

# PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA



Maio de 2015

RELATÓRIO TÉCNICO



INTERVIR + para uma Região cada vez mais europeia



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
Governo Regional



UNIÃO EUROPEIA  
FEDER



# **Plano Regional de Ordenamento Florestal da Região Autónoma da Madeira**

## **PROF-RAM**

Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais

Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza

Documento elaborado por:

Supreme Number, Lda.

Data:

Maio de 2015



## Equipa técnica

DIREÇÃO REGIONAL DE FLORESTAS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	
Equipa Coordenadora	
<b>Eng.º Ferdinando António Barradas Soares de Abreu</b>	Licenciado em Engenharia Silvícola - Universidade Técnica de Lisboa
<b>Eng.ª Maria Gorete Alves Ferro Freitas</b>	Licenciada em Engenharia Silvícola - Universidade Técnica de Lisboa
<b>Eng.º Duarte Nuno Ornelas Barreto</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
<b>Eng.º Nuno da Conceição Gouveia Serralha</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
<b>Doutor José Augusto Soares de Sousa Carvalho</b>	Licenciado em Biologia - Universidade do Porto Doutorado em Sistemática Molecular e Conservação na área da Botânica - The University of Reading - Reino Unido

SUPREME NUMBER, Lda.	
Gestor do projeto	
<b>Eng.º Carlos Caldas</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa Master of Business Administration - Universidade Católica Portuguesa
Coordenador de equipa	
<b>Eng.º Tiago Pereira da Silva</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa
Equipa Técnica	
<b>Eng.º Carlos Caldas</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa Master of Business Administration - Universidade Católica Portuguesa
<b>Eng.º João Moreira</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa
<b>Eng.º José Sousa Uva</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa Mestre em Recursos Naturais - Universidade Técnica de Lisboa
<b>Eng.ª Marlene Marques</b>	Licenciada em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa Mestre em Georrecursos - Universidade Técnica de Lisboa
<b>Eng.ª Paula Amaral</b>	Licenciada em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa
<b>Eng.º Tiago Pereira da Silva</b>	Licenciado em Engenharia Florestal - Universidade Técnica de Lisboa
Responsável pelo Relatório Ambiental	
<b>Arq.ª Filipa Pinto Monteiro</b>	Licenciada em Arquitetura Paisagista - Universidade Técnica de Lisboa Mestre em Planeamento Regional e Urbano - Universidade Técnica de Lisboa



## Índice

<i>Índice de Tabelas</i> .....	<i>iii</i>
<i>Índice de Figuras</i> .....	<i>vii</i>
<i>Acrónimos</i> .....	<i>viii</i>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 RELATÓRIO TÉCNICO</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Base de Ordenamento</b> .....	<b>3</b>
2.1.1 Identificação da área abrangida pelo PROF-RAM .....	3
2.1.2 Caracterização biofísica e infraestrutural .....	15
2.1.2.1 Geomorfologia, solos e bacias hidrográficas .....	15
2.1.2.2 Ocupação florestal.....	42
2.1.2.3 Séries de vegetação, flora e fauna associada aos espaços florestais .....	46
2.1.2.4 Produtividade potencial.....	65
2.1.2.5 Arvoredo e povoamentos/formações florestais de valor ecológico relevante.....	88
2.1.2.6 Infraestruturas florestais, acessibilidade, recreio e lazer.....	101
2.1.2.7 Prevenção de incêndios.....	117
2.1.2.8 Agentes bióticos nocivos.....	134
2.1.2.9 Alterações climáticas e seus impactos potenciais sobre os espaços florestais e ecossistemas sensíveis.....	153
2.1.2.10 Atividades associadas aos espaços florestais.....	161
2.1.3 Caracterização socioeconómica .....	169
2.1.3.1 Estrutura e economia rural.....	169
2.1.3.2 Estrutura e regime da propriedade.....	180
2.1.3.3 Áreas florestais objeto de financiamento público .....	185
2.1.3.4 Restrições de utilidade pública.....	188
2.1.4 Síntese de Ordenamento .....	208
2.1.5 Compatibilização com outros Planos .....	220
<b>2.2 Proposta de Plano</b> .....	<b>236</b>
2.2.1 Definição dos objetivos gerais e específicos.....	236
2.2.1.1 Objetivos gerais para o território abrangido pelo PROF-RAM.....	236
2.2.1.2 Objetivos específicos para cada sub-região homogénea.....	256

2.2.2	Modelos gerais de silvicultura e de gestão de recursos florestais a adotar em cada sub-região homogénea.....	302
2.2.2.1	Modelos de organização territorial.....	302
2.2.2.2	Modelos gerais de silvicultura .....	390
2.2.3	Outras intervenções prioritárias .....	441
2.2.4	Explorações sujeitas a Plano de Gestão Florestal .....	449
2.2.4.1	Propriedades privadas .....	450
2.2.4.2	Propriedades públicas e comunitárias .....	451
2.2.5	Execução, monitorização e revisão .....	454
2.2.5.1	Cronograma de execução do Plano.....	454
2.2.5.2	Atribuições, competências e meios .....	462
<b>ANEXOS</b> .....		<b>474</b>
<b>Anexo 1. Cartografia geral</b> .....		<b>474</b>



## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Enquadramento territorial e administrativo do PROF-RAM .....	3
<b>Tabela 2.</b> Uso do solo na RAM.....	5
<b>Tabela 3.</b> Distribuição percentual dos tipos de floresta por classes de estado de vitalidade das árvores na RAM.....	8
<b>Tabela 4.</b> Distribuição das classes hipsométricas na ilha da Madeira .....	16
<b>Tabela 5.</b> Distribuição das classes de declive na ilha da Madeira.....	16
<b>Tabela 6.</b> Distribuição das classes hipsométricas na ilha de Porto Santo.....	17
<b>Tabela 7.</b> Distribuição das classes de declive na ilha de Porto Santo.....	17
<b>Tabela 8.</b> Características gerais dos principais cursos de água da ilha da Madeira e da ilha de Porto Santo e das correspondentes bacias hidrográficas .....	25
<b>Tabela 9.</b> Identificação e caracterização dos solos da ilha da Madeira.....	29
<b>Tabela 10.</b> Identificação e caracterização dos solos da ilha de Porto Santo .....	33
<b>Tabela 11.</b> Perda potencial de solos por classe erosiva na ilha da Madeira.....	38
<b>Tabela 12.</b> Perda potencial de solos por classe erosiva na ilha de Porto Santo.....	39
<b>Tabela 13.</b> Áreas dos povoamentos florestais da ilha da Madeira .....	43
<b>Tabela 14.</b> Áreas dos povoamentos florestais da ilha de Porto Santo .....	44
<b>Tabela 15.</b> Ótimos bioclimáticos, tipos de solo e limites altitudinais das séries de vegetação climatófilas da ilha da Madeira .....	48
<b>Tabela 16.</b> Áreas classificadas da Rede Natura 2000: Principais habitats e espécies da flora e da fauna da RAM com estatuto de conservação e respetivos fatores de ameaça .....	59
<b>Tabela 17.</b> Principais elementos caracterizadores dos parques florestais da RAM.....	97
<b>Tabela 18.</b> Distribuição geográfica das árvores monumentais ou emblemáticas da RAM .....	98
<b>Tabela 19.</b> Postos florestais existentes na RAM .....	102
<b>Tabela 20.</b> Reservatórios de água existentes nos espaços florestais da RAM .....	104
<b>Tabela 21.</b> Torres de vigilância atualmente existentes na RAM .....	105
<b>Tabela 22.</b> Viveiros florestais existentes na RAM .....	105
<b>Tabela 23.</b> Armazéns e arrecadações existentes na RAM .....	106
<b>Tabela 24.</b> Casas de abrigo pertencentes à Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais .....	107
<b>Tabela 25.</b> Ovis pertencentes à DRFCN .....	108
<b>Tabela 26.</b> Percursos pedestres da ilha da Madeira.....	109
<b>Tabela 27.</b> Percursos pedestres da ilha de Porto Santo.....	111
<b>Tabela 28.</b> Áreas de lazer da RAM.....	113
<b>Tabela 29.</b> Classificação estrutural e extensão da rede rodoviária da ilha da Madeira .....	114
<b>Tabela 30.</b> Extensão e densidade da rede rodoviária, por concelho, da ilha da Madeira.....	115
<b>Tabela 31.</b> Classificação estrutural e extensão da rede rodoviária da ilha de Porto Santo .....	116
<b>Tabela 32.</b> Distribuição intra-anual dos incêndios florestais nos anos de 2010 e 2012 .....	119
<b>Tabela 33.</b> Proporção da área ardida e do número de ocorrência no período 2000-2013 por concelho.....	122

<b>Tabela 34.</b> Corpos de bombeiros na RAM.....	124
<b>Tabela 35.</b> Torres de vigilância atualmente existentes na RAM .....	125
<b>Tabela 36.</b> Reservatórios de água na RAM.....	126
<b>Tabela 37.</b> Evolução da população residente na RAM por concelho .....	169
<b>Tabela 38.</b> População residente na RAM em 2011 por grupo etário e índice de envelhecimento.....	171
<b>Tabela 39.</b> Variação da população residente na RAM entre 2001 e 2011 por grupo etário.....	173
<b>Tabela 40.</b> População residente empregada, segundo o ramo de atividade, taxa de atividade e taxa de desemprego em 2011 .....	173
<b>Tabela 41.</b> Variação da população residente empregada entre 2001 e 2011, segundo o ramo de atividade, taxa de atividade e taxa de desemprego em 2011 .....	175
<b>Tabela 42.</b> População residente segundo o nível de escolaridade atingido e taxa de analfabetismo .....	176
<b>Tabela 43.</b> Distribuição do Valor Acrescentado Bruto (VAB) a preços correntes por setor de atividade na RAM em 2010 .....	178
<b>Tabela 44.</b> Área e regime de propriedade da floresta da Região Autónoma da Madeira .....	180
<b>Tabela 45.</b> Modalidade de aplicação do regime florestal .....	181
<b>Tabela 46.</b> Áreas sujeitas ao regime florestal na RAM .....	182
<b>Tabela 47.</b> Áreas de “montado” existentes na RAM .....	183
<b>Tabela 48.</b> Áreas sob gestão da Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais na ilha de Porto Santo.....	183
<b>Tabela 49.</b> Área florestais públicas objeto de financiamento público entre 2000 e 2013 .....	185
<b>Tabela 50.</b> Áreas florestais públicas e privadas objeto de financiamento público entre 2000 e 2013.....	186
<b>Tabela 51.</b> Áreas florestais privadas objeto de financiamento público entre 2007 e 2013 por medida.....	187
<b>Tabela 52.</b> Comparação das tendências associadas ao quadro de referência atual e ao da implementação do PROF-RAM.....	211
<b>Tabela 53.</b> Resumo do diagnóstico de ordenamento.....	212
<b>Tabela 54.</b> Funções principais a considerar no âmbito do planeamento florestal .....	214
<b>Tabela 55.</b> Sub-regiões homogêneas da Região Autónoma da Madeira.....	218
<b>Tabela 56.</b> Objetivos estratégicos gerais para o território abrangido pelo PROF-RAM a 25 e 50 anos.....	240
<b>Tabela 57.</b> Medidas a implementar ao longo do período de vigência do PROF-RAM (25 anos) de modo a alcançar os seus objetivos estratégicos gerais.....	243
<b>Tabela 58.</b> Principais metas a alcançar na Região PROF a o médio prazo (5 anos) e para o período de vigência do PROF-RAM (25 anos) .....	250
<b>Tabela 59.</b> Metas a alcançar na SRH Norte a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	259
<b>Tabela 60.</b> Metas a alcançar na SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	265
<b>Tabela 61.</b> Metas a alcançar na SRH Oeste a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	270

<b>Tabela 62.</b> Metas a alcançar na SRH Central a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	275
<b>Tabela 63.</b> Metas a alcançar na SRH Este a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	281
<b>Tabela 64.</b> Metas a alcançar na SRH Ponta de São Lourenço e Funduras a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos) .....	286
<b>Tabela 65.</b> Metas a alcançar na SRH Sul a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	291
<b>Tabela 66.</b> Metas a alcançar na SRH Porto Santo a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	296
<b>Tabela 67.</b> Metas a alcançar na SRH Desertas a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	299
<b>Tabela 68.</b> Metas a alcançar na SRH Selvagens a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos).....	301
<b>Tabela 69.</b> Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de conservação de habitats e de espécies da fauna e da flora protegidas .....	303
<b>Tabela 70.</b> Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de proteção.....	311
<b>Tabela 71.</b> Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de recreio, enquadramento e valorização da paisagem.....	323
<b>Tabela 72.</b> Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de produção .....	334
<b>Tabela 73.</b> Limpeza da vegetação espontânea .....	336
<b>Tabela 74.</b> Técnicas de mobilização do solo .....	338
<b>Tabela 75.</b> Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de suporte à caça, pesca, apicultura e silvopastorícia .....	347
<b>Tabela 76.</b> Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento de infraestruturas florestais e da defesa da floresta contra incêndios .....	357
<b>Tabela 77.</b> Modelos gerais de silvicultura para a RAM .....	390
<b>Tabela 78.</b> Modelo geral de silvicultura do pinheiro-bravo, para produção de lenho.....	392
<b>Tabela 79.</b> Modelo geral de silvicultura do eucalipto, em talhadia, para produção de lenho para trituração .....	394
<b>Tabela 80.</b> Modelo geral de silvicultura do castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho .....	395
<b>Tabela 81.</b> Modelo geral de silvicultura do castanheiro, em talhadia, para produção de lenho .....	397
<b>Tabela 82.</b> Modelo geral de silvicultura do castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto .....	398
<b>Tabela 83.</b> Modelo geral de silvicultura da pseudotsuga, para produção de lenho.....	400
<b>Tabela 84.</b> Modelo geral de silvicultura da criptoméria, para produção de lenho .....	401
<b>Tabela 85.</b> Modelo geral de silvicultura da sequoia, para produção de lenho .....	402
<b>Tabela 86.</b> Modelo geral de silvicultura da cerejeira-brava, para produção de lenho .....	403
<b>Tabela 87.</b> Modelo geral de silvicultura da cerejeira-brava, para produção de fruto.....	405
<b>Tabela 88.</b> Modelo geral de silvicultura da nogueira, para produção de lenho .....	406
<b>Tabela 89.</b> Modelo geral de silvicultura da nogueira, para produção de fruto .....	407
<b>Tabela 90.</b> Modelo geral de silvicultura do loureiro, em talhadia, para produção de lenho .....	409

