fileira florestal proposta incluem-se as principais indústrias transformadoras relacionadas com a produção de produtos da madeira e da cortiça, do papel e do cartão, mobiliário, silvicultura e exploração florestal, ou seja, a análise incide sobre as principais *Indústrias florestais*.

De acordo com os dados disponibilizados pelo INE (2016), fez-se a avaliação da evolução do Valor Acrescentado Bruto (VAB) por milhões de euros, de 2010 a 2014, para os principais produtos da fileira florestal. Como se pode observar pela Figura 81, de 2010 a 2012, verificou-se uma diminuição do VAB em Portugal e essa tendência foi seguida pela Região Norte e pela região do PROF de Entre Douro e Minho. De 2012 a 2014 verificou-se um aumento gradual do VAB nas três unidades geográficas. Contudo, ainda assim abaixo dos valores atingidos em 2010 (Figura 81).

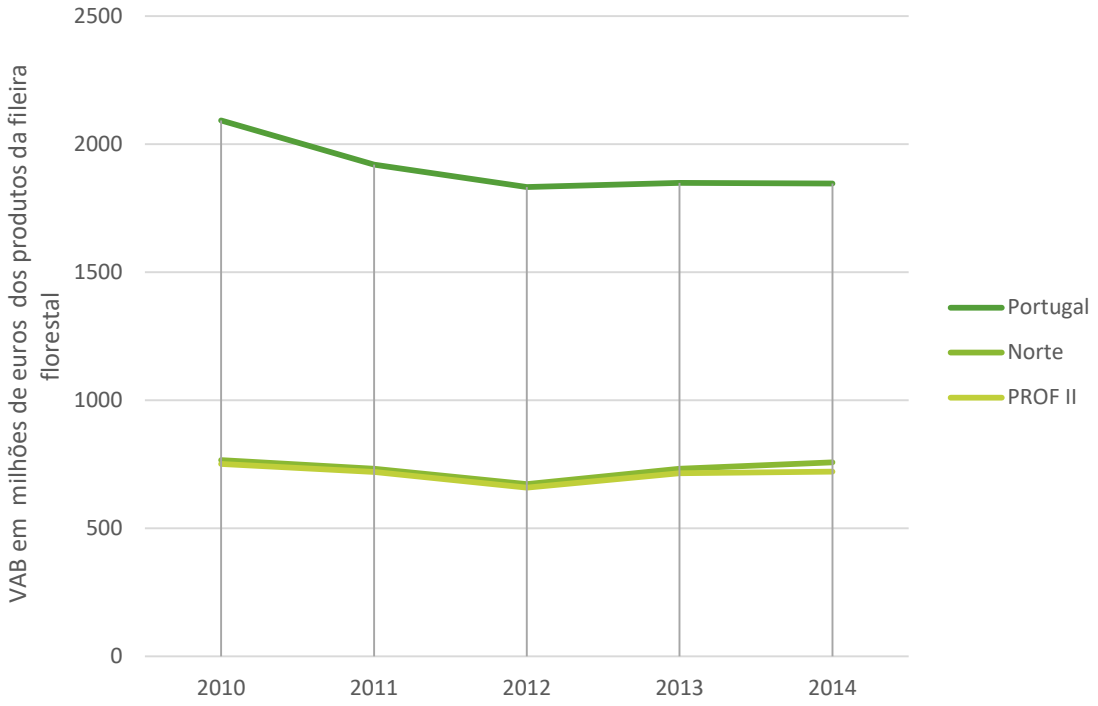


Figura 81: VAB dos produtos da fileira florestal (a partir de INE, 2016)

Em 2014, último ano de referência, a fileira florestal teve um peso de 2,44 % no VAB a nível nacional, sendo a *Industria da madeira e da cortiça* e a *Fabricação de paste, de papel, de cartão e seus artigos* os produtos da fileira florestal que mais contribuem para o VAB (Tabela 49).

Tabela 49: VAB em milhões de euros por fileira florestal e região no ano de 2014 (a partir de INE, 2016)

Região		Silvicultura e exploração florestal	Indústrias da madeira e da cortiça	Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos	Fabrico de mobiliário de madeira	Total da fileira florestal	Total das atividades económicas	% da fileira florestal
Portugal		189,32	633,64	710,95	312,80	1846,72	75825,00	2,44%
Norte		35,09	357,85	169,67	194,96	757,57	21661,00	3,50%
PROF	Alto Minho	0,00	9,39	55,02	1,16	65,57	1183,99	5,54%
	Cávado	0,00	21,48	5,21	9,47	36,15	2298,67	1,57%
	Ave	3,14	11,16	18,15	7,40	39,85	2681,78	1,49%
	Área Metropolitana do Porto	0,00	300,65	88,60	99,83	489,08	12464,08	3,92%
	Alto Tâmega	0,00	0,28	0,00	0,00	0,28	21,46	1,32%
	Tâmega e Sousa	3,89	9,15	2,51	75,79	91,35	1923,37	4,75%
	Total PROF de Entre Douro e Minho	7,03	352,11	169,48	193,65	722,28	20573,36	3,51%

Analisando a distribuição do VAB de 2014, por produtos da fileira florestal, observa-se a nível nacional que a *Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus derivados* representa o maior valor de VAB, 710,95 milhões de euros, sendo a *Silvicultura e a exploração florestal* os produtos que contribuem menos para o VAB, 189,32 milhões de euros. Na região Norte, onde está inserida toda a área do PROF de Entre Douro e Minho, verifica-se que são as *Indústrias da madeira e cortiça* que mais contribuem para o VAB da fileira florestal, seguindo-se o *Fabrico de mobiliário*. No território do PROF de Entre Douro e Minho, seguindo a tendência da região Norte, as *Indústrias de madeira e da cortiça* são as que têm maior representatividade, contribuindo com 352,11 milhões de euros para o VAB.

Ao nível da região do PROF de Entre Douro e Minho, e tendo em conta as NUT III que a integram, a Área Metropolitana do Porto é a que maior contributo dá para o VAB de toda a região em análise, com a *Industria da madeira e cortiça* a contribuir com 300,65 milhões de euros, o *Fabrico de mobiliário de madeira* com 99,83 milhões de euros e a *Fabricação de pasta, de papel, de carta e seus derivados* com 88,60 milhões de euros. Nesta NUT a *Silvicultura e exploração florestal* apresentam um valor nulo de VAB.

A *Indústria da madeira e da cortiça* é a mais representativa no Cávado e Área Metropolitana do Porto, a *Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos* é o produto da fileira florestal com maior peso de VAB na NUT do Alto Minho. Na NUTIII do Tâmega e Sousa o *Fabrico de mobiliário* contribui com 75,79 milhões de euros para o VAB da fileira florestal (Figura 82).

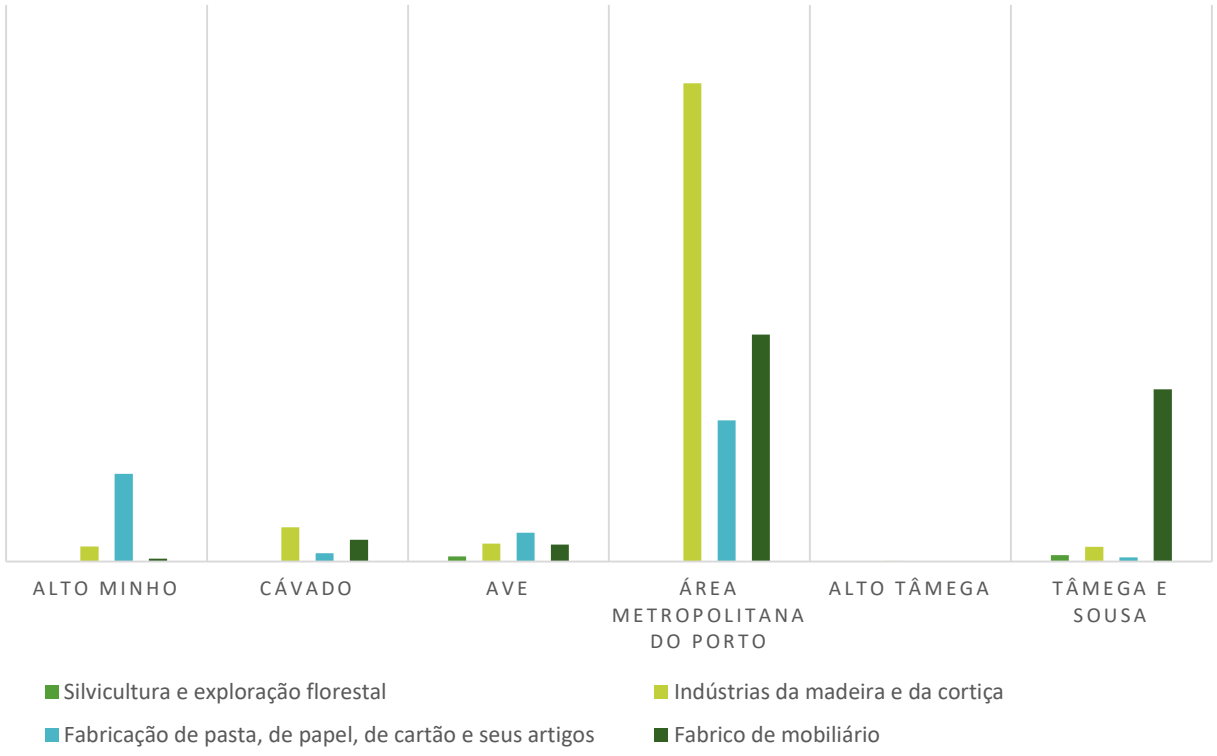


Figura 82: distribuição do VAB pelas NUT que integram o PROF de Entre Douro e Minho no ano de 2014 (a partir de INE, 2016)

B.3.1.2. Dinâmica demográfica e emprego

A dinâmica demográfica, constituindo o fundamento do modelo de desenvolvimento a perspetivar, é a base do sistema de articulação de qualquer unidade espacial. Neste sentido a população surge como elemento catalisador de grande parte dos problemas e desafios que se colocam no momento de aproveitar as potencialidades e a revitalização económica e social dos espaços, especialmente aqueles que sofreram uma diminuição dos efetivos populacionais e, consequentemente, uma profunda alteração da sua estrutura económica.

Como se pode constatar pela Figura 83, a variação da população na grande maioria dos concelhos é negativa e esta varia à medida que nos afastamos do litoral. Os concelhos de Braga e da Maia apresentam uma variação da população entre os 5 % e os 10 %, sendo esta a variação mais elevada na área do PROF de Entre Douro e Minho. Os concelhos mais continentais apresentam uma variação negativa da população que varia entre -20 % a -10 %.

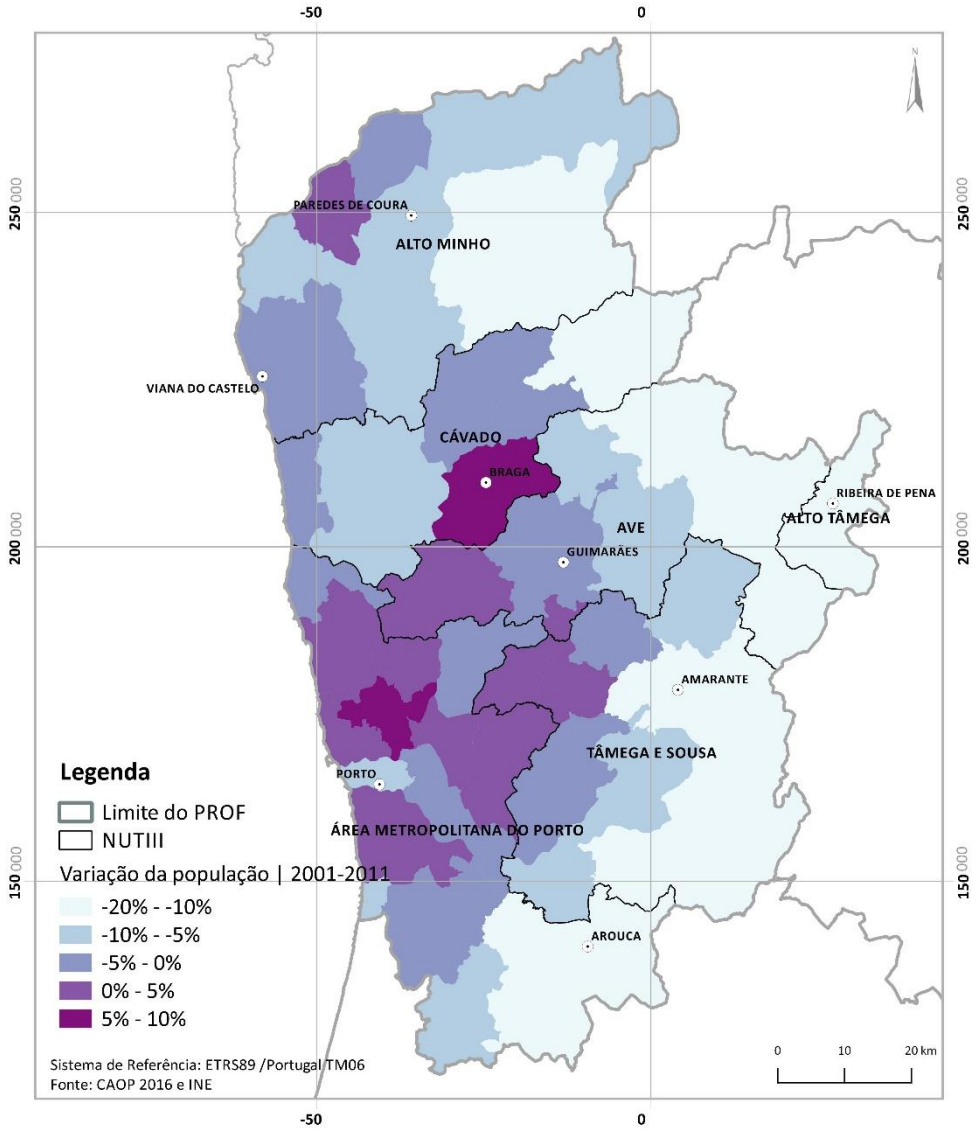


Figura 83: carta da variação da população residente de 2001 para 2011 (a partir de INE, 2016)

A fileira florestal assume grande importância em termos económicos e sociais, não só como contributo para o VAB mas também para a criação de emprego e da fixação das populações em regiões periféricas e afastadas do litoral. Pela análise da Figura 84 verifica-se que apesar do número de pessoas ao serviço da fileira florestal, de 2010 a 2013, ter diminuído, a partir de 2013 começou-se a verificar um aumento.

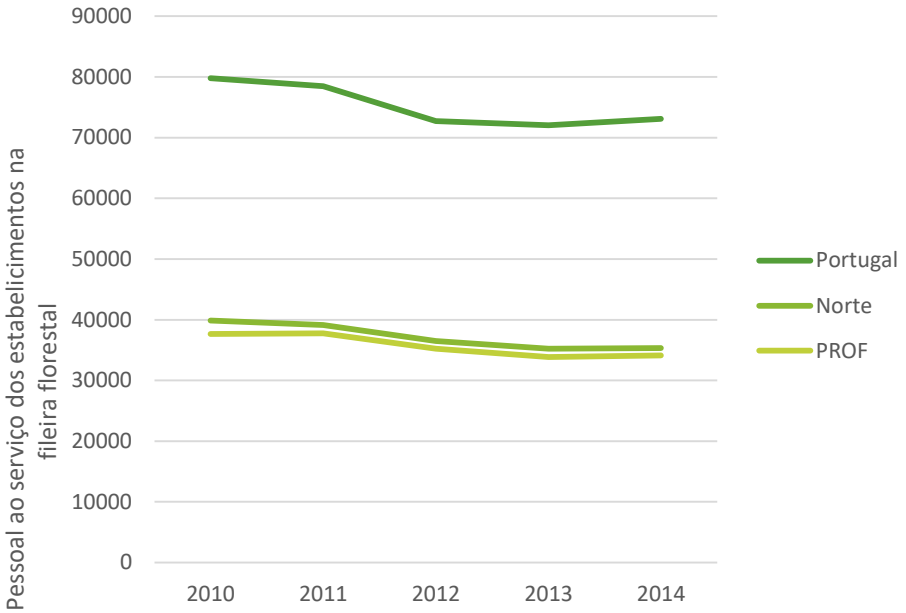


Figura 84: evolução do pessoal ao serviço dos estabelecimentos na fileira florestal de 2010 a 2014 (a partir do INE, 2016)

Analisando a evolução dos produtos da fileira florestal, ao longo do quinquénio de 2010 a 2014, verifica-se que o aumento de número de pessoas ao serviço da fileira florestal na área do PROF de Entre Douro e Minho se deveu essencialmente à *Silvicultura e exploração florestal*. Verificou-se um aumento de pessoas na categoria anteriormente referida e no *Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos* e um decréscimo do pessoal ao serviço das *Indústrias da madeira e da cortiça* e do *Fabrico de mobiliário de madeira* (Tabela 50).

Tabela 50: evolução do pessoal ao serviço dos estabelecimentos por tipo de fileira florestal e por ano na região do PROF de Entre Douro e Minho, 2010-2014 (a partir do INE, 2016)

Fileira florestal	Número de pessoas ao serviço				
	2010	2011	2012	2013	2014
Silvicultura e exploração florestal	827	1232	1285	1523	1800
Indústrias da madeira e da cortiça	17536	17071	16023	15194	15182
Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos	3951	4596	4418	4437	4527
Fabrico de mobiliário de madeira	15359	14853	13510	12723	12628
Total PROF de Entre Douro e Minho	37673	37752	35236	33877	34137

A fileira florestal assume uma importância relevante no que à empregabilidade diz respeito. Esta importância aumenta à medida que as unidades geográficas vão diminuindo. Como se pode constatar pela Tabela 51, a fileira florestal representa 2,38 % do total de pessoas empregadas em Portugal, sendo essa percentagem maior na região Norte, com 3,36 % e, na área do PROF de Entre Douro e Minho, com 3,56 %.

Tabela 51: número de trabalhadores associados à fileira florestal por sector de atividade e região, 2014 (a partir do INE, 2016)

Região		Silvicultura e exploração florestal	Indústrias da madeira e da cortiça	Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos	Fabrico de mobiliário de madeira	Total da fileira florestal	Total das atividades económicas	% da fileira florestal
Portugal		14802	28146	9924	20204	73076	3430437	2,13%
Norte		2395	15632	4548	125751	35327	1212674	2,91%
PROF	Alto Minho	238	781	501	124	1644	69048	2,38%
	Cávado	297	1251	216	662	2426	141456	1,72%
	Ave	208	1007	665	447	2327	148831	1,56%
	Área Metropolitana do Porto	739	11215	2997	6756	21707	616754	3,52%
	Alto Tâmega	21	19	0	0	40	1130	3,54%
	Tâmega e Sousa	297	909	148	4639	5993	132725	4,52%
Total PROF de Entre Douro e Minho		**1800**	**15182**	**4527**	**12628**	**34137**	**1109944**	3,08%

Ao nível do território do PROF de Entre Douro e Minho, e tendo em conta as NUT III que a integram, a Área Metropolitana do Porto é a que maior número de empregados tem na fileira florestal, destacando-se a *Indústria da madeira e cortiça* com 11.215 trabalhadores e o *Fabrico de mobiliário de madeira* com 9.652 trabalhadores, representando a fileira florestal 3,52 % de toda a empregabilidade.

Segue-se a região do Tâmega e Sousa com 4.639 trabalhadores no *Fabrico de mobiliário de madeira*. Na região do Tâmega e Sousa, a fileira florestal assume uma grande importância social e económica, uma vez que ao nível de empregabilidade esta representa 4,52 %.

Nas restantes áreas do PROF de Entre Douro e Minho a atividade onde se regista um maior número de pessoas empregadas é na *Indústria da madeira e cortiça* (Figura 85).

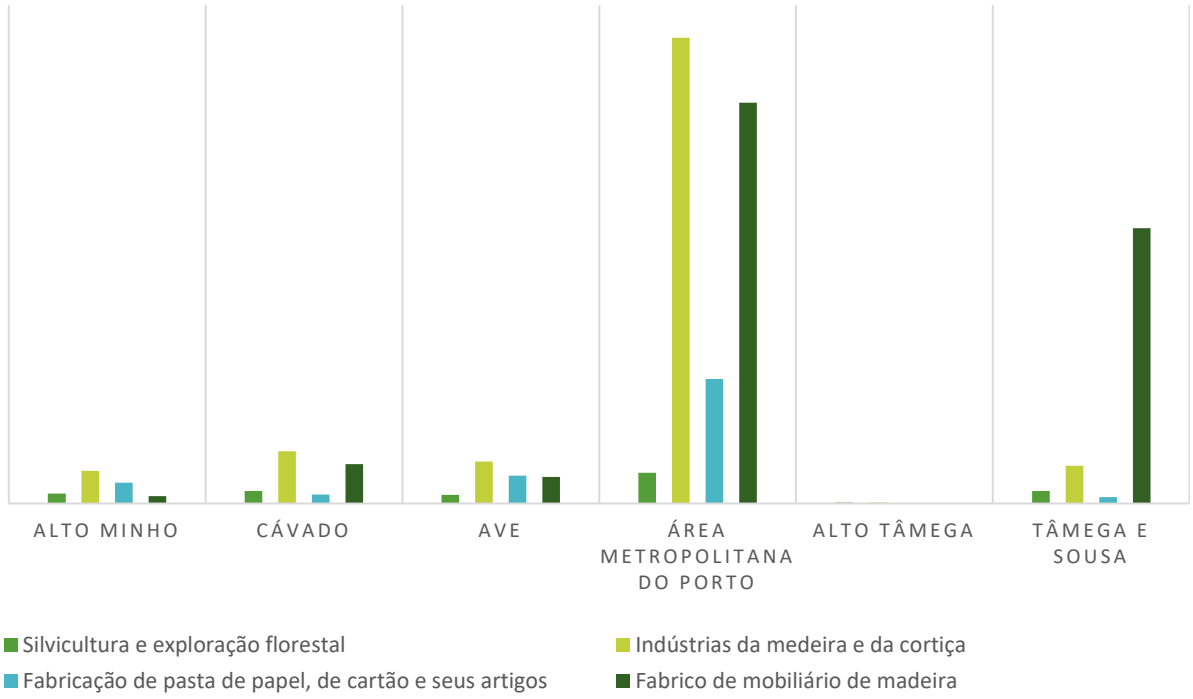


Figura 85: número de trabalhadores por atividade da fileira florestal e NUTIII da região do PROF de Entre Douro e Minho, 2014 (a partir do INE, 2016)

Na Figura 86 apresenta-se a evolução do número de empresas da fileira florestal de 2010 a 2014 tendo como base os dados do INE de 2016, verificando-se uma diminuição do número de empresas em Portugal nos anos de 2011 e 2013; bem como um aumento em 2012 e 2014. Na área do PROF de Entre Douro e Minho, e seguindo a tendência da região Norte, o número de empresas do sector florestal tem vindo a diminuir, de 2011 a 2014, depois de se ter verificado um aumento de 2010 para 2011.

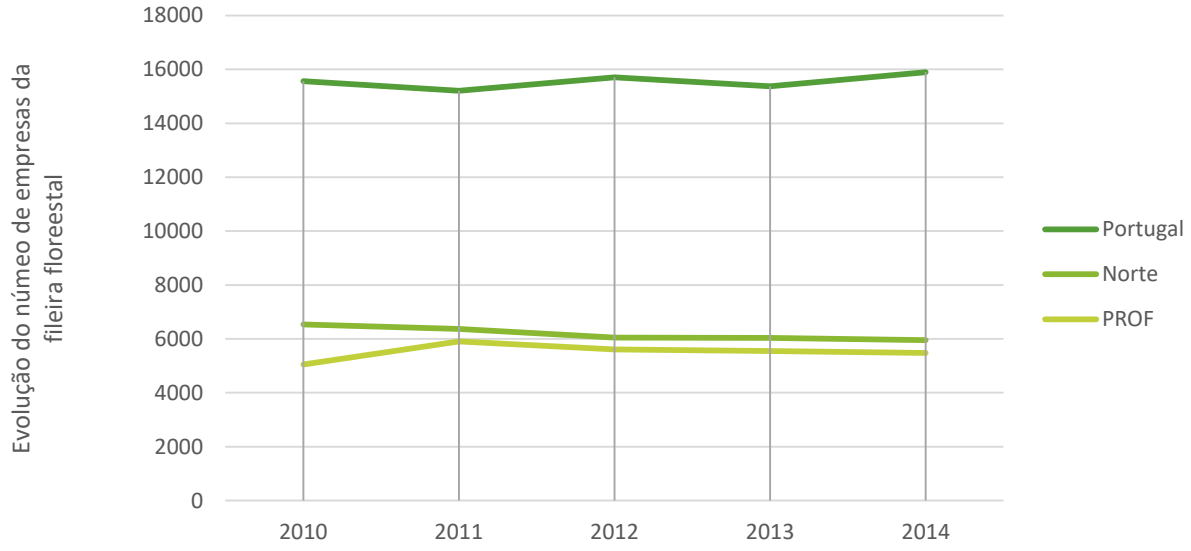


Figura 86: evolução do número de empresas da fileira florestal (a partir do INE, 2016)

Analisando evolução do número de empresas da área florestal por tipo de atividade florestal, na área do território do PROF de Entre Douro e Minho, verifica-se que o número de empresas associadas à *Silvicultura e exploração florestal*, passando de 449 em 2010 para 754 em 2014, assim como a *Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos* tem vindo a aumentar, passando de 284 em 2010 para 312 em 2014. O número empresas de *Fabrico de mobiliário* sofreram um elevado aumento de 2010 para 2012, contudo, posteriormente têm vindo a diminuir (Tabela 52).

Tabela 52: evolução do número de empresas da fileira florestal na área do PROF de Entre Douro e Minho, de 2010 a 2014 (a partir do INE, 2016)

Fileira Florestal	Número de empresas				
	2010	2011	2012	2013	2014
Silvicultura e exploração florestal	449	572	6328,4	687	754
Indústrias da madeira e da cortiça	2641	2787	7665,5	2566	2463
Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos	284	319	249132	311	312
Fabrico de mobiliário	1574	2227	4418	1982	1947
Total PROF de Entre Douro e Minho	4948	5905	267544	5546	5476

Em Portugal as empresas da fileira florestal representam 1,41 % no total das empresas. Esse número aumenta à medida que diminui a unidade geográfica, uma vez que na Região Norte as empresas da área florestal representam 1,54 % e na região do PROF de Entre Douro e Minho 1,68 % (Tabela 53 e Figura 87).

Tabela 53: número de empresas associados à fileira florestal por sector de atividade e região e representatividade no total das empresas existentes, 2014 (a partir do INE, 2016)

Unidades geográficas		Silvicultura e exploração florestal	Indústrias da madeira e da cortiça	Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus	Fabrico de mobiliário	Total fileira florestal	Total de todas as empresas	% das empresas da fileira florestal
Portugal		6908	5258	592	3142	15900	1127317	1,41%
Norte		984	2649	319	1996	5948	386402	1,54%
PROF	Alto Minho	106	235	23	48	412	27650	1,49%
	Cávado	99	278	27	144	548	41874	1,31%
	Ave	89	212	44	76	421	37776	1,11%
	Área Metropolitana do Porto	313	1513	186	1045	3057	182763	1,67%
	Alto Tâmega	7	3	0	0	10	660	1,52%
	Tâmega e Sousa	140	222	32	634	1028	35724	2,88%
	Total PROF	754	2463	312	1947	5476	326447	1,68%

No território do PROF de Entre Douro e Minho, são as empresas de *Indústria da madeira e da cortiça* que têm maior expressão, 2.463 empresas, seguindo-se as empresas associadas ao Fabrico de mobiliário, com 1.947 empresas. É na região da Área Metropolitana do Porto, que se concentram um maior número de empresas da fileira florestal, um total de 3.057, sendo as empresas da *Indústria da madeira e da cortiça* as

que têm maior representatividade. Segue-se a região do Tâmega e Sousa, com o *Fabrico de mobiliário* a destacar-se.

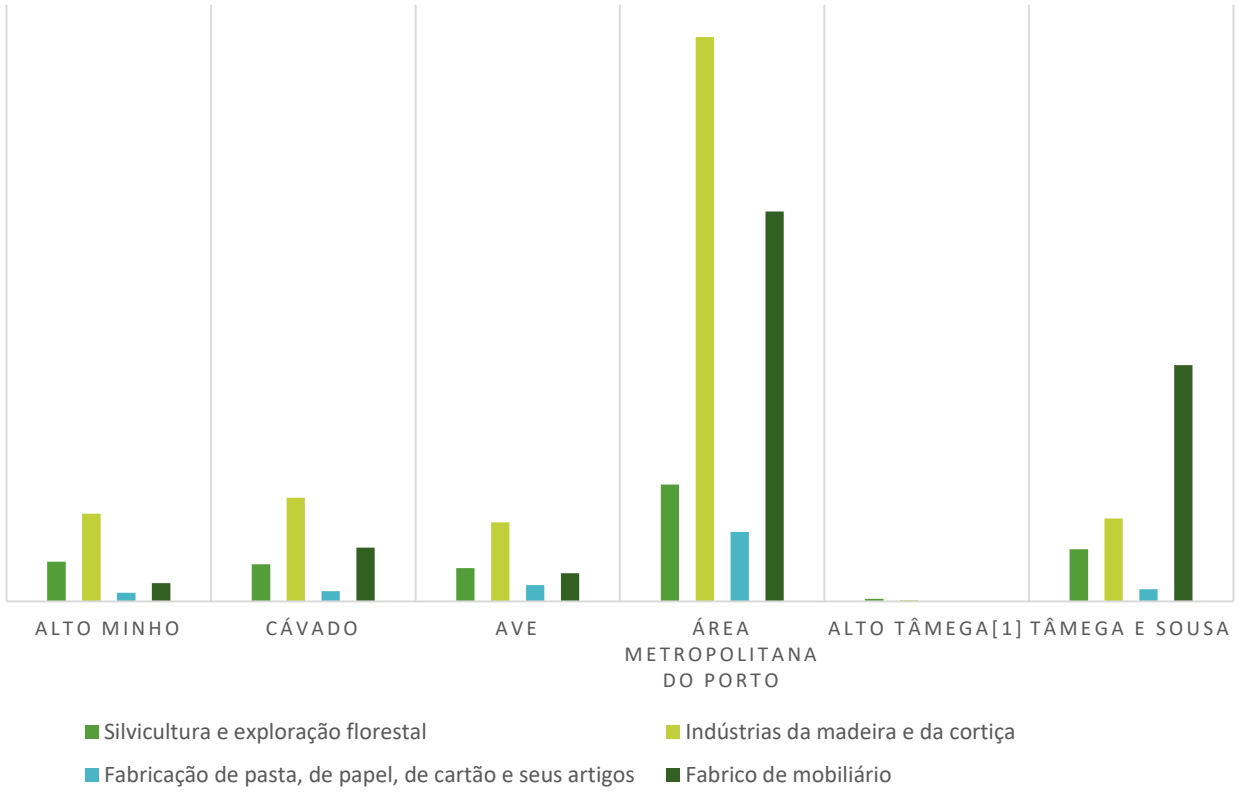


Figura 87: número de empresas por atividade da fileira florestal e NUT III da região do PROF de Entre Douro e Minho, 2014 (a partir do INE, 2016)

A economia de base florestal e impacto na sociedade produzem informação necessária para valorar o capital natural e para identificar obstáculos à utilização social eficiente dos recursos. Esta informação pode ser utilizada para fundamentar e configurar políticas de intervenção governamental. Apesar do VAB associado à fileira florestal ter aumentado de 2010 para 2014, a evolução do número total de pessoas ao serviço das empresas da fileira florestal mostra uma clara tendência de decréscimo, em consonância com o sucedido para as empresas das indústrias. Apesar desta diminuição, no contexto geral, a fileira florestal na área do PROF de Entre Douro e Minho representava, em 2014, 3,65 % do total do número de trabalhadores nos vários sectores de atividade, enquanto as empresas representavam 1,86 % de todas as empresas da região do PROF de Entre Douro e Minho.

B.3.2. Regime de propriedade, estrutura fundiária e cadastro

A Lei n.º 111/2015, de 27 de agosto – que estabelece o Regime Jurídico da Estruturação Fundiária, altera o Código Civil e revoga o Decreto-Lei n.º 384/88, de 25 de outubro, e o Decreto-Lei n.º 103/90, de 22 de março – tem como o objetivo criar melhores condições para o desenvolvimento das atividades agrícolas e florestais de modo compatível com a sua gestão sustentável, nos domínios económico, social e ambiental, através da intervenção na configuração, dimensão, qualificação e utilização produtiva das parcelas e prédios rústicos.

Entende-se por prédio rústico toda a parte delimitada do solo com autonomia física, ainda que ocupada por infraestruturas, que não esteja classificada como urbana e que se destine a atividades agrícolas, pecuárias, florestais ou minerais, assim como os espaços naturais de proteção ou de lazer, exceto para o efeito da aplicação das isenções fiscais previstas na Lei n.º 111/2015, de 27 de agosto, em que a definição de prédio rústico é a que consta do artigo 3.º do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI).

A dimensão média das explorações em Portugal apresenta uma grande variabilidade regional, ultrapassando os 51 hectares de Superfície Agrícola Utilizável (SAU) no Alentejo, cerca de quatro vezes superior à média nacional. Por oposição, no norte e centro, as explorações não ultrapassam em média os 6 hectares de SAU, atingindo na Região Autónoma da Madeira o valor mínimo de 0,4 ha (Figura 88).

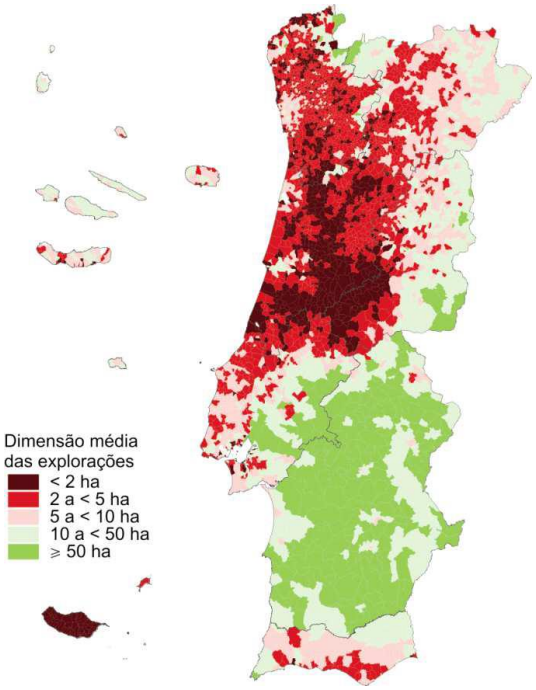


Figura 88: dimensão média das explorações agrícolas (RGA, 2009; INE – Recenseamento Agrícola, 2009)

Na Tabela 54 apresentam-se o número de explorações e a área total de ocupação, por NUT III e por intervalo de área (ha). Como se pode verificar a dimensão de propriedade mais representativa na área do PROF de Entre Douro e Minho, varia entre 1 ha e os 5 ha, ocupando 111.077 ha da área total do território, contabilizando um número total de 30.632 explorações. De referir que na NUT III é representada pelo concelho de Ribeira de Pena.

Tabela 54: distribuição por NUT III e por área, da dimensão da propriedade em hectares e número de explorações (INE – Recenseamento Agrícola 2009)

NUT III	0 - < 1 ha		1 - < 5 ha		5 - < 20 ha		20 - < 50 ha		>= 50 ha	
	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº
Alto Minho	3714	2895	26322	9024	7475	591	4954	83	57823	107
Alto Tâmega	61	47	1573	431	1725	152	305	8	4750	4
Área Metropolitana do Porto	2362	1557	17538	4549	15767	1193	5062	156	2881	13
Ave	1526	878	18533	4867	15893	907	4184	92	14354	23
Cávado	1545	781	19197	4189	12767	961	3041	82	10008	16
Tâmega e Sousa	2842	2153	27914	7563	16879	1176	2861	70	8764	26
Total Geral	12050	8311	111077	30623	70506	4980	20407	491	98580	189

Analisando o número de explorações por NUT III verifica-se que no Alto Minho, composto por 10 concelhos e com uma área total de 221.884 ha, é onde o número de explorações é mais elevado, com 12.700, bem como a sua área de ocupação, 100.288 ha. A maioria das explorações, 9.014 explorações, têm uma dimensão inferior a 5 ha e superior ou igual a 1 ha.

A região do Tâmega e Sousa, com 11 concelhos e uma área de 183.151 ha, é a segunda região com um maior número de explorações, 10.988, que ocupam uma área total de 59.260 ha. A par com as restantes regiões, também são as explorações com dimensão inferior a 5 ha e superior ou igual a 1 ha que predominam (Figura 89).

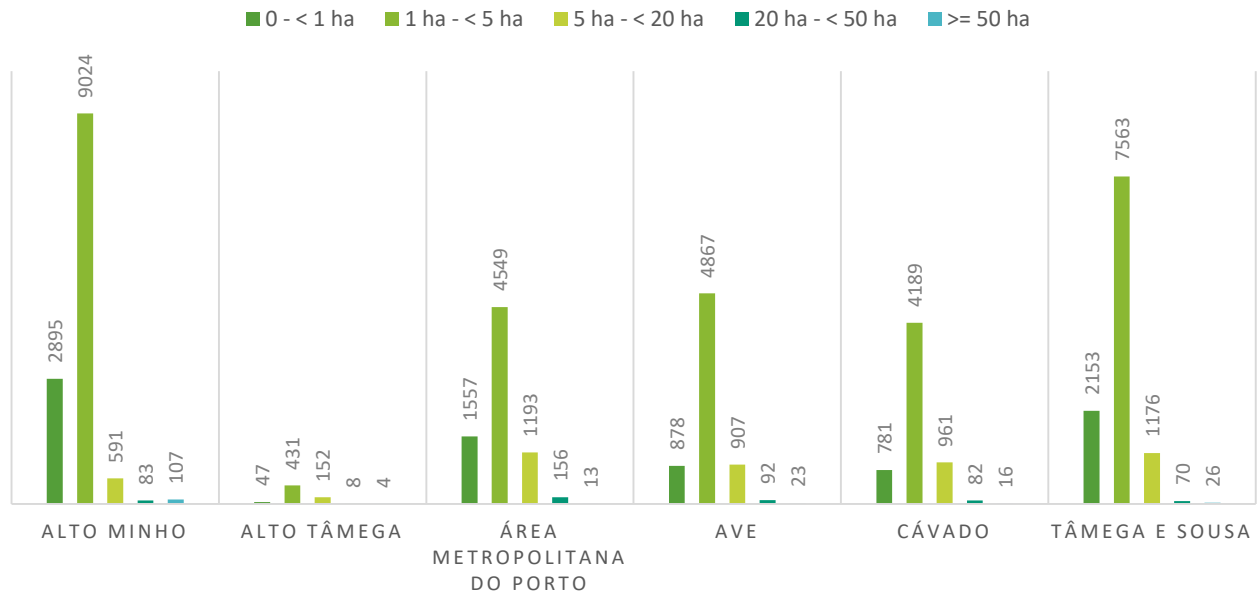


Figura 89: distribuição do número de explorações por dimensão e por NUT III (INE – Recenseamento Agrícola, 2009)

O regime de propriedade engloba diversas tipologias, nomeadamente: propriedade pública, propriedade comum, propriedade privada da indústria florestal e propriedade privada de particulares. A estrutura da propriedade florestal privada apresenta realidades muito diversas; nas regiões do norte e centro do país, onde existem os baldios, predominam os pequenos proprietários que detêm parcelas com floresta de muito pequena dimensão, enquanto que nas regiões do Sul predominam os proprietários que possuem parcelas com floresta de média e grande dimensão (Coelho, 2003).

O Cadastro, ou mais concretamente, o Cadastro Predial, é o instrumento público apropriado para identificar e demarcar todos os prédios – rústicos e urbanos – existentes em território nacional. O Cadastro Predial constitui um poderoso instrumento de apoio a uma nova fase da gestão fundiária e territorial em Portugal. Em termos oficiais, o Cadastro Predial é «*o conjunto dos dados que caracterizam e identificam os prédios existentes em território nacional*». É assim que estipula o Decreto-Lei n.º 172/95, de 18 de julho, que aprovou o Regulamento do Cadastro Predial.

O Cadastro Predial veio substituir o anterior Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica, definindo um novo processo que permite dar validade jurídica ao Cadastro ao assegurar a sua confirmação pelos proprietários através de consulta pública e a correspondência com o registo predial.

Acresce a esta pulverização de propriedade que no território do PROF de Entre Douro e Minho não existe Cadastro Predial (Figura 90).

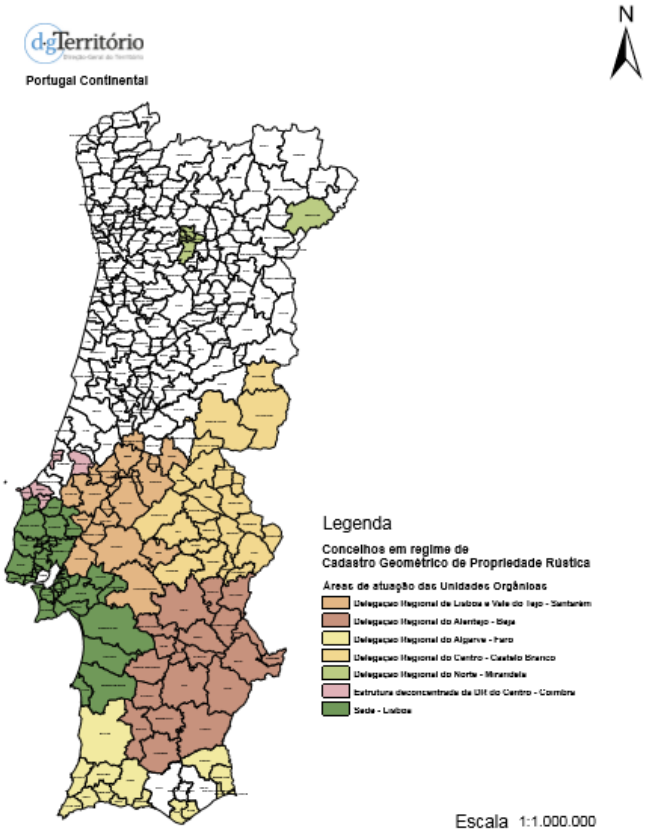


Figura 90: cadastro Geométrico da Propriedade Rústica (Direção Geral do Território, 2016)

A estrutura e o regime da propriedade na área do PROF de Entre Douro e Minho é caracterizada pela propriedade privada de pequena dimensão, repartida por muitos prédios rústicos, e associada a uma superfície comunitária na regiões de montanha. Esta compartimentação da titularidade da propriedade

florestal traduz-se num aumento de dificuldades no que diz respeito à prevenção e ao combate dos incêndios florestais e à implementação das medidas previstas nos vários instrumentos legais de ordenamento e defesa da floresta contra incêndios.

B.3.3. Regime florestal

Por Regime Florestal entende-se o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias no litoral marítimo (parte IV, artigo 25º, do Decreto de 24 de dezembro de 1901).

Considera-se Regime Florestal Parcial quando aplicado a terrenos baldios, a terrenos das autarquias ou a terrenos de particulares, subordinando a existência de floresta a determinados fins de utilidade pública, permitindo que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor (parte IV, artigos 26.º e 27º, do Decreto de 24 de dezembro de 1901). Constituiu assim, um importante instrumento jurídico que permitiu a intervenção do Estado, em larga escala e à luz do interesse público, no fomento florestal do País e na gestão florestal de áreas do próprio Estado, em baldios e terrenos particulares encravados e ainda em terrenos particulares cujos proprietários solicitassem expressamente a submissão dos mesmos (DGRF 2007).

O Regime Florestal Total compreende as propriedades florestais do Estado e as que lhe venham a pertencer a título gratuito ou oneroso, competindo ao estado promover o aumento sustentado da área submetida ao a este regime.

A submissão de terrenos ao Regime Florestal, quer Total quer Parcial, foi-se processando com regularidade desde a sua criação no princípio do séc. XX mas foi com o Plano de Povoamento Florestal de 1938 que se implementou em larga escala e em ritmo mais intenso e impondo um forte crescimento e autonomia dos Serviços Florestais do Estado, cuja rede de serviços regionais se concentrou preferencialmente nas regiões de maior área baldia (DGRF, 2007). O tempo, a correção dos excessos e os benefícios da arborização entretanto sentidos pacificaram as relações e ficou a obra: o complementar do revestimento das dunas e a submissão ao Regime Florestal de 350.000 ha de baldios, na sua maior parte arborizados pelo Plano de Povoamento (AFN, 2008).

Na área do PROF de Entre Douro e Minho contabiliza-se um total de 157.431 ha de área submetida a Regime (Figura 91).

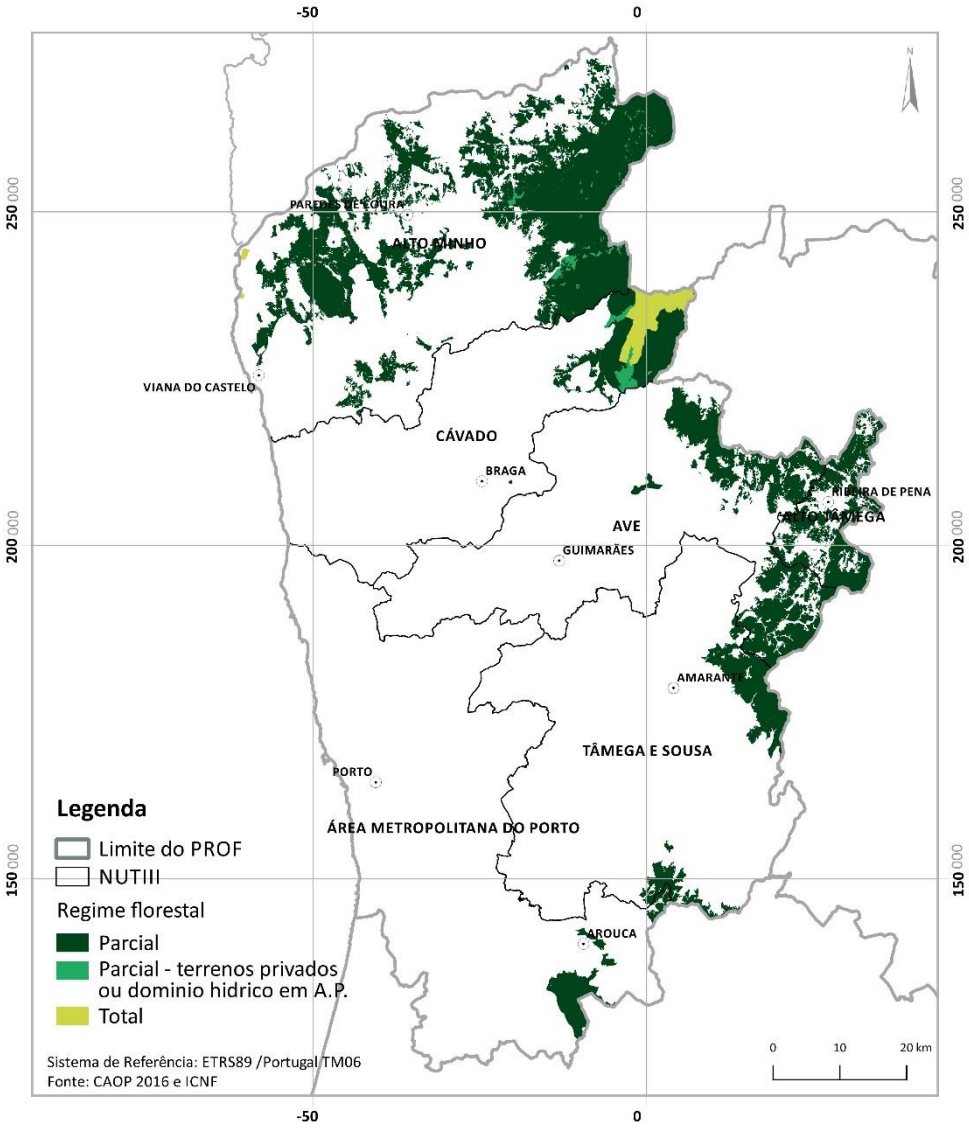


Figura 91: carta do Regime Florestal (ICNF, 2016)

Analisando a distribuição das áreas submetidas a Regime Florestal por NUT III, verifica-se que é na região do Alto Minho que existe uma maior área submetida a Regime Florestal, 83.881 ha. Segue-se a região do Ave, com 25.083 ha e o Cávado com 17.971 ha. A área Metropolitana do Porto é a região com menor área submetida a Regime Florestal, com apenas 5.580 ha, distribuída pelo concelho de Arouca e de Vale de Cambra (Figura 92 e Tabela 55).