<b>Tabela 91.</b> Modelo geral de silvicultura do loureiro, para produção de fruto.....	410
<b>Tabela 92.</b> Modelo geral de silvicultura do vinhático, para produção de lenho .....	411
<b>Tabela 93.</b> Modelo geral de silvicultura do til, para produção de lenho .....	413
<b>Tabela 94.</b> Modelo geral de silvicultura do pau branco, para produção de lenho .....	415
<b>Tabela 95.</b> Modelo geral de silvicultura do cedro-da-Madeira, para produção de lenho .....	417
<b>Tabela 96.</b> Modelo geral de silvicultura da uveira-da-serra, para produção de fruto .....	418
<b>Tabela 97.</b> Modelo geral de silvicultura da faia-das-ilhas, loureiro, barbusano, marmulano, zimbreiro e zambujeiro, para proteção do solo .....	419
<b>Tabela 98.</b> Modelo geral de silvicultura do pinheiro-do-Alepo, para proteção do solo .....	420
<b>Tabela 99.</b> Modelo geral de silvicultura do cipreste-de-Monterey, para proteção do solo.....	421
<b>Tabela 100.</b> Modelo geral de silvicultura do pinheiro silvestre, para proteção do solo .....	422
<b>Tabela 101.</b> Modelo geral de silvicultura do cipreste comum, para proteção do solo .....	423
<b>Tabela 102.</b> Modelo geral de silvicultura do pinheiro-manso para proteção do solo .....	424
<b>Tabela 103.</b> Modelo geral de silvicultura da azinheira, para proteção do solo.....	425
<b>Tabela 104.</b> Modelo geral de silvicultura da alfarrobeira, para proteção do solo.....	426
<b>Tabela 105.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Norte .....	427
<b>Tabela 106.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Laurissilva e Maciço Montanhoso.....	428
<b>Tabela 107.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Oeste .....	429
<b>Tabela 108.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Central .....	431
<b>Tabela 109.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Este .....	432
<b>Tabela 110.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Ponta de São Lourenço e Funduras .....	434
<b>Tabela 111.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Sul .....	435
<b>Tabela 112.</b> Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Porto Santo .....	437
<b>Tabela 113.</b> Propriedades públicas e comunitárias sujeitas a PGF.....	451
<b>Tabela 114.</b> Cronograma de execução do PROF-RAM.....	454
<b>Tabela 115.</b> Programação financeira do PROF-RAM .....	457
<b>Tabela 116.</b> Atribuições, competências e meios das principais entidades associadas à implementação do PROF-RAM.....	463
<b>Tabela 117.</b> Índice de cartas.....	474

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Articulação dos instrumentos de gestão territorial na Região Autónoma da Madeira.....	11
<b>Figura 2.</b> Articulação do PROF-RAM com os instrumentos de gestão territorial em vigor na RAM.....	13
<b>Figura 3.</b> Enquadramento das áreas protegidas na rede fundamental de conservação da natureza.....	52
<b>Figura 4.</b> Área ardida e número de ocorrências na RAM ao longo do período 2000-2013 .....	117
<b>Figura 5.</b> Área ardida (2006-2013) na ilha da Madeira.....	118
<b>Figura 6.</b> Número de ocorrências e área total ardida, por classe de dimensão de incêndios, ao longo do período 1998-2007 .....	120
<b>Figura 7.</b> Área ardida de matos e povoamentos na RAM ao longo do período 2000-2013 .....	121
<b>Figura 8.</b> Área ardida total (2000-2013), por concelho, na ilha da Madeira .....	122
<b>Figura 9.</b> Ocorrências totais (2000-2013), por concelho, na ilha da Madeira.....	123
<b>Figura 10.</b> Bacias de visibilidade das torres de vigilância.....	125
<b>Figura 11.</b> Representatividade territorial do tempo de deslocação dos corpos de bombeiros, por concelho, na ilha da Madeira.....	129
<b>Figura 12.</b> Metodologia seguida para determinar a suscetibilidade do território a incêndios florestais.....	130
<b>Figura 13.</b> Distribuição geográfica potencial e ocupação da floresta exótica no cenário de controlo e distribuição geográfica potencial da floresta exótica nos cenários futuros .....	154
<b>Figura 14.</b> Distribuição geográfica potencial e ocupação da Laurissilva no cenário de controlo e distribuição geográfica potencial da floresta exótica nos cenários futuros.....	155
<b>Figura 15.</b> Distribuição geográfica potencial e ocupação dos urzais no cenário de controlo e distribuição geográfica potencial da floresta exótica nos cenários futuros.....	156
<b>Figura 16.</b> Densidade populacional (2011) da RAM.....	170
<b>Figura 17.</b> Índice de envelhecimento (2011) da RAM.....	172
<b>Figura 18.</b> Taxa de atividade (2011) da RAM.....	174
<b>Figura 19.</b> Taxa de desemprego (2011) da RAM.....	174
<b>Figura 20.</b> Taxa de analfabetismo (2011) da RAM.....	177
<b>Figura 21.</b> Metodologia utilizada na definição das sub-regiões homogéneas na RAM.....	217
<b>Figura 22.</b> Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas.....	373

## Acrónimos

**AREAM** - Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

**BTT** - Biciceta todo-o-terreno

**DFCI** - Defesa da Floresta Contra Incêndios

**DGADR** - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

**DHV** - Doença hemorrágica viral

**DL** - Decreto-Lei

**DLR** - Decreto Legislativo Regional

**DREM** - Direção Regional de Estatística da Madeira

**DRF** - Direção Regional de Florestas

**DRFCN** - Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza

**DROTA** - Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente

**EUPS** - Equação Universal de Perda dos Solos

**FAO** - Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)

**FEADER** - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

**FEDER** - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

**FWI** - Fire Weather Index

**IFRAM1** - 1.º Inventário Florestal da Região Autónoma da Madeira

**IFRAM2** - 2.º Inventário Florestal da Região Autónoma da Madeira

**IGT** - Instrumento de Gestão Territorial

**IPCC** - Intergovernmental Panel on Climate Change

**JORAM** - Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira

**LBPf** - Lei de Bases da Política Florestal

**NMP** - Nemátodo da Madeira do Pinheiro

**NREAP** - Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária

**PAC** - Política Agrícola Comum

**PAESM** - Plano de Ação para a Energia Sustentável da Madeira

**PAESPS** - Plano de Ação para a Energia Sustentável do Porto Santo

**PDES** - Plano de Desenvolvimento Económico e Social

**PDM** - Plano Diretor Municipal

**PE** - Plano Especial de Ordenamento do Território

**PERRAM** - Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira

**PGF** - Plano de Gestão Florestal

**PGRH10** - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira

**PIOT** - Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território

**PMOT** - Plano Municipal de Ordenamento do Território

**PNM** - Parque Natural da Madeira

**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

**POOC** - Plano de Ordenamento da Orla Costeira

**POT** - Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira

**POTRAM** - Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira

**PP** - Plano de Pormenor

**PPERAM** - Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira

**PRAM** - Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira

**PRODERAM** - Programa de Desenvolvimento Rural para a Região Autónoma da Madeira

**PROF** - Plano Regional de Ordenamento Florestal

**PROF-RAM** - Plano Regional de Ordenamento Florestal da Região Autónoma da Madeira

**PROT** - Plano Regional de Ordenamento do Território

**PRPA** - Plano Regional da Política de Ambiente

**PU** - Plano de Urbanização

**RAM** - Região Autónoma da Madeira

**RAN** - Reserva Agrícola Nacional

**REN** - Reserva Ecológica Nacional

**RJIGT** - Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

**SIG** - Sistema de Informação Geográfica

**SPNM** - Serviço do Parque Natural da Madeira

**SRA** - Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais

**SROA** - Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário

**SRPCM** - Serviço Regional de Proteção Civil, IP - Região Autónoma da Madeira

**UNESCO** - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

**USLE** - Universal Soil Loss Equation

**ZD** - Zona Demarcada

**ZEC** - Zona Especial de Conservação

**ZI** - Zona Isenta

**ZPE** - Zona de Proteção Especial





## 1 INTRODUÇÃO

O Plano Regional de Ordenamento Florestal da Região Autónoma da Madeira (PROF-RAM) constitui um instrumento setorial de gestão territorial onde se estabelecem as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, de acordo com os objetivos estratégicos definidos para os mesmos, tendo como finalidade garantir a maximização do aproveitamento do conjunto dos bens e serviços associados aos espaços florestais numa perspetiva de uso múltiplo sustentável.

Na Região Autónoma da Madeira (RAM), o enquadramento estratégico para o desenvolvimento dos espaços florestais foi estabelecido através da Estratégia Regional para as Florestas (Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza - março de 2014), a qual se articula com outros documentos estratégicos de nível superior, nomeadamente a Estratégia Europeia para as Florestas e sua concretização nacional através da Estratégia Nacional para as Florestas.

Na legislação nacional os planos regionais de ordenamento florestal estão previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto), a qual define no seu artigo 5.º que estes devem contemplar:

- Avaliar as potencialidades dos espaços florestais do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- Definir o elenco das espécies a privilegiar nas ações de expansão ou reconversão do património florestal;
- Identificar os modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados;
- Definir as áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como as normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada de recursos a aplicar naqueles espaços.

A Lei de Bases da Política Florestal estabelece ainda que a gestão das explorações florestais deve ser efetuada de acordo com as normas de silvicultura definidas nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) e que nas matas públicas e comunitárias, bem como nas matas privadas acima de dimensão a definir nos PROF, as intervenções silvícolas, de qualquer natureza, devem realizar-se de acordo com um Plano de Gestão Florestal (PGF) a submeter à aprovação da entidade responsável pelas florestas.

Mais recentemente, a Lei de bases gerais da política pública de solos, ordenamento do território e urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio) veio estabelecer no número 3 do seu artigo 46.º que, para além das entidades públicas, os programas territoriais vinculam direta e imediatamente os particulares relativamente a normas legais ou regulamentares em matéria de recursos florestais.

Assim, o PROF-RAM visa estabelecer o quadro técnico e institucional apropriado para assegurar uma eficaz e eficiente utilização dos espaços florestais da RAM, tanto por parte do setor público como do setor privado, tendo por base uma perspetiva de sustentabilidade económica, ambiental e social de longo prazo. Neste sentido, são definidos objetivos gerais e específicos para o período de vigência do PROF-RAM (25 anos), assim como, as medidas e normas que permitirão alcançar os mesmos. Embora o PROF-RAM defina um modelo de gestão territorial de longo prazo, o mesmo apresenta uma organização interna que permite a sua rápida atualização sempre que a evolução técnica e científica, ou as tendências e alterações observadas nos espaços florestais da Região, a isso obriguem.

Na elaboração do PROF-RAM procurou-se garantir a articulação com os vários instrumentos de gestão territorial em vigor, de modo a assegurar a coesão e coerência das políticas regionais de ordenamento do território. Foram ainda ouvidas várias entidades com interesses diretos na política de ordenamento florestal, tendo os seus contributos sido incorporados no presente documento.

Com a entrada em vigor do PROF-RAM procura-se contribuir para a qualificação da paisagem proporcionada pelos espaços florestais da Região, de modo a incentivar o seu usufruto pela população e diversificar a oferta turística. O PROF-RAM define ainda medidas para a dinamização do setor florestal, tendo em vista não só aumentar a sua representatividade na economia regional, como também o seu contributo para a redução do risco de incêndio florestal. É ainda objetivo do PROF-RAM incentivar a expansão da floresta indígena, aumentar a diversidade das espécies presentes nos espaços florestais, combater a expansão de espécies invasoras e reduzir os riscos de erosão e de incêndios florestais na Região.

O presente documento é constituído por duas partes: a “Base de ordenamento” e a “Proposta de Plano”. Na primeira são identificados e analisados os parâmetros que mais influência têm na definição de objetivos e medidas a implementar tendo em vista a concretização da estratégia definida para a RAM. Na segunda parte procede-se à identificação da forma como se pretende concretizar a estratégia, definindo-se os objetivos gerais e específicos a alcançar, as medidas a implementar e as normas de intervenção a respeitar tendo em vista assegurar uma correta organização territorial dos espaços florestais. De forma a tornar possível proceder à monitorização da implementação do PROF-RAM, são ainda identificadas metas a alcançar a curto e médio prazo.