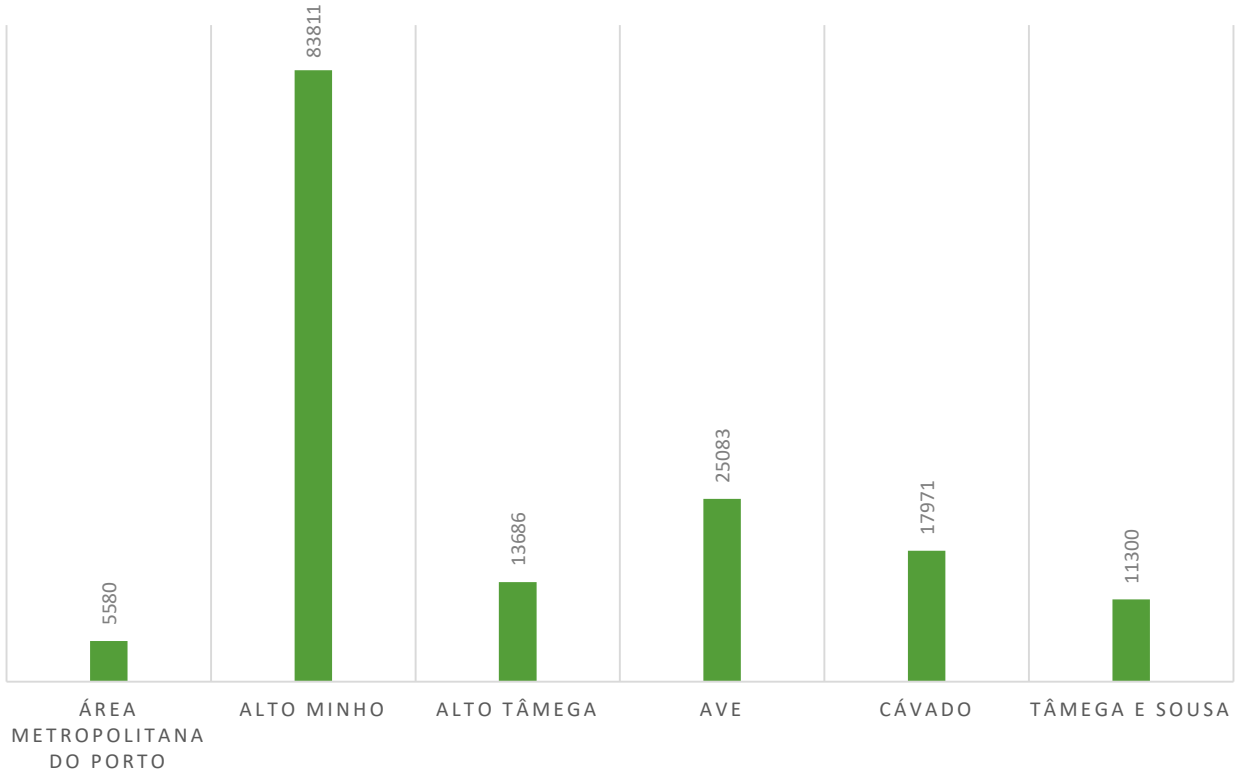


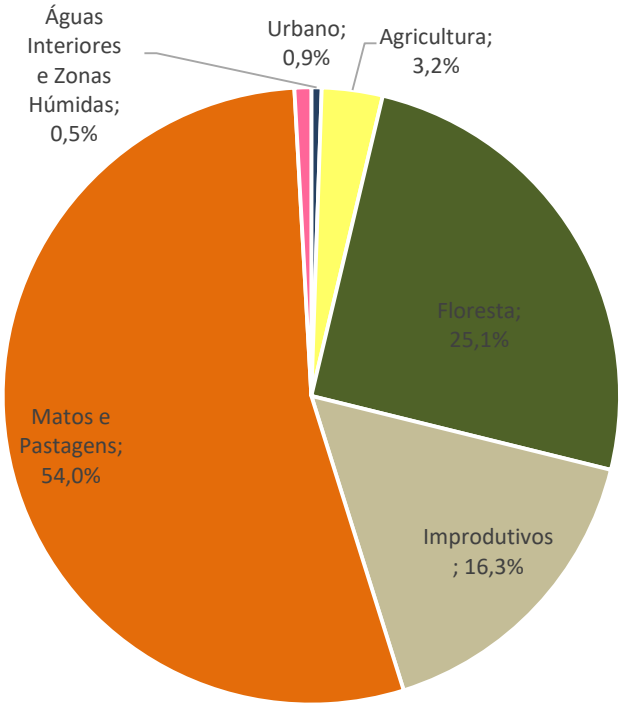
Figura 92: distribuição da área (ha) submetida a Regime Florestal por tipo de regime e NUT III.

Tabela 55: distribuição por NUTIII das áreas submetidas a Regime Florestal por tipologia (Matas, Perímetros e outros)

NUT III	Regime Florestal	Nome	Total
Área Metropolitana do Porto	Parcial	Perímetro Florestal da Serra da Freita	4074
		Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	846
		Perímetro Florestal das Serras de Mo e Viso	660
	Total		5580
Alto Minho	Parcial	Perímetro Florestal da Boalhosa	5470
		Perímetro Florestal da Serra Amarela	663
		Perímetro Florestal da Serra de Anta	4019
		Perímetro Florestal da Serra de Arga	7373
		Perímetro Florestal das Serras de Vieira e Monte Crasto	9009
		Perímetro Florestal das Serras do Soajo e Peneda	14682
		Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	2738
		Perímetro Florestal de Entre Vez e Coura	4314
		Perímetro Florestal de Santa Luzia (Viana do Castelo)	2276
		PNPG - Baldios cogeridos	31842
	Total		82385
	Parcial - terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	PNPG - Terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	1230
	Parcial - terrenos privados ou domínio hídrico em A.P. Total		1230

NUT III	Regime Florestal	Nome	Total
	Total	Hotel de Santa Luzia	3
		Mata da Gelfa	47
		Mata Nacional do Camarido	146
	Parcial Total		196
	Total		83811
Alto Tâmega	Parcial	Perímetro Florestal de Ribeira de Pena	9228
		Perímetro Florestal do Barroso	4457
	Parcial Total		13686
	Total		13686
Ave	Parcial	Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Cabeceiras Basto)	9073
		Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Vieira do Minho)	4490
		Perímetro Florestal da Serra do Merouco	480
		Perímetro Florestal de Mondim de Basto	11040
	Parcial Total		25083
	Total		25083
Cávado	Parcial	Mata do Bom Jesus do Monte	25
		Perímetro Florestal da Senhora da Abadia	1928
		Perímetro Florestal da Serra Amarela	389
		Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	65
		PNPG - Baldios cogeridos	9016
	Parcial Total		11423
	Parcial - terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	PNPG - Terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	1506
	Parcial - terrenos privados ou domínio hídrico em A.P. Total		1506
	Total	Mata Nacional do Geres (PNPG)	5042
	Parcial Total		5042
	Total		17971
Tâmega e Sousa	Parcial	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	3182
		Perímetro Florestal das Serras do Marão, Vila Real e Ordem	1541
		Perímetro Florestal das Serras do Marão e Meia Via	6575
		Perímetro Florestal de Mondim de Basto	2
	Parcial Total		11300
	Total		11300
Total Geral			157431

Analisando a distribuição do uso do solo (Figura 93) nas áreas submetidas a Regime Florestal, constata-se que os *Matos e Pastagens* ocupam mais de metade da área submetida a Regime Florestal (54 %,), seguindo-se a *Floresta* que ocupa 25,1 % da área (39.562 ha) e os *Improdutivos* que ocupam 16,3 % da área submetida a Regime Florestal (25.646 ha).



Uso do Solo	Área (ha)	%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	846	0,5%
Agricultura	5049	3,2%
Floresta	39562	25,1%
Improdutivos	25646	16,3%
Matos e Pastagens	84935	54,0%
Urbano	1393	0,9%
Total Geral	157431	

Figura 93: uso do solo em ha e % nas áreas submetidas a Regime Florestal

Relativamente à ocupação florestal e no que às espécies diz respeito, verifica-se que é a espécie pinheiro-bravo que tem uma maior distribuição (20.552 ha) nas áreas submetidas a Regime Florestal, representando 63 % da área ocupada por espécies florestais. A área de eucalipto, ocupa uma área total de 8.339 ha, seguindo-se as áreas de outros carvalhos, com uma ocupação de 3.399 ha. As espécies como castanheiro, pinheiro-manso e sobreiro ocupam uma área residual. As acácias, segundo os dados do IFN6, e apesar de estarem em grande expansão, ocupam uma área total de 287 ha, cerca de 1 % da área total do PROF de Entre Douro e Minho sujeita a Regime Florestal (Figura 94).

Espécies Florestais	Área (ha)	%
Acácia	287	1%
Outros carvalhos	3399	9%
Castanheiro	5	0%
Eucalipto	8339	22%
Outras folhosas	4419	11%
Outras resinosas	1470	4%
Pinheiro-bravo	20552	63%
Pinheiro-manso	49	0%
Sobreiro	5	0%
Total Geral	38526	

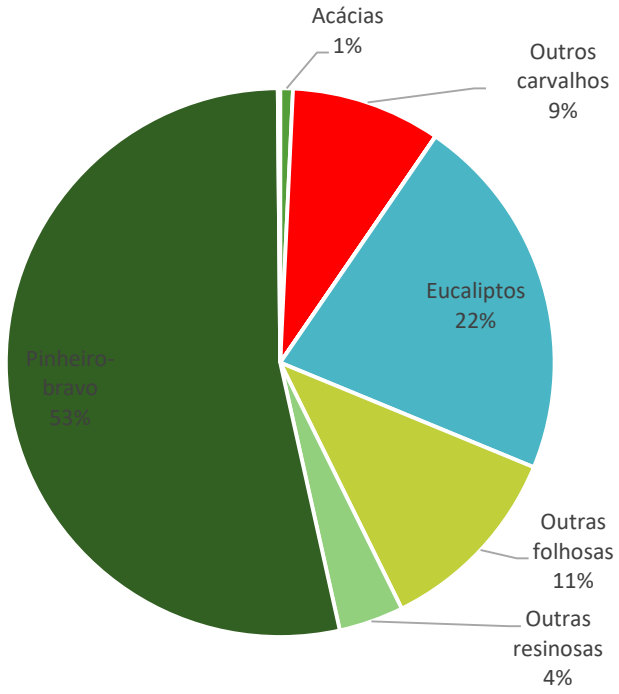


Figura 94: ocupação das espécies florestais em área (ha) e percentagem (%) nas áreas submetidas a Regime Florestal

Nas Tabela 56 e Tabela 57 apresenta-se a distribuição do uso do solo por Mata Nacional (MN) e Perímetro Florestal (PF) da área do PROF de Entre Douro e Minho, sendo que na grande maioria predominam os *Matos e pastagens*. No que às espécies diz respeito, com a exceção do PF de Serra de Montemuro, PF de Serra de Mo e Viso e PF de Arga em que a espécie dominante é o eucalipto, nas restantes áreas predomina o pinheiro--bravo.

Tabela 56: distribuição do Uso do Solo por tipologia e área submetida a Regime Florestal

Área submetidas a Regime Florestal		Uso do Solo (ha)						
		Águas Interiores e Zonas Húmidas	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Matos e Pastagens	Urbano	Total Geral
Área Metropolitana do Porto	Perímetro Florestal da Serra da Freita	50	125	785	539	2568	3	4070
	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	0	11	219	0	388	0	618
	Perímetro Florestal das Serras de Mo e Viso	0	1	412	20	223	0	656
	Total	50	137	1416	559	3179	3	5344
Alto Minho	Hotel de Santa Luzia	0	0	5	0	0	0	5
	Mata da Gelfa	0	0	5	0	34	8	47
	Mata Nacional do Camarido	4	3	90	0	10	39	146
	Perímetro Florestal da Boalhosa	0	198	2174	422	2625	45	5464
	Perímetro Florestal da Serra Amarela	0	54	92	25	568	0	739
	Perímetro Florestal da Serra de Anta	0	153	1127	297	2514	6	4097
	Perímetro Florestal da Serra de Arga	0	52	1652	3206	2023	26	6959
	Perímetro Florestal das Serras de Vieira e Monte Crasto	13	225	4021	296	4594	199	9348
	Perímetro Florestal das Serras do Soajo e Peneda	1	316	1824	1545	9761	47	13494
	Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	0	111	1097	146	1325	44	2723
	Perímetro Florestal de Entre Vez e Coura	0	152	2141	45	1920	30	4288
	Perímetro Florestal de Santa Luzia (Viana do Castelo)	0	20	868	647	789	10	2334
	PNPG - Baldios cogeridos	168	1566	4293	7884	19633	258	33802
	PNPG - Terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	0	25	33	0	196	25	279
	Total	186	2875	19422	14513	45992	737	83725

Área submetidas a Regime Florestal		Uso do Solo (ha)						
		Águas Interiores e Zonas Húmidas	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Matos e Pastagens	Urbano	Total Geral
Alto Tâmega	Perímetro Florestal de Ribeira de Pena	25	648	2353	242	6341	117	9726
	Perímetro Florestal do Barroso	0	128	3318	14	855	34	4349
	Total	25	776	5671	256	7196	151	14075
Ave	Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Cabeceiras Basto)	0	680	2904	24	5480	75	9163
	Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Vieira do Minho)	0	39	1048	0	3520	2	4609
	Perímetro Florestal da Serra do Merouço	0	10	51	135	281	0	477
	Perímetro Florestal de Mondim de Basto	40	334	4580	1109	4688	85	10836
	Total	40	1063	8583	1268	13969	162	25085
Cávado	Mata do Bom Jesus do Monte	0	2	23	0	0	0	25
	Mata Nacional do Geres (PNPG)	0	0	200	2119	1479	0	3798
	Perímetro Florestal da Senhora da Abadia	0	31	486	101	1477	0	2095
	Perímetro Florestal da Serra Amarela	0	0	6	47	402	0	455
	Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	0	0	23	0	39	7	69
	PNPG - Baldios cogeridos	279	65	741	6263	2642	120	10110
	PNPG - Terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	266	9	412	21	525	140	1373
	Total	545	107	1891	8551	6564	267	17925
Tâmega e Sousa	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	0	0	164	0	3238	1	3403
	Perímetro Florestal das Serras do Marão, Vila Real e Ordem	0	25	13	26	1222	0	1286
	Perímetro Florestal das Serras do Marão e Meia Via	0	66	2402	473	3575	52	6568

Área submetidas a Regime Florestal		Uso do Solo (ha)						
		Águas Interiores e Zonas Húmidas	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Matos e Pastagens	Urbano	Total Geral
	Perímetro Florestal de Mondim de Basto	0	0	17	0	0	0	17
	Total	0	91	2579	499	8035	53	11257
Total PROF		846	5049	39562	25646	84935	1373	157411

Tabela 57: distribuição do Espécies Florestais em ha por tipologia e área submetida a Regime Florestal

Área submetida a Regime Florestal		Área de ocupação por espécies florestais (ha)							
		Acácia	Outros carvalhos	Castanheiro	Eucalipto	Pinheiro-bravo	Pinheiro-manso	Sobreiro	Total Geral
Área Metropolitana do Porto	Perímetro Florestal da Serra da Freita	0	0	0	463	216	0	0	680
	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	0	0	0	219	0	0	0	219
	Perímetro Florestal das Serras de Mo e Viso	0	0	0	408	0	0	0	408
	Total	0	0	0	1090	216	0	0	1306
Alto Minho	Hotel de Santa Luzia	0	0	0	5	0	0	0	5
	Mata Nacional do Camarido	66	0	0	7	17	0	0	90
	Perímetro Florestal da Boalhosa	0	45	0	459	1285	5	0	1793
	Perímetro Florestal da Serra de Anta	0	0	0	296	596	0	0	892
	Perímetro Florestal da Serra de Arga	0	0	0	1097	361	0	0	1458
	Perímetro Florestal das Serras de Vieira e Monte Crasto	24	0	0	1674	2111	0	0	3809
	Perímetro Florestal das Serras do Soajo e Peneda	0	565	0	336	599	0	0	1500
	Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	0	0	0	315	494	22	4	835
	Perímetro Florestal de Entre Vez e Coura	20	322	0	898	546	22	0	1808
	Perímetro Florestal de Santa Luzia (Viana do Castelo)	11	0	0	387	136	0	0	534
	PNPG - Baldios cogeridos	3	1341	0	476	946	0	0	2767
	PNPG - Terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	0	0	0	25	8	0	0	33
	Total	125	2273	0	5975	7098	49	4	15523

Área submetida a Regime Florestal		Área de ocupação por espécies florestais (ha)							
		Acácia	Outros carvalhos	Castanheiro	Eucalipto	Pinheiro-bravo	Pinheiro-manso	Sobreiro	Total Geral
Alto Tâmega	Perímetro Florestal de Ribeira de Pena	0	11	0	98	1890	0	0	2000
	Perímetro Florestal do Barroso	0	18	0	81	2854	0	0	2953
	Total	0	29	0	180	4744	0	0	4953
Ave	Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Cabeceiras Basto)	15	40	0	424	1931	0	0	2409
	Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Vieira do Minho)	146	585	0	0	227	0	0	959
	Perímetro Florestal da Serra do Merouço	0	4	0	25	17	0	0	47
	Perímetro Florestal de Mondim de Basto	0	19	5	16	3337	0	0	3377
	Total	161	648	5	465	5513	0	0	6792
Cávado	Mata do Bom Jesus do Monte	0	0	0	0	23	0	0	23
	Mata Nacional do Geres (PNPG)	0	50	0	0	150	0	0	200
	Perímetro Florestal da Senhora da Abadia	1	222	0	51	167	0	0	441
	Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	0	0	0	10	12	0	0	23
	PNPG - Baldios cogeridos	0	77	0	0	553	0	0	630
	PNPG - Terrenos privados ou domínio hídrico em A.P.	0	63	0	0	324	0	0	387
	Total	1	412	0	61	1229	0	0	1703
Tâmega e Sousa	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	0	29	0	95	29	0	0	154
	Perímetro Florestal das Serras do Marão, Vila Real e Ordem	0	1	0	0	12	0	0	13
	Perímetro Florestal das Serras do Marão e Meia Via	0	3	0	467	1707	0	0	2176
	Perímetro Florestal de Mondim de Basto	0	0	0	0	17	0	0	17
	Total	0	33	0	562	1764	0	0	2360
Total PROF		287	3395	5	8332	20565	49	4	32637

Tal como anteriormente referido, a área do PROF de Entre Douro e Minho tem 157.431 ha de áreas submetidas a Regime Florestal, quer seja Parcial quer seja Total, sendo que aproximadamente 50 % dessa área (79.279 ha) corresponde a áreas de Matas Nacionais e Perímetros Florestais com Planos de Gestão Florestal (PGF) aprovados (Tabela 58).

Tabela 58: distribuição das áreas das Matas Nacionais (MN) e Perímetros Florestais (PF) com Plano de Gestão Florestal

Área Submetidas a Regime Florestal			Área com PGF (ha)	% Área
Área Metropolitana do Porto	PF	Perímetro Florestal da Serra da Freita	3567	87,5%
		Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	60	7,0%
		Perímetro Florestal das Serras de Mo e Viso	509	77,1%
	Total		4135	
Alto Minho	MN	Hotel de Santa Luzia	3	100,0%
		Mata da Gelfa	47	100,0%
		Mata Nacional do Camarido	146	100,0%
	PF	Perímetro Florestal da Boalhosa	3391	62,0%
		Perímetro Florestal da Serra Amarela	555	83,7%
		Perímetro Florestal da Serra de Anta	778	19,3%
		Perímetro Florestal da Serra de Arga	4445	60,3%
		Perímetro Florestal das Serras de Vieira e Monte Crasto	7115	79,0%
		Perímetro Florestal das Serras do Soajo e Peneda	5094	34,7%
		Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva	1982	72,4%
		Perímetro Florestal de Entre Vez e Coura	3568	82,7%
		Perímetro Florestal de Santa Luzia (Viana do Castelo)	1862	81,8%
		PNPG - Baldios cogeridos	5655	17,8%
	Total		34641	
Alto Tâmega	PF	Perímetro Florestal de Ribeira de Pena	8627	93,5%
		Perímetro Florestal do Barroso	4099	92,0%
	Total		12726	
AVE	PF	Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Cabeceiras Basto)	4693	51,7%
		Perímetro Florestal da Serra da Cabreira (Vieira do Minho)	3112	69,3%
		Perímetro Florestal de Mondim de Basto	3862	35,0%
	Total		11667	
Cávado	MN	Mata Nacional do Gerês (PNPG)	232	4,6%
	PF	Perímetro Florestal da Senhora da Abadia	1399	72,6%
		Perímetro Florestal da Serra Amarela	372	95,6%
		PNPG - Baldios cogeridos	5554	61,6%
	Total		7558	
Tâmega e Sousa	PF	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	1129	35,5%
		Perímetro Florestal das Serras do Marão Vila Real e Ordem	1333	86,5%
		Perímetro Florestal das Serras do Marão e Meia Via	6089	92,6%
	Total		8551	-
Total PROF de Entre Douro e Minho			79248	-

Com a exceção da Mata Nacional do Gerês, cuja gestão pertence ao ICNF e em que apenas 4,6 % da sua área está sujeita a um PGF, as restantes duas Matas Nacionais presentes na área do PROF de Entre Douro e Minho, a do Camarido e da Gelfa têm toda a sua área sujeita a um PGF.

No que diz respeito ao PF, com a exceção do PF de Anta, PF do Soajo e Peneda, PF de Mondim de Basto e PF de Montemuro, todos têm mais de 50 % da sua área total sujeito a PGF.

Nos territórios comunitários existe, desde o ano de 1976, um processo gradual de organização das comunidades locais, resultante da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/76, de 19 de janeiro, que estabelece as regras de devolução ao uso, fruição e administração dos respetivos compartes os terrenos baldios submetidos ao Regime Florestal ou reservados, antes sob a gestão do estado. O mesmo Decreto-Lei veio alterar a forma de gestão dos terrenos baldios, a qual passou a poder ser partilhada e participada pelas comunidades locais de compartes.

Quanto à administração dos terrenos baldios, mantêm-se os regimes já definidos em 1976:

i. Regime de exclusividade pelos compartes; e,

ii. Regime de associação entre compartes e o Estado.

A nível nacional, 60% da área de baldios está submetida a Regime Florestal, ou seja 60% está inserida em PF e MN (ENF, 2015).

B.3.4. Áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas

O SNAC foi definido pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, e integra as seguintes áreas nucleares de conservação da natureza e da biodiversidade:

i) Áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP);
ii) Sítios da lista nacional de sítios e zonas de proteção especial integrados na RN 2000; e,
iii) As demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.

Nas áreas que integram o SNAC, deve ser definida uma abordagem integrada assente na promoção das potencialidades dos territórios e no desenvolvimento local sustentável.

O SNAC integra a RNAC em que a classificação das áreas protegidas visa conceder-lhes um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem.

A RN 2000, que integra o SNAC, é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia.

A Tabela 59 apresenta a listagem do SNAC que está presente na área do PROF do Entre Douro e Minho, com uma ocupação 400.934 ha, representando 45 % de todo o território.

Tabela 59: sistema Nacional de Áreas Classificadas (ICNF, 2016)

Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)		SIGLA/Código	Áreas (ha)
Rede Nacional de Áreas Protegidas Áreas Protegidas (RNAP)			
Alvão	Parque Natural	PNAL	2968
Corno do Bico	Paisagem Protegida	PPRCB	2073
Estuário do Douro	Reserva Natural Local	RNLED	66
Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos	Paisagem Protegida	PPRLBSPA	346
Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo	Paisagem Protegida Regional	PPRLVCROM	3629
Litoral Norte	Parque Natural	PNLN	1318
Peneda-Gerês	Parque Nacional	PNPG	48667
Total			59067
RN 2000			
Zonas de Proteção Especial (ZPE)			
Estuários dos Rios Minho e Coura		PTZPE0001	3392
Serra do Gerês		PTZPE0002	63432
Total			66824
Sítios de Importância Comunitária (SIC)			
Alvão/Marão		PTCON0003	26417
Barrinha de Esmoriz		PTCON0018	232
Corno do Bico		PTCON0040	5146
Litoral Norte		PTCON0017	1870
Montemuro		PTCON0025	21350
Peneda/Gerês		PTCON0001	67667
Rio Lima		PTCON0020	5368
Rio Minho		PTCON0019	4418
Rio Paiva		PTCON0059	4756
Serra d'Arga		PTCON0039	4499
Serra de Freita e Arada		PTCON0047	14135
Valongo		PTCON0024	2556
			139133
RAMSAR			
Lagoas de Bertiandos e de São Pedro de Arcos		3PT013	346
Total			346
Reservas da Biosfera			
Geres-*Xurês*		-	116453
Total			116453

B.3.4.1. Rede Nacional de Áreas Protegidas Áreas Protegidas

A RNAP é constituída pelas áreas protegidas classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, e dos respetivos diplomas regionais de classificação. São classificadas como áreas protegidas as áreas terrestres e aquáticas interiores e as áreas marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação

e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar.

A classificação de uma Área Protegida (AP) visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem. Existem sete AP na área do PROF de Entre Douro e Minho, onde se insere parte do Parque Nacional da Peneda-Gerês, que abrange uma área de 48.667 ha, que representa 82 % de todas as AP existentes no território em estudo (Figura 95).

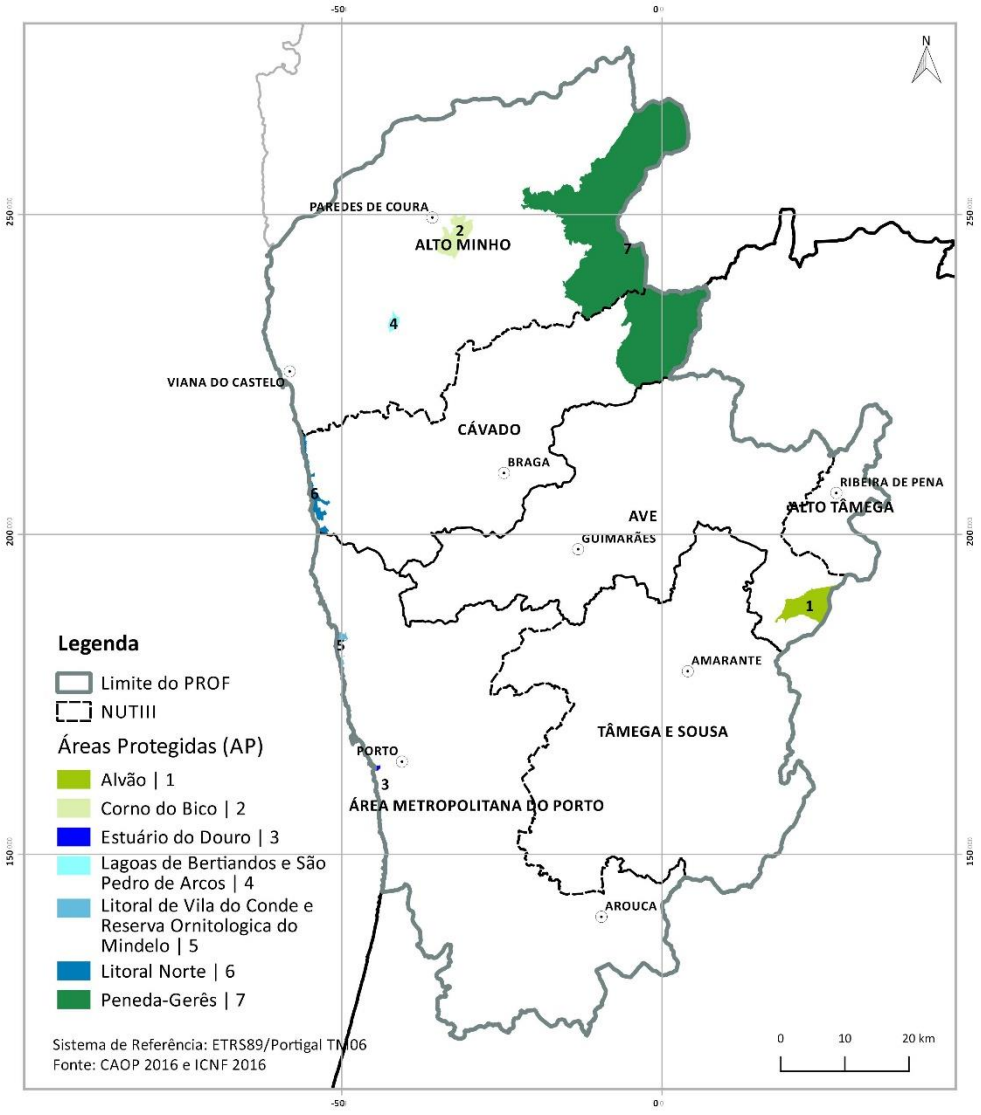


Figura 95 : carta das Áreas Protegidas

Na Tabela 60 apresenta-se a distribuição do uso do solo por AP e como se pode observar, os "M*atos e Pastagens*" é predominante na maioria da AP do Alvão, Corno do Bico e Peneda- Gerês, seguindo-se as áreas de "*Floresta*".

Tabela 60: distribuição do uso do solo, por área e percentagem, por AP do PROF de Entre Douro e Minho

AP	Uso do Solo	Área (ha)	%
Alvão	Águas Interiores e Zonas Húmidas	31	1%
	Agricultura	179	6%
	Floresta	821	28%
	Improdutivos	332	11%
	Matos e Pastagens	1599	54%
	Urbano	1	0%
	Total	2963	
Corno do Bico	Agricultura	285	14%
	Floresta	717	35%
	Matos e Pastagens	998	48%
	Urbano	71	3%
	Total	2071	
Estuário do Douro	Águas Interiores e Zonas Húmidas	35	53%
	Improdutivos	31	47%
	Matos e Pastagens	0	0%
	Total	66	
Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos	Agricultura	138	40%
	Floresta	180	52%
	Matos e Pastagens	25	7%
	Urbano	4	1%
	Total	346	
Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo	Agricultura	109	30%
	Floresta	112	30%
	Improdutivos	110	30%
	Matos e Pastagens	4	1%
	Urbano	34	9%
	Total	370	
Litoral Norte	Águas Interiores e Zonas Húmidas	81	6%
	Agricultura	282	21%
	Floresta	376	29%
	Improdutivos	289	22%
	Matos e Pastagens	123	9%
	Urbano	165	13%
	Total	1316	
Peneda-Gerês	Águas Interiores e Zonas Húmidas	713	1%
	Agricultura	1661	3%
	Floresta	5641	12%
	Improdutivos	16098	33%
	Matos e Pastagens	23929	49%
	Urbano	555	1%
	Total	48597	
Total Geral		55729	

Na Tabela 61 apresenta-se a distribuição das espécies florestais por AP no território do PROF de Entre Douro e Minho.

Tabela 61: distribuição das espécies, por área e percentagem, por AP do PROF de Entre Douro e Minho

AP	Espécies Florestais	Área (ha)	%
Alvão	Castanheiro	25	3,0%
	Outras folhosas	250	30,5%
	Outras resinosas	182	22,2%
	Pinheiro-bravo	363	44,3%
	Total	821	
Corno do Bico	Outros carvalhos	17	2,4%
	Eucalipto	248	34,6%
	Outras folhosas	419	58,5%
	Pinheiro-bravo	32	4,5%
	Total	717	
Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos	Eucalipto	36	20,2%
	Outras folhosas	50	27,8%
	Pinheiro-bravo	93	51,9%
	Total	180	
Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo	Eucalipto	112	29,8%
	Total	112	29,8%
Litoral Norte	Acácia	41	10,9%
	Outros carvalhos	35	9,2%
	Pinheiro-bravo	265	70,3%
	Pinheiro-manso	36	9,6%
	Total	376	
Peneda-Gerês	Outros carvalhos	1563	28,2%
	Eucalipto	488	8,8%
	Outras folhosas	1401	25,2%
	Outras resinosas	121	2,2%
	Pinheiro-bravo	1979	35,6%
	Total	5552	
Total Geral		7758	

O Plano de Ordenamento de Área Protegida (POAP) estabelece a política de salvaguarda e conservação que se pretende instituir em cada uma das AP da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), sujeitas a processo de planeamento, através do estabelecimento de regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e do regime de gestão compatível com a utilização sustentável do território, o que se traduz em diferentes regimes de proteção e respetivo zonamento (usos e atividades a interditar, a condicionar e a promover, por regime de proteção), bem como num conjunto de Áreas de Intervenção Específica (AIE). Os POAP em vigor são vinculativos para as Entidades Públicas e ainda para os privados (Tabela 62).

Tabela 62: planos de Ordenamento das Áreas Protegidas aprovados na área do PROF de Entre Douro e Minho e os seus objetivos

POAP	Objetivos	Aprovação/Retificação
Parque Nacional da Peneda-Gerês	Garantir a integridade dos ecossistemas	Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-A/2011, de 4 de fevereiro; Declaração de Rectificação n.º 10-A/2011, de 5 de abril; A RCM n.º 11-A/2011, de 4 de fevereiro, constitui a revisão deste plano de ordenamento, inicialmente publicado pela RCM n.º 134/95, de 11 novembro.
	Garantir a preservação das espécies e habitats da flora e fauna selvagem e dos geossítios.	
	A conservação e a valorização das características das paisagens naturais e seminaturais e as restantes componentes da diversidade biológica da respetiva área de intervenção.	
Parque Natural do Litoral Norte	Promover a gestão e a valorização dos recursos naturais, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida, garantindo a sua utilização sustentável, a preservação da biodiversidade e a recuperação dos recursos depauperados ou sobre explorados;	Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2008
	Salvaguardar o património arquitetónico, histórico ou tradicional da região, bem como promover uma arquitetura integrada na paisagem;	
	Promover o estudo científico dos valores patrimoniais existentes e a sua divulgação através de medidas de informação, interpretação e educação ambiental;	
	Contribuir para a ordenação e disciplina das atividades urbanísticas, recreativas e turísticas de forma a evitar a degradação dos valores naturais, seminaturais e paisagísticos, estéticos e culturais da região, possibilitando o exercício de atividades compatíveis, nomeadamente o turismo da natureza;	
	Promover o desenvolvimento sustentável da região e o bem-estar das populações.	
Parque Natural do Alvão	Assegurar, à luz da experiência e dos conhecimentos científicos adquiridos sobre o património natural desta área, uma correta estratégia de conservação e gestão que permita a concretização dos objetivos que presidiram à classificação como parque natural	Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2008, de 7 de abril
	Corresponder aos imperativos de conservação dos habitats naturais da fauna e flora selvagens protegidas, nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, na redação o dada pelo Decreto- Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro	
	Fixar os usos e o regime de gestão compatíveis com proteção e a valorização dos recursos naturais e o desenvolvimento das atividades humanas em presença, tendo em conta os instrumentos de gestão territorial convergentes na área protegida;	

POAP	Objetivos	Aprovação/Retificação
	Determinar, atendendo aos valores em causa, os estatutos de proteção adequados às diferentes áreas, bem como definir as respetivas prioridades de intervenção.	

B.3.4.2. RN 2000

A RN 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves), revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia.

O PSRN 2000 é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização dos SIC e das ZPE do território, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Na sua essência, é um instrumento para a gestão da biodiversidade. Trata-se de um plano que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos SIC e ZPE, e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem. O PSRN 2000 vincula as Entidades Públicas, dele se extraindo orientações estratégicas e normas programáticas para a atuação da Administração Central e Local. É enquadrado pelo Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, tendo sido aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

Nestas áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

A garantia da prossecução destes objetivos passa necessariamente por uma articulação da política de conservação da natureza com as restantes políticas setoriais, nomeadamente, agro-silvopastoril, turística ou de obras públicas, por forma a encontrar os mecanismos para que os espaços incluídos na RN 2000 sejam espaços vividos e geridos de uma forma sustentável.

No que diz respeito às ZPE na área do PROF de Entre Douro e Minho existem duas: o Estuários dos Rios Minho e Coura, que abrange os concelhos de Caminha, Vila Nova de Cerveira e Valença; e, a Serra do Gerês, que abrange os concelhos de Melgaço, Arcos de Valdevez, Ponte de Lima e Terras de Bouro (Figura 96).

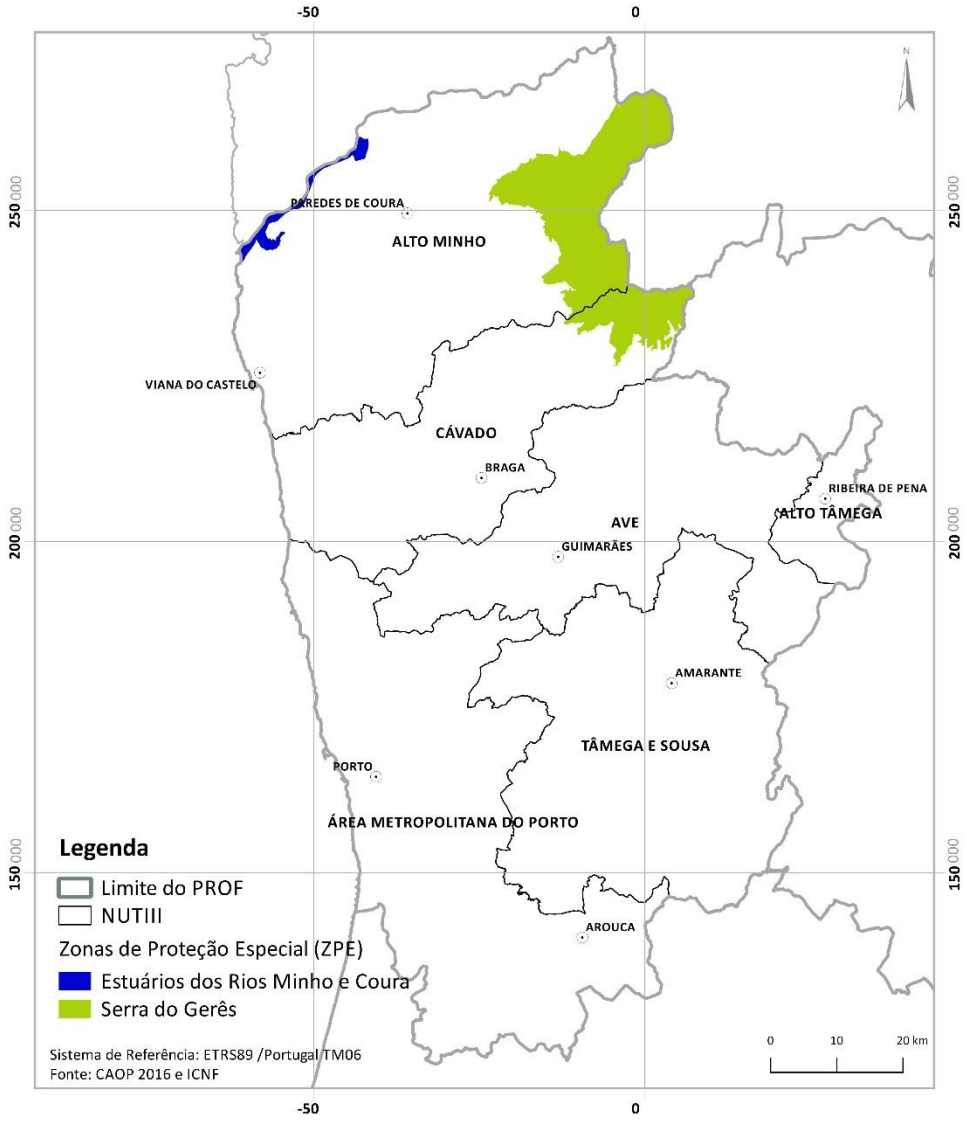


Figura 96: carta das Zonas de Proteção Especial

Relativamente ao uso do solo nas ZPE (Tabela 63) verifica-se que no Estuários dos Rios Minho e Coura, para além das *Águas Interiores* e *Zonas Húmidas*, o que predomina é a *Agricultura*. Na Serra do Gerês os "*Matos e Pastagens*" representam mais de 50 % de toda a área.

Tabela 63: distribuição do uso do solo, por área e percentagem, por ZPE do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF, 2016)

ZPE	Uso do Solo	Área (ha)	%
Estuários dos Rios Minho e Coura	Águas Interiores e Zonas Húmidas	1153	37,8%
	Agricultura	685	22,4%
	Floresta	568	18,6%
	Improdutivos	44	1,5%
	Matos e Pastagens	190	6,2%
	Urbano	411	13,5%
	Total	3052	

ZPE	Uso do Solo	Área (ha)	%
Serra do Gerês	Águas Interiores e Zonas Húmidas	505	1,1%
	Agricultura	1851	3,9%
	Floresta	5095	10,7%
	Improdutivos	15555	32,6%
	Matos e Pastagens	24381	51,1%
	Urbano	335	0,7%
	Total	47722	
Total Geral		50773	

Relativamente à ocupação das espécies florestais (Tabela 64) o pinheiro-bravo é a espécie dominante no Estuário dos Rios Minho e Coura, com uma ocupação de 255 ha, enquanto que na Serra do Gerês os carvalhos são a espécie dominante com uma ocupação de 1.508 ha.

Tabela 64: distribuição das espécies florestais, por área e percentagem, por ZPE do PROF de Entre Douro e Minho (a partir de IFN6; ICNF, 2016)

ZPE	Uso do Solo	Área (ha)	%
Estuários dos Rios Minho e Coura	Acácia	67	11,8%
	Eucalipto	31	5,4%
	Outras folhosas	189	33,2%
	Outras resinosas	27	4,7%
	Pinheiro-bravo	255	44,9%
	Total	568	
Serra do Gerês	Acácia	2	0,04%
	Outros carvalhos	1508	29,6%
	Eucalipto	632	12,4%
	Outras folhosas	1502	29,5%
	Outras resinosas	121	2,4%
	Pinheiro-bravo	1330	26,1%
	Total	5094	
Total Geral		5663	

A área do PROF de Entre Douro e Minho é abrangida por onze SIC, que ocupam uma área total de 139.133 ha, sendo o SIC da Peneda/Gerês, com 67.667 ha, aquele que ocupa maior área (Figura 97).

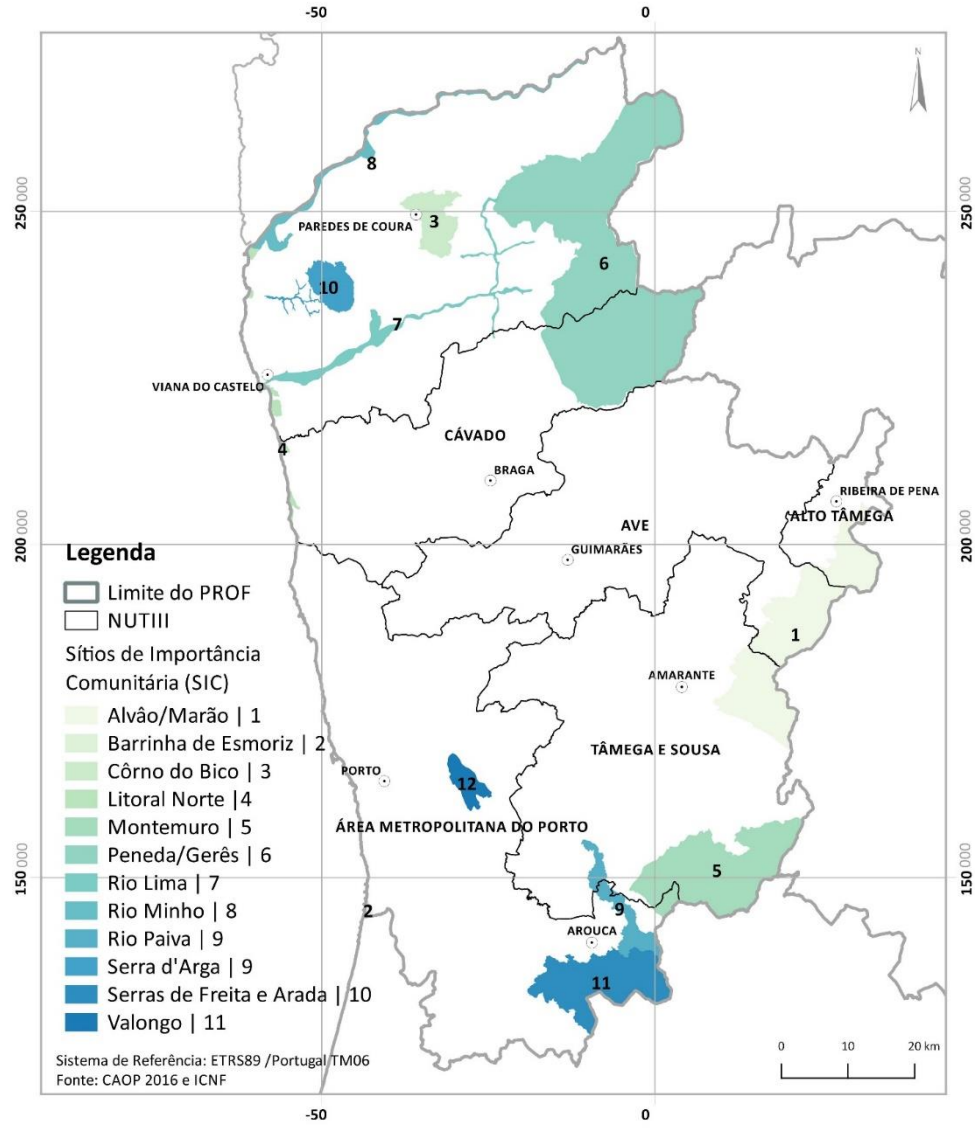


Figura 97: carta dos Sítios de Importância Comunitária

No que ao uso do solo diz respeito, os *Matos e pastagens* são a classe do uso do solo predominante nos SIC do Alvão/Marão, do Corno do Bico, de Montemuro, da Peneda/Gerês e das Serras de Freita e Arada. O uso do solo *Floresta* tem a sua maior expressão nos SIC do Litoral Norte, Rio Paiva e Valongo (Tabela 65).