## 2 RELATÓRIO TÉCNICO

### 2.1 Base de Ordenamento

#### 2.1.1 Identificação da área abrangida pelo PROF-RAM

O PROF-RAM abrange todos os espaços florestais existentes na Região, a qual compreende as ilhas da Madeira e de Porto Santo e o grupo de ilhas das Desertas e das Selvagens. Os arquipélagos da Madeira e das ilhas Selvagens situam-se no oceano Atlântico entre os 30 e 33° de latitude norte, a cerca de 700 km a oeste da costa africana, a 450 km a norte das ilhas Canárias e a cerca de 845 km a sul do arquipélago dos Açores. Das várias ilhas que constituem os dois arquipélagos apenas as duas maiores se encontram habitadas (Madeira e Porto Santo).

A Região Autónoma da Madeira possui uma extensão territorial e administrativa de aproximadamente 80 152 ha (801,5 km<sup>2</sup>), abrangendo os concelhos de Calheta, Câmara de Lobos, Funchal, Machico, Ponta do Sol, Porto Moniz, Porto Santo, Ribeira Brava, Santa Cruz, Santana e São Vicente, os quais englobam um total de 54 freguesias (Tabela 1 e Carta n.º 1).

Tabela 1. Enquadramento territorial e administrativo do PROF-RAM

PROF	ILHA(S)	CONCELHO	ÁREA (ha)	N.º DE FREGUESIAS
Região Autónoma da Madeira	Madeira	Calheta	11 151	8
		Câmara de Lobos	5 217	5
		Funchal	7 339	10
		Machico	6 825	5
		Ponta do Sol	4 622	3
		Porto Moniz	8 293	4
		Ribeira Brava	6 545	4
		Santa Cruz	6 753	5
		Santana	9 547	6
		São Vicente	7 884	3
	Desertas	Santa Cruz	1 397	-
	Selvagens	Funchal	277	-
	Porto Santo	Porto Santo	4 301	1
<b>TOTAL</b>	<b>5 ilhas e 16 ilhéus</b>	<b>11</b>	<b>80 152</b>	<b>54</b>

Fonte: Direção-Geral do Território (2014), Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)

As diferentes características topográficas, geológicas, edafoclimáticas e demográficas das várias ilhas que constituem o arquipélago da Madeira leva a que se verifique uma elevada diversidade de ambientes e de espécies animais e vegetais, pelo que se torna fundamental proceder a uma detalhada análise dos espaços florestais por forma garantir que as medidas de ordenamento a adotar são as mais adequadas.

## ESPAÇOS FLORESTAIS

Embora conhecidas desde pelo menos meados do século XIV, as ilhas da Madeira e de Porto Santo foram alvo de colonização por volta de 1425. Os primeiros relatos relativos à vegetação existente na ilha da Madeira indicam que esta se encontrava na quase totalidade da sua extensão revestida por um rico e denso coberto florestal. De igual forma, também os primeiros relatos da vegetação presente na ilha de Porto Santo dão conta de que esta se encontrava totalmente coberta por viçosa e original vegetação. A ocupação humana das duas maiores ilhas do arquipélago da Madeira levou a uma alteração significativa da configuração dos respetivos espaços florestais, resultando tal alteração, principalmente, da utilização do solo para práticas agrícolas e silvopastoris.

Na ilha da Madeira o corte de lenhas (muitas delas utilizadas na produção de açúcar), o fabrico de carvão e o pastoreio desordenado, ao longo de seis séculos, levaram a que já no século XIX se tomassem medidas tendo em vista a recuperação florestal e dos solos da cordilheira central da ilha. Estas passaram pelo cessar do arroteamento e cultivo dos terrenos altos e pela sementeira de pinheiros e outras árvores adaptadas à natureza do terreno.

Durante a governação de José Silvestre Ribeiro (1846-1852) o repovoamento florestal teve um forte impulso na ilha da Madeira, tendo os povoamentos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) sido alvo de um significativo incremento. Neste período procedeu-se igualmente a sementeiras de espécies de crescimento rápido, tendo como objetivo suprir necessidades energéticas, diminuir a erosão dos solos e minimizar os riscos de cheias. O eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e as acácias (*Acacia dealbata*, *Acacia longifolia*, *Acacia mearnsii*, *Acacia melanoxylon* e *Acacia elata*) foram as espécies mais usadas para aqueles fins e as que melhor se adaptaram às condições edáficas e climáticas da ilha da Madeira (Quintal, 2013).

A generalização da utilização dos fogões a gás, o abandono de terrenos agrícolas e a acentuada diminuição dos efetivos de gado ovino e bovino a partir da década de 60 do século XX levaram a uma redução na procura de material lenhoso de espécies lenhosas exóticas, as quais começaram a expandir a sua área para os terrenos entretanto abandonados. Assim, os espaços florestais da RAM são atualmente compostos por floresta natural (floresta Laurissilva) e por floresta cultivada. Não obstante a pressão humana a que foi sujeita no passado, a floresta natural da ilha da Madeira constitui a maior mancha de Laurissilva do mundo, sendo reconhecida internacionalmente como a que se encontra em melhor estado de conservação, estando atualmente classificada como Património Mundial Natural pela UNESCO.

A Laurissilva constitui um tipo de floresta formado por várias espécies vegetais e animais, onde surgem caracteristicamente quatro lauráceas: *Ocotea foetens* (Til), *Laurus novocanariensis* (Loureiro), *Persea indica* (Vinhático) e *Apollonias barbujana* (Barbusano). A estas espécies florestais encontra-se associado um rico e variado conjunto de espécies de árvores, arbustos e herbáceas, fetos, musgos, hepáticas, líquenes e várias espécies animais, conferindo à floresta Laurissilva uma elevada riqueza natural. A Laurissilva é uma floresta com características subtropicais, húmida, cuja origem remonta à Era Terciária, tendo chegado a ocupar vastas extensões do sul da Europa e da bacia do Mediterrâneo.

De acordo com os dados do último inventário florestal da RAM (IFRAM2, com base em ortofotomapas de 2010 para a ilha da Madeira e em ortofotomapas de 2008 para a ilha de Porto Santo), conclui-se que a floresta é o uso do solo predominante na ilha da Madeira (Tabela 2 e Carta n.º 2.A), enquanto na ilha de Porto Santo são os matos e herbáceas (Tabela 2 e Carta n.º 2.B). Da análise da evolução das áreas entre 2004 e 2010 constata-se que o território da ilha da Madeira esteve sujeito a alterações de uso/ocupação do solo significativas, tendo as maiores variações ocorrido ao nível da agricultura (redução de 25%) e nas áreas urbanas (aumento de 16%). No que respeita aos espaços florestais verifica-se que entre 2004 e 2010 ocorreu um aumento de aproximadamente 4%, o qual é justificado essencialmente por uma expansão na área de matos e herbáceas.

Tabela 2. Uso do solo na RAM

USO DO SOLO	ÁREA				ALTERAÇÃO IFRAM1-IFRAM2
	IFRAM1		IFRAM2		
	ha	%	ha	%	%
<b>ILHA DA MADEIRA</b>					
<i>Espaços florestais</i>	56 210	76	58 294	79	4
Floresta e outras áreas arborizadas	33 870	46	34 044	46	1
Matos e herbáceas	22 340	30	24 250	33	9
Improdutivos	1 139	2	1 225	2	8
Águas interiores	106	<1	238	<1	125
Agricultura	12 150	16	9 116	12	-25
Urbano	4 588	6	5 303	7	16
<b>Total: ilha da Madeira</b>	<b>74 193</b>	<b>100</b>	<b>74 177</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>ILHA DE PORTO SANTO</b>					
<i>Espaços florestais</i>	2 896	68	2 928	68	0
Floresta e outras áreas arborizadas	354	8	362	8	1
Matos e herbáceas	2 542	60	2 566	60	0
Improdutivos	587	14	619	14	4
Águas interiores	8	<1	8	<1	0
Agricultura	257	6	240	6	-8
Urbano	499	12	505	12	0
<b>Total: ilha de Porto Santo</b>	<b>4 248</b>	<b>100</b>	<b>4 301</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>ILHAS DESERTAS E SELVAGENS</b>					
Floresta e outras áreas arborizadas	0	0	0	0	0
Outros usos <sup>1</sup>	1 661	100	1 674	100	0
<b>Total: ilhas Desertas e Selvagens</b>	<b>1 661</b>	<b>100</b>	<b>1 674</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA</b>					
<i>Espaços florestais</i>	59 106	74	61 222	76	4
Floresta e outras áreas arborizadas	34 224	43	34 406	43	1
Matos e herbáceas	24 882	31	26 816	33	8
Improdutivos	1 727	2	1 844	2	7
Águas interiores	114	0	246	0	116
Agricultura	12 407	15	9 356	12	-25
Urbano	5 087	6	5 808	7	14
Outros usos	1 661	2	1 674	2	0
<b>TOTAL: RAM</b>	<b>80 102</b>	<b>100</b>	<b>80 152</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: IFRAM1 (SRA e DRF, 2008) e IFRAM2 (SRA e DRFCN, 2015)

<sup>1</sup> As ilhas Selvagens e Desertas não foram alvo de avaliação discriminada de áreas uma vez que não possuem floresta. Por essa razão, a informação dos diferentes usos do solo destas ilhas é apresentada de forma agregada.

Da análise dos dados de uso/ocupação do solo do IFRAM2 conclui-se que espaços florestais na Região (terrenos ocupados com floresta, matos e herbáceas ou outras formações vegetais espontâneas) ocupam uma área de cerca de 61 222 ha, o que corresponde a aproximadamente 76% da área total da RAM (Tabela 2, Cartas n.º 3.A e 3.B).

Na ilha da Madeira cerca de 46% da sua área é ocupada por floresta e outras áreas arborizadas e 33% por matos e herbáceas (Carta n.º 3.A). Na ilha de Porto Santo os matos e herbáceas assumem a principal componente dos espaços florestais, representando cerca de 60% da área da ilha, enquanto as áreas de floresta e outras áreas arborizadas representam cerca de 8% (Carta n.º 3.B). Nas ilhas Desertas e Selvagens os espaços florestais correspondem a áreas de vegetação natural espontânea.

Comparando os dados dos dois últimos inventários florestais (IFRAM1 e IFRAM2) verifica-se que a área dos espaços florestais aumentou cerca de 4% na ilha da Madeira, na sua maioria devido ao abandono das áreas agrícolas e intervenção florestal nesses terrenos abandonados, tendo-se mantido praticamente inalterada na ilha de Porto Santo.

Relativamente à distribuição espacial dos espaços florestais, e conforme pode ser observado na Carta n.º 3.A, as áreas de floresta e outras áreas arborizadas surgem com maior predominância na zona norte da ilha da Madeira, enquanto as zonas de matos e herbáceas surgem com maior representatividade no centro da ilha, principalmente na zona do planalto do Paul da Serra e na zona do Pico do Areeiro. Na ilha de Porto Santo (Carta n.º 3.B) as zonas com floresta e outras áreas arborizadas surgem principalmente no extremo oeste da ilha, na zona do Pico Ana Ferreira e na zona do Pico do Castelo (a este do aeroporto).

### **VITALIDADE E SANIDADE DA FLORESTA**

No que respeita à sanidade vegetal das florestas da RAM, merece especial destaque o facto do pinheiro-bravo estar a ser afetado pela doença da murchidão dos pinheiros, a qual é provocada por um nemátodo (*Bursaphelenchus xylophilus*) que ataca principalmente árvores do género *Pinus* spp., podendo atacar igualmente outras coníferas.

O nemátodo da madeira do pinheiro (NMP) foi detetado na ilha da Madeira em novembro de 2009 em povoamentos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) na zona do Palheiro Ferreiro, em São Gonçalo, Funchal, tendo este ponto sido considerado como o ponto focal da doença. Assim que foi confirmada a presença da doença na ilha da Madeira procedeu-se, a 2 de dezembro de 2009, à notificação da Comissão Europeia. Em fevereiro de 2010, e em consequência da identificação de novos locais afetados pela doença, a ilha da Madeira foi considerada pelos serviços da Comissão Europeia como Zona Demarcada (ZD) para o NMP (Decisão da Comissão n.º 133/2006/CE, de 13 de fevereiro).

A prospeção do NMP na RAM é realizada desde o ano 2000, sendo que o objetivo inicial era o de detetar atempadamente os eventuais primeiros focos da doença na Região. O número de amostras realizadas anualmente era de aproximadamente uma centena, tendo esta prospeção passado a ter uma malha mais apertada a partir de novembro de 2009, de acordo com a metodologia adotada no manual de procedimentos internos da Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (DRFCN).

De modo a combater a evolução da doença na RAM, a DRFCN implementou em 2010 um Plano de Ação para o controlo do NMP na RAM (DRFCN, 2010). Este plano consistiu essencialmente em:

- **Intensificação de ações de prospeção de áreas afetadas** – Através de várias medidas como, por exemplo, aumento do número de inspetores fitossanitários e do número de ações de inspeção nos espaços florestais da ilha da Madeira.

- **Realização de cortes sanitários em zonas afetadas** – Abate de árvores coníferas que apresentassem sintomas de declínio nos locais positivos (ao abrigo do artigo 5.º da Portaria n.º 25 de 2010, de 22 de abril, posteriormente complementado pelo artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto). O material lenhoso resultante foi sujeito a tratamento térmico em unidades industriais autorizadas pela autoridade fitossanitária nacional para o efeito (DGADR), ou destruído, preferencialmente no local, assim como os sobrantes de exploração (estilhaçamento e/ou queima).
- **Realização de tratamentos fitossanitários** – Recurso, essencialmente, à colocação de uma rede de armadilhas tendo em vista a redução da população do inseto vetor, e na aplicação de microinjeção de produtos fitofarmacêuticos adequados para o efeito em indivíduos considerados de especial valor ecológico, paisagístico, cultural e/ou histórico.
- **Intensificação de ações de fiscalização / inspeção fitossanitária** – A entrada e saída de plantas e produtos de coníferas hospedeiras na ZD foram controladas nos portos e aeroporto da ilha da Madeira, tendo necessariamente de possuir passaporte fitossanitário. Foi ainda realizado um controlo de equipamentos em madeira utilizados para o transporte de qualquer tipo de objetos, como por exemplo estrados para carga e taipais de paletes, de modo a garantir que os mesmos haviam sido sujeitos a tratamento prévio.
- **Promoção de ações de informação e de investigação científica** - Foram realizadas ações de carácter geral, de forma a informar a generalidade da população da RAM, e ações de carácter específico dirigidos a proprietários de zonas afetadas. Foram ainda apoiados projetos de investigação científica tendo em vista melhorar o controlo do NMP e do seu inseto vetor e minimizar os seus efeitos negativos.

Não obstante a atempada deteção e implementação de medidas de controlo fitossanitário na ZD, verificou-se que, à semelhança do que ocorreu no território continental, não era possível garantir a erradicação da doença, pelo que em 2014 o Plano de Ação foi atualizado tendo em vista assegurar a contenção do NMP à ilha da Madeira (DRFCN, 2014). O plano de contenção atualmente em vigor compreende o período de 2014-2018 e prevê a manutenção de uma intensa atividade de prospeção, tendo em vista detetar novos focos de infeção em espécies do género *Pinus*, podendo ser alargada a outras coníferas caso surjam nessas evidentes sinais de declínio.

O Plano de Contenção do NMP em vigor prevê a manutenção/intensificação das ações de controlo fitossanitário no porto e aeroporto da ZD, do controlo fitossanitário das plantas e produtos de coníferas hospedeiras com origem na ZD, de ações de fiscalização, de ações de corte e destruição e remoção ou destruição dos sobrantes, de ações de tratamento térmico da madeira de espécies hospedeiras, de ações de captura do inseto vetor e de ações de sensibilização e de incentivo à investigação científica.

Atualmente o NMP encontra-se disseminado por toda a ilha da Madeira, com particular incidência na encosta sul, com pequenas incursões a norte, no vale de São Vicente e no concelho de Santana, mantendo-se a ilha de Porto Santo, as ilhas Desertas e as ilhas Selvagens como Zonas Isentas (ZI) desta doença.

Ainda no que se refere ao estado de sanidade e vitalidade dos povoamentos florestais da RAM, importa referir que, de acordo com os dados do IFRAM2 (DRFCN, 2015), relativos a medições de campo realizadas em 2014/15 (Tabela 3), a floresta da Região apresenta, em geral, bom estado de vitalidade. A exceção encontra-se atualmente nos povoamentos de pinheiro-bravo, resultado do aparecimento e posterior dispersão do NMP na ilha da Madeira (apenas 57% dos povoamentos apresentam atualmente um bom estado de vitalidade, sendo que em 2008 se situava acima dos 96%).

No que respeita à floresta Laurissilva verifica-se que atualmente quase toda a área apresenta um bom estado de vitalidade, o que representa uma evolução positiva face aos resultados do 1.º Inventário Florestal da RAM (em 2008, 2% das áreas amostradas de floresta Laurissilva apresentavam um mau estado de vitalidade, ou seja, mais de 40% de árvores com sinais significativos de desfoliação ou de descoloração das folhas).

Os povoamentos de eucalipto são os únicos, para além dos de pinheiro-bravo, a apresentarem uma proporção significativa de áreas com maus níveis de vitalidade, o que poderá ser resultado das características das zonas onde parte destes povoamentos se encontram (áreas muito declivosas, com solos pouco desenvolvidos).

Pelo exposto, verifica-se que o estado de vitalidade e sanidade da floresta da RAM é, no geral, bom, sendo a exceção os povoamentos de pinheiro-bravo na ilha da Madeira, os quais estão a ser afetados pelo NMP.

**Tabela 3. Distribuição percentual dos tipos de floresta por classes de estado de vitalidade das árvores na RAM**

ILHA DA MADEIRA Tipo de floresta   espécie   composição			CLASSE DE VITALIDADE - IFRAM1 <sup>2</sup>		
			Bom	Razoável	Mau
			%	%	%
FLORESTA CULTIVADA	Pinheiro bravo	Puro	57	18	25
		Misto dominante	57	22	22
	Eucalipto	Puro	93	2	5
		Misto dominante	96	2	2
	Acácias	Puro e misto dominante	97	3	0
	Castanheiro	Puro e misto dominante	100	0	0
	Outras folhosas	Puro e misto dominante	96	4	0
	Outras resinosas	Puro e misto dominante	96	4	0
FLORESTA NATURAL - Laurissilva			100	0	0
ILHA DE PORTO SANTO Espécie   composição			CLASSE DE VITALIDADE - IFRAM1 <sup>2</sup>		
			Bom	Razoável	Mau
			%	%	%
Outras resinosas	Puro	100	0	0	

### **ARTICULAÇÃO DO PROF-RAM COM OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL**

O Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro<sup>3</sup>, veio estabelecer o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial previstos na lei de bases da política de ordenamento do território e de urbanismo (Lei n.º 48/98, de 11 de agosto), dando assim resposta ao disposto no artigo 35.º desta Lei. Face à necessidade de existir um enquadramento global do ordenamento do território na RAM, à semelhança do que se encontrava consagrado para o restante território nacional, procedeu-se à adaptação do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJGT) à Região através do Decreto Legislativo Regional n.º 8-A/2001/M, de 20 de abril.

<sup>2</sup> À data de conclusão do PROF-RAM não se encontrava ainda disponível informação do IFRAM2 relativa à vitalidade dos povoamentos florestais (informação dependente de levantamentos de campo ainda em curso).

<sup>3</sup> O Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 181/2009, de 7 de agosto.



No entanto, essa adaptação não permitiu alcançar a simplificação e a eficiência procedimentais que a Região exigia na elaboração, alteração e revisão dos instrumentos de gestão territorial (sobretudo no âmbito municipal), tendo ocorrido posteriormente o desenvolvimento das bases da política de ordenamento do território e de urbanismo, sendo definido, através do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, o sistema regional de gestão territorial da RAM.

Assim, de acordo com o artigo 2.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, o sistema regional de gestão territorial organiza-se num quadro de interação coordenada no âmbito regional e municipal.

Embora o Decreto Legislativo Regional n.º 8-A/2001/M, de 20 de abril, não o indique claramente no seu artigo 2.º, o facto é que atendendo ao disposto nos artigos 2.º e 156.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, e nos artigos 29.º, 32.º e 36.º do Decreto Legislativo Regional n.º 8-A/2001/M, de 20 de abril, o âmbito regional possui ainda como terceiro instrumento os planos especiais de ordenamento do território. Para além dos vários instrumentos de ordenamento do território de âmbito regional e municipal, e de acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, e os artigos 23.º, 26.º, 31.º e 156.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, a RAM encontra-se igualmente abrangida pelo Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT).

No âmbito regional o sistema regional de gestão territorial é concretizado através dos seguintes instrumentos:

- Plano regional de ordenamento do território;
- Planos setoriais com incidência territorial;
- Planos especiais de ordenamento do território.

No âmbito municipal é concretizado através dos seguintes instrumentos:

- Planos intermunicipais de ordenamento do território;
- Planos municipais de ordenamento do território, os quais integram:
  - Planos diretores municipais;
  - Planos de urbanização;
  - Planos de pormenor.

No que respeita à articulação entre instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional, e de acordo com o artigo 10.º da Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, os planos regionais de ordenamento do território integram as regras definidas no programa nacional da política de ordenamento do território e nos planos setoriais preexistentes. Ainda neste âmbito, o artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, estabelece que o PNPOT, os planos setoriais, os planos especiais e os planos regionais de ordenamento do território traduzem um compromisso recíproco de compatibilização das respetivas opções, e que a elaboração dos planos setoriais é condicionada pelas orientações definidas no PNPOT, devendo igualmente assegurar a necessária compatibilização com os planos regionais de ordenamento do território.

Relativamente à relação entre os instrumentos de âmbito regional, o artigo 15.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, estabelece que o Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) serve de quadro de referência para a elaboração dos planos setoriais e especiais de ordenamento do território. Por outro lado, o artigo 10.º do mesmo diploma legal define que quando contrariem o instrumento de gestão de âmbito regional preexistente, o PROT, os planos setoriais com incidência territorial e os planos especiais indicam expressamente quais as normas e ou as peças gráficas daqueles que revogam ou alteram. Ou seja, os instrumentos de gestão territorial de âmbito regional mais recentes podem alterar instrumentos de âmbito regional preexistentes, caso com eles se incompatibilizem.

Por último, no que respeita à relação entre os instrumentos de âmbito regional e municipal, o artigo 11.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, indica que os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) definem a política municipal de gestão territorial de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo PROT, concretizando ainda as políticas de desenvolvimento económico e social e de ambiente, com incidência espacial, promovidas pela RAM através dos planos setoriais com incidência territorial e dos planos especiais.

O artigo 13.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, estabelece ainda que PROT, bem como os planos setoriais e os planos especiais, indicam quais as formas de adaptação dos PMOT preexistentes determinadas pela sua aprovação. Relativamente aos planos intermunicipais de ordenamento do território, o artigo 75.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, define que estes poderão ser alterados por força da posterior aprovação de outros instrumentos de gestão territorial de âmbito regional que com eles se incompatibilizem.

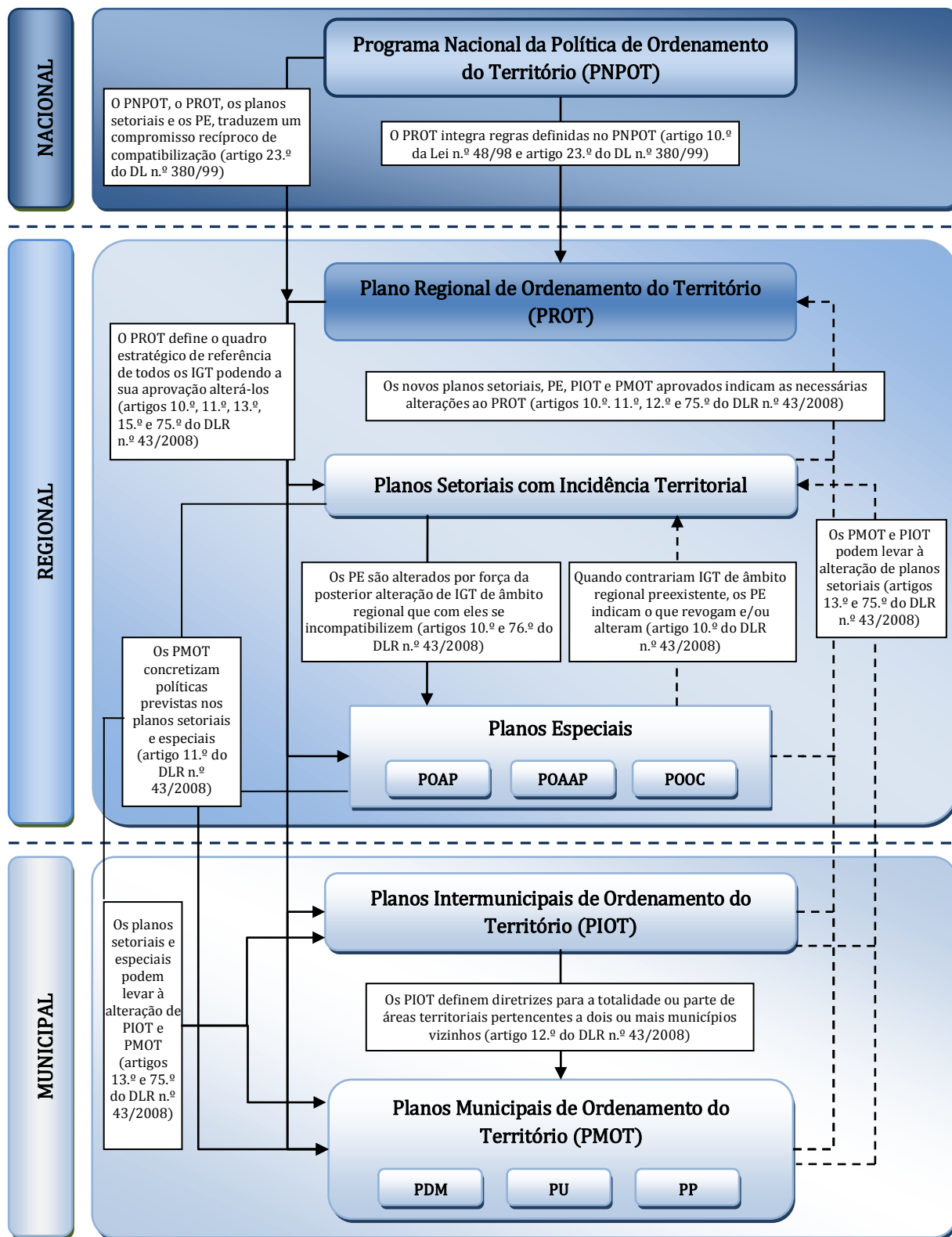
Os instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal podem, por sua vez, levar igualmente a alterações nos instrumentos de âmbito regional. O artigo 11.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, indica que quando os Planos Diretores Municipais de ordenamento do território (PDM) contrariem o PROT ou planos setoriais com incidência territorial preexistentes, os mesmos deverão indicar expressamente quais as normas e/ou as peças gráficas daqueles que revogam ou alteram, o mesmo não se passando com os planos especiais, os quais prevalecem sempre sobre os instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal.