Tabela 65: distribuição do uso do solo, por área e percentagem, por SIC do PROF de Entre Douro e Minho

SIC	Uso do Solo	Área (ha)	%
Alvão/Marão	Águas Interiores e Zonas Húmidas	74	0,3%
	Agricultura	2250	8,5%
	Floresta	7281	27,6%
	Improdutivos	1716	6,5%
	Matos e Pastagens	14365	54,5%
	Urbano	686	2,6%
	Total Geral	26373	
Barrinha de Esmoriz	Águas Interiores e Zonas Húmidas	42	18,1%

SIC	Uso do Solo	Área (ha)	%
	Improdutivos	3	1,2%
	Matos e Pastagens	86	37,3%
	Urbano	100	43,3%
	Total Geral	232	
Corno do Bico	Agricultura	739	14,4%
	Floresta	1852	36,0%
	Matos e Pastagens	2108	41,0%
	Urbano	440	8,6%
	Total Geral	5139	
Litoral Norte	Águas Interiores e Zonas Húmidas	181	9,4%
	Agricultura	206	10,7%
	Floresta	715	37,2%
	Improdutivos	247	12,9%
	Matos e Pastagens	249	13,0%
	Urbano	323	16,8%
	Total Geral	1921	
Montemuro	Agricultura	1527	7,2%
	Floresta	3431	16,1%
	Improdutivos	150	0,7%
	Matos e Pastagens	16008	75,1%
	Urbano	194	0,9%
	Total Geral	21311	
Peneda/Gerês	Águas Interiores e Zonas Húmidas	636	0,9%
	Agricultura	2561	3,8%
	Floresta	9492	14,0%
	Improdutivos	18328	27,1%
	Matos e Pastagens	35686	52,8%
	Urbano	901	1,3%
	Total Geral	67605	
Rio Lima	Águas Interiores e Zonas Húmidas	942	17,8%
	Agricultura	2073	39,1%
	Floresta	1410	26,6%
	Improdutivos	24	0,5%
	Matos e Pastagens	572	10,8%
	Urbano	283	5,3%
	Total Geral	5305	
Rio Minho	Águas Interiores e Zonas Húmidas	1181	27,0%
	Agricultura	1316	30,1%
	Floresta	986	22,5%
	Improdutivos	50	1,1%
	Matos e Pastagens	398	9,1%
	Urbano	444	10,1%
	Total Geral	4374	
Rio Paiva	Águas Interiores e Zonas Húmidas	7	0,2%
	Agricultura	421	9,5%

SIC	Uso do Solo	Área (ha)	%
	Floresta	2942	66,3%
	Matos e Pastagens	982	22,1%
	Urbano	83	1,9%
	Total Geral	4434	
Serra d'Arga	Águas Interiores e Zonas Húmidas	13	0,3%
	Agricultura	166	3,7%
	Floresta	410	9,1%
	Improdutivos	3047	67,8%
	Matos e Pastagens	786	17,5%
	Urbano	70	1,6%
	Total Geral	4493	
Serras de Freita e Arada	Águas Interiores e Zonas Húmidas	100	0,7%
	Agricultura	616	4,3%
	Floresta	4772	33,1%
	Improdutivos	592	4,1%
	Matos e Pastagens	8146	56,5%
	Urbano	195	1,4%
	Total Geral	14420	
Valongo	Águas Interiores e Zonas Húmidas	19	0,7%
	Agricultura	31	1,2%
	Floresta	1746	68,4%
	Improdutivos	50	2,0%
	Matos e Pastagens	669	26,2%
	Urbano	38	1,5%
	Total Geral	2552	
Total		158160	

Relativamente à distribuição das espécies florestais, o pinheiro-bravo é a espécie dominante no SIC do Alvão/Marão, do Litoral Norte, Peneda/Gerês e Rio Minho. O eucalipto é a espécie com maior ocupação de área no SIC do Rio Lima, do Rio Paiva, Serras de Freita e Arada e Valongo. Os carvalhos estão bem presentes no SIC de Montemuro, representando 36,6 % de todas as espécies florestais; e, no SIC da Peneda/Gerês que são a segunda espécie florestal mais representativa ocupando 29,9 % da área ocupada por todas as espécies florestais (Tabela 66).

Tabela 66: distribuição das espécies, por área e percentagem, por SIC do PROF de Entre Douro e Minho

SIC	Espécies Florestais	Área (ha)	%
Alvão/Marão	Outros carvalhos	215	3,0%
	Castanheiro	25	0,3%
	Eucalipto	639	8,8%
	Outras folhosas	1036	14,2%
	Outras resinosas	817	11,2%
	Pinheiro-bravo	4549	62,5%

SIC	Espécies Florestais	Área (ha)	%
	Total	7281	
Corno do Bico	Outros carvalhos	144	7,8%
	Eucalipto	600	32,4%
	Outras folhosas	917	49,5%
	Pinheiro-bravo	191	10,3%
	Total	1852	
Litoral Norte	Acácia	109	15,2%
	Outros carvalhos	35	4,9%
	Eucalipto	27	3,8%
	Outras folhosas	62	8,6%
	Pinheiro-bravo	443	61,9%
	Pinheiro-manso	39	5,5%
	Total	715	
Montemuro	Outros carvalhos	1257	36,6%
	Eucalipto	528	15,4%
	Outras folhosas	862	25,1%
	Outras resinosas	353	10,3%
	Pinheiro-bravo	432	12,6%
	Total	3431	
Peneda/Gerês	Acácia	50	0,5%
	Outros carvalhos	2808	29,9%
	Castanheiro	12	0,1%
	Eucalipto	908	9,7%
	Outras folhosas	2084	22,2%
	Outras resinosas	196	2,1%
	Pinheiro-bravo	3335	35,5%
	Total	9392	
Rio Lima	Acácia	23	2,2%
	Outros carvalhos	67	6,4%
	Eucalipto	672	64,5%
	Outras folhosas	363	34,8%
	Outras resinosas	0	0,0%
	Pinheiro-bravo	255	24,5%
	Sobreiro	22	2,1%
	Total	1042	
Rio Minho	Outros carvalhos	189	19,2%
	Eucalipto	109	11,1%
	Outras folhosas	308	31,2%
	Outras resinosas	27	2,7%
	Pinheiro-bravo	353	35,8%
	Total	986	
Rio Paiva	Castanheiro	25	0,8%
	Eucalipto	2446	83,1%
	Outras folhosas	305	10,4%
	Pinheiro-bravo	166	5,6%

SIC	Espécies Florestais	Área (ha)	%
	Total	2942	
Serra d'Arga	Acácia	17	4,4%
	Eucalipto	58	15,2%
	Outras folhosas	188	49,4%
	Pinheiro-bravo	118	31,1%
	Total	380	
Serras de Freita e Arada	Outros carvalhos	50	1,1%
	Castanheiro	170	3,6%
	Eucalipto	3314	70,8%
	Outras folhosas	170	3,6%
	Outras resinosas	50	1,1%
	Pinheiro-bravo	902	19,3%
	Pinheiro-manso	25	0,5%
	Total	4681	
Valongo	Outros carvalhos	9	0,5%
	Eucalipto	1351	77,8%
	Outras folhosas	65	3,8%
	Pinheiro-bravo	311	17,9%
	Total	1736	
Total Geral		3497	

As orientações de gestão para os SIC são dirigidas fundamentalmente para a manutenção da elevada diversidade e das características naturais que o tornam singular e que permitem albergar os valores existentes. Deste modo, e com base nas orientações de gestão do PSRN 2000, estão descritas na Tabela 67 as orientações de gestão de âmbito florestal, aplicados a área com PGF, para os SIC com plano de ordenamento.

Tabela 67: orientações de Gestão no âmbito florestal para os sítios que integram a área do PROF de Entre Douro e Minho

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
Alvão/Marão	Promoção e acompanhamento de um modelo de gestão de uso múltiplo, com o objetivo de promover uma agricultura e pastorícia extensivas, em mosaico com manchas florestais autóctones. Igualmente para áreas de matos é necessário desenvolver uma gestão adaptada à realidade local, envolvendo a pastorícia, a apicultura, os fogos controlados e a utilização para lenhas.	1. Adotar práticas silvícolas específicas (91B0; 91E0*; 9230; 92A0; 9330); 2. Condicionar a florestação (4020*; 6510; 8220; 9330); 3. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones: *Festuca elegans* (carvalhais e soutos) e *Veronica micrantha* (conservar o habitat 9230; adensamento dos povoamentos e manutenção de elevados níveis de naturalidade sem qualquer tipo de intervenção no subcoberto; manutenção dos níveis de escorrência e infiltração das águas no solo ao longo das vertentes vizinhas); 4. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 5. Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades; 6. Tomar medidas que impeçam a florestação (4090; 7140; 91B0); 7. Promover a regeneração natural (91B0; 91E0*; 9230; 9330; *Veronica micrantha)*; 8. Reduzir risco de incêndio (91E0*; 9230; 9330).
	Implementação de medidas de conservação dos carvalhais e de manchas florestais naturais mais desenvolvidas, as quais desempenham ainda um papel importante como locais de abrigo e reprodução para o lobo[4].	
	Proteção estrita de algumas formações com enorme valor natural como as turfeiras, as florestas de vidoeiros, as matas de loureiros e alguns prados naturais.	
	Preservação das linhas de água e vegetação ribeirinha (freixiais, amiais, salgueirais), habitats fundamentais para a conservação de espécies da fauna associadas a este meio. Deverá ser dada uma particular atenção à zona da foz do Rio Corgo, por se tratar do único local conhecido de ocorrência de *Marsilea quadrifolia.*	
Barrinha de Esmoriz	Melhorar a qualidade da água. A despoluição da barrinha e das linhas de água que nela desaguam deve ser efetuada em concomitância com o necessário reforço do tratamento dos efluentes industriais a montante.	1. Adotar práticas silvícolas específicas (91E0*; 92A0); 2. Promover a regeneração natural (91E0*); 3. Reduzir risco de incêndio (91E0*).
	As intervenções associadas à manutenção da lagoa (entre outras, as dragagens e a abertura da «barra») deverão ser previamente sujeitas a uma avaliação de impacte ambiental, que permita planificar a futura gestão do Sítio.	

[4] Decreto-Lei nº 54/2016, de 25 de agosto que aprova a revisão do regime jurídico da conservação do lobo-ibérico previsto na Lei nº 90/88, de 13 de Agosto, e revoga o Decreto-Lei nº 139/90, de 27 de Abril

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
	Recuperar o sistema dunar, assegurando a sua preservação através do ordenamento de acessos pedonais e da interdição do acesso a veículos.	
	Recuperação da vegetação ripícola nas margens da lagoa e eliminação das espécies exóticas infestantes.	
Corno do Bico	Conservação dos carvalhais, das florestas aluviais, bem como dos urzais húmidos, habitats que desempenham também um papel importante como locais de abrigo e reprodução para o lobo.	1. Adotar práticas silvícolas específicas (91E0*; 9230); 2. Condicionar a florestação (4020*; 6510; *Festuca summilusitana*); 3. Condicionar queimadas (4020*); 4. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 5. Promover a regeneração natural (91E0*; 9230); 6. Reduzir o risco de incêndio
	Conservação da população de *Narcissus cyclamineus*, sobretudo através de medidas de preservação da vegetação marginal de linhas de água	
Litoral Norte	A gestão das manchas de pinhal sobre duna deve ser orientada para a regeneração natural e para a recuperação da vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo.	1. Promover a regeneração natural (2180; 91E0*); 2. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones (*Euphydryas aurinia*); 3. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo (2180; *Euphydryas aurinia*); 4. Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades (2180); 5. Adotar práticas silvícolas específicas (2150*; 2180; 91E0*); 6. Reduzir risco de incêndio (2150*; 2180; 91E0*).
	Deverá efetuar -se o controle e se possível a erradicação das espécies exóticas infestantes (sobretudo acácia e chorão).	
Montemuro	As orientações de gestão para este Sítio são dirigidas prioritariamente para a conservação dos carvalhais e das manchas florestais naturais mais desenvolvidas, bem como para os habitats turfícolas, que exigem uma proteção estrita.	1. Condicionar a florestação (4020*; 6510; 8220); 2. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 3. Efetuar desmatações seletivas (6230*; 6410);

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
	Considera -se ainda fundamental a preservação das linhas de água e vegetação ribeirinha (freixiais, amiais, salgueirais), habitats fundamentais para a conservação de espécies da fauna associadas a este meio, nomeadamente para a herpetofauna.	4. Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades.
	Uso múltiplo, com o objetivo de promover uma agricultura e pastorícia extensivas, em mosaico com manchas florestais autóctones, asseguram as exigências ecológicas necessárias à conservação das populações de lobo aqui presentes.	
Peneda/Gerês	A conservação de uma grande diversidade de importantes habitats, muitos deles compostos por formações herbáceas e arbustivas, outros do tipo florestal espontâneo a par de um correto ordenamento e gestão da floresta e dos matos.	1. Adotar práticas silvícolas específicas (9160; 91E0*; 9230; 9580*); 2. Condicionar a florestação (4020*; 5230*; 6510; 8220; 9160); 3. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones: *Veronica micrantha; Woodwardia radicans* (adensamento dos povoamentos e manutenção de elevados níveis de naturalidade sem qualquer tipo de intervenção no subcoberto; manutenção dos níveis de escorrência e infiltração as águas no solo ao longo das vertentes vizinhas; conservar matas caducifólias e bosques ribeirinhos); 4. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 5. Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades; 6. Tomar medidas que impeçam a florestação; 7. Promover áreas de matagal mediterrânico; 8. Promover a regeneração natural (91E0*; 9230; *Veronica micrantha*); 9. Reduzir risco de incêndio (91E0*; 9230; 9380; 9580*).
	A implementação de medidas de conservação dos carvalhais e de manchas florestais naturais mais desenvolvidas, é fundamental simultaneamente pelo seu importante papel como locais de abrigo e reprodução para o lobo.	
	proteção estrita de algumas formações com enorme valor natural como as turfeiras, as florestas de vidoeiros, as matas de loureiros e alguns prados naturais.	
	A proteção e valorização das linhas de água e vegetação ribeirinha é essencial para a conservação de habitats de grande diversidade e fundamentais para a conservação de espécies da fauna associadas a este meio.	

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
Rio Lima	A proteção e valorização das linhas de água e vegetação ribeirinha é essencial para a conservação de habitats de grande diversidade e fundamentais para a conservação de espécies da fauna associadas a este meio.	1. Condicionar mobilização do solo (3160); 2. Condicionar queimadas (4020*; 7140); 3. Conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos (promover a manutenção/criação de sebes e bordaduras de vegetação natural na periferia das zonas húmidas); 4. Adotar práticas silvícolas específicas (91E0*; 9230); 5. Condicionar a florestação (4020*); 6. Tomar medidas que impeçam a florestação (7140); 7. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones; 8. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 9. Efetuar desmatações seletivas (6410); 10. Reduzir risco de incêndio (91E0*; 9230).
Rio Minho	As orientaçãoes de gestão são especialmente dirigidas para a conservação da ictiofauna migradora e outras espécies associadas ao meio aquático, bem como para a conservação da vegetação ripícola.	1. Adoptar práticas de pastoreio específicas (1330, 3270, *Euphydryas aurinia:* baixo encabeçamento, preferencialmente bovinos, *Mauremys leprosa:* salvaguardar do pastoreio os locais mais sensíveis) 2. Mauremys leprosa (salvaguardar do pastoreio os locais mais sensíveis) 3. Manter práticas de pastoreio extensivo (1310, 6160) 4. Salvaguardar de pastoreio (91E0*, 9230) 5. Condicionar a intensificação agrícola (*Chioglossa lusitanica; Euphydryas aurinia*) 6. Conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos: *Canis lupus* (em áreas mais abertas, com o objetivo de criar locais de refúgio). *Euphydryas aurinia* (em

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
		áreas mais abertas, com o objectivo de criar locais de refúgio e reprodução) e *Lutra lutra* (promover a manutenção/criação de sebes e bordaduras de vegetação natural na periferia das zonas húmidas) 7. Reduzir risco de incêndio (91E0*; 9230; *Alosa alosa; Alosa fallax; Canis lupus; Chioglossa lusitanica; Chondrostoma polylepis; Euphydryas aurinia; Galemys pyrenaicus; Lacerta schreiberi; Lutra lutra; Mauremys leprosa; Oxygastra curtisii; Petromyzon marinus; Rutilus arcasii; Salmo salar*) 8. Condicionar uso de agro- químicos/adoptar técnicas alternativas (*Chioglossa lusitanica; Euphydryas aurinia; Lacerta schreiberi; Oxygastra curtisii*) 9. Condicionar uso de agro- químicos/adoptar técnicas alternativas em áreas contíguas ao habitat (3270; *Alosa alosa; Alosa fallax; Chioglossa lusitanica; Chondrostoma polylepis; Galemys pyrenaicus; Lacerta schreiberi; Lutra lutra; Mauremys leprosa; Petromyzon marinus; Rutilus arcasii; Salmo salar*) 10. Adoptar práticas silvícolas específicas (91E0*, 9230) 11. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóc-tones: *Canis lupus; Euphydryas aurinia* (com um subcoberto diversificado) 12. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo (*Canis lupus*; *Euphydryas aurinia*)

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
Rio Paiva	As orientações de gestão visam sobretudo a salvaguarda do curso de água e dos recursos faunísticos associados, sendo especialmente dirigidas para a conservação das margens e respetivas galerias ripícolas, proporcionando, em paralelo, as condições necessárias à manutenção de um corredor de ligação entre duas áreas fundamentais para a conservação das populações de lobo que ocorrem a sul do Douro. Realça -se ainda a importância das orientações que visam a preservação de habitats prioritários situados nas zonas de cabeceira.	1. Adotar práticas silvícolas específicas (5230*; 91E0*; 9230; 9260; 92A0; 9330; 5330 - condicionar operações de desmatação); 2. Condicionar a florestação (5330; 6510; 8220; 9330); 3. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones; 4. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 5. Promover áreas de matagal mediterrânico (9330); 6. Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades; 7. Reduzir risco de incêndio (5230*; 5330; 91E0*; 9230; 9330).
Serra d´Arga	A conservação dos habitats higroturfosos, urzais- tojaise cervunais. Para tal, é necessário um acompanhamento das ações de ordenamento da atividade pastoril de forma extensiva, como também da atividade florestal, favorecendo paralelamente o restabelecimento do estado favorável de conservação da alcateia que aqui ocorre Recuperação e manutenção da vegetação ripícola das linhas de água e do condicionamento das intervenções nas suas margens	1. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones; 2. Condicionar a florestação (4020*; 6510; 8220); 3. Adotar práticas silvícolas específicas (9230); 4. Tomar medidas que impeçam a florestação (7140); 5. Promover a regeneração natural (9230); 6. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; 7. Promover áreas de matagal mediterrânico; 8. Reduzir risco de incêndio (9230).
Serra de Freita e Arada	As orientações de gestão visam primordialmente a salvaguarda das turfeiras e comunidades higrófilas de montanha, bem como os afloramentos rochosos e cristas quartzíticas onde se acantonam espécies raras. Assumem ainda importância as medidas dirigidas para a conservação dos carvalhais e das manchas florestais naturais mais desenvolvidas, e para a vegetação ribeirinha (freixiais, amiais, salgueirais), estes últimos também por constituírem habitats fundamentais para a conservação de espécies da fauna associadas.	1. Promover a regeneração natural (91E0*; 9230; 9330; 9340); 2. Conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos; 3. Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones; 4. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo;

Sítio	Orientações de Gestão	Orientações de Gestão Específicas
		5. Adotar práticas silvícolas específicas (5230*; 91E0*; 9230; 9260; 92A0; 9330; 9340; 5330 (condicionar operações de desmatação); 6. Condicionar a florestação (4020*; 5230*; 6510; 8220; 9330; 9340; *Festuca summilusitana*); 7. Tomar medidas que impeçam a florestação (4090; 7140); 8. Promover áreas de matagal mediterrânico (9340); 9. Reduzir risco de incêndio (5230*; 5330; 91E0*; 9230; 9330; 9340; 9380); 10. Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades.
Valongo	Recuperação e conservação da floresta autóctone (constituindo o controlo de eucaliptos e acácias uma ação urgente nas áreas mais sensíveis) incluindo os bosques ripícolas.	1. Adotar práticas silvícolas específicas (91E0*; 9230); 2. Condicionar a florestação (4020*; 8220; *Culcita macrocarpa*); 3. Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo.

B.3.5 Gestão dos espaços florestais

A existência de uma estrutura fundiária muito fragmentada em parcelas de dimensão reduzida, o êxodo rural e consequente abandono das terras, constituem um forte obstáculo ao desenvolvimento socioeconómico e ao reforço da competitividade do sector florestal. Como já anteriormente referido a propriedade na área do PROF de Entre o Douro e Minho é maioritariamente privada e na sua maioria com dimensão inferior a 5 ha.

As características próprias dos espaços florestais, juntamente com a crescente preocupação com os aspetos ambientais e de conservação da biodiversidade a eles associados, bem como as suas apetências para a multifuncionalidade, obrigam à existência de uma gestão planeada dos espaços florestais, constituindo a melhor forma de garantir a sua conservação, exploração sustentável e continuidade.

O Plano de Gestão Florestal (PGF) é um instrumento de planeamento previsto no enquadramento legal proporcionado pela Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e, posteriormente, no Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, que aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal (que revoga o Decreto-Lei n.º 205/99, de 9 de junho), sendo que este diploma estabelecia igualmente as normas para outra figura de planeamento, os planos de utilização de baldios (PUB), definidos na Lei dos Baldios, Lei n.º 68/93, de 4 de setembro. Mais tarde, com a publicação da Portaria n.º 1185/2004, de 15 de setembro, foram ainda definidas as normas para a elaboração dos Planos de Defesa da Floresta (PDF), previstos no Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho.

Na presença deste conjunto de instrumentos de política e de planeamento, com carências técnicas e de operacionalização já identificadas, importa rever, simplificar e codificar a legislação aplicável neste domínio com o objetivo de agilizar o processo de elaboração dos diferentes planos e facilitar a sua real agregação e implementação ao terreno, permitindo igualmente concretizar territorialmente as orientações constantes na ENF, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de Setembro, com a sua atualização através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro.

Os PGF são ferramentas-chave para alcançar os objetivos de salvaguarda e desenvolvimento dos recursos florestais (e naturais) à perpetuidade e de maximização do rendimento das explorações e dos proprietários florestais, assegurando simultaneamente a correta aplicação dos vultuosos fundos públicos anualmente atribuídos ao setor florestal.

Em Portugal, segundo o ICNF, cerca de 44 % da área de Floresta está abrangida por PGF. Na área do PROF de Entre Douro e Minho essa percentagem é ligeiramente superior, com 49 %, uma vez que 146.780 ha dos 296.824 ha de floresta (IFN6; ICNF 2016) têm PGF aprovados.

Pela observação da Tabela 68 verificamos que é nos PF que existe uma maior área de PGF aprovados e estes representam 62 % de toda a área dos PF. As Zonas de Intervenção Florestais (ZIF), que ocupam uma área total de 84.091 ha da área do PROF de Entre Douro e Minho, têm 54.778 ha de área com PGF aprovado que representa 65 % da área total das ZIF. As MN, têm apenas 5 % da sua área total sujeitas a PGF (282 ha), e dizem respeito à Mata Nacional do Camarido e à da Gelfa que têm toda a sua área sujeita a PGF. Relativamente à área privada, existe um total de 24.079 ha sujeita a PGF.

Tabela 68: distribuição das áreas com PGF por tipologia de gestor

	Matas Nacionais	Perímetros Florestais	ZIF	Privados

Áreas com PGF	ha	% da área total	ha	% da área total	ha	% da área total	ha	% da área total
	428	9%	67641	62%	54778	65%	24079	-

Como se pode analisar pela Tabela 69, é na região do Alto Minho que a área abrangida por PGF é maior (62.474 ha). Este facto justifica-se uma vez que é nesta região que os PF têm maior representatividade e porque é nesta região que existe um maior número de ZIF constituídas. O Tâmega e Sousa é a segunda região da área do PROF de Entre Douro e Minho com maior área sujeita a PGF (31.078 ha). A região do Cávado é a que apresenta uma menor área (11.648 ha) com PGF aprovado.

A melhoria da gestão dos espaços florestais passa pela promoção de uma gestão profissional que incorpore o princípio da sustentabilidade. Tal como anteriormente referido, a área do PROF de Entre Douro e Minho abrange 49 % da área de floresta que está sujeita a PGF. As opções silvícolas patentes nos PGF, têm como objetivo aumentar o valor dos bens e produtos florestais, hierarquizados localmente de acordo com o conceito de função dominante, de forma a minimizar os riscos ecológicos. Os padrões culturais a desenvolver deverão basear-se em técnicas que acelerem os processos naturais. Desta forma, dever-se-á obter num espaço de tempo mais curto as produções objetivo da exploração, conservando a produtividade do solo, a capacidade de regeneração e a vitalidade dos povoamentos florestais. Desta forma, a gestão dos espaços florestais, e com base na ENF, deve seguir os seguintes objetivos específicos:

a) Assegurar e melhorar a produção económica dos povoamentos;

b) Diversificar as atividades e os produtos nas explorações florestais e agroflorestais; e

c) Promover a gestão florestal ativa e profissional;

Relativamente ao uso do solo, e como podemos observar na Tabela 69, os *Matos e Pastagens* são a tipologia com maior área sujeita a PGF, com 60.630 ha, seguindo-se a área de *Floresta* com 57.907 ha e os *Improdutivos* com 13.629 ha.

Tabela 69: distribuição da ocupação (ha) do Uso do Solo por tipologia com Plano de Gestão Florestal

NUT III	Uso do solo (ha)						
	Águas Interiores e Zonas Húmidas	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Matos e Pastagens	Urbano	Total Geral
Área Metropolitana do Porto	72	236	8275	602	4447	159	13792
Alto Minho	173	6505	21052	6397	25213	3135	62474
Alto Tâmega	25	669	5217	61	6389	152	12513
Ave	49	553	5510	366	8676	123	15277
Cávado	21	102	1583	5197	4652	93	11648
Tâmega e Sousa	104	1707	16271	1006	11252	737	31078
Total	443	9771	57907	13629	60630	4400	146780

Na Tabela 70, apresenta-se a distribuição da área de ocupação das espécies florestais por NUT III sujeitas a PGF e a percentagem que representam na ocupação total da área do PROF de Entre Douro e Minho. Pela

análise da tabela verifica-se que 42 % da área de ocupação total da espécie sobreiro, no território do PROF de Entre Douro e Minho, está em áreas com PGF, distribuídas pela região do Alto Minho e Cávado.

A espécie de pinheiro-bravo tem 29,2 % da sua área total em áreas com PGF aprovados, que representa um total de 19.710 ha. Na região do Alto Tâmega, sendo representado apenas pelo concelho de Ribeira de Pena, 75 % da área total de pinheiro-bravo tem PGF, destacando-se das restantes regiões. No lado oposto encontra-se a região do Cávado, com apenas 3,4 % da área de pinheiro-bravo em áreas com PGF.

O eucalipto, que representa cerca de 50 % da ocupação total da área do PROF de Entre Douro e Minho, tem 22,8 % da sua área de ocupação em áreas com PGF. É na região do Tâmega e Sousa, com uma área total de eucaliptal de 24.046 ha, que tem uma maior percentagem de eucaliptal com PGF, 43,1 %. A Área Metropolitana do Porto, com 67.800 ha de eucaliptal, apenas tem sujeita a PGF 7.559 há e que representa 11,1 % da área total de eucaliptal.

Das áreas de carvalhal, que representam cerca de 5 % das espécies florestais da área do PROF de Entre Douro e Minho, 19,9 % estão inseridas em áreas com PGF, sendo no Alto Tâmega que essa percentagem é mais expressiva.

Tabela 70: distribuição ocupação das espécies florestais nas áreas sujeitas a PGF por NUTIII e percentagem (%) da área total do PROF de Entre Douro e Minho

NUTIII	Acácia		Outros carvalhos		Castanheiro		Eucalipto		Outras folhosas		Outras resinosas		Pinheiro-bravo		Pinheiro-manso		Sobreiro		Total Geral
	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	ha	% total da área no PROF	
Área Metropolitana do Porto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7559	11,1%	116	2,8%	28	5,0%	432	4,7%	4	3,1%		0,0%	8139
Alto Minho	153	51,0%	1756	26,3%	0	0,0%	9360	39,0%	2315	22,7%	130	20,7%	6128	27,6%	104	59,3%	44	87,9%	19989
Alto Tâmega	0	0,0%	20	45,1%	0	0,0%	150	41,4%	460	29,3%	33	66,1%	4473	75,0%	0	0,0%	0	0,0%	5135
Ave	36	11,9%	550	12,7%	0	0,0%	685	4,4%	358	5,8%	268	10,8%	3529	26,3%	0	0,0%	0	0,0%	5426
Cávado	5	3,6%	357	14,5%	0	0,0%	340	2,0%	194	6,3%	26	8,8%	572	3,4%	0	0,0%	51	28,9%	1546
Tâmega e Sousa	4	0,1%	58	2,0%	21	14,1%	10353	43,1%	953	11,9%	121	9,6%	4577	24,8%	0	0,0%	0	0,0%	16087
Total Geral	198	26%	2740	19,9%	21	5,0%	28448	22,8%	4395	17,4%	606	15,1%	19710	29,2%	108	27,1%	95	42%	56322

A ENF destaca as várias figuras de agrupamento de produtores como forma de estimular a criação de dimensão que possibilite ganhos de eficiência na gestão florestal.

As Organizações de Produtores Florestais (OPF) são um elemento central na representação dos interesses dos proprietários e gestores florestais, desempenhando um papel fundamental para ultrapassar o problema estrutural do minifúndio. A tipificação das OPF consta na Portaria n.º 118-A/2009, de 29 de janeiro, que aprova o Regulamento de Enquadramento e Apoio à Organizações de Produtores Florestais, que tem como objetivo definir o enquadramento e as formas de apoios à OPF para efeitos de representação e de financiamento de atividades que sejam objeto de protocolos de gestão com o ICNF.

O regulamento define os quadros tipos de OPF (nacional, regional, municipal e complementar) e quais as características e os requisitos a que devem obedecer, de forma a serem tipificadas.

Existem quatro OPF a nível nacional:

- Fórum Florestal – Estrutura Federativa da Floresta Portuguesa;
- Forestis- Associação Florestal de Portugal;
- BALADI – Federação Nacional de Baldios; e,
- FNAPF – Federação Nacional das Associações de Proprietários Florestais.

No território do PROF de Entre Douro e Minho existe duas OPF de âmbito regional – o Secretariado dos Baldios de Trás-os-Montes e Alto Douro e Associação para a Cooperação Entre Baldios – e 13 OPF de âmbito municipal (M) e 5 de âmbito complementar (C).

Na Tabela 71 encontram-se listadas todas as OPF de âmbito municipal e complementar, que intervêm no território do PROF Entre Douro e Minho.

Tabela 71: organizações de produtores florestais, de âmbito municipal e complementar, registadas do ICNF

Designação	Localização	Área de intervenção	Tipo
Associação Florestal do Lima	Ponte de Lima	Arcos de Valdevez, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo	M
Associação dos Silvicultores do Vale do Ave	Trofa	Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Fafe, Povoa de Lanhoso, Santo Tirso, Vieira do Minho, Trofa e Vizela	M
PORTUCALEA - Associação Florestal do Grande Porto	Gondomar	Vila do Condo, Póvoa de Varzim, Gondomar, Valongo, Maia, Porto, Matosinhos, V. N. Gaia e Espinho	M
COOPERBASTO – Cooperativa Agrícola de Basto, C.R.L.	Celorico de Basto	Zona de Intervenção Florestal do Tâmega	C
VESSADAS – Associação para o Desenvolvimento Agrícola e Rural das Terras de Coura	Paredes de Coura	Paredes de Coura Resende	M
ADEFM – Associação de Defesa da Floresta do Minho	Braga	Concelhos dos distritos de Braga e Viana do Castelo	M
AFRP - Associação Florestal de Ribeira de Pena	Ribeira de Pena	Ribeira de Pena	M

Designação	Localização	Área de intervenção	Tipo
Associação Florestal de Entre Douro e Tâmega	Marco de Canaveses	Amarante, Marco de Canaveses, Baião, Cinfães e Resende	M
Valdelima – Cooperativa Polivalente de Desenvolvimento Rural	Arcos de Valdevez	Arcos de Valdevez e Ponte da Barca	C
Secretariado dos Baldios de Trás-os-Montes e Alto Douro	Vila Real	Distrito de Bragança, Vila Real, Viana do Castelo, Aveiro, Porto	R
Associação Florestal do Vale do Sousa	Penafiel	Castelo de Paiva, Felgueiras, Lousada, Paredes, Penafiel e Paços de Ferreira	M
Associação Florestal do Cávado	Braga	Amares, Barcelos, Braga, Esposende, Terras de Bouro e Vila Verde	M
ACEB – Associação para a Cooperação Entre Baldios	Viana do Castelo	-	R
Associação Florestal dos Vales do Minho, Coura, Âncora, Vez e Lima	Arcos de Valdevez	Distrito de Viana do Castelo	M
Associação de Produtores Florestais do Vale do Minho	Valença	Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Valença e Vila Nova de Cerveira	M
COFAFE – Cooperativa dos Produtores Agrícolas de Fafe, C.R.L.	Fafe	Fafe e concelhos vizinhos	C
Associação Florestal Entre Douro e Vouga Arouca	Arouca	Arouca, Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira e São João da Madeira	M
Ruralbasto - Cooperativa de Desenvolvimento Agro-Florestal de Basto, CRL	Cabeceiras de Basto	Cabeceiras de Basto e concelhos vizinhos	C
APOSC - Associação Para o Ordenamento da Serra da Cabreir	Vieira do Minho	-	M
Cavcc - Cooperativa Agrícola de Viana do Castelo e Caminha	Viana do Castelo	Viana do Castelo e Caminha	C

Fonte: ICNF, 2017

As OPF desempenham um vasto leque de tarefas de aconselhamento e apoio aos proprietários e produtores florestais e de gestão florestal, de que se salienta a constituição e gestão de ZIF. Um dos principais objetivos da Política Florestal Nacional assenta na dinamização da gestão florestal privada e na sua associação para uma gestão comum. Neste contexto, assumem particular relevância as ZIF, como instrumento de política florestal que visa garantir uma gestão eficiente dos espaços florestais à escala da paisagem e uma aplicação coerente dos apoios públicos ao desenvolvimento florestal.

Com referência temporal até início de julho de 2016, estão constituídas em Portugal 179 ZIF, que abrangem 924.447 ha do território, estando 17 das 179 ZIF inseridas na área do PROF de Entre Douro e Minho, com uma área total de 84.091 ha (Tabela 72 e Figura 98).

Tabela 72: listagem das ZIF e área de ocupação (ha) na área do PROF de Entre Douro e Minho

Nome da ZIF	Código	Ano de constituição	Área (ha)
Entre Douro e Sousa	PTZIF003	2007	7223
Ponte de Lima	PTZIF045	2008	1160
Paiva	PTZIF034	2008	7619
Ponte da Barca	PTZIF066	2009	2505
Monte de Roques	PTZIF065	2009	3336
Gondomar	PTZIF055	2009	1257
Montedeiras	PTZIF122	2010	1476
Gondar	PTZIF123	2010	1181
Felgueiras	PTZIF125	2010	3292
Aboim	PTZIF105	2010	2725
Serra de Santa Luzia	PTZIF147	2011	11365
São Lourenço	PTZIF146	2011	4976
Lousada	PTZIF150	2011	2406
Arcos de Valdevez	PTZIF143	2011	1349
Vale de Infesta e Alto de Ourilhe	PTZIF133	2011	2461
Monção	PTZIF157	2012	6745
Lima Vez	PTZIF159	2012	23015
Total PROF Entre Douro e Minho			84091

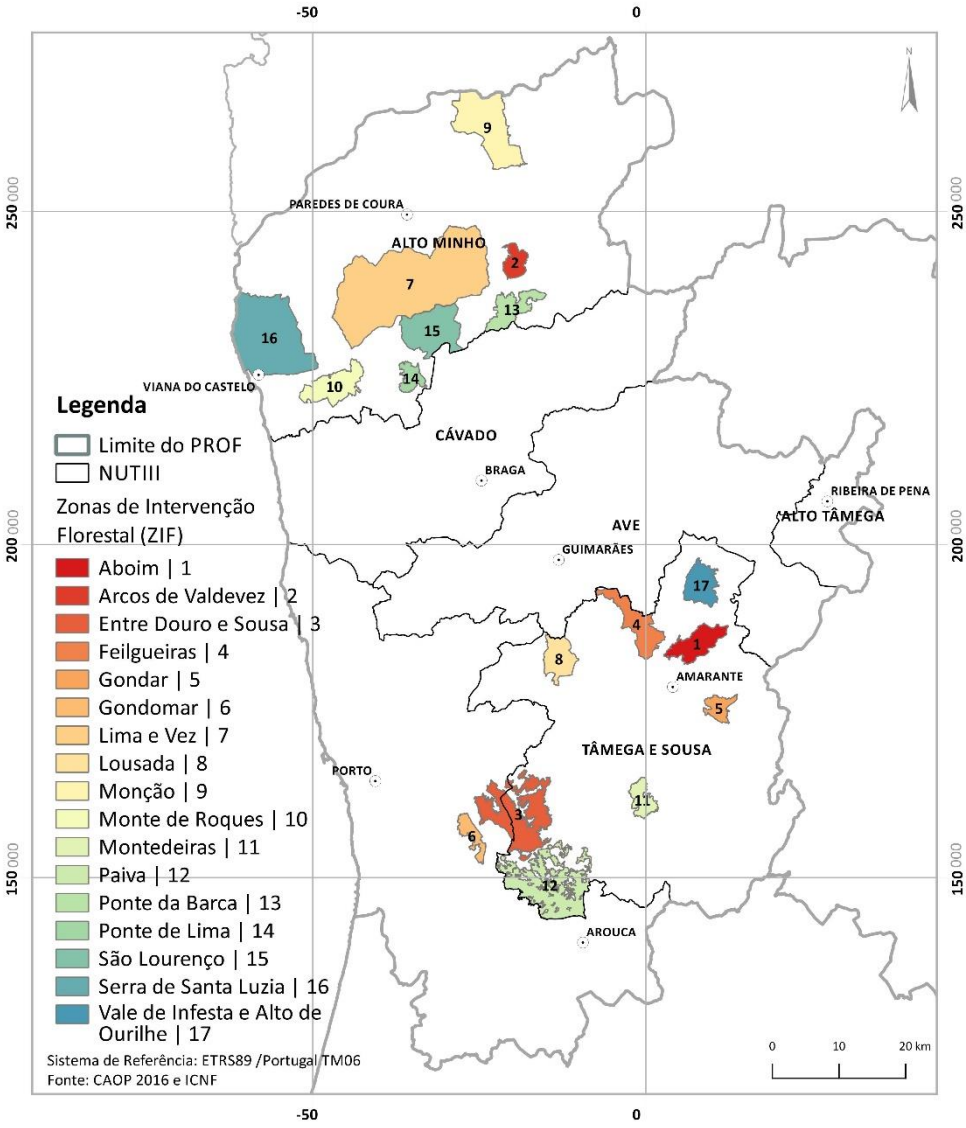


Figura 98: carta das Zonas de Intervenção Florestal da área de abrangência do PROF de Entre Douro e Minho

Com uma área total de 296.824 ha de floresta no território do PROF de Entre Douro e Minho, 84.091 ha encontram-se agrupados em ZIF, sendo a ZIF de Lima Vez no Alto Minho, que abrange os concelhos de Ponte de Lima e Arcos de Valdevez, aquela com maior área (23.015 ha), seguindo-se a ZIF da Serra de Santa Luzia, também no Alto Minho, concelho de Viana do Castelo, com 11.365 ha.

O associativismo florestal assume atualmente um papel de grande relevância, pela possibilidade de uma gestão coletiva de parcelas florestais pertencentes a diferentes proprietários com efeitos significativos na defesa da floresta contra incêndios, assim como no próprio aumento da área florestal do país, uma vez que as associações de produtores têm atuado como principal veículo de aplicação no território nacional dos apoios europeus concedidos ao setor florestal (ENF, 2015)

A constituição das ZIF, promovida pelo associativismo, reflete uma mudança na atitude dos proprietários florestais ao nível da sua organização e poderá contribuir para ultrapassar o problema estrutural do minifúndio. O movimento associativo permite a constituição de unidades de gestão com dimensão suficiente para uma gestão florestal racional e sustentável, reduz o isolamento técnico e económico da atividade

florestal, confere maiores poderes negociais aos produtores e contribui igualmente para a revitalização do meio rural. Contudo, na área do PROF de Entre Douro e Minho, desde 2012 que não existe registo de constituição de novas ZIF, o que demonstra o desinteresse dos proprietários. A ausência de cadastro, o minifúndio e a falta de estímulos financeiros na área do apoio ao investimento, dificulta a existência de uma gestão integrada cujas consequências se refletem essencialmente na propagação de incêndios florestais, diminuindo a disponibilidade de todos os produtos provenientes da nossa floresta. Deste modo entende-se essencial uma reestruturação profunda da gestão da floresta, através do aprofundamento do modelo das ZIF ou outras formas de gestão integrada, atribuindo responsabilidades concretas aos vários intervenientes e criando mecanismos que incentivem os proprietários à gestão ativa da floresta.

Segundo a ENF, e com base no Programa GERAR, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº. 56/2012, de 5 de julho, estão previstas as seguintes orientações para uma maior dinamização das ZIF:

- A aplicação prioritária nas ZIF das medidas de política previstas no GERAR;
- A clarificação das responsabilidades dos proprietários não aderentes à ZIF, designadamente no que se refere à execução das ações de defesa da floresta contra incêndios e prevenção de outros riscos;
- As operacionalizações dos procedimentos de intervenção de defesa do interesse público, designadamente na assunção da gestão dos terrenos abandonados e sem dono, nomeadamente enquanto não tenham outros destinos por via da disponibilização na bolsa de terras; e,
- O estabelecimento de contratos-programa entre o Estado e a entidade gestora da ZIF, com vista a assegurar a coerência e estabilidade na atribuição dos apoios ao investimento e à gestão rural.

B. 3.6. VALOR ECONÓMICO TOTAL DOS ESPAÇOS FLORESTAIS

Para o cálculo do valor económico total dos espaços florestais, adotou-se a metodologia e pressupostos da matriz estruturante que integra a ENF (ENF, 2015). Explica-se em seguida com detalhe, por bem ou serviço florestal, a forma como foram obtidas as estimativas de valor apresentadas para o PROF de Entre Douro e Minho, explicitando-se a informação utilizada, as fontes, e outros elementos relevantes para o cálculo das várias estimativas apresentadas.

Salienta-se desde já a enorme escassez de informação disponível, quer ao nível das quantidades, quer dos preços dos produtos madeireiros transacionáveis, nomeadamente da madeira, e da sua distribuição por tipos de matéria-prima ao nível da indústria e qual o peso da biomassa florestal canalizada para produção de energia elétrica. No caso dos bens e serviços não-mercantis, nomeadamente dos produtos silvestres e do recreio, a escassez de dados é praticamente total ao nível da região Norte e consequentemente ao nível da região do PROF de Entre Douro e Minho.

Desde modo, apresentam-se algumas estimativas de valor de alguns bens e serviços da floresta para o território do PROF de Entre Douro e Minho, ficando-se muito aquém da ambição de obter o valor económico total da floresta. A sua obtenção implica estudos adicionais e a organização por parte das entidades oficiais da recolha sistemática de dados, por via de observatórios ou métodos similares que possibilitem a monitorização das quantidades e preços (no caso dos bens e serviços mercantis) anual e regionalmente.

A. Madeira

Apresentam-se estimativas de valor para a madeira de pinheiro-bravo e para a madeira de trituração de eucalipto, não tendo sido possível, no caso do eucalipto, desdobrar os dados disponíveis para a madeira de serração. Não foi, igualmente possível, obter valores fiáveis das quantidades extraídas de outras espécies.

As estimativas de valor apresentadas para a madeira de pinheiro-bravo, um bem transacionável nos mercados de matérias-primas, baseiam-se nas seguintes informações, fontes e pressupostos:

- A quantidade de madeira de pinheiro-bravo destinada a serração e trituração baseou-se na informação fornecida pelo Centro PINUS "*Informação relativa à Fileira do Pinho na Região PROF de Entre Douro e Minho*". Este documento foi preparado pelo Centro PINUS, com o objetivo de fornecer informação estratégica sobre a Fileira do Pinho daquela região:
    - Quantidade de madeira de pinheiro-bravo para serração (468.000 m^3 sc);
    - Quantidade de madeira de pinheiro-bravo para trituração (1.015.847 m^3 sc);
    - Os dados fornecidos em metro cúbicos sem casaca (m^3 sc) foram convertidos para metros cúbicos com casca (m^3 cc) recorrendo aos coeficientes apresentados pelo Centro PINUS na sua publicação Pinus Press n.º 11, de outubro de 2013:

$$\text{Resinosas} - 1{,}43\ m^3\ cc = 1\ m^3\ sc$$

- A produção de Eucalipto para trituração foi retirada das Estatísticas Agrícolas 2014 (INE, 2015), referindo que a nível nacional foram utilizadas 7,623 milhões de m^3 /ano de madeira de folhosas. Consideramos que a totalidade desta madeira de folhosas é eucalipto. O valor de produção para a região do PROF de Entre Douro e Minho foi obtido mediante a representatividade da área de eucalipto a nível nacional (cerca de 20%).
- Considerando-se a ausência de dados oficiais sobre os preços da madeira por espécie, nem ao nível nacional, nem regional, optou-se por utilizar os preços disponibilizados pela Associação de Produtores Florestais de Coruche (APFC, 2015) para 2014:
    - Preço médio da madeira de pinheiro-bravo para serração (madeira em pé): 22,5 €/m^3, admitindo que o preço da madeira em pé é cerca de metade do valor do preço à porta da fábrica (de 45 €/m^3, de acordo com APFC, 2015);
    - Preço médio da madeira de pinheiro-bravo para trituração (madeira em pé) de 15 €/m^3, admitindo-se que o preço da madeira em pé é cerca de metade do valor do preço à porta da fábrica, de cerca de 30 €/m^3, considerando-se o valor médio dos preços disponibilizados por acordo com APFC (2015) de 27 €/m^3 para sobrantes e 33 €/m^3 para faxina, pois desconhece-se para o norte do País qual a distribuição da madeira para trituração entre estes dois tipos;
    - Preço médio, em 2014, do eucalipto (madeira em pé): 31 €/m^3, com base na mesma fonte (APFC, 2015), não considera o bónus pela certificação, nem pela quantidade;
    - Note-se que APFC (2015) refere a existência de um prémio de 4 €/m^3 sobre o preço da madeira se esta for certificada (FSC ou PEFC) que não foi considerado por não se conhecer o peso da madeira certificada para as duas espécies em análise.

Importa realçar a informação disponibilizada pelas Contas Económicas da Silvicultura do INE (INE, 2016), que dão conta de uma valorização do preço da madeira para serrar de 6 % entre 2000 e 2014, e de uma valorização do preço da madeira para tritura de 0,6 % para o mesmo período. Não é, no entanto, possível obter a partir desta fonte dados por espécie e região.

B. Biomassa para energia

No caso da biomassa para energia, para a qual a floresta fornece a principal matéria-prima, que é igualmente um bem mercantil, a informação disponível não permitiu discriminar a Biomassa para a energia por espécie florestal e/ou matos, apresentando-se um valor global para a região PROF de Entre Douro e Minho. Embora existam estimativas da biomassa potencial por região (Páscoa et al., 2006), apenas é possível ter uma estimativa aproximada da sua utilização efetiva com base na potência das centrais de biomassa instaladas. As estimativas apresentadas para a produção de biomassa para energia e dos respetivos preços foram obtidas a partir de DNFF (2010), Figo e Almeida (2016) e de informação informal disponibilizada pelo Centro da Biomassa para a Energia.

- Quantidade de biomassa florestal anual de 467.000 ton obtida através de dados informais do CBE para o ano de 2015; e,
- Preço médio em 2016, 26 €/ton obtido a partir de Figo e Almeida (2016) e informação adicional fornecida pelo Centro de Biomassa Florestal.

C. Sequestro de carbono

Neste ponto utilizam-se os valores médios por espécie de sequestro de carbono determinados no âmbito do subcapítulo B.2.5 Produção de bens de uso direto ou indireto e os recursos associados.

A representatividade das espécies florestais e dos matos nestas áreas resultou do cruzamento com as estimativas sobre a ocupação do solo do IFN6 (2015).