Ao nível dos planos intermunicipais de ordenamento do território, o artigo 13.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de Dezembro, estabelece que a sua ratificação deverá indicar quais as formas de adaptação aos instrumentos de gestão territorial preexistentes com os quais devam ser compatíveis. A Figura 1 ilustra a articulação dos instrumentos de gestão territorial na RAM.

De acordo com os artigos 4.º e 5.º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro<sup>4</sup>, e com o artigo 22.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro, o PROF-RAM constitui-se como um plano setorial, o qual incide sobre a totalidade do território da RAM. Assim, o PROF-RAM deverá:

- Integrar as orientações estratégicas definidas no PNPOT (conforme indicado no artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro);
- Respeitar o quadro estratégico regional de referência definido no PROT (conforme indicado no artigo 14.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro);
- Garantir o compromisso de compatibilização com planos setoriais e planos especiais preexistentes (de acordo com o artigo 10.º Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro);
- Indicar quais as eventuais formas de adaptação dos planos municipais de ordenamento do território em vigor (conforme o definido nos artigos 10.º e 75.º do Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/M, de 23 de dezembro).

<sup>4</sup> Diploma legal que define o Regime Jurídico dos Planos de Ordenamento, de Gestão e de Intervenção de Âmbito Florestal.



**Legenda:**

**IGT** – Instrumentos de Gestão Territorial; **PE** – Planos Especiais de Ordenamento do Território; **POAAP** – Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas; **POAP** – Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas; **POOC** – Plano de Ordenamento da Orla Costeira; **PDM** – Plano Diretor Municipal; **PU** – Plano de Urbanização; **PP** – Plano de Pormenor.

Figura 1. Articulação dos instrumentos de gestão territorial na Região Autónoma da Madeira

Ao nível dos instrumentos de gestão territorial de âmbito regional, importa sublinhar que o PROF-RAM apenas se articulará com planos que incidem direta ou indiretamente com os espaços florestais. Assim, os instrumentos de gestão territorial com os quais o PROF-RAM se deverá articular são:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- Plano Regional de Ordenamento do Território;
- Planos setoriais com incidência territorial:
  - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira;
  - Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira;
  - Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira;
  - Plano Regional da Política do Ambiente;
  - Plano da Política Energética da Região Autónoma da Madeira;
  - Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira.
- Planos Especiais:
  - Planos de ordenamento e gestão de áreas protegidas da Região Autónoma da Madeira.
- Planos Municipais de Ordenamento do Território:
  - Planos diretores municipais dos 11 municípios da Região Autónoma da Madeira.

Na Figura 2 identificam-se todos os instrumentos de gestão territorial com os quais o PROF-RAM se deverá articular. No Ponto 2.1.5 indica-se quais os elementos destes instrumentos que foram considerados no âmbito da elaboração do PROF-RAM, de modo a garantir a necessária articulação entre os vários instrumentos de gestão territorial em vigor na RAM.

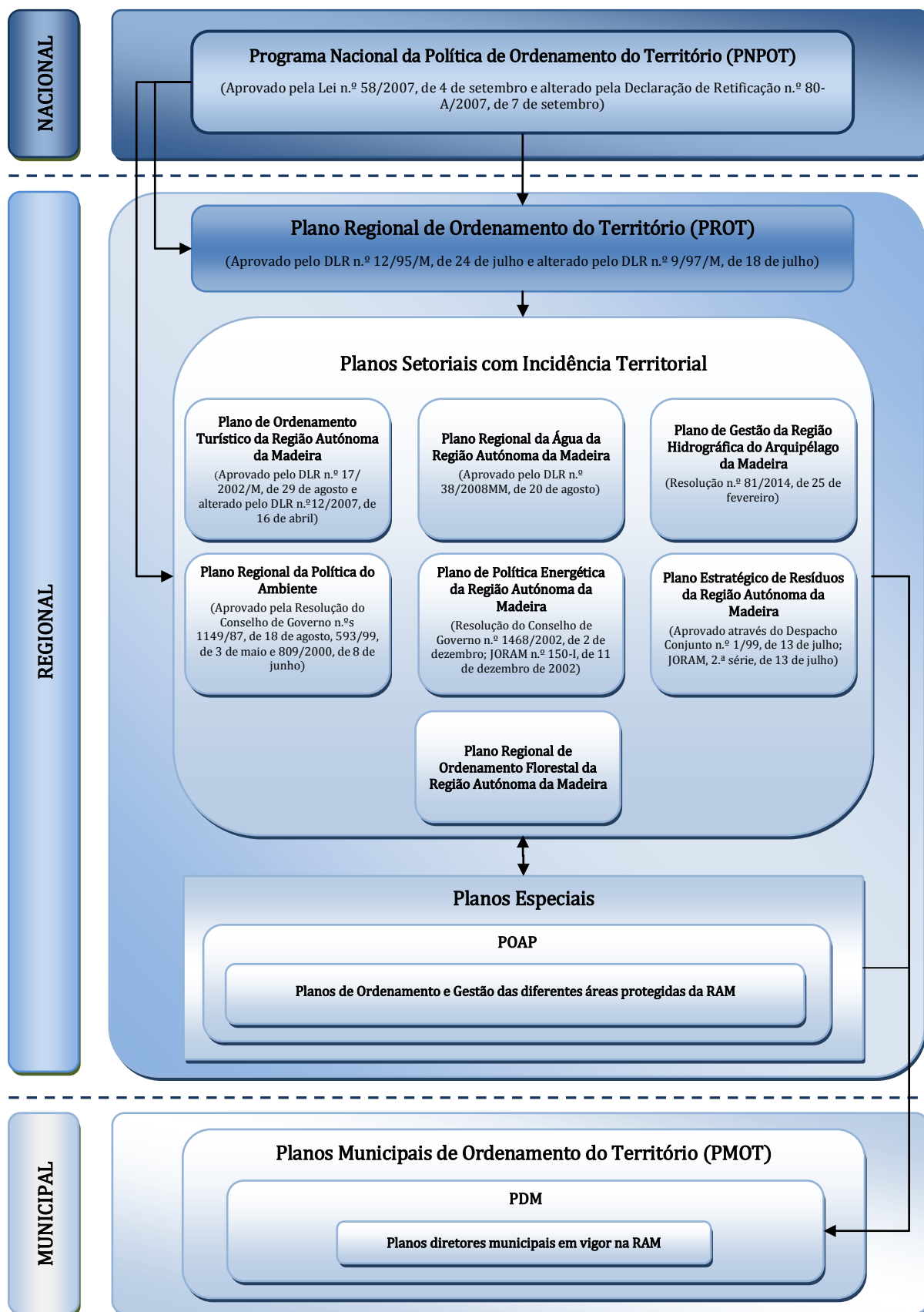


Figura 2. Articulação do PROF-RAM com os instrumentos de gestão territorial em vigor na RAM

## **BIBLIOGRAFIA**

Direção-Geral do Território (2014). Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP). Consulta em outubro de 2014: [www.dgterritorio.pt](http://www.dgterritorio.pt)

Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2015). 2.º Inventário Florestal da Região Autónoma da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal.

Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2014a). Estratégia Regional para as Florestas. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 29p.

Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2014b). Plano de Contenção do Nemátodo da Madeira do Pinheiro (NMP) na Região Autónoma da Madeira (RAM). Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 22p.

Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2014c). Floresta na ilha da Madeira. Consulta em outubro de 2014: <http://www.sra.pt/DRF/>

Direcção Regional de Florestas (2010). Plano de Acção Para Controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro (NMP) na Região Autónoma da Madeira (RAM). Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 23p.

Direcção Regional de Florestas (2008). 1.º Inventário Florestal da Região Autónoma da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 116p.

Direção Regional de Florestas (2006). Estratégia Regional para as Florestas. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 16p.

Quintal, R. (2013). Pico do Areeiro – ilha da Madeira. Uma experiência de recuperação da biodiversidade. *In*: Livro de Homenagem ao Professor Fernando Rebelo. Coimbra, 849-866.

## 2.1.2 Caracterização biofísica e infraestrutural

### 2.1.2.1 Geomorfologia, solos e bacias hidrográficas

#### GEOMORFOLOGIA

A orografia da ilha da Madeira caracteriza-se por um relevo fortemente acidentado (Carta n.º 4.A), resultado da intensa atividade vulcânica que deu origem à ilha e dos processos de erosão hídrica promovidos pelos principais cursos de água. A natureza particularmente acidentada do relevo da ilha da Madeira torna-se clara pela análise da distribuição das classes de declive da ilha (Tabela 5 e Carta 5.A), podendo-se constatar que cerca de 55% da área total apresenta declives muito acentuados ( $> 27^\circ$ ), enquanto os declives planos e suaves (inferiores a  $6^\circ$ ) representam cerca de 6% da área da ilha. À marcada orografia da ilha encontra-se igualmente associada uma forte variação altimétrica, encontrando-se mais de 23% da sua área acima dos 1000 metros (Tabela 4). O ponto mais alto da ilha da Madeira localiza-se no Pico Ruivo de Santana, localizado no concelho de Santana (1862 metros), o qual é seguido de perto pelo Pico das Torres (1851 metros), igualmente no concelho de Santana, e pelo Pico do Areeiro (1818 metros) localizado no concelho do Funchal.

Morfologicamente a ilha da Madeira divide-se em duas zonas montanhosas: o Maciço Vulcânico Central, localizado na zona oriental da ilha; e o Maciço Ocidental, localizado na zona ocidental. Estas duas zonas encontram-se separadas pelos vales de elevado pendente da ribeira de São Vicente (a qual drena para norte) e da Ribeira Brava (que drena para sul). Ao nível da morfologia da ilha, para além dos vários picos já atrás referidos que ocorrem no Maciço Central, merece especial destaque a zona do planalto do Paul da Serra. Esta zona planáltica localiza-se no Maciço Ocidental e apresenta uma área de aproximadamente 24 km<sup>2</sup>, com cotas que variam entre os 1300 e 1500 metros e exposição ligeiramente a sudoeste. O seu ponto mais elevado é o Pico Ruivo do Paul o qual é o quarto pico mais alto da ilha (1640 metros). O Paul da Serra é considerado uma das zonas da ilha com maior infiltração de água, dando um forte contributo para a recarga global estimada para a ilha da Madeira (SRA, 2014).

Os vales muito íngremes que envolvem os vários picos e zonas montanhosas da ilha da Madeira dão origem a paisagens únicas, muito valorizadas ao nível turístico e que deverão ser alvo de um constante processo de valorização. A estes vales muito íngremes encontram-se associados vários cursos de água, muitos deles não permanentes, mas que apresentam uma elevada capacidade erosiva dado o carácter torrencial que muitas vezes os regimes de precipitação apresentam.

Relativamente à linha de costa, constata-se que na ilha da Madeira esta é constituída predominantemente por arribas altas, as quais surgem com especial frequência na zona norte. No entanto, a arriba mais alta da ilha, o Cabo Girão, ocorre a oeste do Funchal, atingindo uma altitude de 580 metros. Esta arriba é a mais alta da Europa e constitui mais um marco da orografia extremamente marcada da ilha. A linha de arribas é interrompida nos concelhos do Funchal e de Machico onde ocorrem algumas zonas de praia. Para além destes locais, as restantes zonas costeiras de cotas mais baixas encontram-se maioritariamente associadas a cursos de água.

Por último merece especial referência o extremo oriental da ilha da Madeira, designado por Ponta de São Lourenço, a qual se distingue por se apresentar como uma península estreita de cotas baixas (geralmente inferiores a 150 metros), com topos com relevo pouco acentuado e cobertos por vegetação específica.

Tabela 4. Distribuição das classes hipsométricas na ilha da Madeira

CLASSES DE ALTITUDE (m)	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
[0 - 100[	3 990	5
[100 - 200[	4 539	6
[200 - 300[	5 467	7
[300 - 400[	6 142	8
[400 - 500[	6 702	9
[500 - 600[	6 817	9
[600 - 700[	6 793	9
[700 - 800[	6 147	8
[800 - 900[	5 574	8
[900 - 1000[	4 739	6
[1000 - 1100[	4 112	6
[1100 - 1200[	3 596	5
[1200 - 1300[	2 986	4
[1300 - 1400[	2 207	3
[1400 - 1500[	2 330	3
[1500 - 1600[	1 520	2
[1600 - 1700[	367	<1
[1700 - 1800[	139	<1
[1800-1862]	7	<1
<b>TOTAL</b>	<b>74 177</b>	<b>100</b>

Tabela 5. Distribuição das classes de declive na ilha da Madeira

CLASSES DE DECLIVE		ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
(°)	(%)		
[0 - 6[	[0-10[	4 159	6
[6 - 11[	[10-20[	6 507	9
[11 - 18[	[20-33[	10 104	14
[18 - 27[	[33-50[	12 367	17
≥ 27	≥50	41 040	55
<b>TOTAL</b>		<b>74 177</b>	<b>100</b>



No que respeita à orografia da ilha de Porto Santo, verifica-se que esta se caracteriza igualmente por um relevo bastante marcado, resultado da intensa atividade vulcânica que deu origem à ilha, representando os declives muito acentuados cerca de 24% da área total da mesma (Tabela 7 e Carta n.º 5.B). Os declives mais acentuados ocorrem sobretudo nas zonas de arribas (principalmente na costa norte e oeste) e na envolvente dos pontos mais altos da ilha, dos quais se destacam, na zona oriental, o Pico do Facho (517 metros), Pico Branco (450 metros), o Pico da Cabrita (440 metros) e o Pico do Castelo (437 metros) e, na zona ocidental, o Pico Ana Ferreira (283 metros) e o Pico do Espigão (270 metros). A hipsometria da ilha (Carta n.º 4.B) mostra ser, ao invés da ilha da Madeira, menos marcada, representando as cotas superiores a 200 metros apenas 12% da área total da ilha (Tabela 6).

**Tabela 6. Distribuição das classes hipsométricas na ilha de Porto Santo**

CLASSES DE ALTITUDE (m)	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
[0 - 50[	1 006	23
[50 - 100[	1 211	28
[100 - 150[	1 004	23
[150 - 200[	572	13
[200 - 250[	223	5
[250 - 300[	125	3
[300 - 350[	87	2
[350 - 400[	45	1
[400 - 450[	21	<1
[450 - 517]	7	<1
<b>TOTAL</b>	<b>4 301</b>	<b>100</b>

**Tabela 7. Distribuição das classes de declive na ilha de Porto Santo**

CLASSES DE DECLIVE		ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
(°)	(%)		
[0 - 6[	[0-10[	1 290	30
[6 - 11[	[10-20[	698	16
[11 - 18[	[20-33[	635	15
[18 - 27[	[33-50[	665	15
≥ 27	≥50	1 012	24
<b>TOTAL</b>		<b>4 301</b>	<b>100</b>

A ilha de Porto Santo mostra uma marcada diferença entre as costas norte e sul, com a primeira a ser compartimentada por arribas altas e declivosas enquanto a linha de costa a sul é constituída por extenso areal e cordões dunares.

Ao contrário do que se verifica na ilha da Madeira, Porto Santo não apresenta vales profundamente recortados. Por último, importa referir que a ilha de Porto Santo compreende na sua proximidade vários ilhéus, dos quais três se destacam pelas suas dimensões: o ilhéu de Cal e o ilhéu de Ferro a oeste e o ilhéu de Cima a este.

No que respeita às ilhas Desertas, verifica-se que a sua conformação é bastante estreita, apresentando orientação aproximadamente nor-noroeste - su-sudeste. Apesar da sua reduzida largura, as ilhas desertas chegam a alcançar os 479 metros na zona central da Deserta Grande e os 384 metros no Bugio. Daqui resulta que as zonas centrais das ilhas que formam as Desertas são bastante altas, sendo as linhas de costa marcadas pela presença de arribas escarpadas e fajãs, sendo igualmente de sublinhar a presença, embora com reduzida expressão, de algumas zonas de praia.

Por fim, e no que respeita às ilhas Selvagens, convém realçar que a sua orografia se apresenta menos acidentada do que as ilhas do arquipélago da Madeira, ocorrendo com frequência zonas planálticas. Apenas a Selvagem Grande possui uma linha de costa dominada pela presença de arribas de forte pendente, principalmente na zona norte e oriental. A cota mais elevada alcançada nas ilhas Selvagens surge na Selvagem Grande, no Pico da Atalaia (163 metros).

## **GEOLOGIA**

Todas as ilhas que compõem o arquipélago da Madeira (Madeira, Porto Santo, Selvagens e Desertas) apresentam natureza vulcânica, à semelhança dos outros arquipélagos atlânticos da região biogeográfica da Macaronésia, nomeadamente, dos Açores, Canárias e Cabo Verde. As ilhas dos arquipélagos da Madeira e Selvagens constituem reduzidas partes emersas de grandes formações vulcânicas que ascendem a grande profundidade (o edifício vulcânico da ilha da Madeira, por exemplo eleva-se desde profundidades da ordem dos -4000 metros).

As ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas integram uma grande cadeia montanhosa submarina designada por Crista Madeira – Tore, a qual se estende por mais de 1000 km segundo a direção nor-nordeste – su-sudoeste, a uma distância de aproximadamente 300 km da costa europeia e africana. Este complexo de montanhas submarinas formou-se ao longo de mais de 103 milhões de anos. As ilhas Selvagens, por sua vez, apresentam afinidades geológicas com as ilhas do arquipélago das Canárias (Ribeiro & Ramalho, 2007).

No que respeita à datação das formações geológicas do arquipélago da Madeira, estudos de geocronologia revelam que as rochas mais antigas que ocorrem na ilha de Porto Santo apresentam idades compreendidas entre 14,2 e 12 milhões de anos, enquanto as formações rochosas mais antigas da ilha da Madeira não ultrapassam os 5,57 milhões de anos (Ribeiro & Ramalho, 2007; Silveira *et al.* 2010). As rochas mais antigas das ilhas Desertas não vão além dos 5 milhões de anos e as rochas mais antigas das Selvagens apresentam idades compreendidas entre os 24 e 27 milhões de anos (Mata *et al.*, 2013).

As várias ilhas do arquipélago da Madeira apresentam uma geologia fortemente associada a processos eruptivos de natureza efusiva e explosiva. As erupções efusivas caracterizam-se pela libertação lenta de lava, a qual ao solidificar dá origem a formações rochosas de natureza basáltica. As erupções explosivas, por sua vez, caracterizam-se pela libertação violenta de materiais piroclásticos (cinzas, escórias, etc.), os quais ao se consolidarem dão origem a rochas piroclásticas. Assim, pode-se afirmar que a maioria das formações geológicas que compõem as várias ilhas do arquipélago da Madeira apresenta natureza vulcânica.

Na ilha da Madeira as formações sedimentares apresentam reduzida representatividade e encontram-se essencialmente associadas aos processos de erosão da linha de costa, a depósitos aluvionares nos leitos e margens de cursos de água e aos movimentos de massa em vertente que ocorrem nas zonas de declives acentuados.

Na ilha de Porto Santo, por sua vez, dada a sua idade geológica ser substancialmente superior à da ilha da Madeira, encontrando-se assim há bastante mais tempo sujeita a processos erosivos, as formações sedimentares assumem uma significativa representatividade (cerca de um terço da área da ilha). A ilha Selvagem Grande possui igualmente uma significativa quantidade de rochas de natureza sedimentar.

### Geologia da ilha da Madeira

De acordo com a notícia explicativa da carta geológica da ilha da Madeira (Silveira *et al.*, 2010), na parte emersa da ilha podem reconhecer-se sete unidades vulcano-estratigráficas principais: Unidade do Porto da Cruz e Unidade dos Lameiros, ambas no Complexo Vulcânico Inferior; Unidade da Encumeada, Unidade da Penha d'Águia e Unidade do Curral das Freiras, no Complexo Vulcânico Intermédio; e Unidade dos Lombos e Unidade do Funchal, no Complexo Vulcânico Superior. Nos pontos que se seguem descreve-se, da mais antiga para a mais recente, as unidades representadas na Carta Geológica da ilha da Madeira que materializaram o seu registo estratigráfico.

- **Complexo Vulcânico Inferior** (Miocénico > 5,57 Ma) – Composto, da base para o topo, pelas unidades de Porto da Cruz e Unidade dos Lameiros. Ambas as unidades correspondem ao final da fase imersa do edifício vulcânico que dá origem à ilha da Madeira, e foram alvo de importantes movimentos verticais positivos (soerguimento ou *uplift*).

- Unidade do Porto da Cruz – Compreende os materiais mais antigos da ilha da Madeira atualmente expostos e aflora apenas na área de Porto da Cruz e no interior do vale de São Vicente. É constituída por rochas extremamente alteradas, de composição máfica. A generalidade dos afloramentos corresponde a massas de rochas fortemente argilizadas. Existem indícios desta unidade ter compreendido uma fase imersa. Alguns afloramentos sugerem que estas rochas correspondem muito provavelmente a hialoclastitos, brechas hidrovulcânicas e a derrames lávicos submarinos. A semelhança com rochas observadas noutras ilhas da Macaronésia sugere que estes materiais possam representar o final da fase de construção submarina do grande vulcão-escudo da Madeira.

No vale de S. Vicente, para além dos filões de composição basáltica, a Unidade de Porto da Cruz compreende massas de natureza traquítica e, na região de Porto da Cruz, nos vales das ribeiras de Massapez e das Voltas, esta unidade encontra-se instruída por rochas granulares (gabros com feldespatóides, essexitos), apresentando evidências de processos metassomáticos na zona de contacto.

- Unidade dos Lameiros – Esta unidade é constituída por rochas sedimentares marinhas carbonatadas, aflorando apenas na margem direita da Ribeira de S. Vicente, na proximidade do sítio dos Lameiros, concelho de São Vicente. As formações geológicas desta unidade assentam em inconformidade sobre a Unidade do Porto da Cruz e estão cobertas por produtos vulcânicos da Unidade de Penha de Águia (Complexo Vulcânico Intermédio). Os depósitos da Unidade dos Lameiros são constituídos por associações calcárias e calcareníticas, conglomeráticas e micro-conglomeráticas de cimento carbonatado, fossilífera. A litologia e o conteúdo fossilífero dos depósitos são compatíveis com a zona média infralitoral.

Os sedimentos desta unidade encontram-se selados por um depósito piroclástico de composição máfica. Existem dados que sugerem que o depósito sedimentar não se encontrava consolidado no momento em que foi coberto pelo fluxo piroclástico. A presença deste depósito marinho aos 320-345 metros de altitude demonstra os importantes movimentos de levantamento (*uplift*) vividos pelo edifício vulcânico.

- **Complexo Vulcânico Intermédio** (Plio-Plistocénico 5,57 – 1,8 Ma) – Corresponde à segunda grande fase de formação do vulcão escudo da Madeira, desta feita em ambiente subaéreo. É composto, da base para o topo, por: Unidade da Encumeada (caracterizada por erupções de estilo estromboliano e vulcânico, abrangendo o Maciço Central e a Ponta de S. Lourenço); Unidade de Penha d'Águia (caracterizada por erupções de estilo estromboliano e havaiano, com emissão de grandes volumes de lava a partir da zona do Maciço Central, contribuindo para o aumento significativo do volume insular imerso); e Unidade do Curral das Freiras (caracterizada por vulcanismo de estilo essencialmente havaiano, provavelmente na região do Paul da Serra).

Este complexo constitui o volume principal do edifício subaéreo da ilha da Madeira, tendo resultado da atividade vulcânica em zona de *rift* de direção aproximadamente este-oeste, cujas fraturas eruptivas e diques de alimentação estão patentes no setor entre o Maciço Central e a Ponta de São Lourenço, bem como nas arribas litorais da costa ocidental.

- Unidade da Encumeada – Aflora na região da Encumeada, nas áreas de cabeceira da Ribeira de Serra de Água e na Ribeira de S. Vicente (entre 160 e 970 metros), surgindo ainda afloramentos na vertente ocidental da depressão do Curral das Freiras, na área montante do vale de Boaventura (Ribeira do Porco) e Ribeira do Faial, nas arribas da região do Faial/Ponta dos Clérigos, na região de Porto Cruz e na Ponta de S. Lourenço. Esta unidade assenta em inconformidade sobre o Complexo Vulcânico Inferior e é delimitada no seu topo por uma superfície de erosão muito irregular que corta vários filões contemporâneos.

Trata-se de uma unidade constituída por produtos vulcânicos subaéreos de composição essencialmente máfica, por vezes muito alterados. Observam-se alternâncias de derrames lávicos com tufos de piroclastos emitidos por erupções do tipo estromboliano e, ocasionalmente, observam-se níveis constituídos por brechas vulcânicas e depósitos de fluxo piroclástico produzidos por erupções de carácter mais explosivo. Nas várias sequências vulcânicas é igualmente possível identificar numerosos depósitos sedimentares grosseiros do tipo *lahar*, que traduzem, no geral, importantes eventos de enxurrada.

- Unidade do Curral das Freiras – Aflora em quase toda a costa ocidental, bem como nas arribas do litoral norte e nas encostas dos vales mais encaixados do interior da ilha. Esta unidade é constituída por sequências lávicas resultantes de atividade maioritariamente efusiva subaérea, com ocasionais depósitos de piroclastos de queda (*escórias*, *lapilli* e cinzas basálticas), níveis de tufitos e, mais raramente, produtos máficos de atividade freato-magmática. As escoadas basálticas podem ser muito espessas, mas surgem em reduzido número, ou compreendem o empilhamento de numerosos derrames basálticos pouco espessos. Os depósitos sedimentares epiclásticos de fácies conglomerática, brechóides e areníticas grosseiras, encontram-se associados a fluxos de detritos ou de lama (*lahares*) e fluxos hiperconcentrados.
- Unidade da Penha d'Águia – Aflora em quase toda a ilha da Madeira, em particular, nos taludes das arribas litorais de maior altitude e nas vertentes abruptas dos vales mais encaixados. Encontra-se geralmente coberta pelas unidades mais recentes, sendo a exceção uma faixa entre Porto da Cruz e Machico, onde esta unidade aflora numa posição morfológica dominante. Apresenta sequências vulcânicas máficas (*basanitos* e *basaltos*) resultantes de atividade efusiva e explosiva subaérea.