O valor do sequestro de carbono foi calculado com base no valor do custo social (*value of social cost*), ou seja, o custo para a sociedade resultante da emissão de uma tonelada adicional de CO_2. O cálculo deste valor é influenciado pelos custos que são englobados, bem como do período de tempo e taxas de desconto consideradas. O relatório *Stern* (Stern, 2006) apresenta uma estimativa para este custo de 25 a 30 dólares, considerando o cenário climático de se evitar a ultrapassar as 450-550 ppm de CO_2 na atmosfera. A EPA (*Environmental Protection Agency – United States*) apresenta uma estimativa para o custo social do CO_2 para 2015 de 36 dólares (preços de 2007), considerando um período de 2015 a 2050 e usando uma taxa de desconto de 3 % (valor usado em geral pelas instituições internacionais para a taxa de desconto social). Os detalhes do cálculo desta estimativa, nomeadamente considerando diferentes valores para a taxa de desconto, estão disponíveis no documento técnico (IWGSCC, 2015). Optou-se por usar este valor, de 36 dólares, que convertido para euros de 2015, corresponde a 67,5 € (a taxa de inflação média no EUA entre 2007 e 2015 foi de 1,69 %; a taxa de cambio de referência do dólar americano para o euro em 2015 de 1,1095). Esta opção deve-se ao facto de não haver um valor de referência no caso da União Europeia (Valatin, 2014).

A utilização de preços de mercado, à semelhança do que foi feito na ENF (2014), não é recomendável, pois o valor do sequestro (anual) de CO2 considerado reporta o efeito sumidouro da floresta, compensando (ou seja, evitando) a emissão de CO2, cujo benefício é social e não privado. A utilização de preços do mercado de carbono, nomeadamente dos preços atualmente praticados no CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão) desvaloriza este benefício da floresta, dado estes se encontrarem a valores muito baixos devido a um excesso de oferta de licenças, derivado, entre outros fatores, da incerteza sobre a forma como será

implementado o acordo climático de Paris e das limitações verificadas com a implementação e extensão do Protocolo de Quioto.

Note-se que a quantidade de sequestro florestal é calculada com base no acréscimo anual líquido do stock de madeira, razão pelo qual não é apresentado o seu valor, de modo a evitar a duplicação na medição.

D. Cortiça

O valor da produção de cortiça foi obtido através de informação divulgada pela Associação Portuguesa da Cortiça (APCOR) em relação à campanha de 2015, referindo que a nível nacional foram produzidas 87 mil toneladas de cortiça. O valor de produção para a região do PROF de Entre Douro e Minho foi obtido mediante a representatividade da área de sobreiro a nível nacional.

Os preços da cortiça foram obtidos no "*Sistema de Informação de Mercados Agrícolas*" (www.gpp.pt/cot), optando-se pela cotação média do segundo semestre de 2014, cujo valor de venda na árvore foi de 27 €/arroba.

E. Frutos e sementes

Neste ponto considerou-se que somente a castanha apresenta expressão significativa na região, não sendo contabilizadas as produções de medronho e pinhão por serem residuais e de alfarroba por ser inexistente.

O valor de produção de castanha considerado foi retirado de Estatísticas Agrícolas 2014 (INE, 2015), 15.606 ton de castanha para NUT II – Norte. A mesma fonte aponta para um preço anual no produtor de castanha de 2,17 €/Kg. O valor de produção para a região do PROF de Entre Douro e Minho foi obtido mediante a representatividade da área de castanheiro na NUT II - Norte.

F. Frutos e sementes

Neste ponto considerou-se que somente a castanha apresenta expressão significativa na região, não sendo contabilizadas as produções de medronho e pinhão por serem residuais e de alfarroba por ser inexistente.

O valor de produção de castanha considerado foi retirado de Estatísticas Agrícolas 2014 (INE, 2015), 15.606 ton de castanha para NUT II – Norte. A mesma fonte aponta para um preço anual no produtor de castanha de 2,17 €/Kg. O valor de produção para a região do PROF de Entre Douro e Minho foi obtido mediante a representatividade da área de castanheiro na NUT II - Norte.

G. Pastagens

A metodologia para quantificar a produção de pastagem foi a adotada por Mendes (2005) em "*The Portuguese Forests. Country level report delivered to the EFFE Project, Evaluating Financing of Forestry in Europe*".

Considerou-se que a pastagem se associa ao tipo de floresta multifuncional e de conservação. Nestes tipos, a distribuição da produção pelas várias espécies florestais foi feita com base na estimativa sobre ocupação do IFN6 (2015). Estimativas para o valor destes serviços de regulação da floresta serão fornecidos depois de pesquisa adicional que permita aplicar métodos como o custo de substituição.

H. Resina

A produção (kg/ano) e o preço (€/Kg) de resina foi retirado de Estatísticas Agrícolas 2014 (INE, 2015).

O valor de produção para a região do PROF de Entre Douro e Minho foi obtido mediante a representatividade da área de pinheiro-bravo na NUT II – Norte.

I. Mel, cogumelos e aromáticas

Os valores de produção total (ton/ano) e os valores unitários (3,3 €/kg) de mel foram retirados do Programa Apícola Nacional 2017-2019, aprovado em junho de 2016 (GPP, 2016).

Segundo o documento supramencionado, a produção nacional em 2015 foi de 11.521 toneladas. Tendo em conta que o efetivo declarado na NUT II – Norte, representa 34 % do efetivo nacional, estima-se que nessa região a produção tenha atingido as 3.917 toneladas. Este valor não inclui a produção para autoconsumo nem a venda direta.

Considerou-se que toda a produção de mel se fazia a partir de matos (95 %) e de eucalipto (5 %). Dada a inexistência e desconhecimento da informação sobre cogumelos e plantas aromáticas, ao nível da região do PROF de Entre Douro e Minho e da Região Norte, ambos não foram considerados.

Sobre cogumelos e plantas aromáticas, assumiu-se, igualmente, que as aromáticas eram obtidas a partir das áreas de matos e que os cogumelos provinham de todas as espécies florestais (com exceção do eucalipto e acácias), em função da sua área a nível nacional.

J. Caça

A informação disponível não permite estimar o valor do recreio associado à atividade cinegética na área do PROF de Entre Douro e Minho. O estudo de Santos et al. (2015) fornece valores para o Produto Cinegético Bruto para zonas de caça que se apresentam demasiado agregadas para possibilitar a obtenção deste valor para as sub-regiões em estudo. Obter informações do lado da procura implicaria dispor de informações sobre os caçadores, do número de jornadas de caça (Madureira et al., 2013).

Alternativamente, o conhecimento do número de licenças concedidas num ano recente para as zonas de caça localizadas na região do PROF de Entre Douro e Minho em análise permitiria, juntamente com valor pago pelos caçadores pelos diferentes tipos de licença, fornecer uma estimativa aproximada do valor do recreio, usando o valor da licença como indicador do valor médio e total das jornadas de caça.

Não ausência de melhor informação, o valor estimado do número de jornadas de caça foi determinado de acordo com a representatividade da área de Zonas de Caça da região PROF no global nacional, cerca de 13%. O preço da jornada é o mesmo utilizado na ENF.

K. Recreio

O valor económico estimado para o recreio é solicitado apenas para a Orla Costeira. A distribuição desta função pelas espécies florestais e pelos matos fez-se com base no pressuposto de que ela se circunscreve, na orla costeira, às Matas Nacionais, efetuando o cruzamento da sua área de distribuição com as estimativas sobre ocupação do IFN6 (2015) aí verificadas. Contudo, não é possível com os dados disponíveis apresentar

estimativa do valor do recreio para estas áreas. Salienta-se, no entanto, que a estimativa de recreio deveria ser estendida às áreas protegidas, dada a importância do recreio nestas áreas e a possibilidade de usar estudos anteriores, bem como a existência de contagens de visitantes para algumas destas áreas, designadamente para o Parque Nacional da Peneda-Gerês. Tentar-se-á obter dados no sentido de fornecer estimativas para esta componente importante do recreio em áreas de matas e florestas.

L. Pesca

A informação disponível não permite estimar o valor do recreio associado à pesca desportiva. O método ideal para obter esta estimativa é o Custo da Viagem (Flores, 2003; Madureira et al., 2013). Todavia, seria necessário conhecer a zona de residência e a distância percorrida pelos pescadores até ao sítio de pesca. Outro dado fundamental seria a obtenção da estimativa do número de pescadores para um ano recente.

O estudo realizado por Miranda e Teixeira caracteriza os pescadores lúdicos e desportivos a partir de um inquérito realizado junto de uma amostra de 120 pescadores (do Nordeste Transmontano), em 2012. No entanto, além da área geográfica não corresponder à do PROF de Entre Douro e Minho não contemplou a aplicação do método do custo da viagem. A obtenção do número de licenças emitidas, poderia ser usada como um indicador desse número pois trata-se de um dado fundamental para estimar o valor do recreio.

Alternativamente, com base no número de licenças de pesca emitidas e do respetivo valor para a região do PROF de Entre Douro e Minho, poderia obter-se uma estimativa aproximada do valor do recreio, usando o valor da licença como indicador do valor médio e total das jornadas de pesca.

Não ausência de melhor informação, o valor estimado do número de jornadas de pesca foi determinado de acordo com a representatividade da área de Zonas de Concessão de Pesca da região PROF no global nacional, cerca de 23%. O preço da jornada é o mesmo utilizado na ENF.

M. Recreio informal

O valor económico estimado para o recreio é solicitado apenas para a Orla Costeira. A distribuição desta função pelas espécies florestais e pelos matos fez-se com base no pressuposto de que ela se circunscreve, na orla costeira, às Matas Nacionais, efetuando o cruzamento da sua área de distribuição com as estimativas sobre ocupação do IFN6 (2015) aí verificadas.

Contudo, não é possível com os dados disponíveis apresentar estimativa do valor do recreio para estas áreas. Precisa-se informação sobre o número de visitantes e da sua tipologia relativamente às distâncias percorridas a partir da sua zona de residência. Irá pesquisar-se por via telefónica a eventual existência de inquéritos e estimativas ao número de visitantes destas áreas apenas relevantes para o PROF EDM.

Salienta-se, no entanto, que a estimativa de recreio deveria ser estendida às áreas protegidas, dada a importância do recreio nestas áreas e a possibilidade de usar estudos anteriores, bem como a existência de contagens de visitantes para algumas destas áreas, designadamente para o Parque Nacional da Peneda Gerês. Tentar-se-á obter dados no sentido de fornecer estimativas para esta componente importante do recreio em áreas de matas e florestas.

N. Regime hídrico, desertificação e biodiversidade

A distribuição destas funções pelas espécies florestais e pelos matos fez-se com base no pressuposto de que elas se circunscrevem:

- No caso da proteção do regime hídrico, às áreas comunitárias submetidas a Regime Florestal;
- No caso da conservação do solo, às áreas suscetíveis à desertificação; e,
- No caso da proteção da biodiversidade, à RN 2000.

A representatividade das espécies florestais e dos matos nestas áreas resultou do cruzamento com as estimativas sobre ocupação do IFN6 (2015).

Estimativas para o valor destes serviços de regulação da floresta serão fornecidos depois de pesquisa adicional que permita aplicar métodos como o custo de substituição.

O. Incêndios, pragas, doenças e invasoras lenhosas

As áreas afetadas por incêndios foram estimadas a partir das percentagens médias de área ardida (2006 a 2013) por tipo de ocupação florestal (IFN6, 2015).

Assumiu-se que o valor de 4,1 milhares de €/ha (Capítulo 2.1.1) que resulta da soma do valor investido na prevenção e combate (0,6 milhares de €/ha) e dos custos da perda de bens e serviços e de recuperação de áreas ardidas (3,5 milhares de €/ha) se aplica apenas aos povoamentos florestais. Nos matos e carvalhos, face às características regenerativas destes tipos de ocupação, quando em presença do fogo, assumiu-se que apenas se aplica o valor investido na prevenção e combate (0,6 milhares de €/ha). O valor de 2,4 milhares de euros/ha corresponde à média ponderada daquelas duas situações diferenciadas.

As áreas afetadas por pragas e doenças foram estimadas a partir das percentagens de árvores com baixa vitalidade por espécie, resultado do IFN6 para a NUT II – Norte.

As áreas ocupadas por espécies invasoras (especialmente do género acácia) foram estimadas a partir dos dados do IFN6.

Na Tabela 73 apresenta-se a Matriz estruturante do valor da floresta para o território PROF.

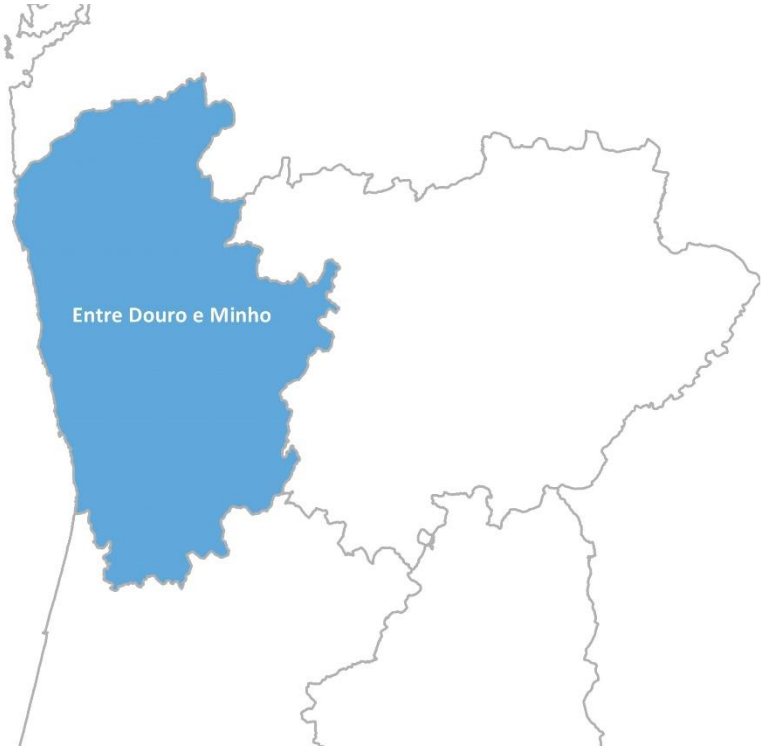
Tabela 73: matriz estruturante do valor das florestas (TROCAR TODA A TABELA)

Espécie		Produção Lenhosa								Produção não lenhosa														Proteção (ha)								Riscos (ha)			
		Madeira																																	
		Serração (m3 cc/ano)	Preço (22,5€/m3 cc)	Trituração (m3 cc/ano)	Preço P. bravo (15€/m3 cc) Preço	Armazenamento de Carbono (T/ano)	Preço (67,5€/T)	Biomassa para enregia (T/ano)	Preço (26€/T)	Cortiça (T/ano)	Preço (27€/@)	Frutos e sementes (T/ano)	Preço (2,17€/T)	Pastagem (UF/ano)	Preço (0,15€/UF)	Resina (T/ano)	Preço (1,16€/kg)	Mel (T/ano)	Preço (3,3€/kg)	Cogumelos, aromáticas	Preço (2,8€/ha)	Caça (jornadas)	Preço (40€/jornada)	Pesca (jornadas)	Preço (16,5€/jornada)	Orla Costeira (ha)	Preço (0,4€/ha)	Regime hidrico (ha)	Preço (0,1€/ha)	Desertificação (ha)	Preço (0,03€/ha)	Biodiversidade (ha)	Preço (0,1€/ha)	Incêndios (ha)	Preço (-2,3€/ha)	Pragas, doenças e invasoras	Preço (-0,04€/ha)
Produção lenhosa	Pinheiro bravo	668 571	14 842 286	1 451 210	26 847 385	1 042 021	70 336 426									785	911 145			343938	963026					376	150	18 188	2 546			11 055	1 106	2 577	-5 927	7 730	-309
	Outras resinosas																			7798	21835							1 348				1 442	144	190	-437		
	Eucalipto			1503558	46610298	1 816 139	122 589 352											65	215 435							7	3	7 931				10 651	1 065	4 421	-10 168	20 860	-834
Multifuncional	Sobreiro					3 360	226 802			13	22 598			75	1					650	1821							2				22	2	11	-25	15	-1

Espécie		Produção Lenhosa								Produção não lenhosa																Proteção (ha)								Riscos (ha)			
		Madeira																																			
		Serração (m3 cc/ano)	Preço (22,5€/m3 cc)	Trituração (m3 cc/ano)	Preço P. bravo (15€/m3 cc) Preço	Armazenamento de Carbono (T/ano)	Preço (67,5€/T)	Biomassa para enregia (T/ano)	Preço (26€/T)	Cortiça (T/ano)	Preço (27€/@)	Frutos e sementes (T/ano)	Preço (2,17€/T)	Pastagem (UF/ano)	Preço (0,15€/UF)	Resina (T/ano)	Preço (1,16€/kg)	Mel (T/ano)	Preço (3,3€/kg)	Cogumelos, aromáticas	Preço (2,8€/ha)	Caça (jornadas)	Preço (40€/jornada)	Pesca (jornadas)	Preço (16,5€/jornada)	Orla Costeira (ha)	Preço (0,4€/ha)	Regime hidrico (ha)	Preço (0,1€/ha)	Desertificação (ha)	Preço (0,03€/ha)	Biodiversidade (ha)	Preço (0,1€/ha)	Incêndios (ha)	Preço (-2,3€/ha)	Pragas, doenças e invasoras	Preço (-0,04€/ha)
	Azinheira																											0				0					
	Pinheiro manso																			480	1345							45				64	6	8	-18		
	Castanheiro					7 240	488 694					291	631 178	265	4					1443	4041							6				231	23	13	-30		
Conservação	Carvalhos					212 664	14 354 849							5 932	89					76965	215502					53	21	1 806				4 774	477	434	-998		

Espécie		Produção Lenhosa								Produção não lenhosa														Proteção (ha)								Riscos (ha)			
		Madeira																																	
		Serração (m3 cc/ano)	Preço (22,5€/m3 cc)	Trituração (m3 cc/ano)	Preço P. bravo (15€/m3 cc) Preço	Armazenamento de Carbono (T/ano)	Preço (67,5€/T)	Biomassa para enregia (T/ano)	Preço (26€/T)	Cortiça (T/ano)	Preço (27€/@)	Frutos e sementes (T/ano)	Preço (2,17€/T)	Pastagem (UF/ano)	Preço (0,15€/UF)	Resina (T/ano)	Preço (1,16€/kg)	Mel (T/ano)	Preço (3,3€/kg)	Cogumelos, aromáticas	Preço (2,8€/ha)	Caça (jornadas)	Preço (40€/jornada)	Pesca (jornadas)	Preço (16,5€/jornada)	Orla Costeira (ha)	Preço (0,4€/ha)	Regime hidrico (ha)	Preço (0,1€/ha)	Desertificação (ha)	Preço (0,03€/ha)	Biodiversidade (ha)	Preço (0,1€/ha)	Incêndios (ha)	Preço (-2,3€/ha)	Pragas, doenças e invasoras	Preço (-0,04€/ha)
	Outras folhosas													14 965	224					39193	109739					5	2	2 974				6 359	636	611	-1 405		
	Acácia													413	6											66	26							17	-39	919	-37
	Matos					2 900 197	195 763 309							183 808	2 757			1240	4093	103066	288584					1 781	712	60 366				80 056	8 006				
Quantidade Física		668 571		2 954 768		5 981 621		467 000		13		291		205 459		785		1 306		573 533		148 434		1 169 701		2 287		92 666				114 654		13 700		29 524	

Espécie	Produção Lenhosa								Produção não lenhosa														Proteção (ha)							Riscos (ha)			
	Madeira						Biomassa para enregia (T/ano)	Preço (26€/T)	Cortiça (T/ano)	Preço (27€/@)	Frutos e sementes (T/ano)	Preço (2,17€/T)	Pastagem (UF/ano)	Preço (0,15€/UF)	Resina (T/ano)	Preço (1,16€/kg)	Mel (T/ano)	Preço (3,3€/kg)	Cogumelos, aromáticas	Preço (2,8€/ha)	Caça (jornadas)	Preço (40€/jornada)	Pesca (jornadas)	Preço (16,5€/jornada)	Orla Costeira (ha)	Preço (0,4€/ha)	Regime hidrico (ha)	Preço (0,1€/ha)	Desertificação (ha)	Preço (0,03€/ha)	Biodiversidade (ha)	Preço (0,1€/ha)	Incêndios (ha)	Preço (-2,3€/ha)	Pragas, doenças e invasoras	Preço (-0,04€/ha)
	Serração (m3 cc/ano)	Preço (22,5€/m3 cc)	Trituração (m3 cc/ano)	Preço P. bravo (15€/m3 cc) Preço	Armazenamento de Carbono (T/ano)	Preço (67,5€/T)																												
Valor por tipo de função		14 842 286		73 457 683		403 759 433		12 142 000		22 598		631 178		3 082		911 145		219 528		1 605 892		5 937 371		19 300 067		915		2 546				11 465		-19 049		-1 181


Entre Douro e Minho

C. FUNÇÕES DOS ESPAÇOS FLORESTAIS E ÁREAS FLORESTAIS SENSÍVEIS

C.1. FUNÇÕES DOS ESPAÇOS FLORESTAIS

A ENF determina uma especialização do território, no sentido de melhor se aproveitar o potencial que os espaços florestais oferecem. Nesse contexto, o território nacional é divido em duas grandes áreas, caracterizadas pela sua "…*vocação dominante*", em função da distribuição das três principais espécies florestais (pinheiro-bravo, eucalipto e sobreiro):

- Áreas de Produção Lenhosa – Áreas em que o objetivo primordial passa pela produção de lenho, tendo em vista o aumento da competitividade e respeitando os padrões de gestão silvícola e as condicionantes ambientais. Tomando por referência a produtividade para as duas principais espécies portuguesas produtoras de madeira – o pinheiro-bravo e o eucalipto – o limite desta vocação abarca a região de produtividade acima dos 6m^3/ha/ano e de 10 m^3/ha/ano, respetivamente. Não obstante aquelas espécies, outras de carácter mais nobre assumem igual importância estratégica, pois representam uma direção de negócio, potenciadora da expansão da qualidade do lenho produzido; e,
- Área de Gestão Multifuncional: corresponde ao restante território onde a produtividade lenhosa é mais baixa e, por conseguinte, se poderão potenciar outros usos de valor direto e não-direto. Nos primeiros enquadram-se produtos não lenhosos tais como cogumelos, frutos secos (castanha ou pinhão), cortiça, mel, entre outros, mas também as atividades silvopastoril, cinegética e piscatória nas águas interiores. Por seu turno, os valores indiretos centram-se na proteção dos solos e do regime hídrico bem como nas áreas mais suscetíveis à desertificação.

Sobre as vocações dominantes anteriormente referidas estendem-se as *Áreas Costeiras e Outras Áreas Classificadas* que, de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro (Figura 99), apresentam características peculiares que as fazem distinguir das duas vocações acima expressas. As *Áreas Costeiras* correspondem a espaços florestais próximos da linha de costa e em zonas de grande concentração humana, levando a que se dê importância à paisagem, ao recreio e ao lazer por eles proporcionados. Já as *Outras Áreas Classificadas* correspondem a locais em que a conservação do património florístico e faunístico é fundamental. Tratam-se de áreas classificadas pela RNAP e pela RN 2000.

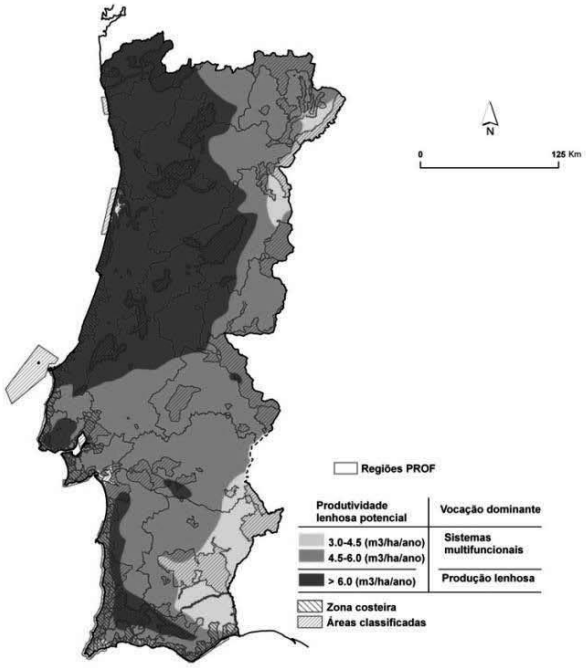


Figura 99: macrozonagem das vocações dominantes (Resolução do Conselho de Ministros n. º6-B/2015, de 4 de fevereiro)

Decorrentes da estrutura hierárquica que a ENF impõe sobre o planeamento regional e tendo presente a equivalência entre as áreas de especialização propostas e as funções principais da floresta adotadas nos PROF, é importante adequar a distribuição das funções dos espaços florestais que os PROF necessitam de definir, com as vocações anteriormente referidas, por forma a manter um contínuo dentro da linha vertical do planeamento florestal português. As funções referidas são 5, nomeadamente (ICNF, 2015):

- A função geral de produção, entendida como a contribuição dos espaços florestais para o bem-estar material da sociedade, que engloba as subfunções gerais de produção de madeira e de biomassa para energia, de cortiça, de frutos e sementes, de resinas naturais e outros materiais vegetais e orgânicos;
- A função geral de proteção, entendida como a contribuição dos espaços florestais para a manutenção das geocenoses e das infraestruturas antrópicas, que engloba as subfunções gerais de proteção da rede hidrográfica, de proteção contra a erosão do solo, de proteção contra cheias, de proteção e segurança ambiental e de fixação do carbono, proteção contra incêndios e recuperação de solos degradados;
- A função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos, entendida como a contribuição dos espaços florestais para a manutenção da diversidade biológica, genética e de geomonumentos, que engloba como subfunções gerais a conservação de habitats

classificados e das espécies da flora e da fauna protegidas, de geomonumentos e de recursos genéticos;

- A função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores, entendida como a contribuição dos espaços florestais para o desenvolvimento da silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores, que engloba como subfunções gerais o suporte à caça e à conservação de espécies cinegéticas, à pastorícia, à apicultura e à pesca nas águas interiores; e,
- A função geral de recreio e valorização da paisagem, entendida como a contribuição dos espaços florestais para o bem-estar físico, psíquico, espiritual e social dos cidadãos, que engloba como subfunções gerais o enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos, de empreendimentos turísticos no espaço rural e do turismo de natureza, de usos especiais, do recreio, das infraestruturas e a conservação de paisagens notáveis.

Não obstante o referido, a ENF é muito clara ao referir que a macrozonagem é meramente indicativa e, como tal, tem de ser flexível e permeável dada a sua escala nacional. Nesse sentido, ao avançar-se para uma escala mais regional dever-se-ão considerar todos os pressupostos e idiossincrasias que o planeamento regional e local exige, por forma a classificar, ao nível das sub-regiões homogéneas, as funcionalidades que os seus espaços florestais poderão vir a desempenhar de uma forma mais eficaz e concertada.

Analisando a macrozonagem que a ENF determina para a área geográfica do PROF de Entre Douro e Minho rapidamente se deduz que este território tem, claramente, uma vocação produtiva para bens lenhosos (Figura 100 e Figura 101). Esta afirmação é corroborada pela cartografia da distribuição do pinheiro-bravo, do carvalho-alvarinho e do eucalipto, bem como reforçada com as cartas de aptidão produzidas para essas espécies, pois são concentradas neste território as áreas com a classe mais elevada de aptidão.

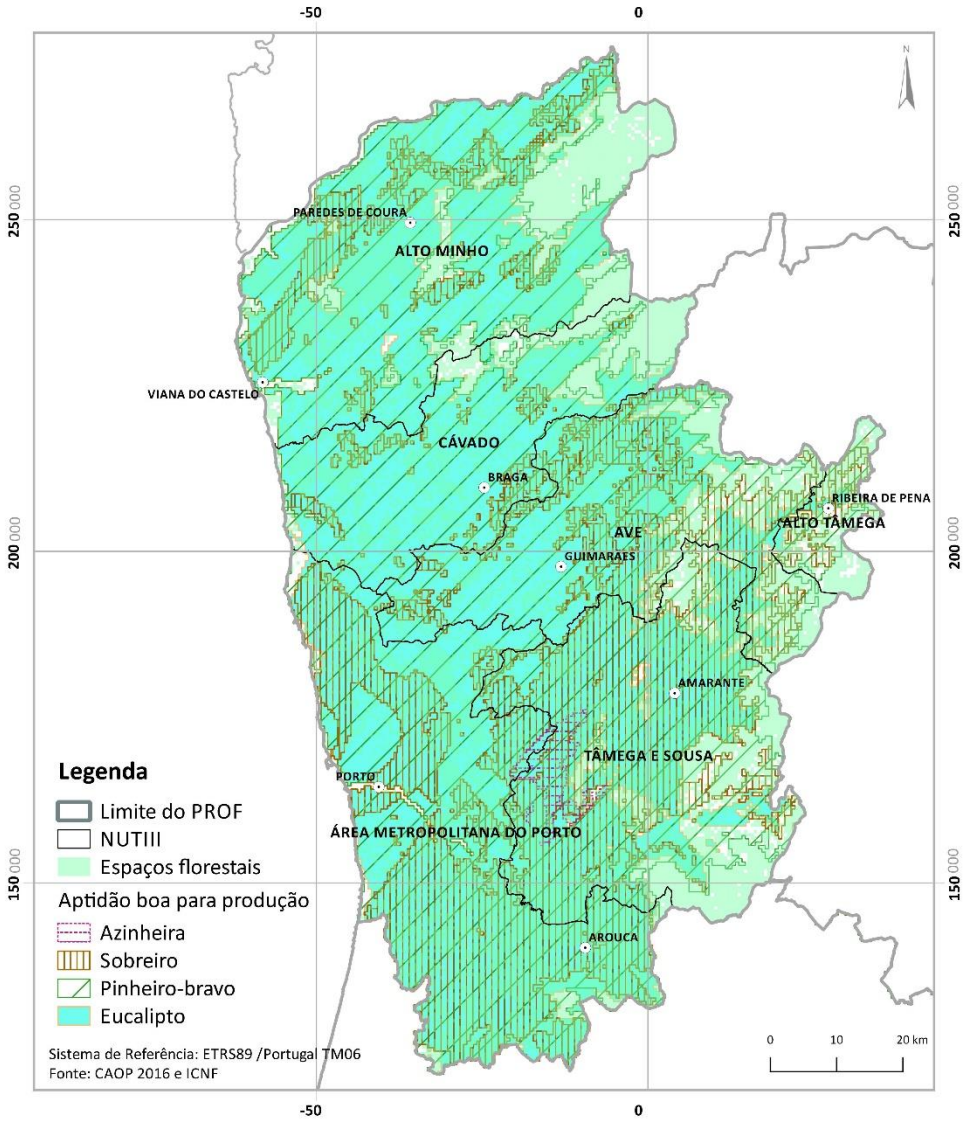


Figura 100: carta da aptidão "Boa" para o desempenho da função de produção das principais espécies na região PROF de Entre Douro e Minho

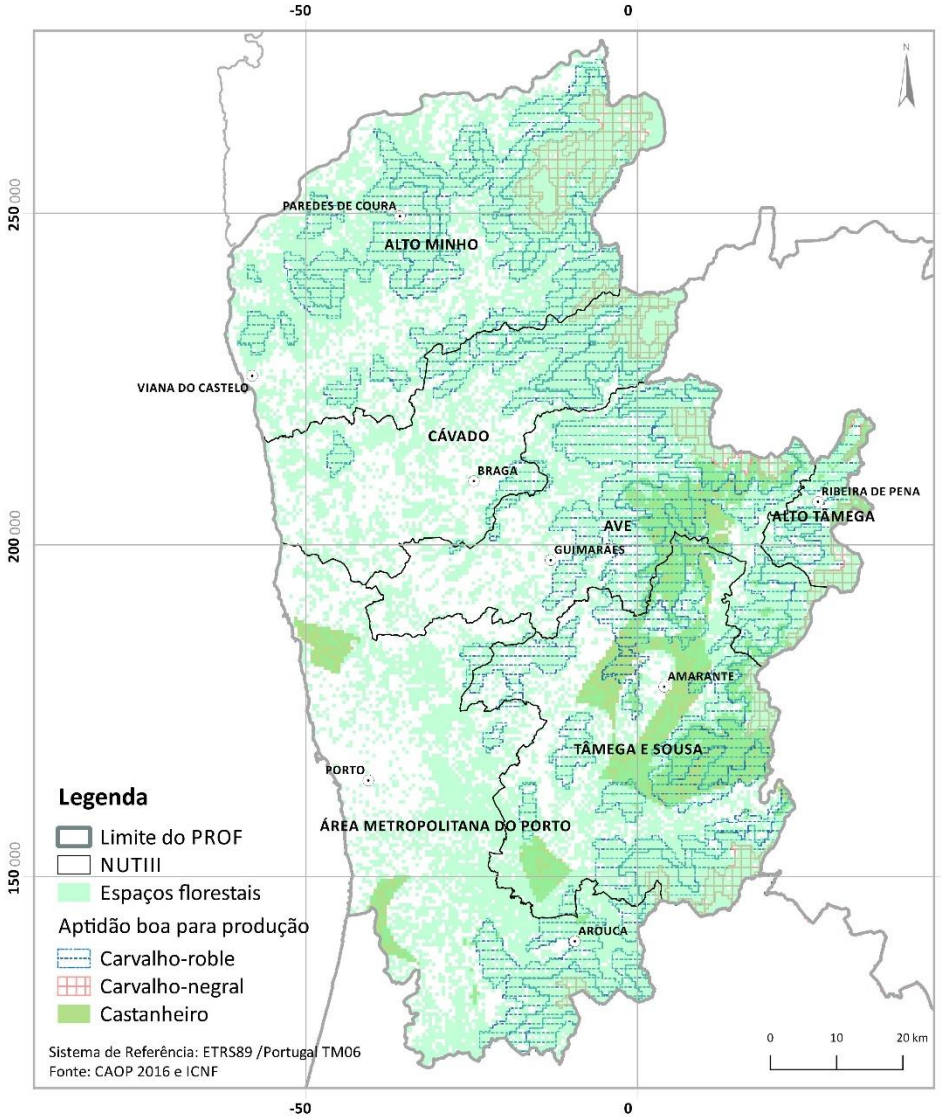


Figura 101: carta da aptidão "Boa" para o desempenho da função de produção das espécies secundárias na região PROF de Entre Douro e Minho

O seu potencial produtivo é máximo em praticamente toda a extensão do território do PROF de Entre Douro e Minho. De todo o modo, tendo em consideração a especificidade de algumas áreas do território importa referir algumas exceções. Estas são coincidentes com as áreas onde existem figuras especiais de conservação (caso do Parque Nacional da Peneda-Gerês, Parque Natural do Alvão e Paisagem Protegida do Corno-do-Bico) e locais onde a predominância de perigosidade de incêndio florestal *Elevada e Muito Elevada* são fatores limitantes da produtividade (ver cartografia de perigosidade de incêndio florestal). Acrescem também as áreas próximas da linha de costa que, de acordo com a ENF, os seus espaços florestais terão uma vocação mais orientada para a função de recreio e valorização da paisagem. No entanto, elas não são impeditivas da existência de uma floresta produtiva, pelo que o seu desempenho surge, ainda que de uma forma menos efusiva.

Na análise que os espaços florestais poderão ter para o desempenho da função de proteção (Figura 102) no território do PROF de Entre Douro e Minho, verifica-se que a maior vocação se concentra, por um lado, nos locais orograficamente mais acidentados, por vezes com prolongamentos até à interface urbano/florestal e,

por outro, na linha de costa. No primeiro caso, a função de proteção justifica-se por varias necessidades, nomeadamente:

- Proteção contra a erosão do solo;
- Recuperação de solos degradados;
- Proteção da rede hidrográfica, com especial relevo nas cabeceiras das linhas de água;
- Proteção contra o fogo; e,
- Proteção contra as invasoras lenhosas;

Já no segundo caso, a proteção dos espaços florestais recai sobre:

- Proteção contra o avanço dunar;
- Proteção contra os ventos oceânicos;
- Proteção na interface dos espaços florestais com áreas densamente povoadas; e,
- Proteção contra cheias.

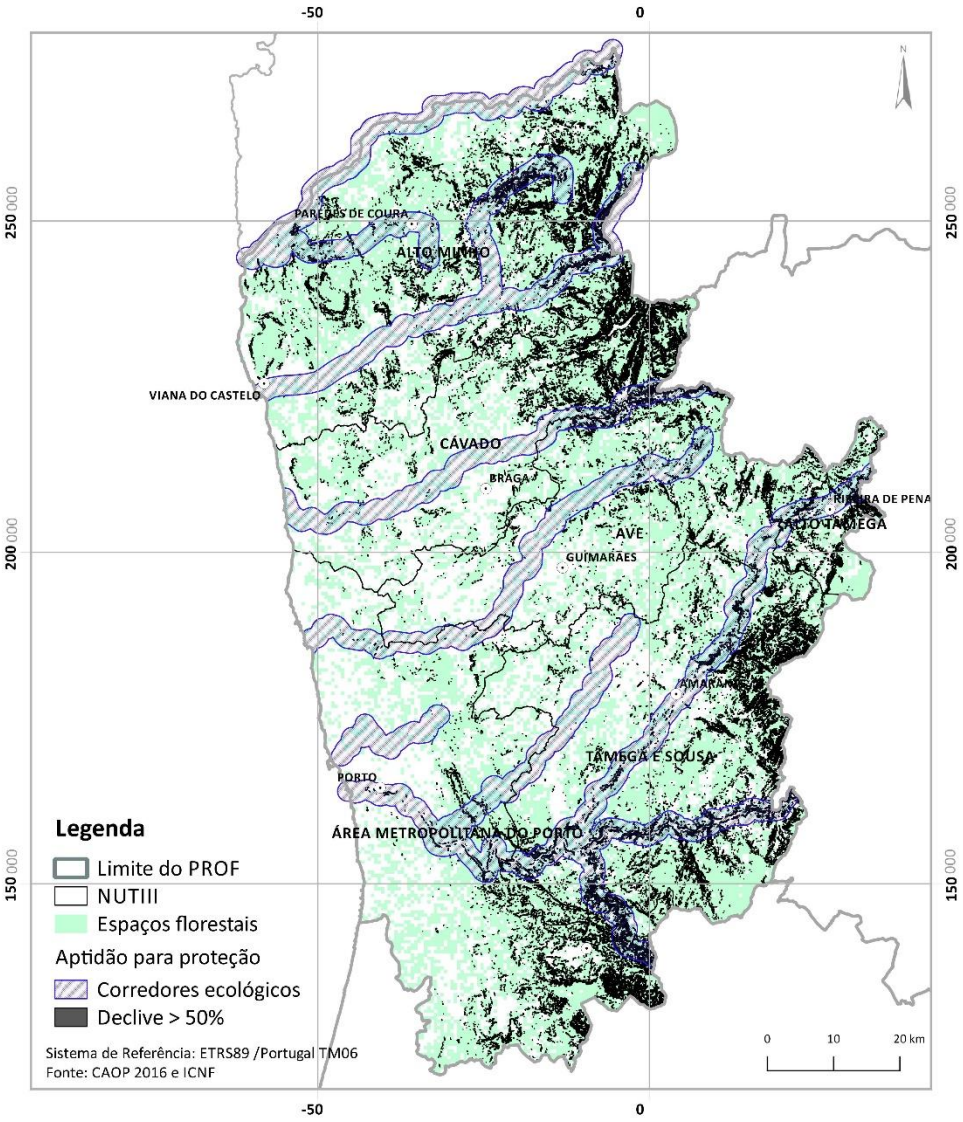


Figura 102: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de proteção

Acrescente-se, igualmente, a vocação que os espaços florestais terão para promover a função de proteção em áreas coincidentes com os corredores ecológicos. Deverão os espaços florestais nestas áreas atuar no sentido de garantir a proteção das condições físicas que sustentam os habitats, nomeadamente o solo e a água, podendo impulsionar os objetivos que os corredores ecológicos promovem.
Ainda sobre a função de proteção é importante referir que esta poderá atuar na problemática dos incêndios florestais. Este fenómeno, em conjunto com as situações de declives mais acentuados (das zonas serranas e dos vales encaixados) é um agente que leva à degradação e perda do solo, tendo os espaços florestais que atuar no sentido de reverter essa tendência.

No que diz respeito à vocação para o desempenho da função de conservação (Figura 103) nas orientações decorrentes da ENF, as áreas coincidentes com a RNAP assumem o máximo desempenho, pois são áreas do território em que urge a necessidade da contribuição dos espaços florestais para a manutenção da diversidade faunística e florística. De um modo um pouco mais incipiente surge também o território coincidente com a Serra de Montemuro, pois trata-se de uma área onde existem 21 habitats naturais e seminaturais (Floradata, 2012), dos quais 4 são prioritários, localizados no SIC *Serra de Montemuro* da RN 2000.

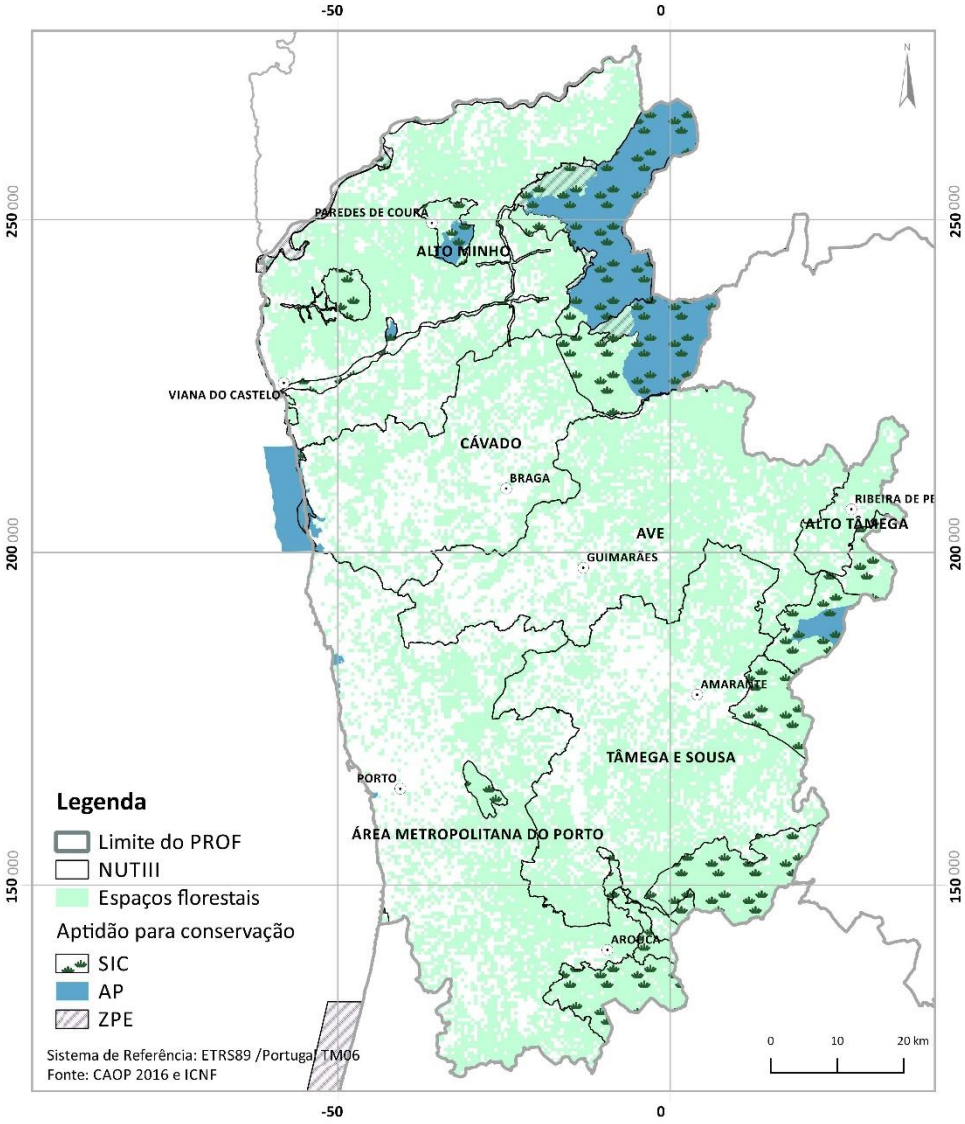


Figura 103: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de conservação

Ao observar o mapa do potencial da região para desempenho da função de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores (Figura 104) rapidamente se conclui que, de facto, a principal função para este território é mesmo a de produção. Apesar de ser a 2ª maior ocupação, com 245.058 ha e representando 27 % do território do PROF de Entre Douro e Minho, a classe de uso do solo *Matos e Pastagens* concentra-se, sobretudo nas zonas mais serranas (serras da Peneda-Gerês, Amarela, Soajo, Cabreira, Alvão, Marão e Montemuro), relegando para estes locais a atividade silvopastoril mais exuberante. É naquelas zonas que a classe de uso do solo *Matos e Pastagens* maior expressividade tem, favorecendo as atividades cinegética e silvopastoril.

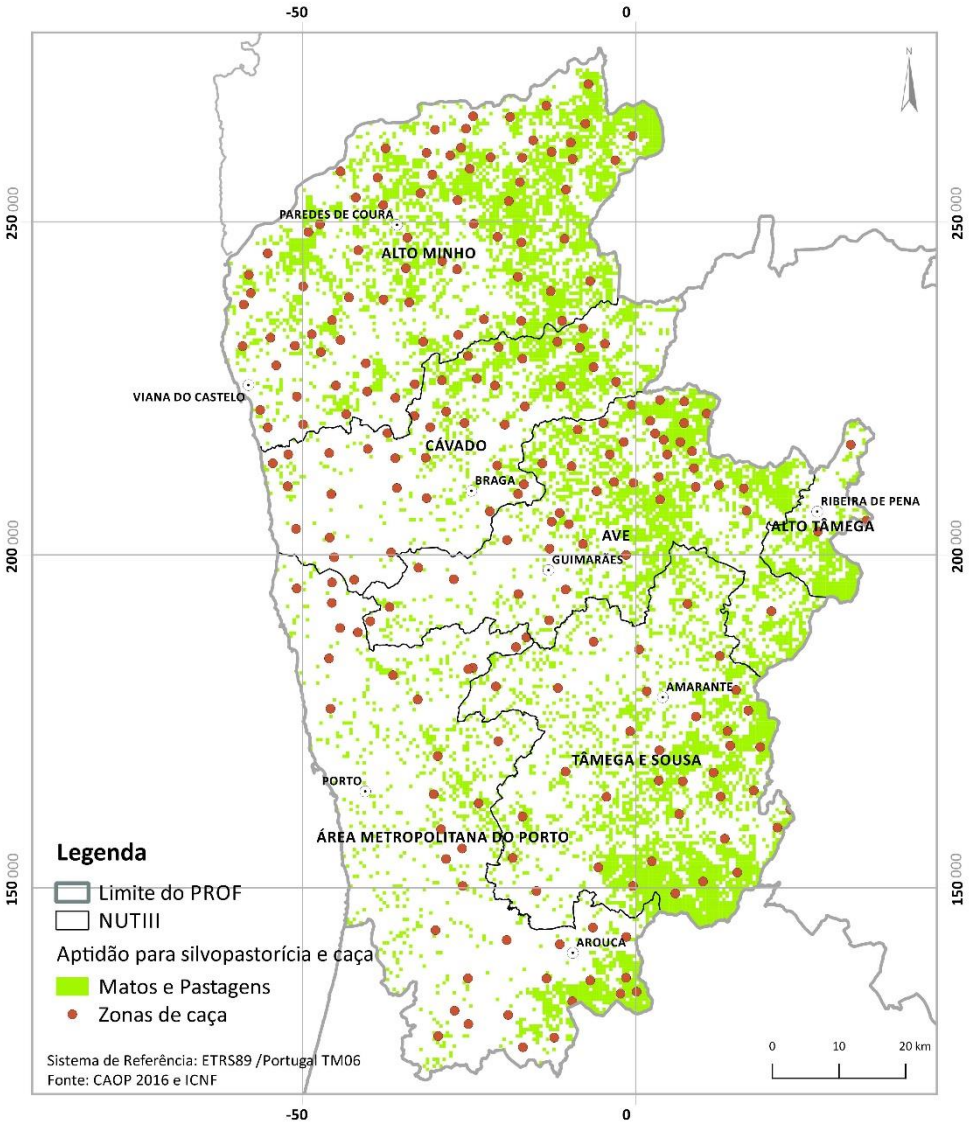


Figura 104: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores

Não obstante, existe alguma vocação para esta funcionalidade uma vez que, principalmente nos terrenos mais interiores desta região, existe um número elevado de zonas de caça.