As sequências associadas a derrames lávicos formam geralmente grandes empilhamentos de escoadas (*basaltos* e *basanitos*), as quais se apresentam geralmente pouco alteradas. Intercalados nos derrames lávicos e afastados das bocas eruptivas, ocorrem níveis de piroclastos geralmente muito compactos e pouco espessos, assim como produtos de atividade freato-magmática.

Os depósitos piroclásticos máficos subaéreos integram tufos de escórias, *lapilli*, piroclastos de queda distais e, ocasionalmente, produtos freatomagmáticos. Na base desta unidade ou no seu seio ocorrem frequentemente depósitos sedimentares do tipo *lahar* constituídos por associações de fácies brechóides, conglomeráticas e areníticas grosseiras.

Noutros afloramentos observam-se brechas e conglomerados de detritos relacionados com movimentos de massa do tipo deslizamento. Todos estes sedimentos constituem corpos descontínuos de geometria lenticular.

- **Complexo Vulcânico Superior** (Plistocénico e Holocénio 1,8 – 0,007 Ma) – Materializa a terceira fase da edificação do vulcão escudo da Madeira, sendo constituído por duas etapas de atividade eruptiva em ambiente predominantemente subaéreo. As lavas que formaram este complexo são maioritariamente alcalinas, tendo dado origem a basaltos e basanitos. A ocorrência de rochas intermédias extrusivas (mugearito e pedra-pomes traquítica) revela uma maior importância dos processos de diferenciação magmática relativamente aos restantes complexos vulcânicos da ilha. Compreende a Unidade dos Lombos (etapa de revestimento vulcânico em posição morfológica culminante) e a Unidade do Funchal (etapa de vulcanismo pós-erosão, contemporâneo da morfologia atual). Este complexo parece estar associado a um vulcanismo de natureza tectónica, segundo zonas de *rift* vulcânico de direção noroeste-sudeste a oés-noroeste – lés-sudeste.

- Unidade dos Lombos – Unidade que se distribui por toda a ilha da Madeira. São exemplos desta unidade os locais designados na toponímia insular por “lombos”, “lombas” ou “lombadas”, os quais correspondem a superfícies subestruturais, pouco degradadas pela erosão, formadas por escoadas lávicas provenientes de centros eruptivos situados predominantemente nas regiões altas da ilha e que correram em direção ao litoral. A Unidade dos Lombos corresponde ao registo do período em que a atividade vulcânica da ilha terá revestido a quase totalidade do edifício vulcânico insular construído durante as fases eruptivas anteriores, aumentando a dimensão da ilha e cobrindo a maior parte das formações erosivas desenvolvidas até então.

Esta unidade compreende manchas de derrames lávicos subaéreos de composição máfica (basanitos e basaltos), por vezes intercalados por tufitos, depósitos piroclásticos de queda (escórias, *lapilli* e cinzas basálticas) e ocasionais produtos máficos de atividades freatomagmática. Para além dos derrames lávicos esta unidade compreende manchas de depósitos piroclásticos máficos subaéreos (blocos e bombas, *lapilli* e cinzas) de cones estrombolianos/havaianos e depósitos sedimentares de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas, relacionados com eventos de enxurradas (*lahares*) e com fluxos canalizados hiperconcentrados.

Após a etapa eruptiva que corresponde à Unidade dos Lombos, a ilha da Madeira apresentava a forma de um vulcão escudo relativamente regular. A orografia apresentava fraco declive, sendo relativamente aplanada no topo e apresentando declives constantes em direção ao litoral. Posteriormente, durante a fase que deu origem à Unidade do Funchal, ocorreu a fase erosiva que deu origem à maioria dos grandes vales atualmente existentes na ilha, o que revela o forte poder dos agentes erosivos em presença.

- Unidade do Funchal – Encontra-se bem exposta na região do Funchal – Câmara de Lobos, aflorando um pouco por toda a ilha. Apresenta formações provenientes de derrames lávicos de composição mugearítica e de composição máfica, intercaladas com formações provenientes de piroclastos de queda (escórias, *lapilli* e cinzas basálticas) e de atividade freato-magmática. As erupções de estilo havaiano ou estromboliano produziram cones de escórias e depósitos piroclásticos de queda distais, geralmente alterados. Uma vez que a atividade vulcânica foi do tipo fissural, em muitos casos não terá havido formação de cones de escórias.

A Unidade do Funchal compreende igualmente produtos de erupções em ambiente submarino. Os depósitos sedimentares compreendem associações de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas, estando relacionados com eventos de enxurradas (*lahares*) e com fluxos hiperconcentrados que originaram tufitos e arenitos com intercalações conglomeráticas.

Os materiais da Unidade do Funchal apresentam-se, em geral, pouco alterados, embora possam, em alguns casos, apresentar disjunção esferoidal desenvolvida. São cortados por raros filões, sempre associados aos centros eruptivos da própria unidade.

Para além das unidades vulcano-estratigráficas principais da ilha da Madeira, importa referir a existência de filões e massas filonianas, e os depósitos recentes não vulcânicos. Os primeiros correspondem a filões em locais onde se processaram intrusões continuadas ao longo da história evolutiva da ilha (*rifts* vulcânicos), sendo particularmente notáveis as áreas do Maciço Central e da Ponta de São Lourenço. Estes filões são predominantemente máficos (basaltos).

Os depósitos recentes não vulcânicos correspondem a depósitos sedimentares de idade plistocénica e holocénica e compreendem aluviões e terraços, depósitos de vertente, areias e cascalheiras de praia, areias eólicas, depósitos glaciares e periglaciares, depósitos de movimentos de massa e depósitos de *lahar*. As aluviões ocorrem em quase todos os cursos de água, sendo em geral depósitos de cascalheira fluvial, muito heterométrica e com grau de rolamento variado. A natureza dos materiais corresponde à dos litótipos presentes nas vertentes que envolvem o curso de água, sendo maioritariamente constituídos por rochas lávicas e máficas. As aluviões com maior desenvolvimento ocorrem nos vales das ribeiras de São Vicente, de São Jorge, de Ribeira da Janela e do Faial (setor setentrional da ilha) e das ribeiras dos Socorridos, de Santo António, de Ribeira Brava, de Santa Luzia, de João Gomes, do Porto Novo e de Machico (setor meridional).

Os depósitos de vertente e coluviões são formados por acumulações de detritos provenientes de encostas sobranceiras. Trata-se de depósitos de espessura variável não consolidados que ocupam pequenas áreas isoladas e que, em geral, podem ter aproveitamento agrícola. As cascalheiras e areias de praia ocorrem ao longo de quase todo o território litoral da ilha da Madeira, sendo formadas predominantemente por cascalheiras rodadas de granulometria variável. As praias de areia são menos frequentes, sendo de destacar as praias Formosa e da Prainha e a zona de praia entre Porto da Cruz e Penha de Águia.

Relativamente aos depósitos de areias eólicas, constata-se que estes ocorrem na zona central da Ponta de São Lourenço (areias de praia), podendo atingir 30 a 40 metros de espessura. Trata-se de areias finas constituídas por bioclastos, meneroclastos e litoclastos.

Os depósitos glaciares e periglaciares ocorrem nas regiões mais elevadas da ilha da Madeira, nomeadamente no Pico do Areeiro, Pico Ruivo e Paul da Serra. São depósitos de granulometria fina a grosseira. Estudos de caracterização destes depósitos encontram-se atualmente em curso. No que respeita a depósitos de movimentos de massa, constata-se que estes ocorrem um pouco por toda a ilha, sendo resultantes fundamentalmente da ação da gravidade sobre as vertentes de maior pendor e de elevado desnível. Entre os depósitos de movimentos de massa mais importantes, destacam-se os de Penha de Águia e Cabo Girão (desabamento); da Ribeira dos Socorridos (tombamento); do Curral das Freiras, da Fajã do Marques, da Boaventura e da Fajã da Nogueira (deslizamentos rotacionais); e do Arco de São Jorge e do Arco da Calheta (deslizamentos translacionais).

Por último, merece referência o reconhecimento na ilha da Madeira de importantes e volumosos depósitos de *lahar*, associados a fluxos de detritos e de lama, geralmente associados a canais de escorrência torrencial, muito inclinados, associados aos vales mais evoluídos da ilha (São Vicente e Boaventura), ou associados a avalanches de detritos originados por deslizamentos (em Ponta Delgada e Boaventura, por exemplo). Os depósitos de *lahar* são formados por materiais muito heterométricos e encontram-se em geral pouco consolidados.

### Geologia da ilha de Porto Santo

De acordo com Mata *et al.* (2013) o conhecimento mais atual que se tem da vulcano-estratigrafia da ilha de Porto Santo deve-se, no essencial, à Carta Geológica na Escala 1/25 000 publicada por Ferreira & Neiva (1996). Segundo esta, as rochas vulcânicas submarinas são volumetricamente mais importantes que as de origem subaérea, constituindo assim a ilha de Porto Santo um bom local para se estudar a passagem da fase de montanha submarina de edifícios vulcânicos oceânicos, à fase de ilha.

As rochas vulcânicas submarinas formaram-se maioritariamente no Miocénico inferior (mais de 19,3 milhões de anos), ocorrendo atualmente estas unidades da fase de montanha submarina da ilha na zona nordeste (principalmente a norte do Pico do Facho). Há cerca de 14 milhões de anos passaram a ocorrer manifestações vulcânicas submarinas e subaéreas, correspondendo ao período em que a ilha foi emergindo. Nesta fase os vulcanitos subaéreos tornaram-se progressivamente dominantes, tendo as últimas erupções ocorrido há cerca de 10 milhões de anos aquando da formação da chaminé do Pico da Juliana. Posteriormente, a atividade vulcânica está apenas representada por rochas filonianas básicas com cerca de 8 milhões de anos.

As formações associadas à fase de emergência da ilha são particularmente frequentes na zona oriental da mesma e na sua extremidade ocidental (a este do Pico Ana Ferreira). A transição das fácies submarinas a subaéreas é bem visível na zona nordeste da ilha, em particular ao longo das arribas e na ribeira da Serra de Dentro e seus tributários. Nesta zona aflora um variado conjunto de rochas de composição basáltico-havaítica e traquítica que apresentam características submarinas na base e subaéreas para o topo. Convém sublinhar que as rochas magmáticas de Porto Santo são moderadamente alcalinas, tendo os processos de diferenciação gerado litótipos sobressaturados (por exemplo traquitos e riólitos) mais abundantes que em todas as restantes ilhas do arquipélago da Madeira.

No que respeita a formações sedimentares, verifica-se que Porto Santo possui duas unidades principais. Uma mais antiga formada no Miocénico médio, contemporânea da atividade vulcânica, associada à fase de transição do vulcanismo submarino para o subaéreo, e outra mais recente (Plistocénico), gerada em ambiente subaéreo. O primeiro conjunto de rochas sedimentares miocénicas assume a forma de calcários ou biocalcarenitosossilíferos, bioedificados (são exemplo destas formações as estruturas recifais do ilhéu da Cal) ou bioclásticos costeiros. Estes depósitos assumem a forma de conglomerados de seixos rolados de basalto provenientes de antigas praias marinhas (por exemplo junto à entrada principal do campo de golfe), verificando-se igualmente a presença de rodólitos (por exemplo no Cabeço das Laranjas, Ilhéu de Cima) e associações de corais, rodólitos e equinodermes (por exemplo na Pedra do Sol e no ilhéu de Cima). Importa realçar que o topo do complexo submarino se encontra atualmente a cotas próximas de 350 metros, o que implica significativas movimentações verticais positivas.

O segundo conjunto sedimentar, de idade plistocénica, é constituído por arenitos carbonatados, biogénicos, acumulados por atividade eólica e consolidados sob a forma de calcarenitos eólicos, com laminação oblíqua e entrecruzada, típica de corpos dunares, por vezes com grande extensão. A sua componente arenosa é composta maioritariamente por fragmentos de algas calcárias, moluscos e foraminíferos. Os depósitos quaternários (terraços marinhos, dunas, aluviões, areias de praia, etc.) ocorrem com grande frequência de norte a sul do centro da ilha, aproximadamente entre a zona do aeroporto e a extremidade ocidental, e ao longo da costa sul.

### Geologia das ilhas Desertas

As ilhas Desertas constituem a parte emersa de uma crista submarina (provavelmente resultante de uma zona de *rift*) com cerca de 60 km de comprimento e uma orientação nor-noroeste – su-sudeste que intercepta a extremidade leste da ilha da Madeira segundo um ângulo de aproximadamente 110° (Mata *et al.*, 2013). A forma atual desta crista reflete a ocorrência de grandes movimentos de vertente que contribuíram para o carácter extremamente escarpado que caracteriza as linhas de costa das ilhas Desertas.