O desempenho que os espaços florestais poderão ter para cumprir com a função de recreio e valorização da paisagem estão, de acordo com AFN (2012), muito associados à presença de Matas Nacionais e de Perímetros Florestais. Nestas figuras o acesso ao seu interior é, normalmente, livre e poderão ser encontradas valências que potenciam as atividades de recreio e lazer, tais como equipamentos de recreio, uma intrincada rede de percursos e manchas florestais de elevada riqueza e diversidade.
No capítulo B.3.3 estão contabilizados 157.431 ha em regime florestal concentrados, sobretudo, no norte e este da região PROF de Entre Douro e Minho. Serão estas as áreas com maior potencial para exercer a função de recreio e valorização da paisagem (Figura 105).

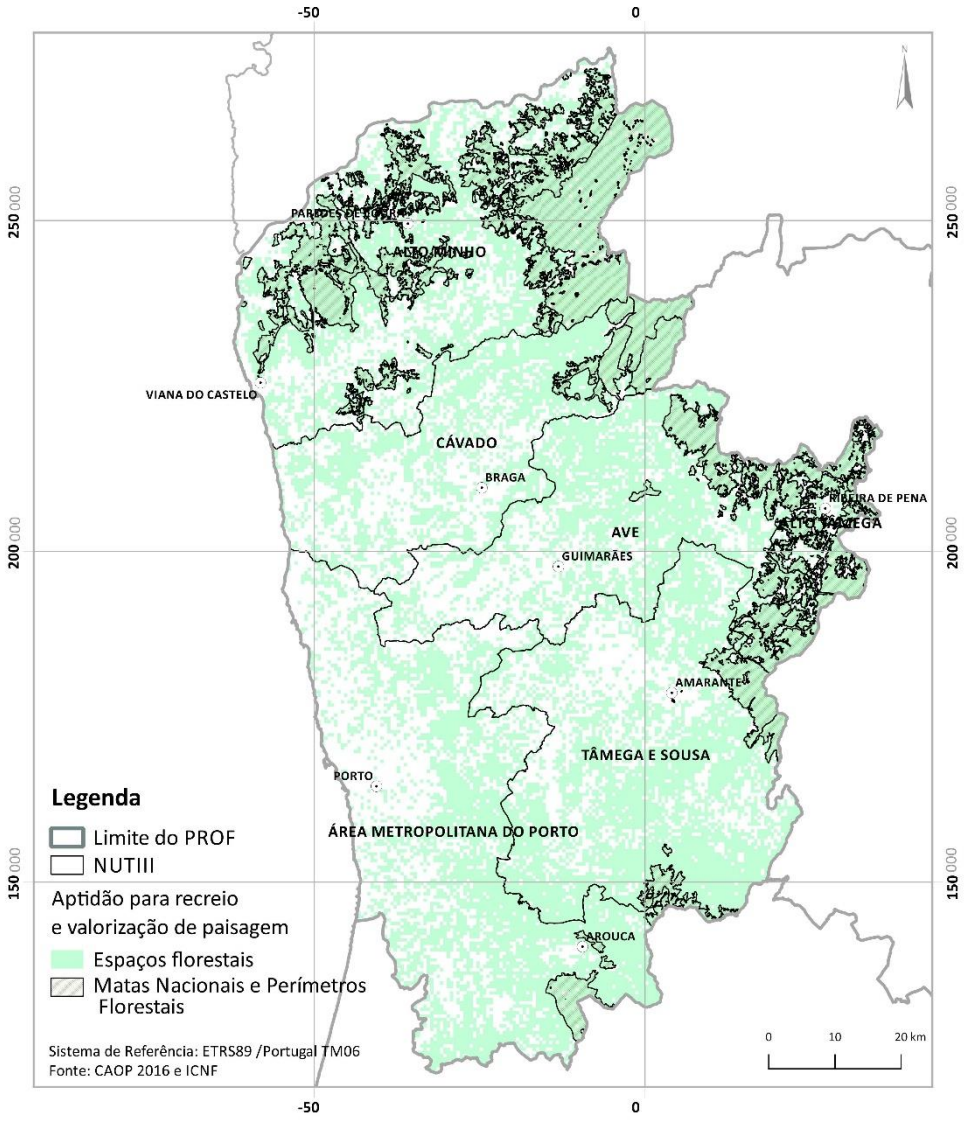


Figura 105: carta dos espaços florestais e áreas com especial necessidade da função de recreio e valorização da paisagem

Importa ainda referiri o desempenho de recreio e valorização da paisagem nas zonas mais costeiras desta região, bem como no vale do rio Lima e na paisagem do Tâmega-Sousa. Este último, deve-se à diversidade paisagística que o mosaico agroflorestal existente proporciona, enquanto que nos casos anteriores os espaços florestais contribuem para enquadramento dos aglomerados urbanos, fomentando as atividades de recreio e lazer.

Tendo em conta a multifuncionalidade dos espaços florestais, selecionou-se por SRH as três funções dominantes dos espaços florestais, apresentadas no capítulo C.2. Sub-Regiões Homogéneas. A seleção de funções propostas, tem como principal objetivo a valorização ambiental, económica e social dos espaços florestais, a médio e longo prazo. Desta forma pretende-se não só a melhoria da qualidade da estação, com a melhoria do solo e do potencial produtivo, como também aumentar o valor intrínseco da propriedade rústica, com claras vantagens para os produtores florestais e para a região.

C.2. SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS

A fusão das quatro regiões PROF da 1ª geração (Alto Minho, Baixo Minho, Tâmega e Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga), numa só, facilitou a fusão de Sub-regiões Homogéneas (SRH) com características biofísicas semelhantes e que geralmente partilhavam a mesma toponímia.

Sempre que necessário, reorganizaram-se as sub-regiões efetuando alguns ajustamentos minimalistas no que diz respeito aos limites biofísicos, recorrendo essencialmente aos limites das áreas classificadas e a aptidão produtiva das principais espécies arbóreas.

Na Figura 106 apresenta-se uma nova delimitação das SRH, efetuando-se de seguida uma descrição sumária das mesmas.

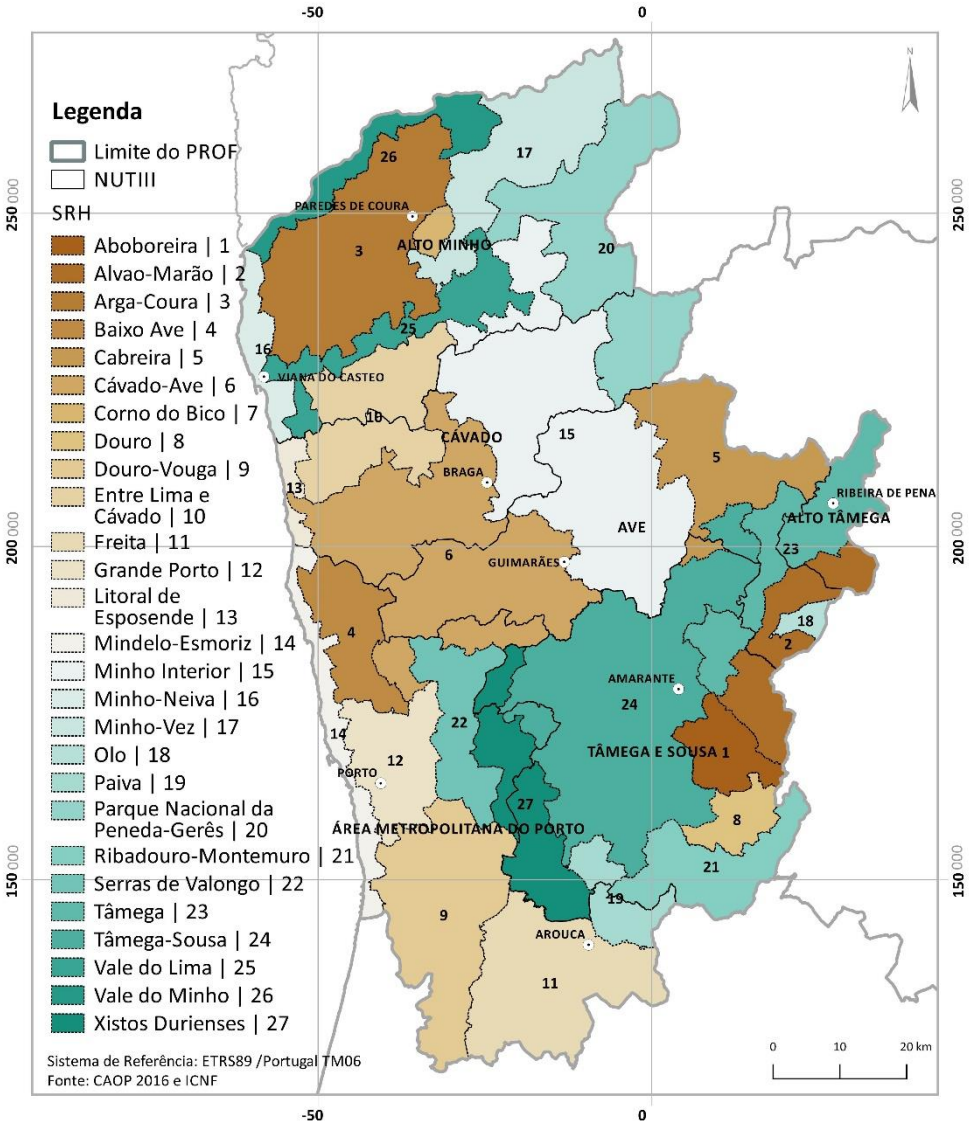


Figura 106: carta das Sub-regiões Homogéneas (SRH)

Com vista a uma abordagem uniforme ao nível nacional, a elaboração da revisão dos PROF seguiu alguns critérios, definidos à priori, entre ele os que conduziram à delimitação das sub-regiões homogéneas, transversais a todos os 7 PROF.

O principio base foi de que a definição das três principais funções gerais de uma SRH deveria considerar um conjunto de critérios (explanados de seguida), possuindo como regra comum em todas as funções, a expressão do critério em áreas de espaços florestais da SRH ser igual ou superior a 50 % da totalidade da área de espaços florestais contidos na SRH a classificar. Assim sendo os critérios são:

1. SRH com função *Produção* - a função será atribuída à SRH quando que se verifique uma das seguintes situações numa área igual ou superior a 50 % da ocupada por espaços florestais na SRH:
    a. A aptidão produtiva de pelo menos duas das espécies florestais que têm de ser avaliadas em todos os PROF (Pb, Sb, Ec, Az, Pm) é *Boa* ou *Regular*; ou
    b. Pelo menos uma das espécies florestais que têm de ser avaliadas em todos os PROF e uma das aplicáveis ao PROF em questão, é *Boa* ou *Regular*.
2. SRH com função *Proteção*:
    a. SRH onde o somatório das áreas de espaços florestais com declives maiores ou iguais a 50 % ou dos corredores ecológicos, represente uma área igual ou superior a 50 % da área de espaços florestais contidos na SRH.
3. SRH com função *Conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos* ou função *Recreio e valorização da paisagem* - conforme a especificidade da área classificada:
    a. SRH onde a área de espaços florestais da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) representa uma área igual ou superior a 50 % da área de espaços florestais contidos na SRH, sendo a 1ª função a F3 ou F5 em função dos objetivos que conduziram à classificação da AP e dos principais valores a preservar (valores de conservação da natureza ou de recreio e valorização da paisagem);
    b. SRH não abrangidas pelo critério anterior, onde a área de espaços florestais da ZPE ou do sítio da RN 2000 representa uma área superior ou igual a 50 % da área de espaços florestais contidos na SRH, sendo atribuída como 1ª função a F3 apenas nas situações, resultantes de uma análise casuística e devidamente justificada, em que a tipologia dos valores do SIC ou ZPE em espaços florestais o justifiquem.
4. SRH com função *Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores*: a função será atribuída à SRH quando que se verifique uma das seguintes situações:
    a. SRH onde o somatório das áreas de espaços florestais com aptidão para pastoreio extensivo seja igual ou superior a 50 % da área de espaços florestais contidos na SRH;
    b. SRH onde o somatório das áreas ocupadas por povoamentos de Az seja igual ou superior a 50% da área de espaços florestais contidos na SRH.
5. SRH com função *Recreio e valorização da paisagem*:
    a. SRH onde o somatório das áreas de espaços florestais que contenham valores, estatuto ou aptidão principal de Recreio e valorização da paisagem representem uma área igual ou superior a 50 % da área de espaços florestais contidos na SRH, sendo que e de acordo com AFN (2012), se cruzou a informação dos espaços florestais com todas as matas nacionais e perímetros florestais.

Como resultado da aplicação da metodologia supra, apresenta-se a Tabela 74 com os valores determinados para cada uma das funções e respetivos critérios:

Tabela 74: valores em percentagem (%) para cada função resultante da aplicação da metodologia

SRH	PRODUÇÃO							PROTEÇÃO		CONSERVAÇÃO		Silvopastorícia C. P. C. e P.		Recreio V. P. V. P.
	Az (%)	Ct (%)	Ec (%)	Pb (%)	Cn (%)	Cr (%)	Sb (%)	Decl > 50% (%)	Corr. Eco. (%)	AP (%)	RN 2000 (%)	Past. Exten. (%)	Pov. Az. (%)	Esp. Flo. em MN PF (%)
Aboboreira	13%	100%	100%	100%	91%	100%	100%	4%	0%	0%	3%	66%	0%	1%
Alvao-Marao	20%	85%	75%	98%	93%	98%	86%	13%	0%	0%	87%	65%	0%	77%
Arga-Coura	97%	82%	100%	100%	42%	99%	100%	2%	16%	0%	7%	41%	0%	45%
Baixo Ave	95%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	18%	0%	0%	13%	0%	0%
Cabreira	59%	91%	95%	100%	97%	100%	94%	6%	17%	0%	0%	60%	0%	44%
Cavado-Ave	98%	100%	100%	100%	5%	100%	100%	1%	16%	0%	0%	21%	0%	0%
Corno do Bico	96%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	58%	66%	84%	53%	0%	16%
Douro	44%	100%	100%	100%	49%	100%	100%	8%	36%	0%	26%	54%	0%	0%
Douro-Vouga	98%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	1%	17%	0%	1%	15%	0%	0%
Entre Lima e Cavado	100%	99%	100%	100%	24%	99%	100%	2%	2%	0%	0%	21%	0%	12%
Freita	76%	100%	100%	100%	61%	100%	100%	9%	3%	0%	37%	27%	0%	11%
Grande Porto	82%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	43%	0%	0%	40%	0%	0%
Litoral de Esposende	67%	67%	100%	100%	0%	64%	99%	1%	14%	35%	17%	21%	0%	0%
Mindelo-Esmoriz	78%	95%	100%	100%	0%	81%	100%	0%	7%	5%	3%	36%	0%	0%
Minho Interior	94%	98%	100%	100%	67%	100%	100%	3%	12%	0%	13%	54%	0%	6%

SRH	PRODUÇÃO							PROTEÇÃO		CONSERVAÇÃO		Silvopastorícia C. P. C. e P.		Recreio V. P. V. P.
	Az (%)	Ct (%)	Ec (%)	Pb (%)	Cn (%)	Cr (%)	Sb (%)	Decl > 50% (%)	Corr. Eco. (%)	AP (%)	RN 2000 (%)	Past. Exten. (%)	Pov. Az. (%)	Esp. Flo. em MN PF (%)
Minho-Neiva	69%	69%	100%	100%	17%	73%	92%	1%	8%	0%	16%	30%	0%	11%
Minho-Vez	84%	89%	93%	94%	77%	99%	89%	6%	22%	0%	13%	55%	0%	46%
Olo	23%	96%	59%	100%	96%	99%	96%	14%	0%	100%	100%	66%	0%	74%
Paiva	95%	96%	96%	96%	44%	100%	96%	11%	53%	0%	45%	18%	0%	9%
Parque Nacional da Peneda-Gerês	54%	54%	71%	74%	91%	90%	66%	14%	18%	82%	92%	71%	0%	87%
Ribadouro-Montemuro	36%	64%	66%	78%	87%	96%	63%	6%	6%	0%	80%	77%	0%	15%
Serras de Valongo	100%	100%	100%	100%	8%	100%	100%	1%	16%	0%	16%	28%	0%	0%
Tamega	82%	100%	100%	100%	67%	91%	100%	6%	32%	0%	5%	34%	0%	52%
Tamega-Sousa	81%	100%	100%	100%	44%	100%	100%	2%	23%	0%	0%	44%	0%	0%
Vale do Lima	99%	98%	100%	100%	9%	93%	99%	2%	46%	1%	11%	26%	0%	1%
Vale do Minho	97%	99%	100%	100%	20%	92%	100%	1%	42%	0%	13%	34%	0%	29%
Xistos durienses	100%	100%	100%	100%	18%	100%	100%	3%	18%	0%	0%	25%	0%	0%

Da aplicação das regras anteriores resultaram nas funções revertidas na Tabela 75 e Figura 107, que sintetiza a atribuição das três funções gerais a atribuir aos espaços florestais das SRH., em que A, B e C são as principais funções de cada SRH.

Tabela 75: principais funções por SRH

SRH	A	B	C
Aboboreira | 1	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Alvão-Marãoc| 2	Conservação	Produção	Recreio V. P.
Arga-Coura| 3	Produção	Recreio V. P.	Silvopastorícia C. P.
Baixo Ave | 4	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Cabreira | 5	Produção	Recreio V. P.	Silvopastorícia C. P.
Cavado-Ave | 6	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Corno do Bico | 7	Conservação	Produção	Proteção
Douro | 8	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Douro-Vouga | 9	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Entre Lima e Cávado| 10	Produção	Recreio V. P.	Silvopastorícia C. P.
Freita | 11	Conservação	Produção	Silvopastorícia C. P.
Grande Porto | 12	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Litoral de Esposende | 13	Conservação	Produção	Silvopastorícia C. P.
Mindelo-Esmoriz | 14	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Minho Interior | 15	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Minho-Neiva | 16	Conservação	Produção	Silvopastorícia C. P.
Minho-Vez | 17	Produção	Recreio V. P.	Silvopastorícia C. P.
Olo | 18	Conservação	Produção	Recreio V. P.
Paiva | 19	Conservação (RN200)	Produção	Proteção
Parque Nacional da Peneda-Gerês | 20	Conservação	Produção	Recreio V. P.
Ribadouro-Montemuro | 21	Conservação (RN 2000)	Produção	Silvopastorícia C. P.
Serras de Valongo| 22	Conservação (RN 2000)	Produção	Silvopastorícia C. P.
Tâmega | 23	Produção	Recreio V. P.	Silvopastorícia C. P.
Tâmega-Sousa | 24	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Vale do Lima | 25	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Vale do Minho | 26	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.
Xistos Durienses | 27	Produção	Proteção	Silvopastorícia C. P.

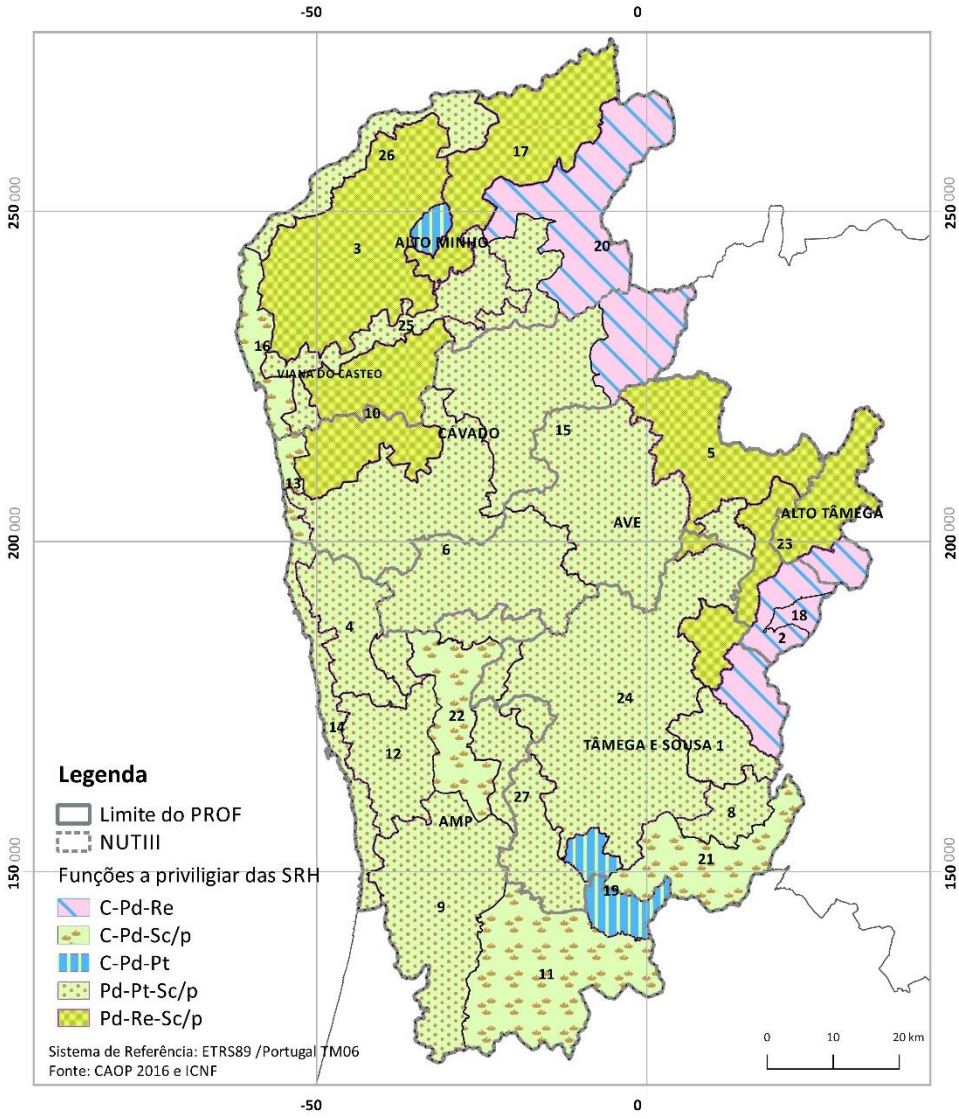


Figura 107: carta das funções das SRH do PROF de Entre Douro e Minho

1. Aboboreira

Funções:

A. Produção

B. Proteção

C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Aboboreira tem uma área de 15.760,39 ha e abrange os municípios de Amarante, Baião e Marco de Canaveses.

O território apresenta orografia acidentada, fortemente marcado pelas formações montanhosas da Serra da Aboboreira e Castelo, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. Observam-se pequenas áreas de planalto e vales, com classes a rondar os 5 % a 10 %. Os intervalos altimétricos rondam os 125 m para as cotas mais baixas e os 950 m para as cotas mais altas. A ocupação do solo está em grande parte marcada

pelos *Matos e Pastagens* nas zonas altas, com a *Floresta* e *Agricultura* a definirem a matriz associada aos vales (Tabela 76).

Tabela 76: ocupação do solo (%) da SRH Aboboreira

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	18%
Floresta	25%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	50%
Urbano	7%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas pelo pinheiro-bravo, eucalipto e *Outras folhosas* na meia encosta, seguidamente das manchas de carvalho, no vale (Tabela 77).

Tabela 77: ocupação das espécies (%) da SRH Aboboreira

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	10%
Castanheiro	0%
Eucalipto	31%
Outras folhosas	23%
Outras resinosas	3%
Pinheiro-bravo	32%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Aboboreira é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do território, coincidente com as áreas de maior declive.

Existe recorrência de incêndio em cerca de 60 % do território, coincidente com as zonas mais altas, podendo atingir as 6 ocorrências. Existem, ainda, áreas de perigosidade *Moderada*, com alguma expressão neste território, coincidentes com as unidades de vale onde a recorrência de incêndio tem sido nula.

2. Alvão-Marão

Funções:

A. **Conservação**
B. **Produção**
C. **Recreio e Valorização da Paisagem**

A SRH Alvão-Marão tem uma área de 25.018,48 ha e abrange os municípios de Ribeira de Pena, Mondim de Basto, Amarante e Baião. Integra no seu território SIC Alvão/Marão da RN 2000.

O território apresenta orografia acidentada, fortemente marcado pelas formações montanhosas da Serra do Alvão e Serra do Marão, com vertentes a rondar 30 % a mais de 30% de declive. Os intervalos altimétricos observados começam pouco abaixo dos 250 m, para as cotas mais baixas até ao topo da serra do Marão (a 1.415 m).

A ocupação do solo está em grande parte marcada pelos *Matos e Pastagens*, e também pela *Floresta* (Tabela 78).

Tabela 78: ocupação do solo (%) da SRH Alvão-Marão

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	11%
Floresta	28%
Improdutivos	6%
Matos e Pastagens	53%
Urbano	2%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

As manchas de Floresta são dominadas pelo Pinheiro-bravo. As Outras folhosas aparecem, seguidamente, com expressão (Tabela 79).

Tabela 79: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Alvão-Marão

Distribuição da ocupação das espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	3%
Castanheiro	0%
Eucalipto	0%
Outras folhosas	27%
Outras resinosas	7%
Pinheiro-bravo	63%

Distribuição da ocupação das espécies florestais	
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Alvão-Marão é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do seu território, cerca de 90 %.

A recorrência de incêndio é nula em cerca de 40 % do território e recorrente (por vezes até 5 ocorrências para o mesmo local) em cerca de 60 %, para o período estudado de 25 anos.

3. Arga-Coura

Funções:

A. Produção
B. Recreio e Valorização da Paisagem
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Arga-Coura tem uma área de 60.566,25 ha e abrange os municípios de Caminha, Viana do Castelo, Ponte de Lima, Paredes de Coura e Monção. A SRH integra, no seu território, os SIC Rio Minho, Rio Lima, Serra d'Arga e Corno do bico, bem como uma AP, a Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e São Pedro d'Arcos, partilhada com a SRH Vale do Lima.

O território apresenta orografia acidentada, marcado pelas formações montanhosas da Serra de Arga, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. São observadas áreas de planalto e vales, com classes a rondar os 5 m, pouco acima do nível médio das águas do mar, até aos 800 m para as cotas mais altas, nos picos das serras. O território desenvolve-se dominantemente entre as cotas 100 m a 500 m de altitude.

A ocupação do solo é dominada pela *Floresta*, seguida dos *Matos e Pastagens* e também com alguma expressão para a *Agricultura* (Tabela 80).

Tabela 80: ocupação do solo (%) da SRH Agra-Coura

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	16%
Floresta	39%
Improdutivos	9%
Matos e Pastagens	30%
Urbano	6%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

A floresta é dominada pelo eucalipto, nalgumas zonas em mancha contínua e pelo pinheiro-bravo (Tabela 81). Importa ainda destacar um aspeto muito relevante, embora os dados dos fotopontos do IFN6 (ICNF, 2016) não o refiram, a presença abundante de invasoras lenhosas dos géneros *Acacia* e *Hakea*. Estas invasoras são agentes potenciadores da degradação dos habitats, da diminuição da variabilidade florística e promotoras de incêndios florestais.

Tabela 81: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Agra-Coura

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	1%
Castanheiro	0%
Eucalipto	47%
Outras folhosas	13%
Outras resinosas	1%
Pinheiro-bravo	38%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte da SRH Arga-Coura, resultante da conjugação de declives acentuados com locais onde a recorrência de incêndio florestal chega a atingir 7 ocorrências para o mesmo local.

4. **Baixo-Ave**

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Baixo-Ave tem uma área de 19.999,43 ha e abrange os municípios de Maia, Póvoa de Varzim e Vila do Conde.

O território apresenta um relevo plano a suavemente ondulado a oeste, com declives a rondar os 5 %, progredindo de suavemente ondulado a ondulado, para este. O território desenvolve-se dominantemente entre as cotas até 100 m, podendo chegar aos 225 m nas cotas mais altas.

A ocupação do solo está grande parte marcada pela *Agricultura* e *Floresta*, fazendo-se sentir a presença dos núcleos urbanos (Tabela 82).

Tabela 82: ocupação do solo (%) da SRH Baixo-Ave

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	48%
Floresta	30%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	4%
Urbano	16%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas, quase na totalidade, por eucalipto, havendo outras espécies florestais em quantidades residuais (Tabela 83).

Tabela 83: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Baixo-Ave

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	0%
Eucalipto	94%
Outras folhosas	2%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	3%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal varia das classes *Reduzida ou Muito Reduzida* e *Moderada* para grande parte do território (cerca de 70 %), à classe *Muito Elevada ou Elevada* quando os declives mais acentuados se cruzam com locais onde a recorrência de incêndios florestais é mais alta, muito embora esta seja praticamente inexistente para toda a SRH Baixo-Ave.

5. Cabreira

Funções:

A. Produção
B. Recreio e Valorização da Paisagem
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Cabreira tem uma área de 32.951,65 ha, resultante das SRH provenientes dos PROF do Tâmega e do Baixo Minho (de 1.ª geração), e abrange os municípios de Cabeceiras de Basto, Vieira do Minho e uma pequena parcela de Fafe.

O território apresenta orografia acidentada, marcada pelas formações montanhosas da Serra da Cabreira, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. São observados vales muito encaixados com declives acentuados e algumas áreas de planalto, com classes de declives a rondar os 5 % a 10 %. Os intervalos altimétricos observados rondam cotas a partir dos 150 m, na fronteira com a albufeira da Caniçada, para as cotas mais baixas. No entanto, grande parte do território está entre as cotas 500 m a 1.000 m, chegando aos 1.262 m no pico da serra da Cabreira.

A ocupação do solo está em grande parte marcada pelos *Matos e Pastagens* e, também, pela *Floresta* e *Agricultura* (Tabela 84).

Tabela 84: ocupação do solo (%) da SRH Cabreira

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	16%
Floresta	28%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	52%
Urbano	2%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas pelo pinheiro-bravo e carvalho, bem como pelas manchas de *Outras folhosas*, ainda que com menor relevância. De ressalvar a presença da Acácia (Tabela 85).

Tabela 85: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Cabreira

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	2%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	30%
Castanheiro	0%
Eucalipto	9%
Outras folhosas	12%

Distribuição das principais espécies Florestais	
Outras resinosas	1%
Pinheiro-bravo	45%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte da SRH Cabreira, em resultado dos declives acentuados e da recorrência de incêndios florestais. Esta tem uma expressão muito marcada nesta SRH, chegando a existir situações com 7 ocorrências, para o mesmo local, no período de 25 anos.

6. Cávado-Ave

Funções:

A. Produção
B. Proteção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Cávado-Ave tem uma área de 91.594,68 ha e abrange os municípios de Barcelos, Braga, Esposende, Felgueiras, Guimarães, Santo Tirso, Trofa, Vila Nova de Famalicão e Vila Verde. Em relação ao PROF de 2006, esta SRH vê a sua área reduzida a favor da nova SRH Minho Interior. Orograficamente, apresenta uma paisagem mais plana de cota mais baixa, ao mesmo tempo que concentra uma elevada densidade populacional.

O território apresenta um relevo suavemente ondulado, com declives a rondar os 5 % a 10 %, progredindo para ondulado a fortemente ondulado, a este, com intervalos de declives entre os 10 % a 30 %. O território desenvolve-se a oeste, a partir da cota do nível médio das águas do mar. Na sua progressão para este, a cota máxima chega um pouco acima dos 550 m.

A ocupação do solo está marcada pela matriz entre *Agricultura/ Floresta/ Urbano* (Tabela 86).

Tabela 86: ocupação do solo (%) da SRH Cávado-Ave

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	34%
Floresta	29%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	8%
Urbano	26%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas pelo eucalipto e, em menor expressão, pelo pinheiro-bravo (Tabela 87).

Tabela 87: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Cávado-Ave

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	1%
Castanheiro	0%
Eucalipto	62%
Outras folhosas	8%
Outras resinosas	2%
Pinheiro-bravo	27%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH da Cávado-Ave varia de *Reduzida* ou *Muito Reduzida* a oeste e de *Muito Elevada ou Elevada* a este, coincidente com os declives acentuados. Uma vez que este território não regista muitas ocorrências, a recorrência é nula em praticamente toda a SRH, ainda que pontualmente existam recorrências de até 3 vezes, chegando em algumas situações muito particulares a 7 para o mesmo local.

7. Corno do Bico

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Proteção

A SRH Corno do Bico tem uma área de 3.156,59 ha e está totalmente integrada no município de Paredes de Coura. A SRH coincide com a Paisagem Protegida do Corno do Bico e possui, parcialmente, o SIC Corno do Bico, da RN 2000.

O território apresenta orografia acidentada, marcado pelas formações montanhosas da Serra do Corno do Bico, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. Os intervalos altimétricos observados rondam os 300 m para as cotas mais baixas e os 850 m para as cotas mais altas, nos picos da serra.

A ocupação do solo está grande parte marcada pelos *Matos e Pastagens*, com relevância também para a *Floresta* e para a *Agricultura* (Tabela 88).

Tabela 88: ocupação do solo (%) da SRH Corno do Bico

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	14%
Floresta	37%
Improdutivos	0%
Matos e Pastagens	45%
Urbano	4%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas por *Outras folhosas*. O eucalipto possui igualmente expressão territorial significativa (Tabela 89).

Tabela 89: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Corno do Bico

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	1%
Castanheiro	0%
Eucalipto	34%
Outras folhosas	58%
Outras resinosas	2%
Pinheiro-bravo	5%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Corno do Bico varia de *Moderada* a *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do seu território. Não tendo havido muitos registos de incêndios nos últimos 25 anos, a recorrências de incêndio é baixa, atingindo até 3 ocorrências no mesmo local, para o período estudado.

8. Douro

Funções:

A. Produção
B. Proteção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Douro tem uma área 9.386,15 ha de e abrange os municípios de Baião, Cinfães e Resende. Integra parcialmente no seu território, a Sul, o SIC Serra de Montemuro da RN 2000.

Rasgado pelo leito do rio Douro, o território desenvolve-se nas vertentes das margens, esquerda e direita, apresentando uma orografia bastante acidentada com declives a rondar os 20 % a acima de 30 %. As cotas próximas ao rio rondam os 100 m, progredindo até às cotas mais altas a cerca de 925 m.

A ocupação do solo é marcada pela matriz *Agricultura*/ *Matos e Pastagens*/ *Floresta* (Tabela 90).

Tabela 90: ocupação do solo (%) da SRH Douro

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	32%
Floresta	26%
Improdutivos	0%
Matos e Pastagens	32%
Urbano	7%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	4%
TOTAL	100%

As manchas de floresta com maior expressão são as de *Outras folhosas*, *Outras Resinosas* e pinheiro-bravo. São ainda de salientar as manchas de carvalho (Tabela 91).

Tabela 91: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Douro

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	10%
Castanheiro	0%
Eucalipto	8%
Outras folhosas	36%
Outras resinosas	23%
Pinheiro-bravo	22%

Distribuição das principais espécies florestais	
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Douro varia entre *Moderada* a *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do território, sendo que esta última classe surge nos locais em que existe recorrência de incêndios florestais (que podem chegar até 8 ocorrências para o período de 25 anos).

9. Douro-Vouga

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Douro-Vouga tem uma área de 49.345,07 ha e integrada nos municípios de Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Espinho e Vila Nova de Gaia. Em relação ao PROF da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, de 2006, os limites desta SRH sofrem uma alteração. A SRH Baixo Douro é absorvida e integrada nesta SRH Douro-Vouga. Mais a este o limite estabiliza nas cotas inferiores antes das subidas para as serranias existentes, com ênfase na serra da Freita.

O território desta SRH desenvolve-se, dominantemente, entre as cotas até 100 m a 250 m podendo chegar até próximo dos 400 m nos pontos mais altos. O relevo é suavemente ondulado a oeste, com declives a rondar os 5 % a 10 %, progredindo ondulado a fortemente ondulado, para este, com declives dos 20 % aos 30 %, cobrindo cerca de dois terços do território.

A ocupação do solo é marcada pela *Floresta*. A este, os núcleos *Urbanos* adensam-se e intercalam-se com a *Agricultura* (Tabela 92).

Tabela 92: ocupação do solo (%) da SRH Douro-Vouga

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	16%
Floresta	49%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	9%
Urbano	24%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas com grande expressão pelo eucalipto e em menor expressão por pinheiro-bravo (Tabela 93).

Tabela 93: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Douro-Vouga

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	0%
Eucalipto	80%
Outras folhosas	5%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	14%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Douro-Vouga varia de *Reduzida ou Muito Reduzida*, a oeste, a *Muito Elevada ou Elevada*, a este, coincidente com os declives acentuados.

A recorrência é quase nula na maior parte desta SRH, com exceção do setor norte/nordeste, onde a recorrência se concentra e chega a atingir até 5 ocorrências no mesmo local para os 25 anos de análise.

10. Entre Lima e Cávado

Funções:

A. **Produção**
B. **Recreio e Valorização da Paisagem**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Entre Lima e Cávado tem uma área de 36.981,67 ha e abrange os municípios de Vila Verde, Barcelos, Ponte de Lima e Viana do Castelo. Resulta da fusão das SRH Lima-Neiva e Neiva do PROF do Alto Minho com a SRH Neiva-Cávado do PROF do Baixo Minho (ambos de 1.ª geração, de 2006).

O território apresenta um relevo ondulado a fortemente ondulado, intercalado pelos vales largos, com declives a rondar os 5 %. Altimetricamente dominam as classes entre as cotas inferiores a 100 m até 500 m, ficando as unidades de vales a cotas até 100 m.

A ocupação do solo é marcada pela mancha *Floresta* expressiva e contínua, rematada pelas manchas de *Agricultura*, núcleos *Urbanos* e de *Matos e Pastagens* (Tabela 94).

Tabela 94: ocupação do solo (%) da SRH Entre Lima e Cávado

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	29%
Floresta	43%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	13%
Urbano	13%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas pelo eucalipto em mancha contínua e pelo pinheiro-bravo (Tabela 95).

Tabela 95: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Entre Lima e Cávado

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	1%
Castanheiro	0%
Eucalipto	55%
Outras folhosas	6%
Outras resinosas	1%
Pinheiro-bravo	37%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	1%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Entre Lima e Cávado varia de *Reduzida ou Muito Reduzida* a *Moderada*, nas áreas aplanadas, a oeste, e de *Muito Elevada ou Elevada*, coincidente com os declives acentuados. As recorrências são ausentes em cerca de 30 % do território. Todavia, a recorrência calculada mostra que há locais com recorrência de até 7 ocorrências.

11. Freita

Funções:

A. **Conservação**
B. **Produção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Freita tem uma área de 46.029,9 ha e abrange os municípios de Arouca, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra. Esta SRH integra, parcialmente no seu território, os SIC Rio Paiva e Serras da Freita e Arada, da RN 2000.

Relativamente ao PROF Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, de 2006, vê a sua extensão ser aumentada para oeste de forma a contemplar o sopés das serranias e separar as zonas mais planas e litorâneas das mais montanhosas.

O território apresenta orografia acidentada, fortemente marcada pelas formações montanhosas da Serra da Freita, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. São observadas áreas de planalto e vales, com classes de declive a rondar os 5 % - 10 %. Os intervalos altimétricos rondam os 120 m, para as cotas mais baixas, culminando nos 1.085 m no topo da serra da Freita.

A ocupação do solo é marcada, em mais de metade do território, por mancha contínua de *Floresta*. Observam-se ainda manchas de *Agricultura* e ainda, a este, manchas de *Matos e Pastagens*, essencialmente associadas às áreas planálticas (Tabela 96).

Tabela 96: ocupação do solo (%) da SRH Freita

Distribuição da ocupação do solo	
SRH	Freita
Agricultura	14%
Floresta	56%
Improdutivos	2%
Matos e Pastagens	22%
Urbano	6%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas, com grande expressão, pelo eucalipto em mancha contínua e, em menor extensão, por pinheiro-bravo (Tabela 97).

Tabela 97: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Freita

Distribuição das principais espécies Florestais	
SRH	Freita
Acácia	0%
Azinheira	0%

Distribuição das principais espécies Florestais	
Outros carvalhos	1%
Castanheiro	0%
Eucalipto	79%
Outras folhosas	5%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	15%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal para a SRH Freita é *Muito Elevada ou Elevada*, na maior parte do território. A oeste concentram-se os maiores pendentes e as áreas de maior recorrência de incêndio florestal (que varia de 1 a 4 incêndios no período analisado de 25 anos).

12. Grande Porto

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Grande Porto tem uma área de 23.225,28 ha e abrange os municípios de Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Valongo, Vila Nova de Gaia.

O território apresenta um relevo suavemente ondulado a oeste, com declives a rondar os 5 % a 10 %, progredindo ondulado a fortemente ondulado, a este e a sul, na aproximação com as margens do Douro. O território desenvolve-se dominantemente entre as cotas até 100 m, podendo chegar às cotas a rondar os 250 m nas cotas mais altas.

A ocupação do solo *Urbano* tem um peso expressivo, mais concentrado no núcleo central e a oeste, intercalando gradualmente para os limites da SRH. A *Agricultura* e a *Floresta*, em consonância, correspondem a cerca de 30 % da ocupação do solo (Tabela 98).

Tabela 98: ocupação do solo (%) da SRH Grande Porto

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	17%
Floresta	14%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	9%

Urbano	58%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	2%
TOTAL	100%

A espécie dominante é o eucalipto, com destaque para a presença de *Outras folhosas*, associadas a espaços verdes urbanos (Tabela 99).

Tabela 99: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Grande Porto

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	1%
Eucalipto	64%
Outras folhosas	26%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	8%
Pinheiro-manso	1%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

Excluindo o espaço urbano e os corpos de água, a perigosidade de incêndio florestal na SRH Grande Porto é *Reduzida* ou *Muito Reduzida* a oeste, agravando-se para *Moderada* no sentido este.

A recorrência de incêndios florestais é praticamente nula para todo o território, com exceção do nordeste, em que se registam até 7 ocorrências, fazendo com que, nesta porção da SRH, se eleve a perigosidade de incêndio florestal para *Elevada e Muito Elevada*.

13. Litoral de Esposende

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Litoral de Esposende tem uma área de 4.470,82 ha e está integrada no município de Esposende. A SRH integra a Área Protegida Litoral Norte e, parcialmente, o SIC Litoral Norte da RN 2000.

O território apresenta um relevo plano em praticamente toda a sua área, que contrasta a nordeste com um relevo mais acidentado, com declives entre os 20 % a mais de 30 %. Dominam as cotas inferiores a 100 m, verificando-se a existência de uma elevação a rondar os 250 m de altitude.

A ocupação do solo é marcada pela presença da malha *Agricultura*/*Urbano*/*Floresta* em áreas muito semelhantes (Tabela 100), valendo no conjunto 82 % da SRH.

Tabela 100: ocupação do solo (%) da SRH Litoral de Esposende

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	31%
Floresta	24%
Improdutivos	9%
Matos e Pastagens	7%
Urbano	27%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	2%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas, em grande escala, pelo pinheiro-bravo. Salienta-se a presença de acácias (Tabela 101).

Tabela 101: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Litoral de Esposende

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	4%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	3%
Castanheiro	0%
Eucalipto	1%
Outras folhosas	4%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	85%
Pinheiro-manso	4%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Litoral de Esposende é *Reduzida ou Muito Reduzida*, agravando-se a este, para as classes *Moderada* a *Muito Elevada ou Elevada*, coincidentes com as áreas de maiores declives.

A recorrência de incêndio é praticamente nula em todo o território da SRH, recorrendo entre 1 a 4 vezes, face ao período estudado, nas áreas de maior perigosidade.

14. Mindelo-Esmoriz

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Mindelo-Esmoriz tem uma área de 14.517,87 ha e abrange os municípios de Espinho, Vila Nova de Gaia, Porto, Matosinhos, Póvoa do Varzim e Vila do Conde. A SRH integra as seguintes AP: Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo; e, a Reserva Natural do Estuário do Douro. Contempla ainda o SIC Barrinha de Esmoriz da RN 2000.

O território apresenta um relevo plano em toda a sua área. Dominam as cotas até 100 metros.

Existem núcleos *Urbanos* expressivos que se intercalam com os usos associados à *Agricultura*. A *Floresta* e os *Matos e Pastagens* têm em conjunto uma expressão de apenas 18 % nesta SRH (Tabela 102).

Tabela 102: ocupação do solo (%) da SRH Mindelo-Esmoriz

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	28%
Floresta	11%
Improdutivos	4%
Matos e Pastagens	7%
Urbano	49%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	2%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas pelo eucalipto em que, pontualmente, aparecem pequenas manchas de pinheiro-bravo (Tabela 103)

Tabela 103: ocupação do solo (%) da SRH Mindelo-Esmoriz

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	2%
Castanheiro	0%
Eucalipto	74%
Outras folhosas	7%

Outras resinosas	2%
Pinheiro-bravo	15%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A recorrência de incêndio é praticamente nula em todo o território da SRH e, como os declives também são planos, a perigosidade de incêndio florestal é *Reduzida ou Muito Reduzida*, salvo algumas situações muito pontuais.

As funções atribuídas aos espaços florestais, por ordem de importância, são: de proteção; de recreio e valorização da paisagem; e, de produção.

15. Minho Interior

Funções:

A. Produção
B. Proteção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Minho Interior tem uma área de 105.825,42 ha e abrange os municípios de Amares, Arcos de Valdevez, Braga, Fafe, Guimarães, Ponte da Barca, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vieira do Minho e Vila Verde. Surge da fusão das SRH Ázere-Touvedo e Sra. da Abadia-Merouços, providas dos PROF do Alto Minho e Baixo Minho, respetivamente.

O território apresenta um relevo suavemente ondulado a ondulado, com declives a rondar os 5 % a 10 %, a oeste, progredindo para fortemente ondulado a montanhoso, para este, com intervalos de declives entre os 20 % a mais de 30 %. O território tem um grande diferencial altimétrico, começando em cotas inferiores aos 50 m, na zona a oeste (justo às margens do rio Cávado), até às cotas acima dos 1.100 metros, para este.

A oeste domina a matriz do uso *Agricultura/ Urbano*, enquanto que a este dominam as manchas de *Floresta* que em altitude se substituem por *Matos e Pastagens* (Tabela 104).

Tabela 104: ocupação do solo (%) da SRH Minho Interior

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	20%
Floresta	30%
Improdutivos	3%
Matos e Pastagens	38%
Urbano	9%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

O eucalipto é a espécie com maior representação, seguido do pinheiro-bravo nas zonas mais baixas. As manchas de carvalhos e *Outras folhosas* marcam presença nas zonas de altitude (Tabela 105).

Tabela 105: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Minho Interior

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	11%
Castanheiro	0%
Eucalipto	37%
Outras folhosas	18%
Outras resinosas	3%
Pinheiro-bravo	30%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Minho Interior vai de *Reduzida* ou *Muito Reduzida* a *Moderada*, coincidentes com as áreas mais baixas, sendo agravada para *Muito Elevada ou Elevada* perigosidade, sobreposta com as áreas de maior declive.

A recorrência de incêndios florestais atinge aqui o máximo para o território do PROF de Entre Douro e Minho, registando até 10 ocorrências no mesmo local, para o período estudado.

16. Minho-Neiva

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Minho-Neiva tem uma área de 10.110,11 ha e abrange os municípios de Caminha e Viana do Castelo. Em relação ao PROF Alto Minho de 2006, vê a sua designação alterada de Caminha-Neiva para a atual, por forma a evidenciar os elementos naturais desta SRH: os rios Minho e Neiva.

Integra no seu território os SIC Litoral Norte e Rio Lima, assim como a ZPE Estuários dos Rios Minho e Coura da RN 2000.

Nesta SRH existe também uma importante figura da história florestal portuguesa que é a MN do Camarido.

O território apresenta um relevo plano a oeste, mais próximo da linha de costa, que contrasta a nordeste com um relevo mais acidentado, com declives entre os 20 % a mais de 30 %. Dominam as cotas inferiores a 50 m, na linha de costa, verificando-se cotas até 500 m, nas elevações mais altas.

A linha de costa é marcada pela matriz de uso *Urbano*/*Agricultura*. A transição para o interior, a este, faz-se pela classe *Floresta* que vai dando lugar aos *Matos e Pastagens* (Tabela 106).

Tabela 106: ocupação do solo (%) da SRH Minho-Neiva

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	15%
Floresta	33%
Improdutivos	9%
Matos e Pastagens	16%
Urbano	23%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	3%
TOTAL	100%

As espécies florestais dominantes são o Eucalipto e o Pinheiro-bravo, destacando ainda alguns núcleos pontuais de Outras folhosas. Note-se a presença de *Acácia* (Tabela 107).

Tabela 107: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Minho-Neiva

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	2%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	0%
Eucalipto	39%
Outras folhosas	13%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	44%
Pinheiro-manso	2%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Minho-Neiva é *Reduzida ou Muito Reduzida*, mas agrava-se para este, para *Muito Elevada ou Elevada*, coincidente com a acentuação dos declives. A recorrência de incêndio é nula em grande parte do território da SRH, exceto nas áreas mais altas e declivosas.

17. Minho-Vez

Funções:

A. Produção
B. Recreio e Valorização da Paisagem
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Minho-Vez tem uma área de 38.311,87 ha e abrange os municípios de Arcos de Valdevez, Melgaço e Monção. Em relação ao PROF Alto Minho de 2006, vê a sua designação alterada de Vez para atual, de maneira a enfatizar os dois principais rios que contempla: o rio Minho e o rio Vez.

A SRH integra parcialmente, no seu território, as seguintes figuras de conservação pertencentes à RN 2000:

- SIC: Rio Lima; Rio Minho, Peneda-Gerês e Corno do Bico; e,
- ZPE: Serra do Gerês.

O território apresenta orografia acidentada, marcada por formações montanhosas, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. O território tem um grande diferencial altimétrico começando em altitudes inferiores aos 25 m de cota (próximo das margens do rio Minho) até às cotas acima de 1.300 m.

A ocupação do solo é feita nas cotas mais baixas, a norte, por *Agricultura* e *Floresta* e, a sudeste, nas zonas de maior altitude, por *Matos e Pastagens* (Tabela 108).

Tabela 108: ocupação do solo (%) da SRH Minho-Vez

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	21%
Floresta	29%
Improdutivos	3%
Matos e Pastagens	42%
Urbano	4%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

Existe uma grande representatividade associada à mancha de carvalhal, a nordeste e a sudoeste, sendo a espécie dominante o pinheiro-bravo, que com o eucalipto totalizam 50 % da floresta arborizada (Tabela 109).

Tabela 109: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Minho-Vez

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	1%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	38%
Castanheiro	0%
Eucalipto	19%

Distribuição das principais espécies florestais	
Outras folhosas	11%
Outras resinosas	1%
Pinheiro-bravo	31%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal é, na maioria, *Muito Elevada ou Elevada*, com exceção da margem esquerda do rio Minho, com perigosidade *Reduzida ou Muito Reduzida* a *Moderada*.

A recorrência de incêndio é nula em cerca de 50 % do território, chegando a ocorrerem até 9 incêndios, coincidentes com as zonas de grande declive.

18. Olo

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Recreio e Valorização da Paisagem

A SRH Olo tem uma área de 2.952,8 ha e está integrada no município de Mondim de Basto. Coincide na íntegra com a AP do Parque Natural do Alvão, razão pela qual, que em relação ao PROF Tâmega (de 2006), esta SRH surge. Interseta ainda o SIC Alvão/Marão da RN 2000.

O território apresenta orografia acidentada, fortemente marcada pelas formações montanhosas da Serra do Alvão e o vale encaixado do rio Olo, com vertentes a rondar 30 % a mais de 30% de declive. Os intervalos altimétricos observados rondam os 250 m, para as cotas mais baixas e os 1.300 m para as cotas mais altas.

Dominam os usos de *Matos e Pastagens*, seguido da *Floresta* (Tabela 110).

Tabela 110: ocupação do solo (%) da SRH Olo

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	6%
Floresta	28%
Improdutivos	11%
Matos e Pastagens	54%
Urbano	0%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

As manchas de floresta com maior expressão são de pinheiro-bravo, *Outras folhosas* e *Outras Resinosas* (Tabela 111).

Tabela 111: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Olo

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	3%
Eucalipto	0%
Outras folhosas	30%
Outras resinosas	22%
Pinheiro-bravo	44%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Olo é de *Muito Elevada ou Elevada* perigosidade para a maior parte do território.

A recorrência acompanha esta SRH em cerca de 50 % do território, existindo locais com 6 ocorrências no período de 25 anos.

19. Paiva

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Proteção

A SRH Paiva tem uma área de 11.687,87 ha e abrange os municípios de Arouca, Cinfães e Castelo de Paiva. Esta SRH integra uma parte do SIC Rio Paiva, pertencente à RN 2000.

O território apresenta orografia acidentada, fortemente marcada pelas formações montanhosas, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive e vales bastante encaixados, do rio Paiva. Os intervalos altimétricos observados rondam os 20 m, junto às margens do rio Douro, a norte, e sobem até aos 1.180 nas cotas mais altas.

A ocupação do solo dominante é a *Floresta*, que se apresenta de forma contínua. Pontualmente é intercalada com *Matos e Pastagens* e *Agricultura* (Tabela 112).

Tabela 112: ocupação do uso (%) da SRH Paiva

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	15%
Floresta	62%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	17%
Urbano	4%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

A espécie dominante na floresta é o eucalipto. Estabelecem-se a sul, nas proximidades das margens do Douro manchas de pinheiro-bravo e *Outras folhosas* (Tabela 113).

Tabela 113: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Paiva

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	1%
Eucalipto	84%
Outras folhosas	7%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	8%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Paiva é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do território, coincidente com as áreas de grande declive existente. Embora na maior parte da SRH não existam registos de incêndios, no setor mais a sul há recorrências de até 6 vezes para o mesmo local, em 25 anos, sobretudo nas áreas coincidentes com as áreas de declive muito acentuado.

20. Parque Nacional da Peneda-Gerês

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Recreio e Valorização da Paisagem

A SRH Parque Nacional da Peneda-Gerês tem uma área de 57.483,21 ha e abrange os municípios de Arcos de Valdevez, Melgaço, Ponte da Barca e Terras de Bouro. Os seus limites territoriais coincidem, tal como o seu nome indica, com os do único Parque Nacional de Portugal: o Parque Nacional da Peneda-Gerês. Além desta figura da conservação existem ainda as seguintes, pertencentes à RN 2000:

- SIC: Peneda-Gerês e Rio Lima; e,
- ZPE: Serra do Gerês.

O território apresenta orografia acidentada, marcada por formações montanhosas, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive. O território tem um grande diferencial altimétrico começando próximo dos 30 m de cota, junto ao rio Lima, até às cotas acima de 1.500 m. Salienta-se que o regime de precipitação médio anual é bastante intenso e pode conduzir a grandes níveis de erosão devido às torrentes que pode originar.

A ocupação do solo está em grande parte marcada pelos *Matos e Pastagens*, bem como pelos *Improdutivos* que, em conjunto, totalizam 80 % da paisagem desta SRH. A *Floresta* ocupa, preferencialmente, os vales estreitos (Tabela 114).

Tabela 114: ocupação do solo (%) da SRH Soajo, Peneda e Gerês

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	5%
Floresta	13%
Improdutivos	30%
Matos e Pastagens	50%
Urbano	1%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

O pinheiro-bravo ocupa algumas manchas nas zonas mais baixas. As manchas de carvalho têm expressão na zona de altitude no setor norte da SRH. As *Outras folhosas* e o eucalipto apresentam igualmente alguma representatividade (Tabela 115).

Tabela 115: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Soajo, Peneda e Gerês

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	27%

Castanheiro	0%
Eucalipto	14%
Outras folhosas	24%
Outras resinosas	2%
Pinheiro-bravo	32%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A presença do fogo nesta SRH é recorrente. O registo de ocorrências, para o mesmo local, atinge as 6 incidências de fogo (em 25 anos) que, em conjunto com os declives acentuados, promovem uma perigosidade de incêndio florestal considerada *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do seu território.

21. Ribadouro-Montemuro

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Ribadouro-Montemuro tem uma área de 23.980,94 ha e abrange os municípios de Cinfães e Resende. A SRH integra no seu território, parcialmente, os SIC Serra de Montemuro e Rio Paiva.

O território apresenta orografia acidentada, fortemente marcada pelas formações montanhosas da Serra de Montemuro, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30 % de declive e vales bastante encaixados. São observadas áreas de planalto, com classes a rondar os 5 % - 10 % de declive. Os intervalos altimétricos observados são inferiores a 50 m, na fronteira a norte com o rio Douro, culminando a mais de 1.300 metros para as cotas mais altas.

Os *Matos e Pastagens* dominam a SRH, verificando-se uma estreita mancha de *Floresta* que desce ao longo do vale do rio Bestança. A este, concentram-se áreas arborizadas (Tabela 116).

Tabela 116: ocupação do solo (%) da SRH Ribadouro-Montemuro

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	9%
Floresta	19%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	70%
Urbano	1%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%

TOTAL	100%

A principal mancha de floresta é dominada pelo carvalho no vale do Rio Bestança, existindo ainda núcleos dispersos de pinheiro-bravo, bem como manchas de *Outras folhosas* e *Outras Resinosas*. No extremo oeste, desenvolve-se uma mancha de eucalipto que se conecta às manchas mais extensas presentes na SRH Paiva (Tabela 117).

Tabela 117: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Ribadouro-Montemuro

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	33%
Castanheiro	0%
Eucalipto	20%
Outras folhosas	24%
Outras resinosas	8%
Pinheiro-bravo	15%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Ribadouro-Montemuro é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte do seu território, coincidente com as áreas de grande declive existente. Os incêndios são frequentes e muito recorrentes em grande parte do território, verificando-se locais com 9 ocorrências, dentro do período estudado.

22. Serras de Valongo

Funções:

A. Conservação
B. Produção
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Serras de Valongo tem uma área de 20.689,34 ha e abrange os municípios de Trofa, Santo Tirso, Paredes, Gondomar e Valongo. Esta SRH inclui o SIC Valongo da RN 2000.

Em relação aos PROF de 2006, esta SRH resulta da aglutinação da SRH Agrela do PROF Baixo Minho, com a SRH Santa Justa-Pias provinda dos PROF Tâmega e Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga.

O território apresenta um relevo ondulado a fortemente ondulado, com intervalos de declives entre os 20 % a mais de 30 %, intercalados com algumas zonas de declives praticamente planos, a rondar os 5 %.

O diferencial altimétrico inicia-se próximo dos 20 m, junto às margens do rio Sousa, até um pouco acima dos 530 m nas zonas de maior altitude.

As elevações estão claramente marcadas pela presença da *Floresta*, sendo os locais mais baixos e planos ocupados pela *Agricultura* e núcleos *Urbanos* (Tabela 118).

Tabela 118: ocupação do solo (%) da SRH Serras de Valongo

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	14%
Floresta	49%
Improdutivos	2%
Matos e Pastagens	20%
Urbano	15%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	0%
TOTAL	100%

Já a classe *Floresta* tem uma dimensão e continuidade territorial bastante expressiva, ocupando praticamente metade da área da SRH. É dominada pelo eucalipto, havendo, pontualmente nas zonas mais baixas, manchas de pinheiro-bravo (Tabela 119).

Tabela 119: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Serras de Valongo

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	0%
Eucalipto	85%
Outras folhosas	2%
Outras resinosas	2%
Pinheiro-bravo	11%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

Embora os fotopontos do IFN6 (ICNF, 2016) não o indiquem é extremamente importante salientar a existência de extensas áreas da espécie invasora lenhosa *Hakea sericea*.

No que diz respeito aos incêndios florestais, trata-se de uma SRH com bastantes ocorrências. Essa evidência é refletida na recorrência de incêndio florestal, em que os incêndios já lavraram em cerca de 60 % do

território, com locais que apresentam até um máximo de 7 ocorrências, para um período de 25 anos de análise. Conjugando esta informação com a existência de acentuados declives existentes, obtém-se uma perigosidade de incêndio florestal considerada *Muito Elevada ou Elevada*, para a maior parte do seu território.

23. Tâmega

Funções:

A. Produção
B. Recreio e Valorização da Paisagem
C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Tâmega tem uma área de 32.983,28 ha e abrange os municípios de Amarante, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena.

O território apresenta orografia acidentada, marcada por formações montanhosas, com vertentes a rondar 20 % a mais de 30% de declive e onde se observam vales muito encaixados. Os intervalos altimétricos observados iniciam-se a partir dos 70 m, para as cotas mais baixas nas áreas de vale, com a grande maioria do território até à meia encosta a rondar os 750 m, atingindo um máximo próximo de 1.100 m.

A ocupação do solo é marcada pela matriz *Floresta/ Agricultura*, nas zonas mais baixas. Nas zonas mais altas dominam os *Matos e Pastagens* intercalados por pequenas manchas de *Floresta* (Tabela 120).

Tabela 120: ocupação do solo (%) da SRH Tâmega

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	16%
Floresta	47%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	30%
Urbano	6%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

As manchas de floresta são dominadas pelo pinheiro-bravo. Com menor expressão aparecem *Outras folhosas* e eucalipto (Tabela 121). Reforce-se que esta SRH engloba uma das principais zonas de produção de pinheiro-bravo do país: o Vale do Tâmega.

Tabela 121: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Tâmega

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%

Distribuição das principais espécies Florestais	
Azinheira	0%
Outros carvalhos	1%
Castanheiro	0%
Eucalipto	12%
Outras folhosas	16%
Outras resinosas	4%
Pinheiro-bravo	68%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal é *Muito Elevada ou Elevada* para a maior parte da SRH, resultante da conjugação dos seus declives acentuados com a recorrência de incêndio, que chega a atingir as 6 ocorrências para o mesmo local, nos 25 anos de análise.

24. Tâmega-Sousa

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Tâmega-Sousa tem uma área de 100.004,88 ha e abrange os municípios de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Felgueiras, Amarante, Paços de Ferreira, Lousada, Paredes, Penafiel, Marco de Canaveses, Baião, Cinfães e Castelo de Paiva.

O território apresenta um relevo suavemente ondulado, com declives a rondar os 5 % a 10 %, progredindo para ondulado a fortemente ondulado, para este, com intervalos de declives entre os 20 % a 30 % e mais de 30 %, com especial expressão no vale do Tâmega e Sousa.

O território desenvolve-se a partir dos 40 m de altitude, elevando-se até pouco acima de 800 m.

Nos vales domina a matriz *Agricultura/Urbano* e, nas áreas mais elevadas, a matriz *Floresta/Matos e Pastagens* (Tabela 122).

Tabela 122: ocupação do solo (%) da SRH Tâmega-Sousa

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	27%

Floresta	28%
Improdutivos	2%
Matos e Pastagens	24%
Urbano	17%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

A densidade urbana é bastante elevada neste território pelo que a interface *Urbano*/*Agricultura*/*Floresta* pode ser geradora de um mosaico paisagístico interessante e, ao mesmo tempo, geradora de pressões entre os diversos usos do solo.

O pinheiro-bravo e eucalipto marcam a dominância nestas florestas, embora se destaque alguma relevância a *Outras folhosas*. Destaca-se a presença de *Acácia* (Tabela 123).

Tabela 123: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Tâmega-Sousa

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	1%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	2%
Castanheiro	0%
Eucalipto	40%
Outras folhosas	14%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	41%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Tâmega-Sousa é *Muito Elevada ou Elevada*, coincidente com as áreas de maior declive. Ao nível dos incêndios florestais esta é uma das SRH onde a recorrência atinge o valor máximo da região do PROF de Entre Douro e Minho (a par com a SRH Minho Interior). Existem áreas que, no período de 25 anos, arderam 10 vezes, além de outras que arderam até 8 vezes, verificando-se cerca de 20 % de área ardida com recorrência até 5 ocorrências.

25. Vale do Lima

Funções:

A. Produção

B. Proteção

C. Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores

A SRH Vale do Lima tem uma área de 21.575,56 ha e abrange os municípios de Arcos de Valdevez, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo. Inclui no seu território o SIC Rio Lima da RN 2000 e uma AP – Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e São Pedro d'Arcos.

O território apresenta-se plano, a jusante, com declives a rondar os 5 % - 10 %, progredindo para ondulado a fortemente ondulado, para montante, com intervalos de declives entre 10 % e mais de 30 %. O território desenvolve-se dominantemente a cotas até 100 m, sobrelevando-se a montante a cotas até 600 m.

Domina a ocupação *Agricultura*, pontuada por pequenas manchas de *Floresta* e núcleos *Urbanos* concentrados. Esta interface (*Urbano*/*Agricultura*/*Floresta*) é geradora de um mosaico paisagístico interessante e, ao mesmo tempo, geradora de pressões entre os diversos usos do solo (Tabela 124).

Tabela 124: ocupação do solo (%) da SRH Vale do Lima

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	35%
Floresta	31%
Improdutivos	1%
Matos e Pastagens	12%
Urbano	17%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	4%
TOTAL	100%

O eucalipto é a espécie dominante, seguindo-se o pinheiro-bravo e *Outras folhosas* (Tabela 125).

Tabela 125: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Vale do Lima

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	7%
Castanheiro	0%
Eucalipto	53%
Outras folhosas	17%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	23%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Vale do Lima é *Reduzida ou Muito Reduzida*, a jusante do vale, e *Moderada* a *Muito Elevada ou Elevada*, a montante. A recorrência de incêndio é praticamente nula registando-se, de uma forma esparsa, núcleos onde a recorrência é mais elevada, podendo atingir as 10 ocorrências para a mesma área (no período analisado).

26. Vale do Minho

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Vale do Minho tem uma área de 15.760,39 ha e abrange os municípios de Caminha, Monção, Valença e Vila Nova de Cerveira. Inclui no seu território o SIC Rio Minho da RN 2000.

Em relação ao PROF de 2006 Alto Minho, esta SRH é nova. Nascendo a partir dos limites de 2006 da SRH Arga-Coura, extraíram-se as freguesias de cotas inferiores e que fazem a fronteira com o rio Minho, por forma a distinguir áreas mais planas de áreas mais montanhosas, dando origem à nova SRH Vale do Minho e ao redesenho territorial da SRH Arga-Coura.

O território apresenta-se plano a jusante, com declives a rondar os 5 % a 10 %, progredindo de ondulado a fortemente ondulado (e por vezes montanhoso), a montante, com intervalos de declives entre os 10 % a 30 % e mais de 30 %.

O território desenvolve-se, maioritariamente a cotas até 100 m, sobrelevando-se a montante a cotas até 700 m.

A jusante da SRH a ocupação do solo faz-se pela matriz *Urbano*/*Agricultura*/*Floresta*. A montante é a ocupação agrícola que apresenta maior expressão, intercalada com a *Floresta* (Tabela 126). A densidade urbana é bastante elevada neste território pelo que a interface *Urbano*/*Agricultura*/*Floresta* é geradora de um mosaico paisagístico interessante e, ao mesmo tempo, geradora de pressões entre os diversos usos do solo.

Tabela 126: ocupação do solo (%) da SRH Vale do Minho

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	28%
Floresta	30%
Improdutivos	3%
Matos e Pastagens	17%
Urbano	15%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	8%
TOTAL	100%

O pinheiro-bravo é a espécie dominante, seguindo-se o eucalipto e *Outras folhosas*. Destaca-se a presença de acácias (Tabela 127).

Tabela 127: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Vale do Minho

Distribuição das principais espécies florestais	
Acácia	1%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	0%
Eucalipto	17%
Outras folhosas	14%
Outras resinosas	1%
Pinheiro-bravo	68%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Vale do Minho varia de *Reduzida ou Muito Reduzida*, nas zonas baixas e onde o vale é mais aberto, a *Moderada* e a *Muito Elevada ou Elevada* nas encostas das serras, onde existem declives mais acentuados.

A recorrência de incêndio é praticamente nula, à exceção das áreas de encosta, onde a recorrência, em alguns locais, atinge o máximo de 5 ocorrências, para o período estudado de 25 anos.

27. Xistos Durienses

Funções:

A. **Produção**
B. **Proteção**
C. **Silvopastorícia, Caça e Pesca nas Águas Interiores**

A SRH Xistos Durienses tem uma área de 28.929,22 ha e abrange os municípios de Paços de Ferreira, Penafiel, Paredes e Castelo de Paiva.

O território apresenta um relevo suavemente ondulado a ondulado, com declives a rondar os 5 % a 10 %, a norte, progredindo para fortemente ondulado a montanhoso a sul, com intervalos de declives entre os 20 % a 30 % e mais de 30 % na intersecção com o vale do Douro. O território desenvolve-se, dominantemente entre as cotas 40 m a 700 m.

A ocupação do solo é marcada a sul, nas proximidades do vale do Douro, pela *Floresta* em mancha contínua que se vai misturando para norte com *Matos e Pastagens*. Ainda a norte verifica-se um aumento da densidade populacional (Tabela 128).

Tabela 128: ocupação do solo (%) da SRH Xistos durienses

Distribuição da ocupação do solo	
Agricultura	18%
Floresta	51%
Improdutivos	2%
Matos e Pastagens	18%
Urbano	10%
Águas Interiores e Zonas Húmidas	1%
TOTAL	100%

A espécie dominante é, inequivocamente, o eucalipto, havendo apenas alguns vestígios de pinheiro-bravo e de *Outras folhosas* (Tabela 129).

Tabela 129: ocupação das espécies florestais (%) da SRH Xistos Durienses

Distribuição das principais espécies Florestais	
Acácia	0%
Azinheira	0%
Outros carvalhos	0%
Castanheiro	0%
Eucalipto	94%
Outras folhosas	3%
Outras resinosas	0%
Pinheiro-bravo	2%
Pinheiro-manso	0%
Sobreiro	0%
TOTAL	100%

A perigosidade de incêndio florestal na SRH Xistos Durienses é *Muito Elevada ou Elevada* para cerca de 60 % do seu território, coincidente com as áreas de grande declive existente, existindo a norte níveis mais baixos deste parâmetro.

Verifica-se que esta nesta SRH, os incêndios são frequentes, com recorrência que chega a ser de 8 ocorrências para o mesmo local, em 25 anos.

C.3. ZONAS SENSÍVEIS E CORREDORES ECOLÓGICOS

C.3.1 Áreas florestais sensíveis

As áreas florestais sensíveis, tal como indicado na alínea c) do artigo 6.º da Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro, e de acordo com o caderno de encargos, devem ser definidas com base nos seguintes fatores:

- Perigosidade de Incêndio;
- Suscetibilidade a pragas e doenças;
- Risco de erosão; e,
- Importância ecológica.

No primeiro fator selecionaram-se as áreas de floresta do inventário florestal (IFN6; ICNF, 2016) com o nível *Muito elevado* ou *Elevado* de perigosidade de incêndio, que representam 78 % do total das áreas florestais. Dada a grande dimensão da área, selecionaram-se áreas contínuas superiores a 100 ha, uma vez que são estas que pela sua extensão e continuidade florestal representam o maior risco de incêndio. Estes povoamentos encontram-se por toda a área do PROF de Entre Douro e Minho, mas com uma maior concentração na zona sul (Figura 108). Estas áreas são importantes para a produção dado serem as maiores manchas florestais e de uma forma geral, a produção é primeira função dos espaços florestais do Entre Douro e Minho. Porém algumas destas zonas (como no Parque Nacional da Peneda-Gerês) também são importantes ao nível da conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora. Estes espaços florestais também desempenham uma função de proteção principalmente nas áreas com maior declive pois protegem contra a erosão do solo e cheias. Em caso de incêndio, não há vegetação que impeça a erosão dos solos e que ajude a reter a água, aumentando o risco de cheias.

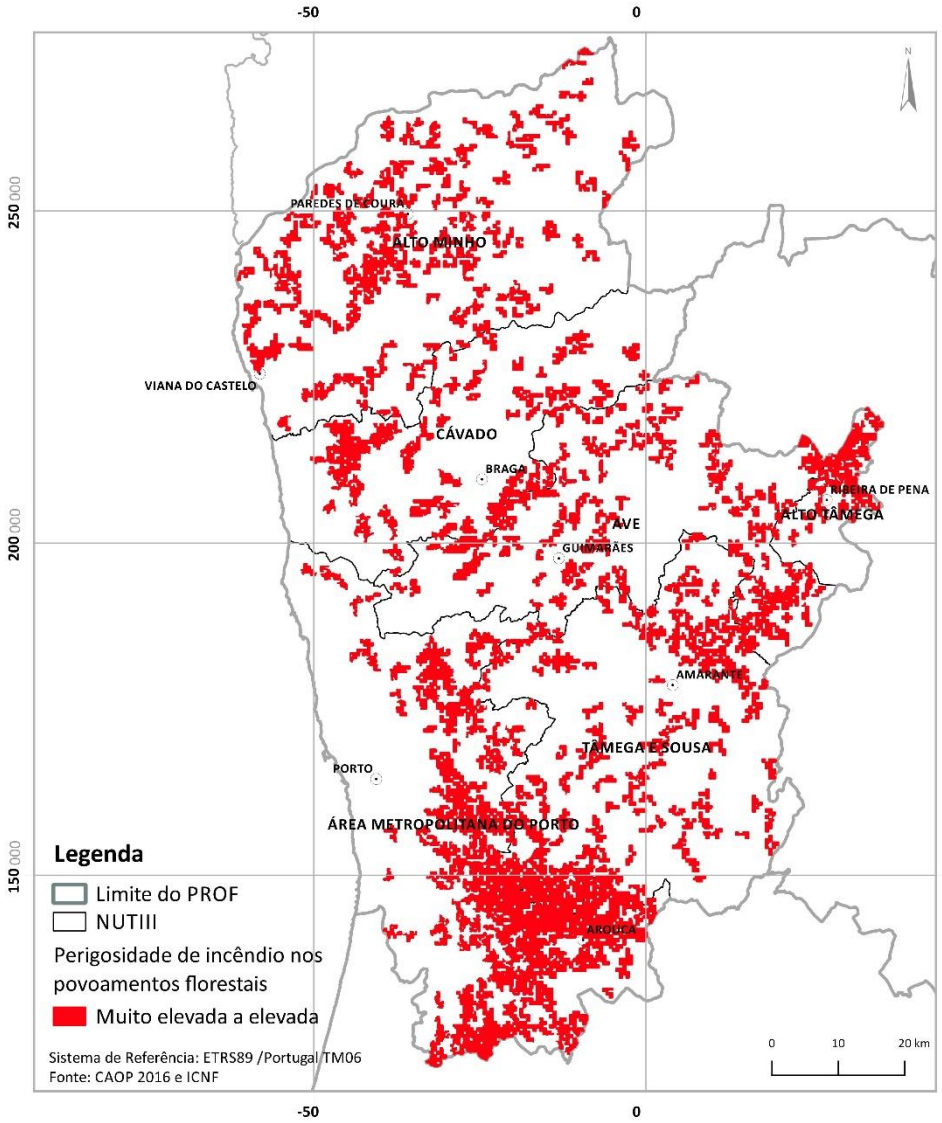


Figura 108: carta da localização dos povoamentos florestais com nível muito elevado e elevado de perigosidade de incêndio

Na suscetibilidade a pragas e doenças apenas foram considerados as áreas florestais inseridas nas áreas de risco para o controlo do declínio de povoamentos de eucalipto (gorgulho) e de castanheiro (doença da tinta e do cancro do castanheiro). O nemátodo do pinheiro estava apenas referido para uma freguesia que não possuía, de acordo com o IFN6, pinheiro-bravo, pelo que não foi considerado. Assim, selecionaram-se os povoamentos cuja espécie principal era o eucalipto e que estavam nas freguesias consideradas de risco para o seu controlo. Desta análise percebe-se que 86,1 % dos povoamentos de eucalipto estão enquadrados como sendo de risco. O mesmo foi efetuado para o castanheiro, constatando-se que 37,5 % dos povoamentos de castanheiro estão enquadrados como de risco. Porém, à escala global, como os povoamentos de castanheiro são pouco frequentes, estes representam menos de 0,1 % dos povoamentos florestais. Desta forma, enquanto os povoamentos de risco do eucalipto encontram-se por todo o território, com a exceção de alguns concelhos do litoral (de Espinho a Esposende) e de outros no interior norte, os de castanheiro só se encontram num número muito reduzido no sul do território do PROF de Entre Douro e Minho (Figura 109). Estes povoamentos florestais têm essencialmente uma função de produção, seja de madeira, castanhas ou

outros materiais. Estas doenças e pragas podem afetar seriamente a produção, afetando principalmente a fileira associada à pasta de papel que é muito importante em Portugal, dado o eucalipto ser muito abundante mas a grande maioria dos povoamentos estão em risco.

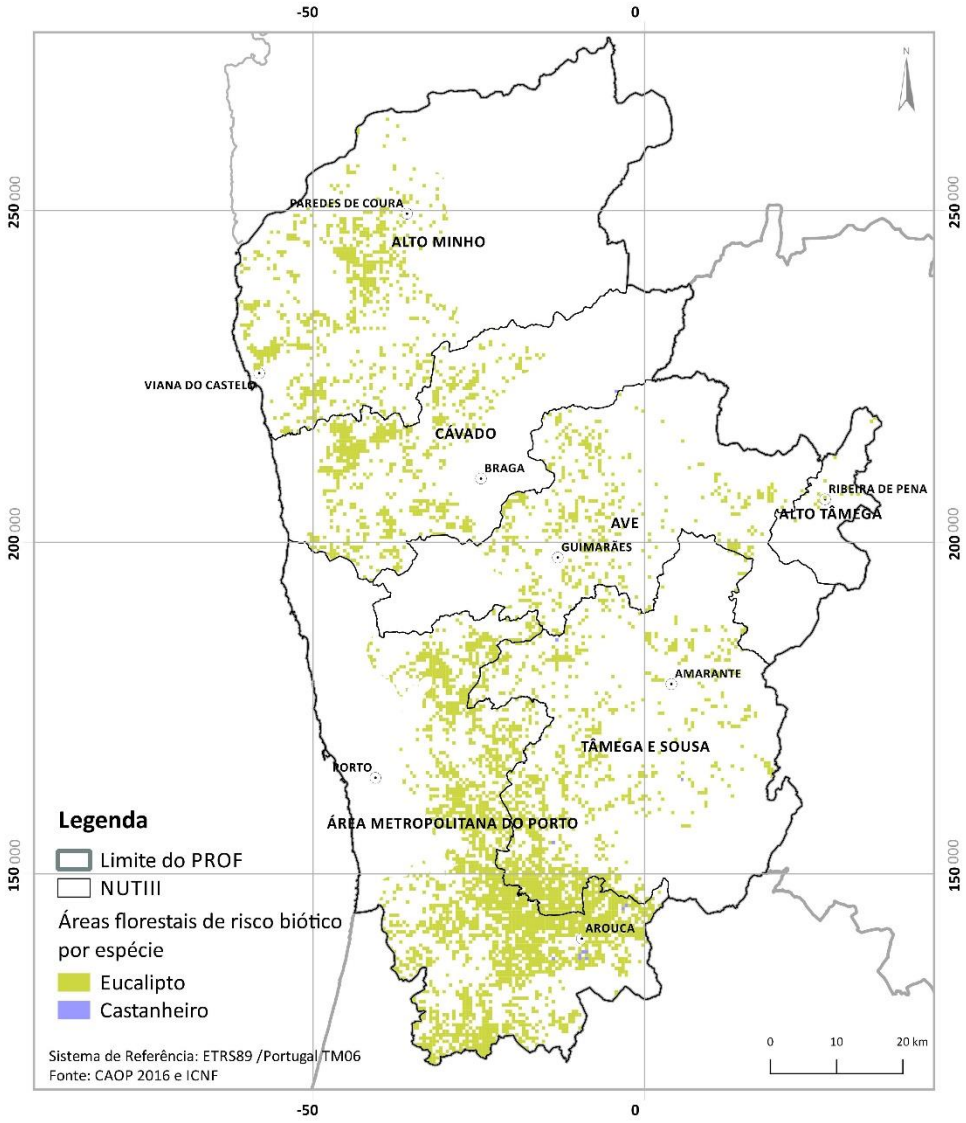


Figura 109: carta da localização dos povoamentos florestais de eucalipto e castanheiro com riscos bióticos

Para o terceiro fator selecionaram-se os povoamentos florestais (IFN6; ICNF, 2016) com o nível *Muito alto* e *Alto* de risco de erosão, que representam 38,2 % do total dos povoamentos florestais. Estes localizam-se maioritariamente a sul e estão quase ausentes do litoral (Figura 110). Estes povoamentos florestais têm como principal função a de proteção contra a erosão do solo e cheias. Secundariamente podem ter outras funções como a produção, conservação, silvopastorícia e de recreio e valorização da paisagem.

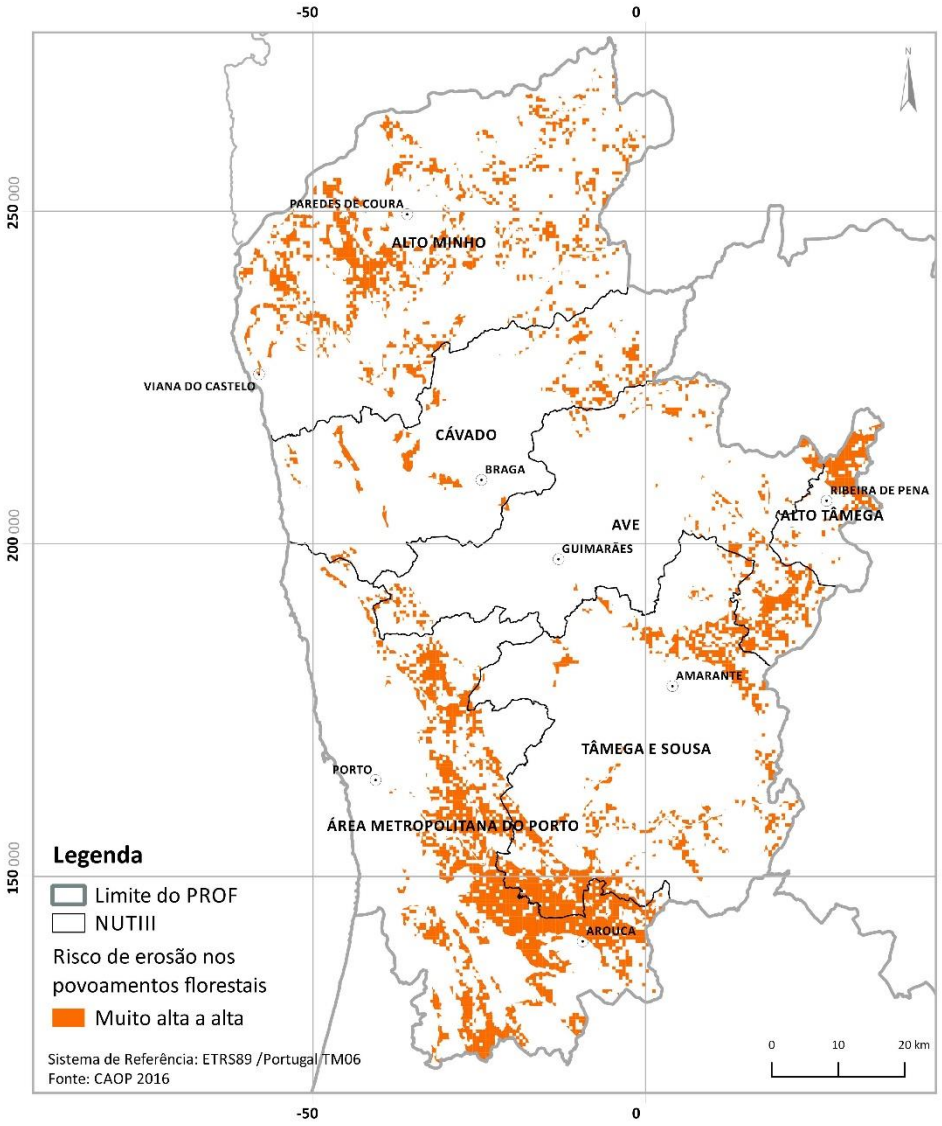


Figura 110: carta da localização dos povoamentos florestais com nível muito alto e alto de risco de erosão

Ao nível do quarto fator, utilizaram-se os ecossistemas florestais de elevado valor natural, já descritos no capítulo B.2.3 (Figura 46). No território do PROF de Entre Douro e Minho foram considerados nove ecossistemas florestais, dos quais quatro (Mata de Albergaria-Palheiros, Mata do Ramiscal, Mata do Cabril e Carvalhal do Barreiro), situam-se no Parque Nacional da Peneda-Gerês e os restantes, com a exceção do carvalhal de Várzea Cova, estão integrados na RN 2000, nomeadamente no SIC Corno do Bico, Serra de Montemuro, SIC Rio Lima e SIC Rio Minho. O carvalhal do Bestança é o único ecossistema florestal que se situa na metade sul do território, na Serra de Montemuro. Estes ecossistemas florestais são constituídos maioritariamente por carvalhais, salvo os dos SIC Rio Lima e SIC Rio Minho constituídos por amiais. Os ecossistemas florestais de elevado valor natural ocupam uma área de 5.298 ha, cerca de 0,6 % do território do PROF de Entre Douro e Minho.

As áreas sensíveis ocupam uma grande área do território do PROF de Entre Douro e Minho, estando somente quase ausentes do litoral sul até Esposende, inclusive (Figura 111). Tal facto deve-se à grande extensão de

áreas sensíveis de risco, nomeadamente do risco associado à perigosidade de incêndio, com grande expressão no território, em contraponto com as áreas sensíveis de elevado valor natural que apenas surgem representadas em manchas localizadas quase exclusivamente a norte. Desta forma, a grande maioria das áreas sensíveis tem como função principal, a produção e só uma pequena parte é de proteção (nas zonas de maior declive) e de conservação (nas zonas sensíveis de elevado valor natural).

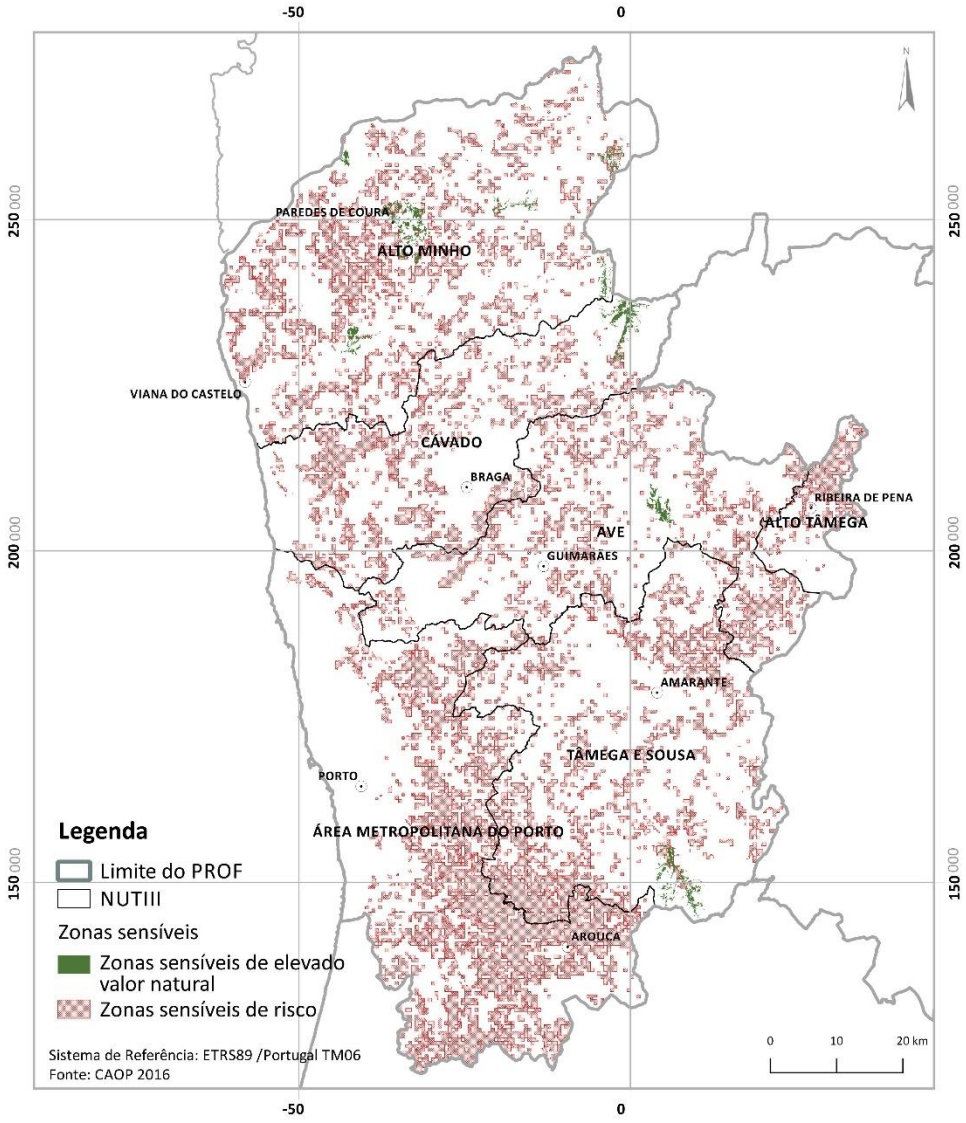


Figura 111: carta da localização das áreas sensíveis divididas por áreas sensíveis de risco (com base na perigosidade de incêndio, de risco biótico e de erosão) e áreas sensíveis de elevado valor natural

C.3.2 Corredores Ecológicos

Os corredores ecológicos pretendem unir áreas florestais divididas, uma vez que a fragmentação além de diminuir populações de espécies de plantas e animais mais vulneráveis, também isola aquelas que permanecem nas manchas remanescentes de florestas. O processo contínuo de eliminação, fragmentação e isolamento de florestas pode resultar na extinção de espécies, principalmente aquelas que são endémicas de uma região. Isto advém da teoria da biogeografia de ilhas de MacArthur e Wilson (1967) adaptada por Hansky (2001), às reservas naturais.

A implementação de corredores ecológicos tem os seguintes objetivos:

- Compensação dos efeitos da fragmentação da paisagem, facilitando a dispersão de animais e plantas através da paisagem;
- Promover a continuidade com habitats de difícil acesso;
- Aumentar a qualidade da paisagem;
- Fomentar atividades de recreio.

Desta forma a proposta de traçado de Corredores Ecológicos deve permitir, promover e proteger a circulação e expansão das espécies da fauna e flora com interesse do ponto de vista da conservação, entre as áreas da Rede Natura e outras de interesse pela especificidade florística e faunística com especial consideração pelos ecossistemas florestais de elevado valor natural. O traçado destes corredores deve, prioritariamente, passar pelos espaços florestais de forma a favorecer o máximo de proteção àquelas espécies. Contudo, em situações em que tal não foi possível, procuraram-se outras localizações, com especial aptidão para este fim, como por exemplo, as linhas de água, as áreas de incultos ou as zonas agrícolas.

Os corredores ecológicos estabelecidos nos PROF de 2006 asseguram de uma forma geral os objetivos definidos. Todavia, prolongou-se o corredor ecológico do Rio Lima, através do Rio Castro Laboreiro até atingir o Carvalhal do Barreiro e o do Rio Douro até à Foz, ligando assim, os corredores ecológicos da bacia do Douro. Com a rede proposta de corredores ecológicos apenas o SIC Serra de Arga (com uma área florestal muito diminuta) não está ligado. O SIC Alvão/Marão está somente ligado por um corredor do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro, além do corredor do Tâmega passar a curta distância.

Tal como referido nos PROF de 2006 a localização do traçado é meramente indicativa devendo ser implantado com maior rigor a partir do trabalho de campo a realizar no âmbito dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (Figura 112).

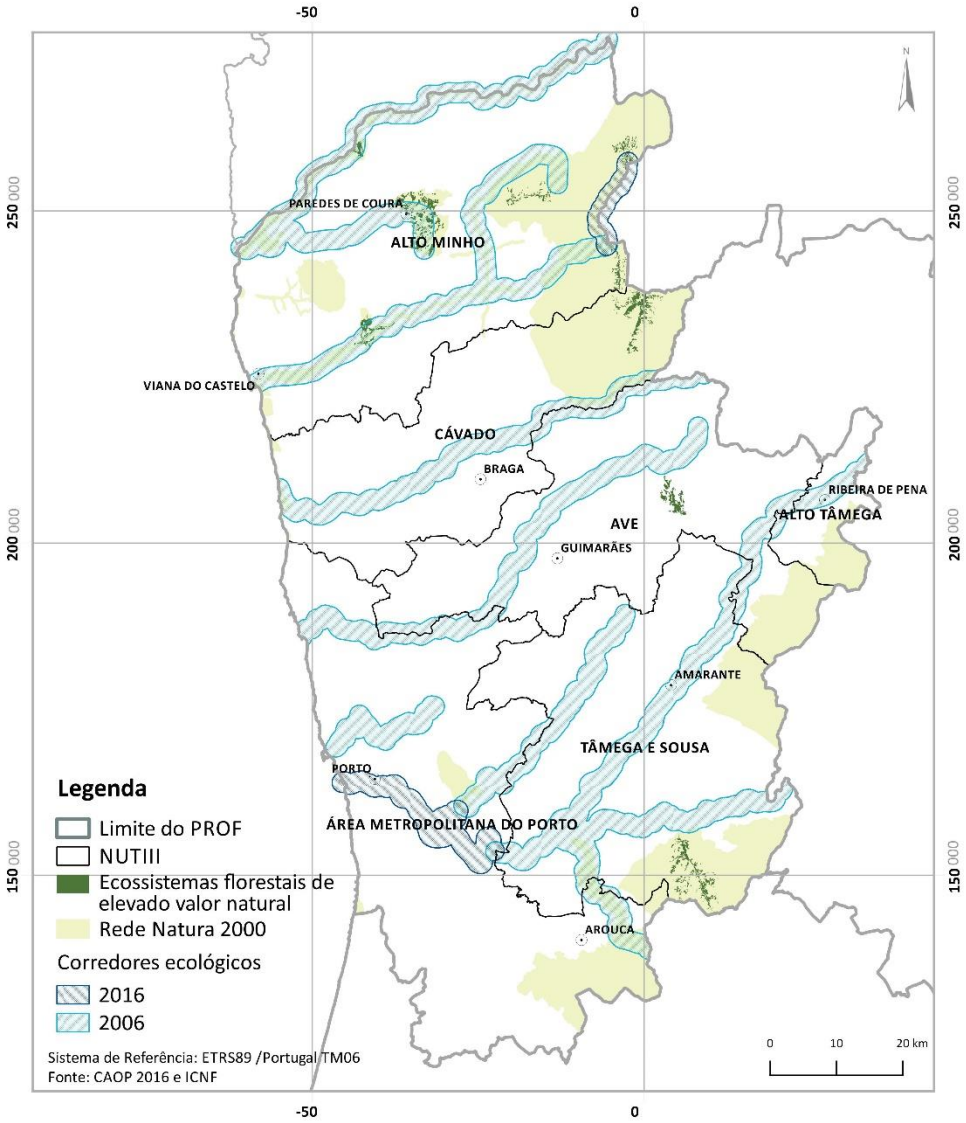


Figura 112: carta da localização dos corredores ecológicos propostos sobre a RN 2000 e os ecossistemas de elevado valor natural.

Os corredores ecológicos coincidentes com linhas de água, são dos mais importantes em termos de conectividade, mesmo em áreas urbanas significativamente fragmentadas, permitindo a circulação da fauna e flora ao longo da componente aquática, ou ao longo da galeria ripícola. Nessas áreas devem ser aplicadas as normas que estão plasmadas nas normas de silvicultura preventiva correspondentes aos corredores ecológicos, no capítulo D. deste documento.

C.3.3 Rede de defesa da floresta contra incêndios

O planeamento das infraestruturas nos espaços florestais é fundamental para a gestão florestal, nomeadamente no que à DFCI diz respeito.

A Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (RPFGC), constitui uma infraestrutura DFCI, parte do planeamento distrital, que funciona como um corpo estruturante da paisagem rural, a fim de desempenhar um conjunto de funções assentes na defesa de pessoas e bens, bem como do espaço florestal, nomeadamente:

a. Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;
b. Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial; e,
c. Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios (ICNF, 2014).

Ao abrigo do n.º 3 do Artigo 18.º Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com a nova redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro e posteriormente alterado e republicado pela Lei n.º76/2017 de 17 de agosto. o planeamento, a instalação e manutenção da RPFGC deverá ter em consideração alguns aspetos, nomeadamente:

- A sua eficiência no combate a incêndios de grande dimensão;
- A segurança das forças responsáveis pelo combate;
- O valor socioeconómico, paisagístico e ecológico dos espaços rurais;
- As características fisiográficas e as particularidades da paisagem local;
- O histórico dos grandes incêndios na região e o seu comportamento previsível em situações de elevado risco meteorológico; e,
- As atividades que nelas se possam desenvolver e contribuir para a sua sustentabilidade técnica e financeira.

A execução da RPFGC deverá ainda permitir:

- Trabalhar na base ou na cumeada devido à predominância de combustíveis finos, associado a menor intensidade de chama;
- Uma amplitude de visão global da envolvente, facilitando a identificação do posicionamento das diversas equipas, bem como a definição clara dos pontos de ancoragem;
- Ser uma referência na paisagem; e,
- Facilitar o reabastecimento de água entre viaturas.

Na área do PROF de Entre Douro e Minho estão planeados 8.557,12 ha de RPFGC e, como se pode observar pela Figura 113, grande parte da mesma encontra-se inserida nos diversos PF do território.

A Rede de Pontos de Água (RPA) integra, assim como a RPFCI, as infraestruturas de DFCI. A RPA pode ser dividida em pontos de água aéreos, mistos e terrestres, dependendo do tipo de abastecimento efetuado pelos meios de combate a incêndios e, em 1.ª ordem ou 2.ª ordem, tendo em conta as especificações técnicas para o abastecimento aéreo, segundo o Despacho n. º 5711/2014 de 30 de abril, do Gabinete de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural.

Na Figura 113 apresenta-se distribuição da RPA de 1ª ordem, retirada da Base de Dados do Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais e, onde por uma questão de escala, apenas se incluiu os pontos de água que estão caracterizados como: albufeira de açude, albufeira de barragem, estuário, lago, reserva DFCI e rio.

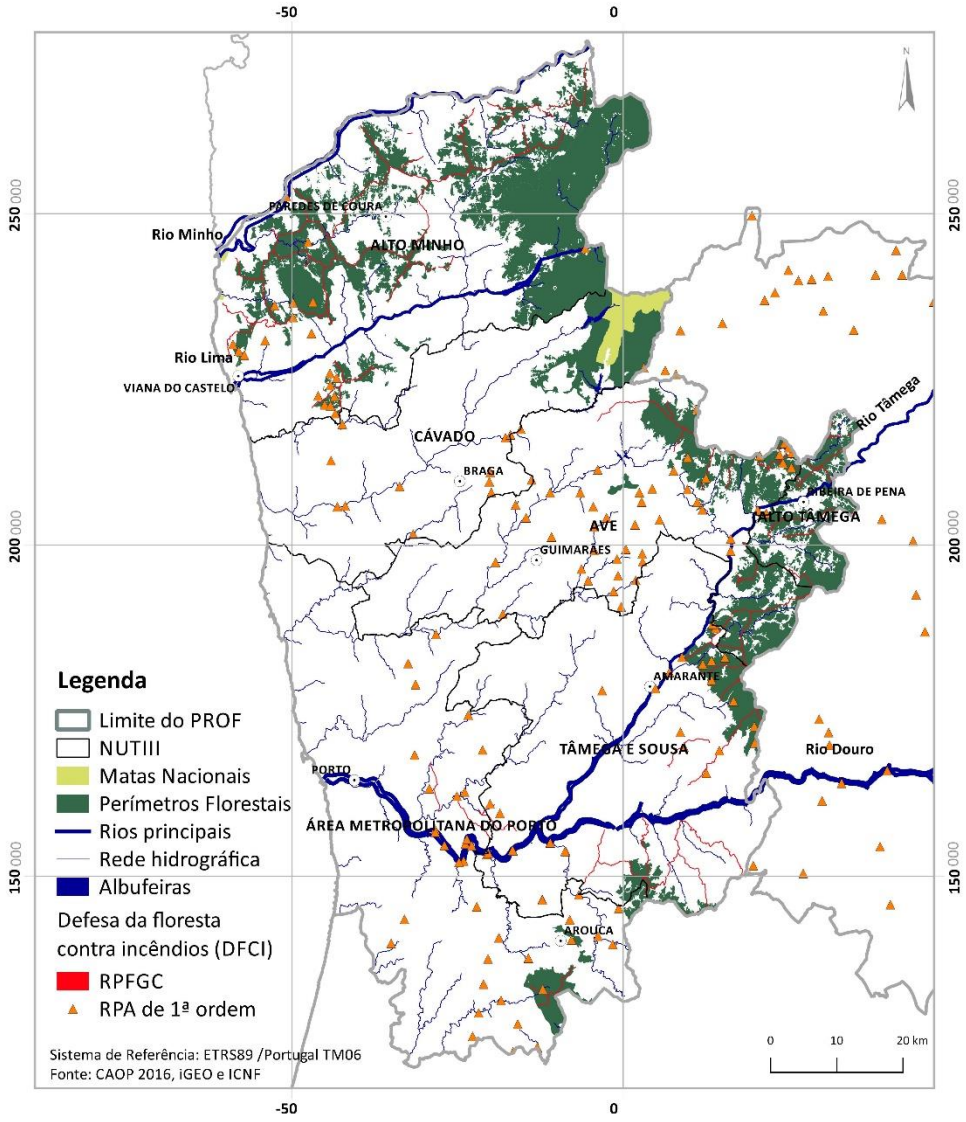


Figura 113: carta da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios

C.4. PONDERAÇÃO DOS MECANISMOS DE INTERNALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS

A internalização de serviços ambientais da floresta é uma tarefa ainda quase totalmente por realizar em Portugal e na Região Norte em particular, atendendo à elevada percentagem de AP e de Rede Natura existentes no território. A internalização do valor destas externalidades positivas, que não é exclusiva das AP e da RN 2000, onde se destacam serviços como a resiliência ao fogo, disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, regularização de fluxos hidrológicos e resiliência a inundações, conservação da biodiversidade, disponibilidade de paisagens e espaços de recreio com valor estético e recreativo, e a proteção do solo, classificados na abordagem de serviços de ecossistemas nas categorias de serviços de regulação e culturais (Madureira et al., 2013), vem sendo feita em outras partes do mundo com eficácia. Mecanismos como os

sistemas de pagamentos por serviços ambientais, usados com sucesso para travar a desflorestação em várias regiões do mundo, poderiam ser introduzidos no caso português, sobretudo porque existe já o mecanismo financeiro, o Fundo Florestal Permanente (FFP), geralmente utilizado para suportar os pagamentos pelos serviços ambientais da floresta. O FFP poderia ser reorientado para o pagamento de serviços ambientais, designadamente de resiliência (prevenção) ao (do) fogo, ao invés de se concentrar a jusante no combate aos incêndios, procurando minimizar externalidades negativas, largamente associadas à ausência de gestão dos espaços de mato e floresta por falta de rendibilidade dos mesmos. Este serviço ambiental é particularmente valorizado pela população portuguesa, como o demonstram estudos recentes (Madureira et al., 2013b).

As medidas agroambientais em vigor no âmbito do PDR2020 são um modelo classificável como um sistema de pagamentos governamentais. Neste caso, pagos pelos contribuintes europeus e com uma contribuição um pouco maior dos contribuintes portugueses. Todavia, atualmente, o seu âmbito de aplicação é bastante restrito e o seu foco é a conservação da biodiversidade, ainda que por via das obrigações contratuais os proprietários beneficiários sejam obrigados a práticas agroflorestais benéficas para a proteção do solo, disponibilidade e qualidade dos recursos hidrológicos e alguma contribuição para a prevenção de incêndios por via da obrigação de controle de vegetação. Destacam-se, pela aplicação na região do PROF de Entre Douro e Minho, as medidas englobadas no Apoio Zonal do Parque Nacional da Peneda-Gerês e nas AP e RN 2000, de apoio à manutenção de lameiros de alto valor natural, ao mosaico agroflorestal e à manutenção de galerias ripícolas.

A certificação florestal é outro modelo de internalização de externalidades positivas se for remunerado pelo mercado, assente no princípio do beneficiário pagador, ou seja, é o cliente ou consumidor final que premeia o valor ambiental do bem ou serviço, neste caso na madeira, móveis ou papel, pagando um prémio no preço de mercado. A certificação abrange ainda uma área pouco expressiva, mas tem potencial para ser alargada a uma área mais significativa em particular associado à produção de madeira de eucalipto.

Outros mecanismos de internalização poderão vir a ser explorados, designadamente se houver enquadramento e incentivos para o funcionamento da ação coletiva através das ZIF, recorrendo-se a modelos de negócio inovadores ao nível da gestão e do financiamento. Há um largo espaço para captura do valor de recreio, neste momento capturado pelo Orçamento geral do Estado através das licenças de caça e pesca, que poderiam total ou parcialmente reverter para fundos dedicados ao pagamento de serviços ambientais aos seus fornecedores diretos, os proprietários devidamente organizados para prevenir custos de transação incomportáveis associados à pequena dimensão e fragmentação das propriedades.

Há também espaço para a inovação ao nível da gestão colaborativa, com entrega de direitos de exploração a terceiros, eventualmente associações, cooperativas ou empresas inovadoras que venham a constituir-se com essa finalidade, que poderão desenvolver mecanismos para a valorização de produtos silvestres e captura do valor de recreio e outras externalidades ambientais, através do desenvolvimento de serviços inovadores, onde se incluem sistemas de pagamentos voluntários, fundos imobiliários florestais, ou o recurso a modalidades de financiamento coletivo como o *crowdfunding.* Os fundos imobiliários florestais, ainda com pouca expressão em Portugal e também na Região Norte, são um mecanismo de internalização por via da privatização a incentivar e expandir.

É fundamental reconhecer as funções de proteção, conservação e recreio dos espaços florestais do Norte de Portugal e de que a sua gestão e valorização não deverá confinar-se ao domínio da política florestal e da conservação da natureza, devendo envolver outros sectores como o turismo. A criação e captura de valor

por estes espaços deverá ser a tónica predominante, cativando o sector privado e a ação coletivas, devendo evitar-se políticas assistencialistas e municipalizantes.

MEDIDAS DE INTERNALIZAÇÃO EM APLICAÇÃO

A. FUNDO FLORESTAL PERMANENTE

O FFP criado através da publicação do Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março, dispõe-se a apoiar a gestão florestal sustentável nas suas diferentes competências, em conformidade com o previsto na Lei de Bases da Politica Florestal, assim, é um instrumento financeiro relevante para a concretização dos objetivos da ENF, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro, e de outras medidas de política setorial, tendo como principais objetivos:

- Apoio, de uma forma integrada, da estratégia de planeamento e gestão florestal;
- Viabilização de modelos sustentáveis de silvicultura nas ações de prevenção dos fogos florestais;
- Valorização e promoção das funções ecológicas, sociais e culturais dos espaços florestais; e,
- Ações específicas de investigação aplicada, demonstração e experimentação.

Conforme disposto no Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março, que cria o FFP, os apoios financeiros a atribuir por este incidem, nomeadamente nas seguintes áreas:

a. Ordenamento e gestão florestal;
b. Prevenção de incêndios e respetivas infraestrutura;
c. Arborização e rearborização com espécies florestais de relevância ambiental e de longos ciclos de produção;
d. Reestruturação fundiária, emparcelamento e aquisição de terra;
e. Seguros florestais;
f. Ações específicas de investigação aplicada, demonstração e experimentação; e,
g. Sistemas de certificação de gestão e dos produtos florestais.

Os recursos financeiros a afetar ao FFP estão previstos no artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março, sendo a principal fonte de receita o produto do imposto que incide sobre o consumo de produtos petrolíferos.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 135/2012, de 29 de junho, que aprovou a orgânica do ICNF, o FFP passou a funcionar junto deste Instituto, devendo o Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP, I.P.), que sucedeu nas atribuições do anterior Instituto de Financiamento e Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura e Pescas (IFADAP) continuar a assegurar a gestão do FFP até à conclusão do processo de fusão.

Em sequência, o Regulamento do FFP, aprovado pela Portaria n.º 113/2011, de 23 de março, foi republicado pela Portaria n.º 296/2013, de 2 de outubro, com produção de efeitos relativamente à gestão financeira do Fundo pelo ICNF, I.P., desde 1 de janeiro de 2013. Esta Portaria procedeu, à revisão do regime de administração do FFP, através da transferência das atribuições nesse domínio para o ICNF.

Com vista à simplificação, clarificação e uniformização de procedimentos mediante a aproximação aos demais regimes de financiamento nesta área e ao incremento da eficácia e eficiência da operacionalização

dos apoios, foi aprovado o Regulamento do FFP através da Portaria n.º 77/2015, de 16 de março. Foi assim atribuída ao ICNF a competência da gestão e administração do FFP, passando a competir à Comissão de Acompanhamento e Análise de Candidaturas (CAAC) a aprovação das candidaturas e respetivos montantes de apoios de que aquele organismo seja beneficiário. Foi ainda revogada a Portaria n.º 113/2011, de 23 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 16/2013, de 28 de janeiro, e alterada e republicada pela Portaria n.º 296/2013, de 2 de outubro, sem prejuízo da aplicação de norma transitória prevista no artigo 2.º da Portaria n.º 77/2015, de 16 de março.

Através da Portaria n.º 163/2015, de 2 de junho, e da Declaração de Retificação n.º 25/2015, de 9 de junho, foram introduzidos alguns ajustamentos ao regulamento do Fundo aprovado pela Portaria n.º 77/2015, de 16 de março. A Portaria n.º 42/2016, de 8 de março, vem aprovar o alargamento do âmbito da tipologia de ações de defesa da floresta contra incêndios e das ações ecológicas, sociais e culturais da floresta.

Neste sentido, de acordo com o previsto na alínea a) do artigo 7.º do Regulamento do FFP, cabe ao ICNF desenvolver o plano anual de atividades do FFP e submetê-lo a aprovação pelo membro do Governo responsável pela área das florestas.

O plano anual de atividades é o instrumento de planeamento de afetação dos recursos do FFP às diferentes áreas e define, nomeadamente, os eixos de intervenção, a tipologia das ações a financiar, a previsão dos montantes financeiros a afetar, como também o plano anual de apresentação de candidaturas aos apoios a conceder.

Neste contexto, os apoios financeiros a conceder pelo FFP enquadram-se nas áreas previstas no n.º 4 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março, através dos seguintes eixos de intervenção previstos no n.º 1 do artigo 5.º do regulamento do FFP aprovado pela Portaria n.º 77/2015, de 16 de março:

a) Eixo I – Sensibilização e informação;

b) Eixo II – Defesa da floresta contra incêndios;

c) Eixo III – Promoção do investimento, da gestão e do ordenamento florestais;

d) Eixo IV – Funções ecológicas, sociais e culturais da floresta; e,

e) Eixo V – Investigação aplicada, experimentação e conhecimento.

O FFP pode ainda, mediante despacho do membro do Governo responsável pela área das florestas, apoiar outras intervenções relevantes que não se encontram abrangidas nos eixos acima identificados ou nas ações previstas no n.º 1 do artigo 6.º do regulamento do FFP, desde que se enquadrem nos objetivos estabelecidos no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março.

B. FUNDO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL (FIA)

Fundo de Intervenção Ambiental (FIA), também poderá ser usado como mecanismo de internalização dos serviços ambientais associados à floresta. O FIA, criado pelo Decreto-Lei n.º 150/2008, de 30 de julho, alterado pelo D.L. nº 72-A/2010 de 18 de junho, pela Lei nº 82-D/2014 de 31 de dezembro e pelo Decreto-lei n.º 233/2015, de 13 de outubro, é um fundo igualmente com autonomia administrativa e financeira, que tem por missão financiar iniciativas de prevenção e reparação de danos a componentes ambientais naturais ou humanas, sejam eles resultantes da ação humana ou produto das forças da natureza, que exijam uma

intervenção rápida ou para os quais se não possam mobilizar outros instrumentos jurídicos e financeiros, em concreto:

- Prevenção de ameaças graves e iminentes a componentes ambientais naturais ou humanos;
- Prevenção e reparação de danos a componentes ambientais naturais ou humanas resultantes de catástrofes ou acidentes naturais;
- Eliminação de passivos ambientais; e,
- Reparação de danos ambientais cuja prevenção ou reparação não possa ser concretizada nos termos do regime de responsabilidade civil ambiental.

C. SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE GESTÃO E DOS PRODUTOS FLORESTAIS

Certificação da gestão florestal

A certificação da gestão florestal é um instrumento voluntário que permite melhorar a qualidade da gestão florestal e demonstrar, baseado em critérios rigorosos e internacionalmente reconhecidos e realizada de uma forma responsável, tendo em consideração aspetos económicos, sociais e ambientais. Esta preocupação engloba também os recursos naturais com que a floresta interage, bem como as populações que dela dependem. Assim, neste sentido alcançou um estatuto de âmbito internacional a partir da Conferência Interministerial para a Proteção da Floresta da Europa, em Helsínquia (1991) e da Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro, em resposta natural a uma preocupação crescente pela forma como as florestas mundiais estavam a ser encaminhadas.

A certificação baseia-se na verificação de conformidade por um organismo de certificação ou entidade certificadora independente que fornece uma garantia escrita que comprova que um dado produto é proveniente de uma floresta gerida de forma responsável/sustentável e está conforme as exigências definidas em normas ou especificações técnicas. Estas normas ou especificações técnicas foram desenvolvidas e são regularmente atualizadas com o intuito de promover uma gestão responsável e sustentável, para que as funções económicas, ambientais e sociais sejam asseguradas.

Principais sistemas de certificação

Os principais sistemas de certificação, a nível mundial, são o *Forest Stewardship Council* (FSC®) e o *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC©). FSC® (*Forest Stewardship Council*®) foi fundado no Canadá em 1993, no sentido de promover uma gestão das florestas mundiais que fosse ambientalmente responsável, socialmente benéfica e economicamente viável, através da definição e implementação de Princípios e Critérios de Gestão Florestal reconhecidos e respeitados mundialmente. Assim, em finais de 2007, os principais agentes do Sector Florestal Português uniram esforços e constituíram a Associação para uma Gestão Florestal Responsável (AGFR), uma associação sem fins lucrativos, que tem como objetivo principal a regulação do esquema de certificação florestal FSC® em Portugal. A acreditação como Escritório Nacional FSC® foi atribuída a 1 de julho de 2010 pelo FSC© Internacional.

Relativamente ao PEFC© (*Program for the Endorsement of Forest Certification*©), foi fundado na Europa em 1999 e teve por base os Critérios Pan-Europeus para uma Gestão Florestal Sustentável. É uma organização de âmbito mundial, não-governamental e sem fins lucrativos, que identifica esquemas de certificação florestal nacionais, baseada num quadro de referência comum que permite o mútuo reconhecimento, de

modo a promover uma gestão florestal sustentável, economicamente viável, com benefícios ambientais e sociais, no presente e para as gerações futuras. Em Portugal o PEFC © é representado pelo Conselho da Fileira Florestal Portuguesa, entidade responsável pela instituição, gestão e manutenção do Sistema Português de Certificação Florestal (PEFC © Portugal) assegurando a sua promoção e supervisão. O Conselho da Fileira Florestal Portuguesa foi constituído em fevereiro de 2001 e o Sistema PEFC © Portugal encontra-se internacionalmente reconhecido desde dezembro de 2004.

Estes dois sistemas, FSC® e PEFC©, apresentam dois tipos diferentes de certificação:

a) **Certificação da Gestão Florestal**, que demonstra que a floresta é administrada de forma responsável e sustentável, em conformidade com os Princípios e Critérios do FSC® ou Critérios e Indicadores do PEFC©; e,
b) **Certificação de Cadeia de Custódia/ Responsabilidade**, que verifica a rastreabilidade de materiais e produtos certificados, de base florestal, ao longo da cadeia produtiva, desde a floresta, ou no caso dos materiais reciclados, desde o local de recolha, até ao consumidor final. Aplica-se a fabricantes, transformadores e comerciantes de produtos florestais certificados.

Através da rotulagem dos produtos certificados, associada às marcas dos sistemas de Certificação FSC® ou PEFC©, clientes e consumidores são capazes de identificar os produtos provenientes de florestas geridas de forma responsável/sustentável e contribuir, através da capacidade impulsionadora do mercado, para estimular o potencial de melhoria contínua da gestão dos recursos florestais. Para além do tipo de certificação mencionada anteriormente, existem dentro dos sistemas FSC® e PEFC©, três tipologias diferentes de certificados de gestão florestal:

a) **Individual (opção para o FSC® e PEFC©):** surge quando um produtor florestal procura obter a certificação individual da área florestal que possui ou gere. Esta opção está disponível para qualquer tipo ou dimensão de floresta, todavia, a certificação florestal individual é mais apropriada para unidades de gestão de grandes dimensões, por exemplo, uma entidade privada única que congregue um número significativo de áreas florestais ou uma única grande exploração;
b) **Grupo (opção para o FSC® e PEFC©):** reúne, no mesmo certificado, vários proprietários florestais ou gestores florestais e todas as unidades de gestão florestal aderentes ao grupo devem cumprir as normas e regras estabelecidas; e,
c) **Regional (opção apenas para o PEFC©):** esta certificação é composta por um processo onde os proprietários/ gestores florestais podem aderir, por região geográfica, através da subscrição de um código de boas práticas florestais comum e de modelos de silvicultura pré-definidos e alinhados com os instrumentos de política florestal nacional em vigor para aquela região. A gestão do sistema de certificação florestal é feita por uma única entidade gestora, que congrega as estruturas locais de promoção e apoio à gestão florestal.

Neste sentido, as entidades gestoras referem que as principais motivações para obter a certificação é a disponibilização de um serviço de certificação para os produtores florestais interessados, a possibilidade de novos mercados e fácil comercialização, o elevado retorno económico pela venda de produtos provenientes de florestas certificadas, pelo prémio associado, bem como uma maior divulgação e melhor imagem da gestão desenvolvida nas florestas. Como principais vantagens destacam-se as seguintes:

- Síntese da gestão num único documento, o PGF, apoiado em inventário florestal;
- Melhoria da gestão documental;

- Implementação de procedimentos de registo das operações de gestão;
- Maior preocupação com as questões ambientais e suas relações com a gestão;
- Elevada preocupação com as questões sociais e suas relações com a gestão;
- Implementação de procedimentos de monitorização das operações;
- Avaliação crítica da gestão que se executa, com identificação e quantificação dos objetivos não alcançados;
- Ganho de tempo e de qualidade da informação, permitindo tomar decisões de gestão com maior rigor;
- Educação ambiental prestada a todos os colaboradores das empresas; e,
- Fomento da utilização corrente de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), com diminuição do risco de acidente.

D. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2020

O quadro de medidas do PDR2020, aponta em vários casos para a necessidade de articulação com outros Fundos do Portugal2020:

- Possibilidade de enquadrar elegibilidades/medidas de apoio ao Desenvolvimento Rural;
- Necessidade de demarcar fronteiras entre Fundos nos casos de elegibilidades semelhantes;
- Desenvolvimento de estratégias de Desenvolvimento Local com apoio de vários Fundos do Portugal2020.

Trata-se em reconhecer áreas de atuação em que a programação estratégica terá de ser obrigatoriamente objeto de articulação prévia para que os financiamentos dos objetivos de política fiquem perfeitamente definidos com a entrega do Contrato de Parceria. Neste âmbito, apresenta-se a seguir, de forma indicativa, para potenciais sinergias com outros Fundos, as seguintes áreas de investimento:

- A possibilidade de a formação no sector agrícola e florestal ser financiada pelo FSE (elegibilidades nas medidas dos artigos 15º e 16º do FEADER);
- O apoio do FEDER a projetos agroindustriais não elegíveis ao FEADER (artigo 18.º do FEADER) bem como apoios à promoção de empresas/produtos que deverão ser devidamente definidos na programação em termos de demarcação de elegibilidades entre Fundos;
- O apoio à prevenção de incêndios florestais a financiar pelo FEDER ou pelo Fundo de Coesão (artigo 25.º do FEADER);
- O possível apoio a infraestruturas a financiar pelo FEDER ou pelo Fundo de Coesão (artigo 18.º do FEADER); e,
- A abordagem LEADER dado que o Regulamento geral dos Fundos do Portugal2020 prevê especificamente a possibilidade de uma abordagem deste tipo ser apoiada pelos vários Fundos e não apenas pelo FEADER.

E. PAGAMENTOS REDE NATURA - APOIOS ZONAIS DE CARACTER AGROAMBIENTAL

Os compromissos a título dos Apoios Zonais (AZ) são assumidos por um período de 5 anos, podendo este ser prolongado, por decisão da Autoridade de Gestão, até um máximo de 7 anos. O apoio anual é atribuído, de forma degressiva em função de escalão de área, durante o período de compromisso à superfície agrícola não irrigada constituída por culturas temporárias, pousio, culturas permanentes e prados e pastagem permanente nas subparcelas situadas na área geográfica elegível ao apoio diferenciado por tipo de restrição de uso.

Relativamente aos beneficiários são as pessoas singulares ou coletivas de natureza pública ou privada que exerçam atividade agrícola e órgãos de Gestão de Baldio na operação Gestão do pastoreio em áreas de baldio no AZ Peneda-Gerês.

Condições de acesso:

A gestão do pastoreio em áreas de baldio no AZ Peneda-Gerês:

- Candidatar área de prados e pastagens de baldio na área geográfica de aplicação do apoio;
- Deter plano de gestão para a área candidata aprovado pelo ICNF, com discriminação da componente referente a pastoreio;
- Manutenção de socalcos no AZ Peneda-Gerês; e,
- Candidatar a totalidade da área de parcelas em socalcos na área geográfica de aplicação do apoio.

Área geográfica delimitada pelo polígono resultante da sobreposição:

- Do Parque Nacional da Peneda-Gerês, criado através do Decreto-Lei n.º 187/71, de 8 de maio;
- Do SIC Peneda-Gerês, criado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto;
- Da ZPE Serra do Gerês, criada através do Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro.

Compromissos

Os beneficiários devem respeitar as condições de "*baseline*" (constituída pelos requisitos obrigatórios relativos à condicionalidade, às atividades estabelecidas para efeitos do artigo 4.º (c) do Regulamento n.º 1307/2013, bem como os requisitos mínimos de utilização de adubos e produtos fitofarmacêuticos, bem como outros requisitos obrigatórios estabelecidos em legislação nacional e identificados no PDR2020) e são compensados pelos compromissos que vão para além dessas mesmas condições:

- Manter as condições de acesso em cada ano do compromisso;
- Manter, durante o período de retenção, a exploração com um nível de encabeçamento de bovinos, ovinos e caprinos do próprio e de outrem, em pastoreio, expressos em Cabeças Normais (CN) por hectare (ha), igual ou inferior a:
    - 3 CN / ha superfície agrícola, no caso de explorações com dimensão igual ou inferior a 2 hectares de superfície agrícola;
    - 2 CN / ha superfície agrícola, no caso de explorações em zona de montanha com dimensão superior a 2 hectares de superfície agrícola; e,

- 2 CN / ha superfície forrageira, no caso de explorações nas restantes zonas desfavorecidas e nas zonas não desfavorecidas e com dimensão superior a 2 hectares de superfície agrícola.

Gestão do pastoreio em áreas de baldio no AZ Peneda-Gerês:

- Cumprir o plano de gestão;
- Manter atualizadas as listagens de compartes ou equiparadas;
- Elaborar um relatório anual de atividades de acordo com minuta disponibilizada pela Estrutura Local de Apoio (ELA) ou estrutura equivalente a designar pelo ICNF;
- Cumprir o plano de percurso constante do Plano de Gestão de Baldio;
- Manter um encabeçamento entre 0,2 e 0,6 CN/ha de área forrageira elegível tendo em conta o efetivo dos compartes que utilizam a área candidata; e,
- Para efeito do acesso à majoração ao pastoreio de percurso, nas áreas pastoreadas, o efetivo acompanhado por cada pastor deve situar-se entre um máximo de 100 CN de bovinos ou 75 CN de pequenos ruminantes e um mínimo de 50 CN de bovinos ou de 22,5 CN de pequenos ruminantes.

Manutenção de socalcos no AZ Peneda-Gerês:

- Manter muros de suporte em bom estado de conservação;
- Manter em bom funcionamento o sistema de rega tradicional;
- Os compromissos são extensíveis à totalidade das árvores se os castanheiros notáveis se encontrarem em soutos com castanheiros não notáveis;
- Realizar as podas de acordo com o manual produzido pela ELA ou estrutura equivalente a designar por ICNF;
- Sempre que as árvores apresentem cancro, deve ser comunicado à ELA ou estrutura equivalente a designar por ICNF;
- As árvores com doença da tinta devem ser removidas;
- Não praticar culturas no sobcoberto; e,
- O controlo da vegetação herbácea e arbustiva deve ser feito sem recorrer a mobilização do solo, podendo ser efetuado através do pastoreio.

A Tabela 130 apresenta os apoios para a gestão em áreas de baldio.

Tabela 130: apoios para a gestão em áreas de baldio

Gestão do Pastoreio em áreas de Baldio: Apoio Zonal Peneda-Gerês*	**80**	**50**	**25**		**≥5 a ≤100**	**>100 a ≤500**	**>500**	
Tipos de Apoio	Montantes do Apoio (€/ha)				Escalões de área para efeito de modelação do apoio (ha)			

	Escalões				Escalões			
	1.º	2.º	3.º	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º
Manutenção de socalcos: Apoio Zonal Peneda-Gerês	240	-	-	-	≥0,2	-	-	-
*** Apoio majorado em 20 % no caso de áreas pastoreadas por rebanhos acompanhados por pastor**								

Pastoreio extensivo - apoio à manutenção de lameiros de alto valor natural

Tem como objetivo apoiar os agricultores com vista à adoção ou preservação de práticas de pastoreio extensivo que assegurem a manutenção de lameiros de elevado valor natural. O apoio anual é atribuído por hectare de superfície elegível, durante o período de compromisso, sendo o nível de apoio modulado por escalões de área elegível. Os benificiários são pessoas singulares ou coletivas de natureza pública ou privada que exerçam atividade agrícola.

Relativamente às condições de acesso a área mínima é de 0,3 ha de superfície agrícola com lameiros de alto valor natural. No contexto do PROF de Entre Douro e Minho importa destacar como única área geográfica abrangida pela operação dos AZ Peneda-Gerês.

Em relação aos níveis e taxas de apoio à manutenção de lameiros de alto valor natural, aplicam-se os seguintes:

- Lameiros de alto valor natural de regadio:
  - >=0,3 e < 5,0 hectares – 190 € /ha; e,
  - >= 5,0 hectares – 65 € /ha.

- Lameiros de alto valor natural de sequeiro:
  - >=0,3 e < 10 hectares – 80 € /ha;
  - >=10 e < 50 hectares – 55 € /ha;
  - >= 50 e < 100 hectares – 32 € /ha; e,
  - >= 100 e < 250 hectares – 16 € /ha.

Pastoreio extensivo – apoio à proteção do lobo-ibérico

O objetivo de proteção do lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) é efetuado através de um apoio à manutenção do cão de guarda de rebanho ajudar os produtores pecuários a proteger melhor os seus efetivos contra os ataques de Lobo, minimizando assim o conflito que se verifica entre a atividade pecuária em pastoreio e a conservação desta espécie selvagem, protegido pela *Lei de Proteção ao Lobo ibérico* (Decreto-Lei nº 54/2016, de 25 de agosto que aprova a revisão do regime jurídico da conservação do lobo-ibérico previsto na Lei nº 90/88, de 13 de Agosto, e revoga o Decreto-Lei nº 139/90, de 27 de Abril). A operação visa assim manter e promover o estado de conservação favorável do lobo-ibérico na área de ocorrência da espécie. O apoio à manutenção de cão de guarda de rebanho é calculado por CN de efetivo pecuário numa proporção de 5 CN para cada cão de guarda de rebanho, sendo o apoio total limitado a 10 CN. Os beneficiários são pessoas singulares ou coletivas de natureza pública ou privada que exerçam atividade agrícola. No apoio à proteção do lobo-ibérico a superfície de prados e pastagens permanentes da exploração deve estar localizada maioritariamente em área de ocorrência da espécie sendo a área mínima de 2,5 hectares.

São tidos em consideração, nomeadamente, os seguintes princípios na definição dos critérios de seleção: área da RN 2000 na exploração; o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD); sinergias com o aconselhamento agrícola; jovens agricultores; e, organização da produção.

O montante de apoio à manutenção de cão de guarda de rebanho é de 350 € para o mínimo de 5 CN, sendo que por cada CN acima desse mínimo é atribuído um montante adicional de 70 €/CN, sujeito à existência de 2.º cão de guarda de rebanho, com um limite máximo de 700 € por beneficiário.

Mosaico agroflorestal

Tem como objetivo minimizar os riscos de incêndio, promover a abertura da paisagem e contrariar a desertificação humana, de modo a prevenir impactos severos não só em termos económico, mas também ambientais e da biodiversidade. Esta ação foca o apoio de natureza agroambiental nos agricultores que, se localizando em zonas predominantemente florestais, detêm parcelas cultivadas com culturas temporárias bem como parcelas de espaços agroflorestais não arborizados com aproveitamento forrageiro através de pastoreio extensivo por efetivos de ovinos e caprinos.

O apoio anual é atribuído por hectare de cultura temporária anual; e/ou hectare de espaços agroflorestais não arborizados com aproveitamento forrageiro através de pastoreio extensivo por efetivos de ovinos e caprinos, sendo o nível de apoio diferenciado em função do tipo de ocupação e modulado, por escalões de área elegível.

Os beneficiários são pessoas singulares ou coletivas de natureza pública ou privada que exerçam atividade agrícola.

Em relação às condições de acesso, a exploração cuja superfície agrícola esteja maioritariamente localizada na área geográfica de abrangência da ação, deve ter uma área mínima de culturas temporárias de 0,3 ha, ou área mínima de 1 hectare de espaços agroflorestais não arborizados com aproveitamento forrageiro através de pastoreio extensivo por efetivos de ovinos e caprinos.

Os níveis e taxas de apoio relativas às culturas temporárias são:

- Área elegível <= 3 hectares – 60 € /ha

- 3 ha < Área elegível =< 50 hectares – 45 € /ha

Espaços agroflorestais não arborizados com aproveitamento forrageiro

- 25 € /ha

As áreas de pousio serão apoiadas até a um máximo de área equivalente à área de cultura temporária.

Manutenção e recuperação de galerias ripícolas

O âmbito desta operação incide nas áreas florestais e agroflorestais, com o objetivo de responder à necessidade de manter e promover a biodiversidade. O apoio anual é atribuído por hectare de superfície elegível, durante o período de compromisso. O apoio no âmbito desta medida é concedido, por hectare de superfície florestal ou agroflorestal, aos detentores públicos e privados de zonas florestais e a outros organismos públicos e de direito privado e respetivas associações. No caso das florestas pertencente ao Estado, o apoio só pode ser concebido se a entidade que gere essas florestas for um organismo privado ou um município.

Candidatar área mínima de 0,1 hectares de galerias ripícolas que apresentem largura mínima de 5 metros, não devendo superar a largura máxima prevista nos elementos lineares, a contar da margem da linha de água e um comprimento mínimo de 25 metros. Identificar no sistema de identificação do parcelário os troços a manter. Área geográfica abrangida pelo apoio:

- RN 2000;
- Rede Nacional de Áreas Protegidas; e
- Rede de corredores ecológicos estabelecidos no PROF aplicável.

O apoio anual (Tabela 131) é atribuído por hectare de superfície elegível, durante o período de compromisso. Nível de apoio por classe de área a galerias ripícolas:

Tabela 131: apoio anual euros/ha para as galerias ripícolas

Classe de área	€/ha superfície de galerias ripícolas
0 < 5 ha	200
5 < área < 25 ha	100
25 < área < 50 ha	50
> 50 ha	10

BIBLIOGRAFIA

ALFA (2004). Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal continental): Fichas de Caracteriz
Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da RN 2000, Lisboa. Disponível em www.icn.pt/psn2000

Alves, P., C. Vieira, H. Hespanhol, C Soares, J. Marques, J. M. Grosso-Silva, J. Santos, D. Gonçalves, J. Gonçalves, J. Honrado (201
biodiversidade e os ecossistemas terrestres. In:
: património, natureza e paisagem. Associação de Municípios do Baixo Tâmega. Coord. J. Honrado.

Alves, P., C. Vieira, H. Hespanhol, J A Cabral, H. Vale-Gonçalves, P. Barros, P. Travassos, D. Carvalho, C. Silva, C. Gomes, R. Basto
Santos, M. Santos, J. M. Grosso-silva, F. Barreto Caldas (2011) As florestas e a conservação da natureza e da biodiversidade no Nort
Portugal. In: Tereso J, Honrado J, Pinto AT, Castro Rego F (Eds.) "Florestas do Norte de Portugal. História, ecologia e perspectiva
futuro". InBio (e-book).

APFC, (2015). "Mercados Florestais", APFC – Associação de Produtores Florestais de Coruche 27.03.2015.

Autorida Florestal Nacional (2010). 5º Inventário Florestal Nacional. Relatório Final 2005-2006

Centro PINUS (2013). Pinus Press 11. Boletim Informativo Trimestral do Centro Pinus. Outubro de 2013. ISSN - 0874-6109

Certifica (2015). Informação base. Retirado de http://www.certificamais.pt/ManualSistemaGestaoFlorestal.pdf Florestas para todos
para sempre (s.d.). Certificação. Retirado de https://pt.fsc.org/pt-pt/certificao/3-passos-para-a-certificao-fsc

Coelho, I. (2003). Propriedade da Terra e Política Florestal em Portugal. Silva Lusitana.

Costa, R., H. Fraga, P. M. Fernandes, J. A. Santos, 2016. Implications of future bioclimatic shifts on Portuguese forests. Reg Env
Change, DOI 10.1007/s10113-016-0980-9

DNFF, (2010). Culturas Energéticas Florestais Primeira Abordagem do Levantamento da Situação Actual. Junho de 2010, Dire
Nacional das Fileiras Florestais (DNFF).

DNGF, 2010. Inventário Florestal Nacional – Portugal Continental. IFN5, 2005-2006. Autoridade Florestal Nacional (Ed.), Lisboa

Enes, T., T.F. Fonseca, 2013. Quantificação da biomassa em pinhal bravo recorrendo a fatores de conversão e expansão (BCEFS). 2
73-86.

Espírito Santo Research. Maio 2011. *Fileira florestal e sustentabilidade*- Maio 2011. s.l. : Espírito Santo Research, Maio 2011.

Fernandes, P.M., C. Loureiro, M. Magalhães, P. Ferreira e M. Fernandes, 2012. Fuel age, weather and burn probability in Port
International Journal of Wildland Fire 21, 380-384

Floradata (2016). Programa "O Garrano", ADERE, CIM Alto Minho, Vle do Cavado, CIM do Ave.

Figo, S. e Almeida, T. (2016). Mercado atual da Biomassa Florestal. Renováveis Magazine

Flores, P. (2003). Avaliação Económica de Bens Ambientais, Uma Aplicação ao Caso da Pesca Desportiva nas Albufeiras do Alentejo.
INGENIUM, publicação da Ordem dos Engenheiros, 73

Garrote A., Germán (2015) *Estudio y conservación del lince ibérico ("Lynx pardinus") en España*. Tesis Doctoral. Universidad
Complutense de Madrid.

Guzman , J.N., García, F. e Garrote, G. (2002). Censo-diagnóstico de las poblaciones de lince ibérico en España. DGCN. MIMAM.
Unpublished internal report.

Guzman, J.N., Garcia, F.J., Garrote, G., Perez de Ayala, R. and Iglesias, C. 2004. *El lince iberico (*Lynx pardinus*) en Espana y Portugal
Censo-diagnostico de sus poblaciones*. Direccion General para la Biodiversidad, Madrid.

Hansky, I. 2001. Spatially realistic teory of metapopulation ecology *Naturwissenschafen* 88: 372-381.

ICNF (2014). Estratégia Nacional para as Florestas. Atualização. Documento De Trabalho Para Auscultação Pública, abril 2014. Insti
de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

ICNF (2017). Plano de Ação nacional para controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro para o período 2013-2017,Insti
de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

ICN (2004). Situação Populacional do Lobo em Portugal, resultados do Censo Nacional 2002/2003, Instituto da Conservação da Natu
(ICN).

INE (2016). Destaque: Informação à Comunicação Social. Contas Económicas da Silvicultura, 2014. Disponível https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=249945622&DESTAQUESmodo=2&xlan

INE (Instituto Nacional de Estatística), (2016). Destaque: Informação à Comunicação Social. Contas Económicas da Silvicultura, 201 Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=249945622&DESTAQUESmodo=2&xlan **Instituto da Conservação da Natureza (s.d.) Fundos**. Retirado de http://www.icnf.pt/portal/fundos/fundo-florestal-permanente

Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, United States Government (2015). Technical Support Document: Technical Up of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis Under Executive Order 12866. May 2013, revised July 2015. O https://www3.epa.gov/climatechange/EPAactivities/economics/scc.html

Lopes, D.M.L., 2005. Estimating net primary production in *Eucalyptus globulus* and *Pinus pinaster* ecossystems in Portugal. PhD Th Kingston University, Kingston, 282 pp.

MacArthur, R.H.; Wilson E.O. 1967. *The theory of island biogeography.* Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Madureira L., Santos J. L., Ferreira A., Guimarães H., 2013b. Feasibility Study on the Valuation of Public Goods and Externalities in E Agriculture. Edited by Maria Espinosa e Sergio Gomez y Paloma, European Commission, EUR 26135 – Joint Research Centre – Institu for Prospective

Madureira, L., Magalhães, P., Silva, P.G., Marinho, C. e Oliveira, R. , (2013). Economia dos Serviços de Ecossistema. Um guia conhecer e valorizar serviços de agroecossitemas em áreas protegidas de montanha. Quercus, Lisboa (disponível em versão pdf).

Malamud, B.D., J. Millington e G. Perry, 2005. Characterizing wildfire regimes in the United States. *Proceedings of the National Acad of Sciences, USA* 102, 4694–4699

Marques, C.P., 1987. Qualidade das estações florestais. Povoamentos de pinheiro-bravo no Vale do Tâmega. Tese de Doutorame UTAD, Vila Real, 157 pp.

Marques, C.P., 1991. Evaluating site quality of even-aged maritime pine stands in northern Portugal using direct and indirect meth For Ecol Manage 41:193-204.

Mateus, P. e Fernandes. P., 2014, Forest fires in Portugal: dynamics, causes and policies. In: REBOREDO ed. *Forest Context and Po in Portugal, Present and Future Challenges*. Springer, pp. 97-115.

Mendes, A., Feliciano, D. e Tavares, M. (2005). The Portuguese Forests. Country level report delivered to the EFFE Project, Evalua Financing of Forestry in Europe.

Ministério da agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2013. Programa Apícola Nacional (2014-2016)

Miranda, F. e Teixeira, A., (2013). Importãncia da pesca lúdica e desportiva no Nordeste Transmontano. *In* Bento, J., Lousada, J. e Patr M. S. (Eds), Proceedings do 7 Congresso Florestal Nacional. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Vila Real e Bragança, Ju 2013, pp. 340-349. Versão electrónica.

Moreira, A.M., T.F. Fonseca, 2002. Tabela de produção para o Pinhal do Vale do Tâmega. Silva Lusitana, 10(1): 63-71.

Oliveira, S.L., Pereira, J.M. e Carreiras, J.M., 2012. Fire frequency analysis in Portugal (1975–2005), using Landsat-based burnt maps. *International Journal of Wildland Fire* 21, 48-60.

Páscoa, F., Tomé, M., Marques, C. P, Campilho, P. (2006). Avaliação da Potencialidade de Produção de Biomassa Residual Povoamentos Florestais. Contribuição para a Elaboração de um Atlas dos Resíduos da Floresta e Aplicação da Biomassa do Esp Atlântico. BIORREG Florestas.

Patrício, M.S.F., 2006. Análise da potencialidade produtiva do castanheiro em Portugal. Tese de Doutoramento, UTL-ISA, Lisboa, 25

Portas, M., Leite, J. Silva, C. (2006). Livro genealógico da raça garrana: stud book 2001-2005. Associação de Criadores de Equino Cavalo Garrano (ACERG). Portugal.

Price, O.F., J.G. Pausas, N. Govender, M. Flannigan, P.M. Fernandes, M.L. BROOKS e R.B. BIRD, 2015. Global patterns in fire lever the response of annual area burnt to previous fire. *International Journal of Wildland Fire* 24, 297-306

Programa de Desenvolvimento Rural 2020 (s.d.) Apoios PDR2020. Retirado em http://www.pdr-2020.pt/site/Apoios-PDR2020

Promovendo a Gestão Florestal Sustentável (2013). Certificação GFS. Retirado de http://www.pefc.pt/certificacao-gfs/obt certificacao-gfs/opcoes-de-certificacao

Santos, F. e Miranda, P. 2006. Adaptações climáticas em Portugal: Cenários, impactos e medidas de adaptação – Projeto SIAM II.Gradiva Publicações Lda, 506p

Santos, J.L., Carvalho, C. R., Canadas, M.J., Novais, A.M. e Godinho, L., Horta, A. (2015), Estudo sobre o Valor das Taxas de Conce de Zonas de Caça. Relatório final. Instituto Superior de Agronomia (ISA), ERENA, Instituto de Conservação da Natureza e das Flore (ICNF).

Sarmento, P., Cruz, J., Monterroso, P., Tarroso, P., Negrões, N. e Ferreira, C. (2004). The Iberian lynx in Portugal. Status survey conservation action plan. Instituto da Conservação da Natureza (ICN).

SIAM, 2002. Climate Change in Portugal scenarios, impacts and adaptation measures. SIAM Project. Gradiva Publicações, F. Santo Forbes e R. Moita editores, 453 p.

Stern N. (2006) The Economics of Climate Change, HM Treasury / Cambridge University Press. Disponível em http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http:/www.hmtreasury.gov.uk/sternreview_index.htm.

Stern N. (2006) The Economics of Climate Change, HM Treasury / Cambridge University P http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http:/www.hmtreasury.gov.uk/sternreview_index.htm. (É possível consultar tam resumo alargado em português).

Technological Studies. EUR – Scientific and Technical Research series – ISSN 1831-9424 (online). Luxembourg: Publications Office of European Union.

Tomé, M. F. Ribeiro; P. Soares, 2001. O Modelo Globulus 2.1. Relatórios Técnico–Científicos do GIMREF, nº 1/2001, Departam Engenharia Florestal, ISA, Lisboa.

Ribeiro, S., Azevedo, J., Guerra, C., Proença, V., Carvalho, S., Pôças, I., Correia, T., Honrado, J. (2011) Condições e tendência rece dos serviços de ecossistema florestal no Norte de Portugal, In: Tereso J, Honrado J, Pinto AT, Castro Rego F (Eds.) "Florestas do Nort Portugal. História, ecologia e perspectivas de futuro". InBio (e-book).

Valatin, G. (2014). Carbon Valuation in Forestry and Prospects for European Harmonisation. Forestry Research. EFI Technical Report 2014. European Forest Institute

Verde, J.C. e Zêzere, J.L. 2010. Assessment and validation of wildfire susceptibility and hazard in Portugal. *Natural Hazards and E System Sciences* 10, 485-497

WWF. Espanha - Hacia un Estado de Conservación Favorable para el lince ibérico (*Lynx pardinus)*

ANEXO I – METODOLOGIA PARA A MODELAÇÃO DA APTIDÃO PRODUTIVA DAS ESPÉCIES

A modelação da aptidão produtiva para o território à ocorrência e/ou à instalação de povoamentos de algumas espécies florestais, fez-se tendo em consideração dois parâmetros:

1. Aptidão do local: conjunto de características edafoclimáticas e morfológicas favoráveis à instalação ou à ocorrência de uma determinada espécie florestal, onde se analisou:
    - A ocorrência da espécie;
    - A existência de regeneração natural;
    - O desenvolvimento dos indivíduos; e,
    - O carácter de dominância.
2. Qualidade da estação: conjunto de características edafoclimáticas e morfológicas que maximizam o crescimento ou a produção lenhosa de uma determinada espécie florestal, onde se analisou:
    - O crescimento em altura;
    - O crescimento em volume do tronco;
    - O tempo necessário para ocorrer a máxima produção; e,
    - O carácter de dominância.

Adotou-se esta abordagem porque se entende que uma determinada região pode reunir condições à ocorrência e/ou à instalação de povoamentos de uma determinada espécie florestal, que vegetará em boas condições e terá condições de regeneração natural, mas que poderá não produzir lenho ou frutos em dimensão e em quantidade que justifiquem a sua exploração florestal.

Desta forma, combinou-se a aptidão ecológica à ocorrência/instalação da espécie florestal com o potencial da região para permitir boas produções.

De acordo com as regras preconizadas para a modelação matemática e estatística de fenómenos biológicos naturais, deve-se recorrer a amostras que abranjam os limites mínimos e máximos de ocorrência da variável em estudo bem como dos fatores morfológicos e edafoclimáticos que se entenderem adequados à explicação da resposta medida.

Desta forma, e atendendo a que o PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro e o PROF de Entre Douro abrangem a região Norte de Portugal continental (Figura 114 e Figura 115), sendo por isso contíguos, procedeu-se à modelação conjunta de todo o território. Assim, conseguiu-se reunir um conjunto de amostras de campo cujas parcelas se localizavam desde a zona costeira (nível médio das águas do mar) até às zonas de interior (alta montanha).

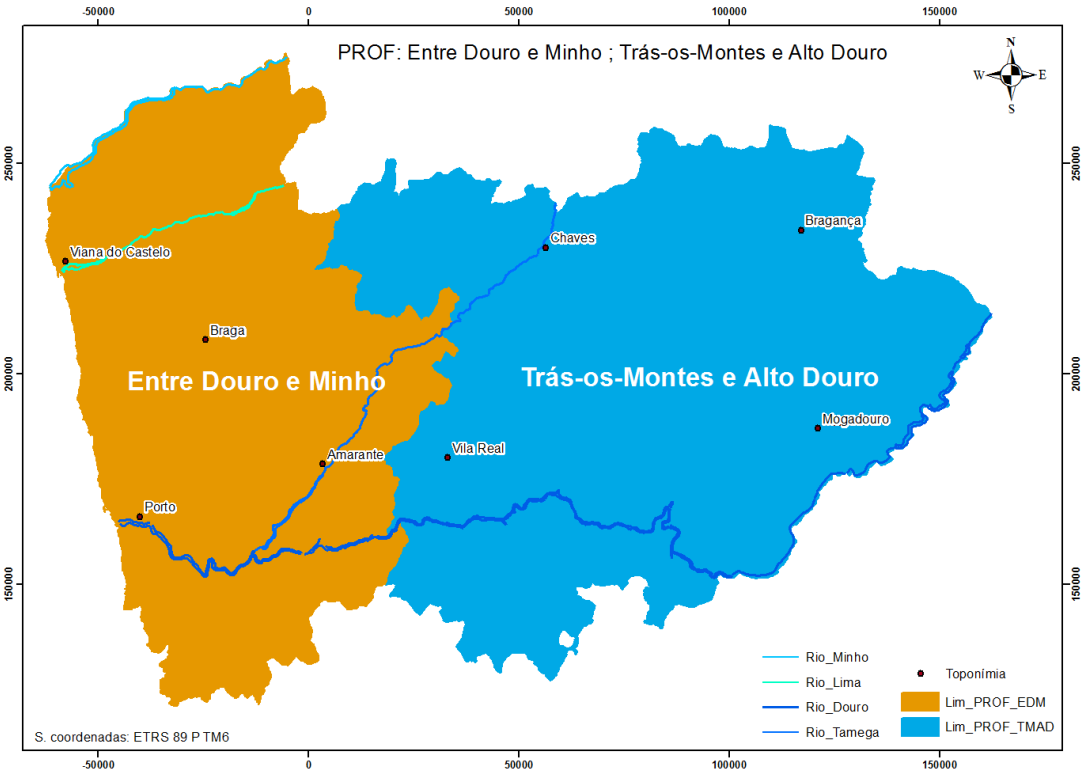


Figura 114: carta da localização cartográfica da área de estudo

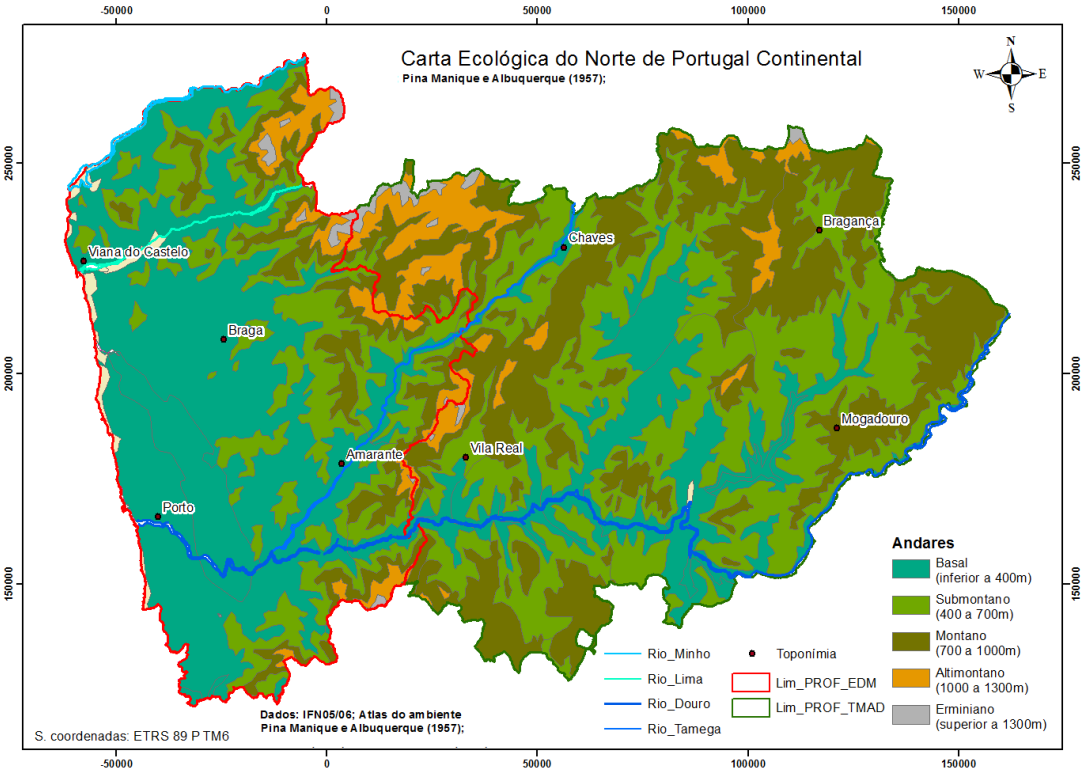


Figura 115: carta ecológica referente ao norte de Portugal (Adaptado de Pina Manique e Albuquerque, 1954)

De modo a dispor de informação técnica e científica relativa às várias espécies florestais em estudo, procedeu-se à leitura das seguintes obras:

- Pina Manique e Albuquerque, 1954. Carta ecológica de Portugal / Por J. de Pina Manique e Albuquerque, engenheiro agrónomo e silvicultor da Estação Agronómica Nacional. - Lisboa: Ministério da Economia, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Serviço Editorial da Repartição de Estudos, Informação e Propaganda, 1954.
- Aloísio Loureiro, 1986. Apontamentos de dendrologia florestal. Série Didáctica. Ciências Aplicadas. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 1986.
- MARQUES, C.P., 1987. Qualidade das estações florestais. Povoamentos de pinheiro-bravo no Vale do Tâmega. Tese de doutoramento. UTAD, Vila Real, 201 pp.
- Marques, C.P., 1991. Evaluating site quality of even-aged maritime pine stands in northern Portugal using direct and indirect methods. For Ecol Manage 41:193-204.
- Moreira, A.M., T.F. Fonseca, 2002. Tabela de produção para o Pinhal do Vale do Tâmega. Silva Lusitana, 10(1): 63-71.
- Alexandre Correia e Ângelo Oliveira, 2003. Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de influência atlântica. Estudos e Informação N.º 322. Direcção Geral das Florestas, 2003.
- Alexandre Correia e Ângelo Oliveira, 1999. Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de influência mediterrânea. Estudos e Informação N.º 318. Direcção Geral das Florestas, 1999.
- Joana Amaral Paulo • João H. N. Palma • Alberto Azevedo Gomes • Sónia Pacheco Faias • José Tomé • Margarida Tomé, 2015. Predicting site index from climate and soil variables for cork oak (Quercus suber L.) stands in Portugal. New Forests (2015) 46:293–307
- Tomé, M. F. Ribeiro; P. Soares, 2001. O Modelo Globulus 2.1. Relatórios Técnico–Científicos do GIMREF, nº 1/2001, Departamento Engenharia Florestal, ISA, Lisboa.
- Tomé, M., T. Oliveira, P. Soares, P., 2006. O modelo Globulus 3.0. Publicações GIMREF - RC2/2006. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Agronomia. Centro de Estudos Florestais. Lisboa. 23 pp.
- Natividade, J. Vieira, 1950. Subericultura. Ministerio da Economía, Direcção Geral dos los Serviços Agrícolas e Florestais, 1950 - 387 páginas

Relação das Variáveis Utilizadas

Como exemplo de apresentação da metodologia seguida e das variáveis utilizadas, recorreu-se ao pinheiro--bravo (*Pinus pinaster)* por ser a espécie florestal mais estudada e com maior área de ocupação no Norte de Portugal.

Numa primeira fase, recorreu-se aos fotopontos do IFN6 (ICNF, 2016) referentes a 1995 e a 2005. No entanto, esta abordagem não se mostrou adequada aos objetivos a alcançar com o processo de modelação espacial da ocorrência da espécie e da sua capacidade produtiva, uma vez que o elevado número de amostras (Figura 116) não encontraram uma relação causa-efeito entre a ocorrência da espécie e as características morfológicas e edafoclimáticas do território.

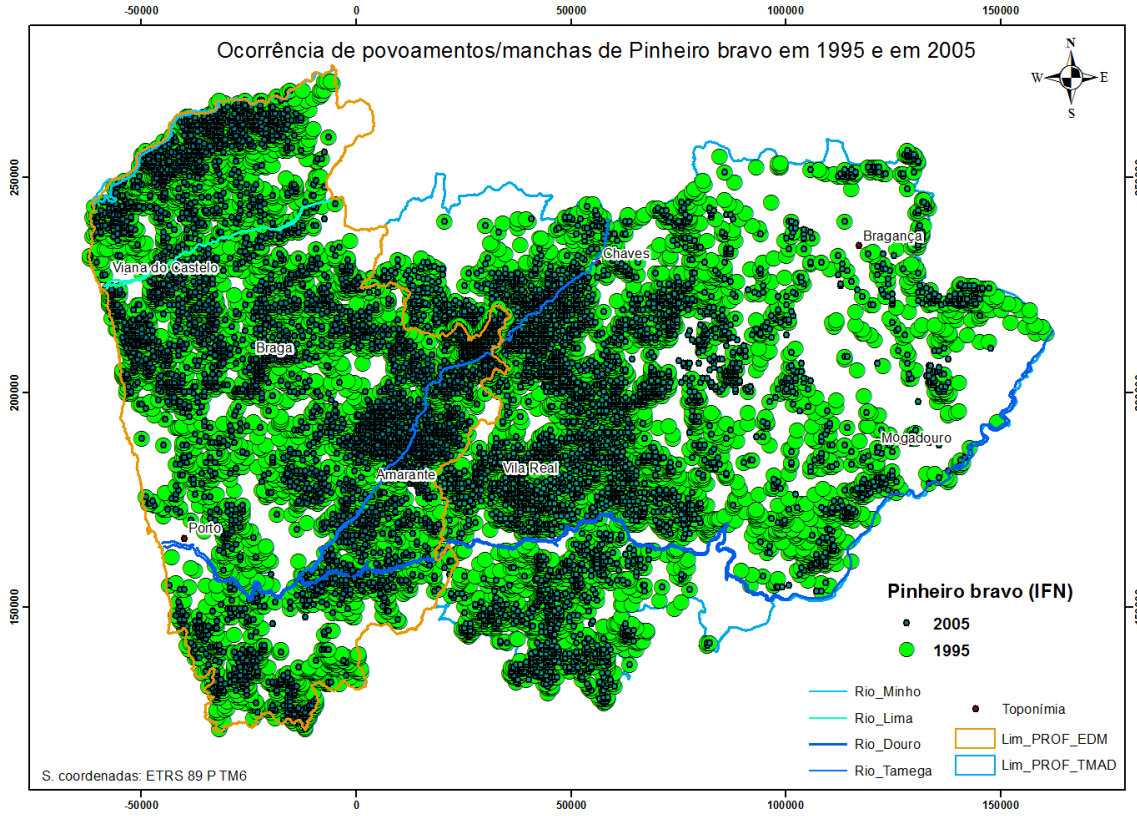


Figura 116: distribuição espacial das amostras de pinheiro-bravo

Como forma de obviar esta limitação selecionaram-se apenas as parcelas do IFN05 com indicação de variáveis dendrométricas, principalmente com indicação da altura dominante média e da idade média da parcela. Como base nestas amostras, calculou-se o índice de qualidade e analisou-se a sua distribuição espacial (geográfica), como se mostra na Figura 117.

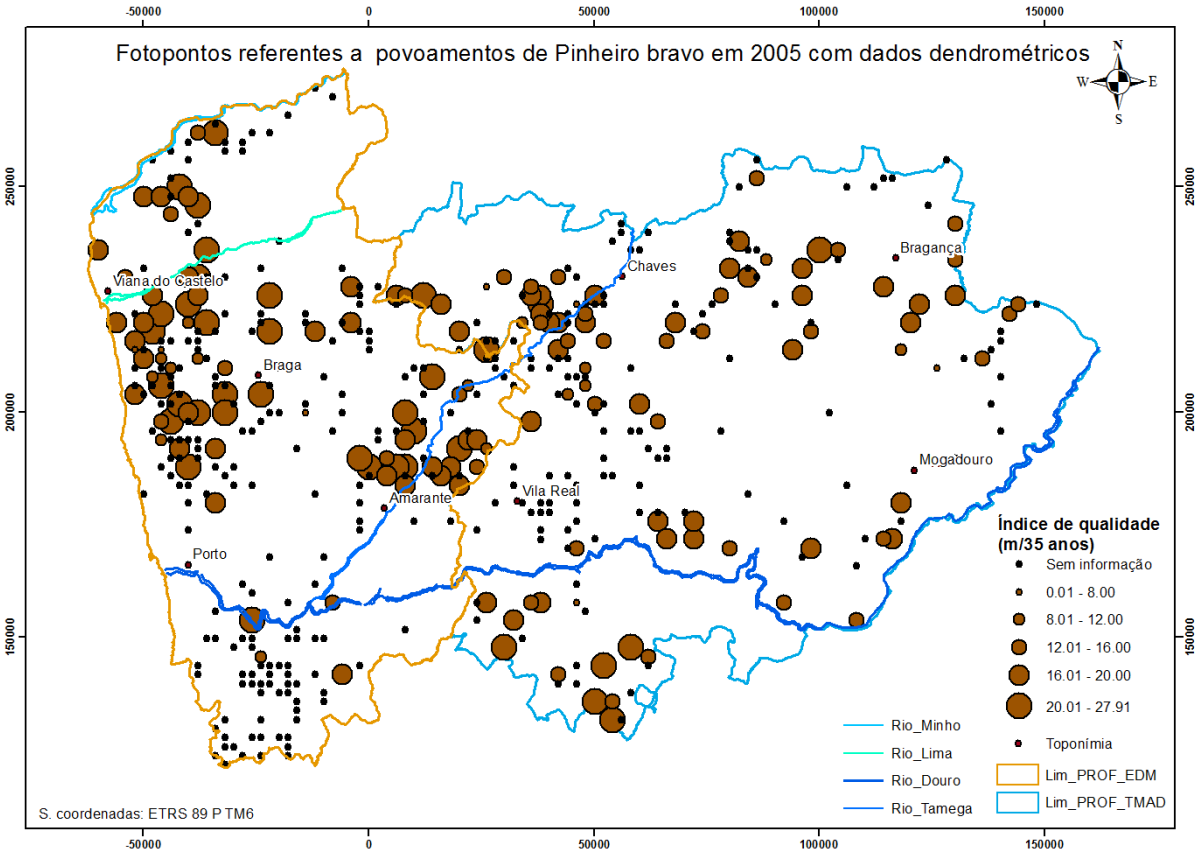


Figura 117: carta de modelação e distribuição espacial (geográfica) do índice de qualidade para o pinheiro-bravo

Numa segunda fase, usando o valor do índice de qualidade calculado para as amostras, aplicou-se uma rotina de interpolação espacial, o Inverso do Quadrado das Distâncias – em ambiente SIG – de modo a calcular um mapa de distribuição contínua do índice de qualidade para o pinheiro-bravo (Figura 118).

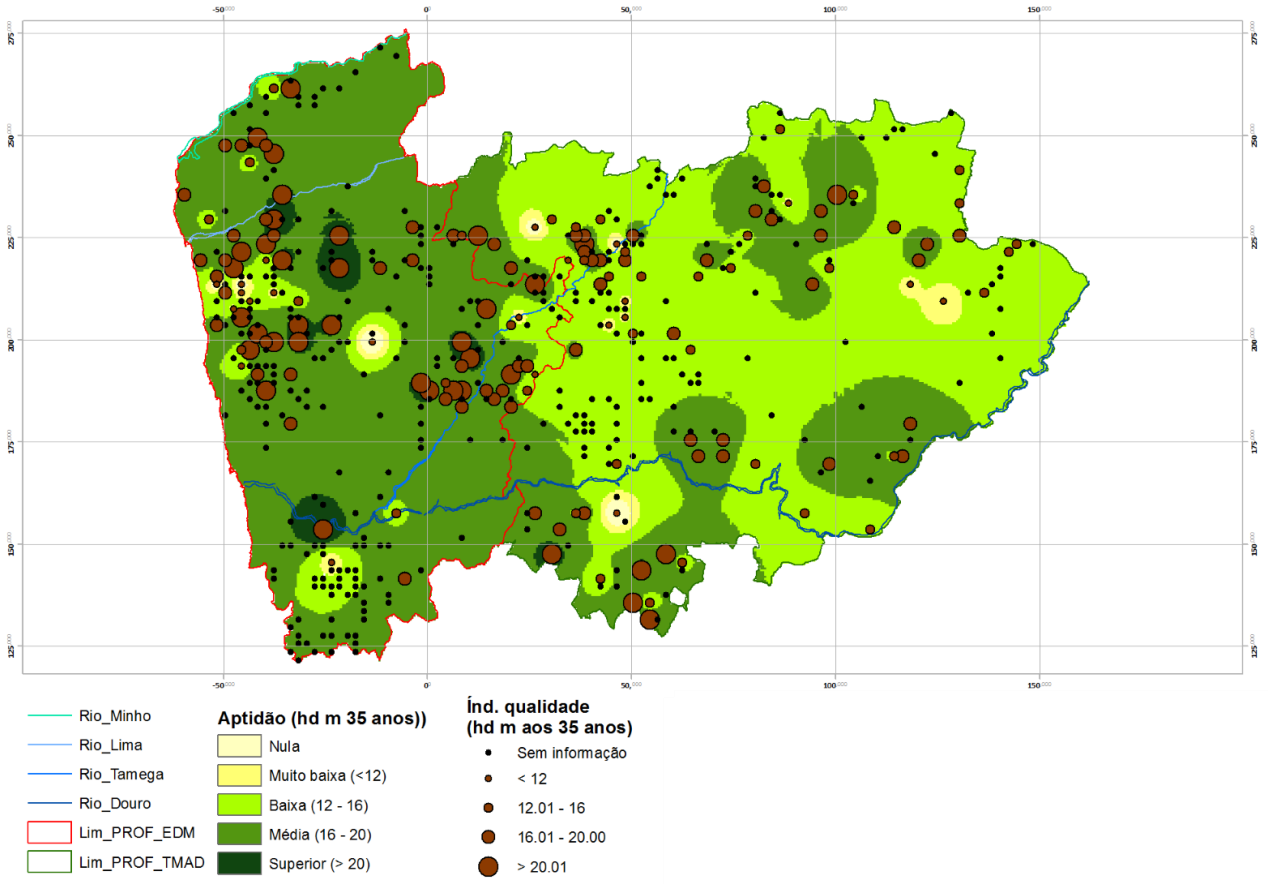


Figura 118: carta de distribuição contínua do índice de qualidade para o pinheiro-bravo por interpolação espacial, o Inverso do Quadrado das Distâncias

Após obter o mapa da Figura 118, que serviu de referência à aptidão do território para suportar o crescimento desta espécie, passou-se à modelação espacial, em ambiente SIG, das variáveis morfológicas e edafoclimáticas. Numa primeira fase, recorreu-se à classificação binária da Carta Ecológica de Pina Manique e Albuquerque (1954), usando a informação referente ao pinheiro-bravo (Figura 119). Posteriormente, recorreu-se classificação binária do Atlas do Digital do Ambiente, usando os pressupostos apresentados por Loureiro (1986) para esta espécie: altitude inferior a 800 m, precipitação média anual acumulada superior a 800 mm/ano, mais do que 100 dias de precipitação anual e solo com pH manifestamente ácido. Com base nestes mapas binários e recorrendo a processos de Álgebra Cartográfica calculou-se uma nova versão da Carta de Aptidão ao pinheiro-bravo (Figura 120).

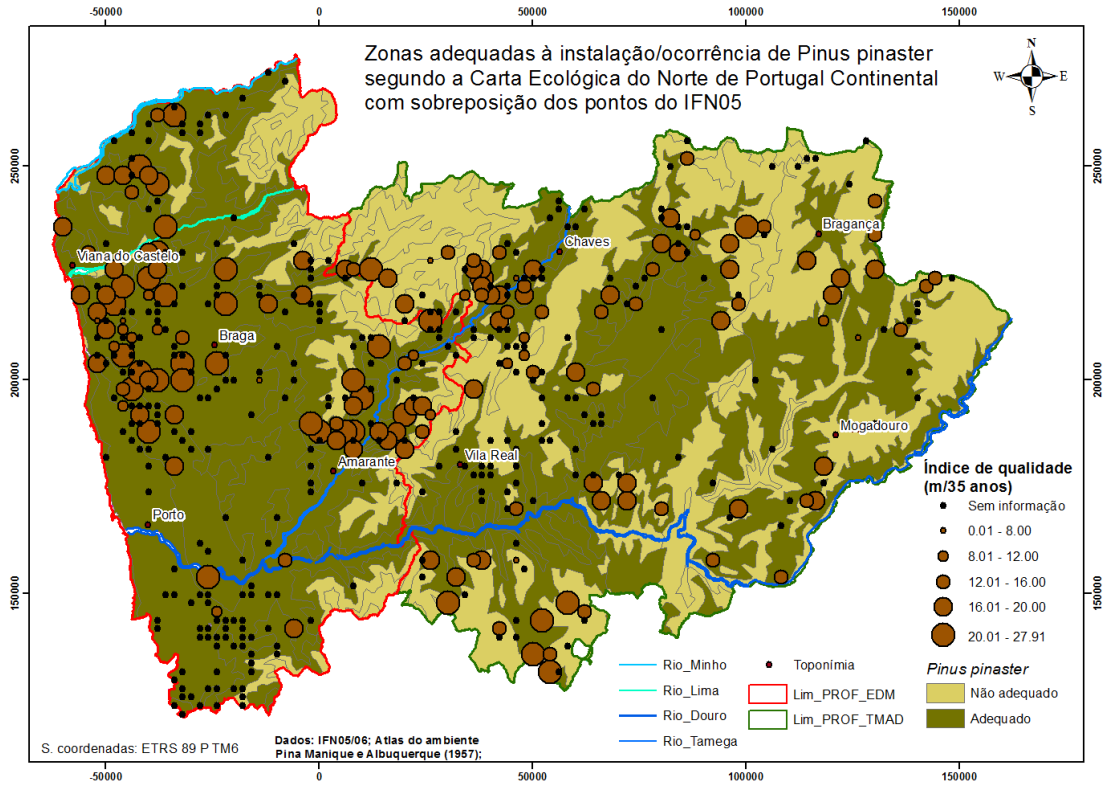


Figura 119: carta de Aptidão ao pinheiro-bravo com base na Carta Ecológica de Pina Manique e Albuquerque (1954)

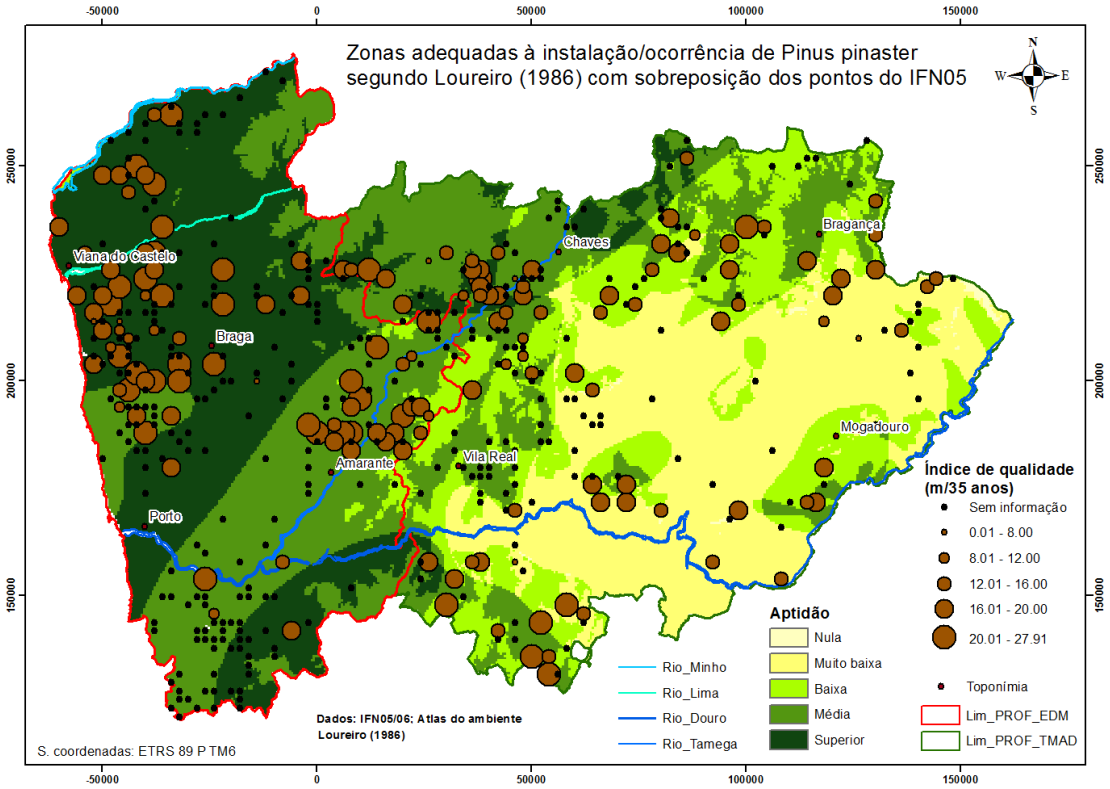


Figura 120: carta de Aptidão ao pinheiro-bravo com base no Atlas Digital do Ambiente e nos pressupostos apresentados por Loureiro (1986)

Com base nos resultados anteriormente apresentados e na revisão bibliográfica efetuada, selecionou-se um conjunto alargado de variáveis:

1. Altimetria;
2. Zona ecológica;
3. Tipo de solo;
4. Acidez do solo;
5. Evapotranspiração real;
6. Geada – dias de geada por ano;
7. Precipitação – dias de chuva por ano; e,
8. Precipitação – quantidade acumulada no ano.

Recorrendo a rotinas de interceção espacial de dados, em ambiente SIG, atribuiu-se o valor de cada uma das variáveis anteriormente apresentadas a cada fotoponto amostra.

Foi calculada a percentagem de pontos afetada a cada classe dentro de cada variável e aplicado um teste de Qui-quadrado de modo a analisar se existia alguma relação estatisticamente significativa entre a percentagem de classes por variável e a percentagem de classes atribuída a cada espécie florestal.

Os resultados obtidos mostraram que a percentagem de pontos (fotopontos) por classe relativamente a cada variável era significativamente diferente da percentagem de cada uma das classes dentro da variável original.

Posteriormente, foi atribuído o valor 20 à classe (por variável) mais representada e, através de uma regra simples de interpolação, atribuiu-se valores proporcionais às outras classes, para as várias variáveis.

Com base nestas tabelas de classificação, cada uma das variáveis foi reclassificada em função das classes e do peso de cada classe atribuído a cada espécie florestal (Figura 121).

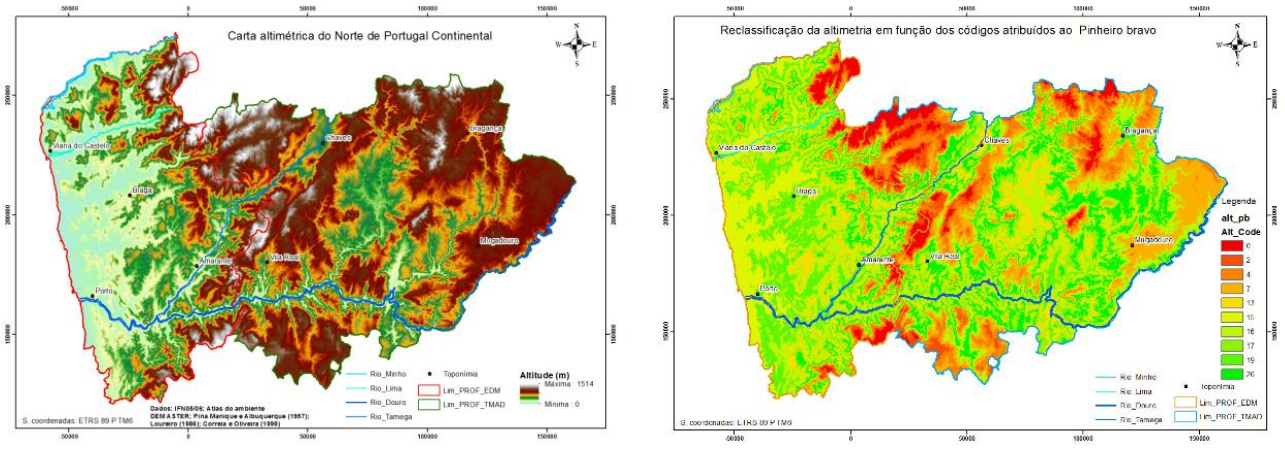


Figura 121: exemplo de classificação da variável altitude: Esquerda – Original; Direita – Classificação

Andares ecológicos

Altitude referente a cada andar (metros):

- Basal < 400
- Sub-Montano [400; 700[
- Montano [700; 1000[
- Altimontano [1000; 1300[
- Erminiano ≥ 1300

Tabela 132: andares e zonas ecológicas, adaptado de Pina Manique e Albuquerque (1954)

ZONA	ANDAR_REGIAO	ANDAR	REGIAO
OA	Erminiano-Oro-Atlântico	Erminiano	Oro-Atlântica
OA	Altimontana-Oro-Atlântica	Altimontana	Oro-Atlântica
I.SA	Montana-Ibérica	Montana	Ibérica
SA.I.SM	Montana-Ibérica	Montana	Ibérica
A.SA	Montana-Sub-Atlântica	Montana	Sub-Atlântica
SA	Montana-Sub-Atlântica	Montana	Sub-Atlântica
SA.SM	Montana-Sub-Atlântica	Montana	Sub-Atlântica
SA.MA	Sub-Montana-Sub-Atlântica	Sub-montana	Sub-Atlântica
SA.AM	Sub-Montana-Sub-Atlântica	Sub-montana	Sub-Atlântica
A	Basal-Atlântica	Basal	Atlântica
AM	Basal-Atlântica-Mediterrânea	Basal	Atlântica-Mediterrânea
A.MA	Basal-Mediterrânea-Atlântica	Basal	Atlântica-Mediterrânea-Atlântica
MA.AM	Basal-Mediterrânea-Atlântica	Basal	Atlântica-Mediterrânea-Atlântica
AM.SM	Basal-Sub-Mediterrânea	Basal	Sub-Mediterrânea
SM	Basal-Sub-Mediterrânea	Basal	Sub-Mediterrânea
SM.AM	Basal-Sub-Mediterrânea	Basal	Sub-Mediterrânea
SM.SA	Basal-Sub-Mediterrânea	Basal	Sub-Mediterrânea
IM.SM	Basal-Sub-Ibero-Mediterrânea	Basal	Sub-Ibero-Mediterrânea
IM	Basal-Ibero-Mediterrânea	Basal	Ibero-Mediterrânea
M.IM	Basal-Mediterrânea	Basal	Mediterrânea
M.SM	Basal-Mediterrânea	Basal	Mediterrânea
M	Basal-Mediterrânea	Basal	Mediterrânea

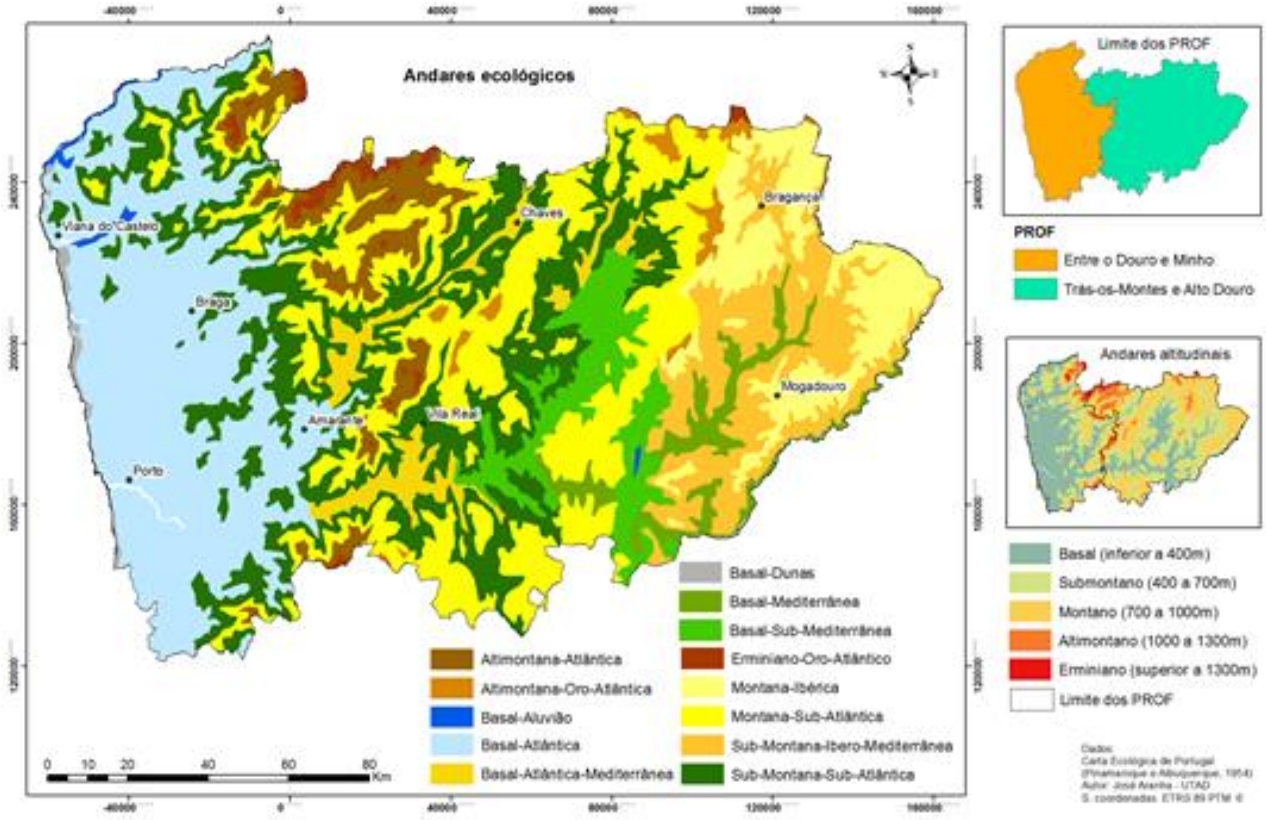


Figura 122: andares e zonas ecológicas, adaptado de Pina Manique e Albuquerque (1954)

Tabela 133: andares e zonas ecológicas e adequação a algumas espécies florestais

Andar Ecológico	Bd	Ct	Af	Ol	Pu	Pb	Pm	Ps	Cp	Cn	Az	Sb
Altimontana-Atlântica	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0
Altimontana-Oro-Atlântica	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Basal-Aluvião	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	+	0
Basal-Atlântica	0	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	+
Basal-Atlântica-Mediterrânea	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+
Basal-Dunas	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
Basal-Mediterrânea	0	0	+	+	+	0	+	0	0	0	+	+
Basal-Sub-Mediterrânea	0	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+
Erminiano-Oro-Atlântico	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montana-Ibérica	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0
Montana-Sub-Atlântica	+	+	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+
Sub-Montana-Ibero-Mediterrânea	+	+	0	0	0	+	0	0	+	+	+	+

Andar Ecológico	Bd	Ct	Af	Ol	Pu	Pb	Pm	Ps	Cp	Cn	Az	Sb
Sub-Montana-Sub-Atlântica	+	+	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+

ANEXO II - ESQUEMA SINTAXONÓMICO DA VEGETAÇÃO NATURAL

TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962

Origanetalia vulgaris Müller 1962

Linarion triornithophorae Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978

Helianthemetalia guttati Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Thero-Airion Tüxen & Oberdorfer 1958

Airo praecocis-Sedetum arenarii Izco, J. Guitián & Amigo 1986

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Ulicetalia minoris Quantin 1935

Ericion umbellatae Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952

Ericenion aragonensis Rivas-Martínez 1979

Pterosparto lasianthi-Ericetum aragonensis Rothmaler 1954 em. Rivas-Martínez 1979 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas 2002

*Ulici micranthi-Pterospartetum (*Rothmaler 1954) Tüxen & Oberdorfer 1958

Daboecion cantabricae (Dupont ex Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Carici asturicae-Ericetum aragonensis Honrado, Aguiar, Pulgar & Ortiz in Honrado, P. Alves, H. Alves & B. Caldas 2004

Halimio alyssoidis-Pterospartetum cantabrici (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965) F. Prieto in T.E. Díaz 1990 corr.

Ulicetum latebracteato-minoris Rivas-Martínez 1979

CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1975

Cytisetalia scopario-striati Rivas-Martínez 1975

Cytisenion multiflori Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, T.E.Díaz, F.Prieto, Loidi & Penas 1984

Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae Rivas-Martínez 1981

Genistion polygaliphyllae Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Ulici europaei-Cytision striati Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae Rivas-Martínez 1981

Ulici latebracteati-Cytisetum striati Rivas-Martínez ex J.C. Costa, Izco, Lousã, Aguiar & Capelo in J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Frangulo alni-Pyrion cordatae Herrera, F. Prieto & Loidi 1991

Frangulo alni-Pyretum cordatae Herrera, F. Prieto & Loidi 1991

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Salici atrocinereae-Alnenion glutinosae Rivas-Martínez, T.E. Días & F. Prieto 1994

Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae T.E. Díaz & F. Prieto 1994

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991) Rivas-Martínez & Cantó in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas 2002

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Ompholodo nitidae-Fraxinetum angustifoliae Monteiro-Henriques, J.C. Costa, A. Bellu, Aguiar & Portela Pereira 2012

Osmundo-Alnion (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975

Carici reuterianae-Betuletum celtibericae (Honrado, P. Alves, Aguiar, Ortiz & B. Caldas 2003) Honrado 2004

Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae Amigo, J.Guitán & F. Prieto 1987

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion salviifoliae Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Salicetum salviifoliae Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975

Ericion arboreae (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987

Daphno gnidii-Arbutetum unedonis I. Pulgar

Cytiso grandiflori-Arbutetum unedonis Monteiro-Henriques, J.C. Costa, A. Bellu, & Aguiar 2012

Arbuto unedonis-Laurion nobilis Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Arbuto unedonis-Laurenion nobilis Rivas-Martínez & Sánchez-Mata 2001

Luzulo henriquesii-Prunetum lusitanicae Honrado, P. Alves, Lomba, Torres & B. Caldas 2007

Omphalodo nitidae-Lauretum nobilis Honrado, P. Alves & B. Caldas in Honrado, P. Alves, H. Alves & B. Caldas 2004

Pruno lusitanicae-Arbutetum unedonis (Aguiar & Capelo 1995) J.C. Costa, Capelo & Lousã in J.C. Costa, Lopes, Capelo & Lousã 2000

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928

Pulmonario longifoliae-Quercion roboris Rivas-Martínez & Izco

Hyperico androsaemi-Quercetum roboris J. Honrado, I. Rocha, P. Alves & F.B. Caldas in J. Honrado, P. Alves, H.N. Alves & F.B. Caldas 2002

Quercetalia roboris Tüxen 1931

Quercion pyrenaicae Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965

Quercenion robori-pyrenaicae (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975

Myrtillo-Quercetum roboris P. Silva, Rozeira & Fontes 1950

Rusco aculeati-Quercetum roboris Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Viburno tini-Quercetum broteroanae (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1955) J.C. Costa, Capelo, Honrado, Aguiar & Lousã 2002 corr. J.C. Costa & Monteiro-Henriques hoc loco

Betulo pendulae-Populetalia tremulae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas 2002

Betulion fontqueri-celtibericae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas 2002

Holco mollis-Betuletum celtibericae Amigo & Romero in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas 2002

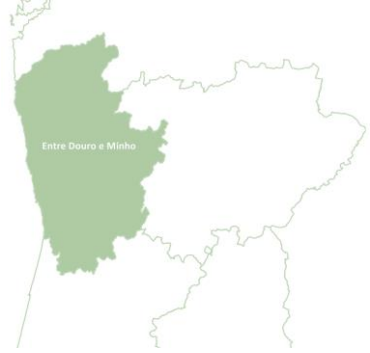
Eryngio juresiani-Betuletum celtibericae Honrado, P. Alves, Pulgar, Ortiz & B. Caldas

ANEXO III - ZONAS DE CAÇA POR CONCELHO

CONCELHO	Assoc_n	Assoc_Ha	Munic_n	Munic_Ha	ZC_Tt	ZC_Ha
AMARANTE	2	3028	6	21468.2	8	24496.2

CONCELHO	Assoc_n	Assoc_Ha	Munic_n	Munic_Ha	ZC_Tt	ZC_Ha
AMARES	2	2705	1	3503	3	6208
ARCOS DE VALDEVEZ	10	23599.8	2	6846	12	30445.8
AROUCA	3	2986.1	7	24560.6	10	27546.7
BAIÃO	1	1547	5	12944	6	14491
BARCELOS	7	10156	4	17931	11	28087
BRAGA	2	1947.8	2	3275.8	4	5223.6
CABECEIRAS DE BASTO	4	9018	1	1149	5	10167
CAMINHA	3	9493.8	2	2209	5	11702.8
CASTELO DE PAIVA			1	8475	1	8475
CELORICO DE BASTO			1	1590	1	1590
CINFÃES	2	4234	3	14060	5	18294
ESPOSENDE	1	409.6	3	6135	4	6544.6
FAFE	1	1061	1	1852	2	2913
FELGUEIRAS	1	1289	1	1016	2	2305
GONDOMAR	1	361	2	2797.9	3	3158.9
GUIMARÃES	4	1549.7	5	12897.4	9	14447.1
LAMEGO	1	581.6			1	581.6
LOUSADA			1	6155	1	6155
MAIA			2	7700	2	7700
MARCO DE CANAVESES	1	1752	2	3107	3	4859
MELGAÇO	6	13610	1	1702	7	15312
MONÇÃO	10	14367.8	2	875.2	12	15243
MONDIM DE BASTO			1	1543	1	1543
OLIVEIRA DE AZEMÉIS	1	290.1	3	9028	4	9318.1
PAÇOS DE FERREIRA			1	3467	1	3467
PAREDES			2	11388	2	11388
PAREDES DE COURA	4	9469			4	9469
PENAFIEL			3	15517	3	15517
PONTE DA BARCA	5	8262.9	1	2150	6	10412.9
PONTE DE LIMA	11	19996.9			11	19996.9
PÓVOA DE LANHOSO	3	10112			3	10112
PÓVOA DE VARZIM	1	970.3	1	2379	2	3349.3
RESENDE	1	3253	2	6253	3	9506
RIBEIRA DE PENA	2	8995	1	1780	3	10775
SANTA MARIA DA FEIRA			2	7843	2	7843
SANTO TIRSO	3	1561.9	1	1511	4	3072.9
TERRAS DE BOURO	7	12605.8			7	12605.8
TROFA			1	4651	1	4651
VALE DE CAMBRA	2	4294	1	6529	3	10823
VALENÇA	3	7080	1	1476	4	8556
VALONGO			1	4055	1	4055
VIANA DO CASTELO	7	10013.7	5	10110	12	20123.7
VIEIRA DO MINHO	14	12474.7	3	4598.2	17	17072.9
VILA DO CONDE	3	3410.6	1	4824	4	8234.6
VILA NOVA DE CERVEIRA	1	1768	1	6335	2	8103

CONCELHO	Assoc_n	Assoc_Ha	Munic_n	Munic_Ha	ZC_Tt	ZC_Ha
VILA NOVA DE FAMALICÃO	3	5105	1	8451	4	13556
VILA NOVA DE GAIA			1	441	1	441
VILA VERDE	7	9976	4	7176	11	17152
VIZELA			1	2430	1	2430
Total Geral	140	233336.1	94	286184.3	234	519520.4



CONTRACAPA