A sequência vulcano-estratigráfica indica que na base da sequência predominou a atividade explosiva de características freato-magmáticas, enquanto para o topo a atividade efusiva se foi tornando mais importante, produzindo empilhamentos de escoadas de diferentes espessuras. Toda a sequência apresenta intrusões filoneanas, a qual se caracteriza por ter uma orientação claramente distinta da crista das Desertas (aproximadamente 145°). A zona central da Deserta Grande é predominantemente formada por escoadas lávicas, ocorrendo nas encostas formações resultantes de tufo de *lapilli*, e depósitos de vertente. As formações com base em escórias apresentam pouca representatividade.

### Geologia das ilhas Selvagens

As ilhas Selvagens constituem os pontos mais altos de dois edifícios vulcânicos que se desenvolvem desde os -4000 metros e que se individualizam a partir dos -1000 metros de profundidade (Mata *et al.*, 2013). Os dois vulcões assumem um alinhamento nordeste-sudoeste, sensivelmente paralelo à costa africana. As características petrológicas das ilhas Selvagens aproximam-se mais das encontradas no arquipélago das Canárias do que das observadas nas restantes ilhas do arquipélago da Madeira.

De acordo com Zbyszewski *et al.* (1979), a Selvagem Grande compreende da base para o topo um complexo vulcânico inferior, um complexo sedimentar Miocénico, um complexo vulcânico superior e praias quaternárias e areias organogénicas calcárias. Existe igualmente um complexo filoniano máfico a cortar as duas primeiras unidades e conglomerados epiclásticos subjacentes ao complexo vulcânico superior.

Os afloramentos do complexo vulcânico inferior dominam a zona de costa da Selvagem Grande, surgindo no interior da ilha predominantemente formações pertencentes ao complexo vulcânico superior. Os sedimentos quaternários ocorrem na zona nordeste da ilha e entre o Pico dos Tornozeiros e o Cabeço do Inferno. De referir ainda que a zona interior da Selvagem Pequena é ocupada por sedimentos quaternários, sendo a linha de costa constituída por formações provenientes de um complexo vulcânico inferior.

### HIDROGRAFIA

Como já se fez referência, a orografia da ilha da Madeira encontra-se fortemente marcada pelos processos erosivos de natureza hídrica, os quais têm contribuído para o aprofundamento dos vales e inclinação das suas encostas. A configuração muito encaixada dos vales, com margens altas e de grande declive, dão origem, em casos de precipitações intensas, a regimes de escoamento superficial de forte poder erosivo, os quais podem não só levar à perda de solos e, logo, à perda de potencial produtivo, como provocar avultados danos materiais.

Apesar de bem encaixadas, muitas das linhas de água da ilha não apresentam regularidade ou permanência, assumindo maior relevância durante a época das chuvas, período em que poderão assumir grande caudal e poder erosivo. Uma das evidências do regime torrencial que os cursos de água da ilha da Madeira frequentemente assumem no inverno é a ocorrência de depósitos de lama e outros materiais nas margens e zonas terminais das ribeiras.

Os cursos de água que integram a rede hidrográfica da ilha da Madeira apresentam uma orientação radial, de acordo com as elevações mais marcantes do terreno onde se inserem. Verifica-se a ocorrência de um elevado número de troços de alinhamento praticamente retilíneo, o que reforça, uma vez mais, as características marcadamente torrenciais que estes troços com frequência apresentam.

O curso de água que apresenta maior extensão na ilha da Madeira é a ribeira da Ribeira da Janela (aproximadamente 22 km de extensão; ver Carta n.º 4.A), encontrando-se no entanto a maior bacia da ilha associada à ribeira do Faial (cerca de 66 km²). Para além destas ribeiras, destacam-se pela sua extensão e dimensão da respetiva bacia hidrográfica, a ribeira da ribeira dos Socorridos e a ribeira da Ribeira Brava.



Merece ainda especial referência o declive médio bastante acentuado de ribeiras de grande extensão, como por exemplo as ribeiras do Seixal, de Santa Luzia e da Ponta do Sol, aspeto este que contribui igualmente para o seu forte poder erosivo.

No que respeita à ilha de Porto Santo, verifica-se que os cursos de água apresentam uma extensão bastante mais reduzida comparativamente aos da ilha da Madeira, sendo o maior curso de água a ribeira do Tanque (aproximadamente 4,8 km), seguida pela ribeira do Cochinho (ver Carta n.º 4.B). Os cursos de água da ilha de Porto Santo encontram-se igualmente associados a bacias hidrográficas de menor área do que as da ilha da Madeira e a menores declives médios, o que combinado com menores níveis de precipitação leva a que apresentem um menor poder erosivo. Contudo, e de acordo com o PRAM (Procesl *et al.*, 2002), os elevados declives longitudinais dos cursos de água da ilha de Porto Santo levam a que estes apresentem uma elevada capacidade de transporte quando se verificam chuvadas intensas (fenómeno que é, no entanto, relativamente raro). Na Tabela 8 apresentam-se as principais características dos cursos de água das ilhas da Madeira e de Porto Santo.

**Tabela 8. Características gerais dos principais cursos de água da ilha da Madeira e da ilha de Porto Santo e das correspondentes bacias hidrográficas**

CURSO DE ÁGUA	COMPRIMENTO DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL (m)	ÁREA DA BACIA (km <sup>2</sup> )	ALTITUDE MÁXIMA DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL (m)	ALTITUDE MÉDIA DA BACIA (m)	DECLIVE MÉDIO DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL (%)
<b>MADEIRA</b>					
Rib. da Janela	21987	62,52	1564	843	7,11
Rib. dos Socorridos	16766	63,31	1633	797	9,74
Rib. do Faial	14526	66,24	1493	712	10,27
Rib. Brava	13643	44,58	1540	755	11,29
Rib. do Porto Novo	12913	38,31	1379	552	10,68
Rib. de Machico	12384	30,35	1035	395	8,36
Rib. da Ponta do Sol	11842	30,02	1566	837	13,22
Rib. de Sta Luzia	11548	61,55	1695	581	14,68
Rib. da Boaventura	10626	10,79	1350	739	12,68
Rib. do Seixal	10472	30,36	1569	875	14,93
Rib. de S. Jorge	10409	54,66	1399	646	13,44
Rib. de Santa Cruz	10329	18,38	1273	556	12,33
Rib. de S. Vicente	10291	48,16	1640	747	15,94
Rib. do Porco	10245	35,69	1485	695	14,49
Rib. dos Moinhos	9558	66,92	1231	634	12,87
Rib. do Campanário	8401	10,45	1420	618	16,9
Rib. da Tábua	7604	9,37	1505	684	19,76
Rib. de S. Bartolomeu	6775	31,59	1201	607	17,72
Rib. da Madalena	6545	16,3	1396	742	21,32
Rib. do Serrado	3872	13,45	592	181	15,29

CURSO DE ÁGUA	COMPRIMENTO DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL (m)	ÁREA DA BACIA (km <sup>2</sup> )	ALTITUDE MÁXIMA DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL (m)	ALTITUDE MÉDIA DA BACIA (m)	DECLIVE MÉDIO DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL (%)
<b>PORTO SANTO</b>					
Rib. do Tanque	4872	7,67	303	97	5,81
Rib. do Cochinho	4307	3,22	191	88	3,48
Rib. do Salgado	3622	3,24	161	60	2,79
Rib. do Calhau	3441	3,37	401	106	10,23
Rib. da Serra de Dentro	2637	3,44	302	137	9,63
Rib. do Lombo	2170	1,67	176	64	4,98

Fonte: PRAM, 2002

## SOLOS

### Caracterização

De acordo com a carta dos solos da ilha da Madeira (Pinto Ricardo *et al*, 1992), a classificação efetuada apresentou um desafio, dado o intenso uso da terra pelo homem que levou a que várias zonas não apresentassem perfis “virgens”, principalmente nas áreas agricultadas. Esta indicação parece, assim, apontar no sentido de que os solos que suportam culturas agrícolas, ou que foram alvo de agricultura num passado recente, apresentam alterações significativas face aos pédonos naturais. No que respeita aos tipos de solo existentes na ilha da Madeira, e tendo por base a respetiva carta dos solos (Carta n.º 6.A), verifica-se que os solos predominantes são andossolos (aproximadamente 42% da superfície da ilha) e solos integrados em áreas classificadas como terreno acidentado dístico (os quais ocupam cerca de 32% da superfície da ilha).

As áreas de terreno acidentado dístico, como a própria designação indicia, ocorrem predominantemente nas zonas de declive muito acentuado, assumindo especial representatividade ao longo da Ribeira da Janela e na zona central da ilha. Os andossolos encontram-se geralmente a cotas intermédias, envolvendo as áreas de terreno acidentado dístico. Junto à costa, em cotas mais baixas, surgem feozemes, cambissolos e terrenos acidentados êutricos. Na costa norte os solos localizados em cotas mais baixas são predominantemente feozemes e solos integrados na classe de terreno rochoso êutrico. Na costa sudeste verifica-se um predomínio de cambissolos e na costa sudoeste uma mistura de cambissolos, feozemes e terreno rochoso êutrico. De referir ainda que nas margens de zonas intermédias e terminais das ribeiras de São Vicente, dos Socorridos, do Porto Novo, da Ribeira da Janela, de Machico, do Faial, de São Jorge e na Ribeira Brava se localizam fluvisolos.

Os andossolos caracterizam-se por serem solos que se desenvolvem a partir de material vulcânico, sendo por isso azonais, ou seja, surgem em todos os climas e latitudes. São geralmente solos constituídos por um horizonte A bem desenvolvido, o qual ocorre sobre um horizonte B ou C. O horizonte superficial é muito poroso e friável e apresenta geralmente uma estrutura granular.

São solos que apresentam boa estabilidade de agregados e elevada permeabilidade. Os andossolos são geralmente solos muito produtivos, apresentando elevado potencial para produção agrícola ou florestal. Contudo, a elevada fixação de fosfatos poderá constituir um problema devido ao facto de aumentar a atividade do alumínio, situação que poderá ser contrariada através da aplicação de matéria orgânica, sílica, etc. Convém ainda realçar que os andossolos são fáceis de mobilizar, apresentam uma boa capacidade de armazenamento de água e permitem um fácil desenvolvimento radicular.

A maior parte dos andossolos da ilha da Madeira apresenta características úmbricas, isto é, um horizonte superficial muito rico em matéria orgânica (de 7-15%), pouca saturação em bases (geralmente inferior a 25%) e pH ácido (pH 4,5-5,5). São solos que derivam principalmente de rochas basálticas, de textura geralmente fina, com elevada percentagem de limo e que apresentam uma espessura geralmente superior a 50 cm. No caso da ilha da Madeira, este tipo de solos mostra-se deficiente na generalidade dos macronutrientes, apresentando para as formas “assimiláveis” níveis muito baixos em fósforo, particularmente baixos em potássio e no máximo médios em cálcio (embora na generalidade sejam baixos). Em algumas áreas os níveis de magnésio podem atingir valores elevados, apresentando a maioria das zonas, no entanto, baixos teores daquele elemento. Trata-se, portanto, de solos com fertilidade química natural relativamente fraca, não obstante a sua riqueza em matéria orgânica e a elevada reserva mineral que têm. Possuem, no entanto, características físicas muito favoráveis (mobilização do solo e retenção de água).

Os andossolos vítricos distinguem-se por possuírem horizontes superficiais ou sub-superficiais ricos em vidro vulcânico e outros materiais derivados de projeções vulcânicas. Os andossolos vítricos da ilha da Madeira são constituídos predominantemente por materiais soltos de piroclastos grosseiros (> 2 mm), aumentando a proporção e a dimensão dos piroclastos para os níveis inferiores do solo, os quais podem consolidar-se numa espécie de bancada. Estes solos são praticamente inertes do ponto de vista químico devido à sua baixa proporção de constituintes coloidais. Apresentam, contudo, elevada reserva mineral. Possuem elevada permeabilidade mas reduzida capacidade de retenção da água, pelo que são solos relativamente secos do ponto de vista fisiológico. Possuem, portanto, reduzido valor agrícola.

Os solos que ocorrem nas áreas classificadas como terreno acidentado dístrico encontram-se em áreas predominantemente montanhosas, de declives muito acentuados e intensamente dissecadas pelas linhas de água profundamente encaixadas e cujo curso é torrencial e intermitente. São áreas geralmente inacessíveis e que, devido a tal facto, não puderam ser sujeitas ao reconhecimento sistemático dos solos. As áreas classificadas como terreno acidentado apresentam extensa cobertura de afloramentos rochosos e/ou elevada proporção de pedregosidade à superfície. Nestas áreas ocorrem com alguma frequência, episódios de movimentos de massa. As zonas de cotas mais baixas caracterizam-se pela ocorrência predominante de caos de blocos e de leptossolos. Entre os afloramentos rochosos, para além dos leptossolos com carácter dominante, ocorrem solos pedregosos (fase rúbrica) e/ou solos delgados (fase lítica) de variado tipo, o que permite diferenciar os terrenos acidentados êutricos dos dístricos.

Os terrenos acidentados êutricos encontram-se essencialmente até à cota dos 600 metros e estão associados a vertissolos êutricos, cambissolos êutricos, cambissolos, crómicos, cambissolos vérticos, calcissolos hálpicos (na Ponta de São Lourenço) e/ou feozemes álpicos. Os terrenos acidentados dístricos distribuem-se sobretudo a partir dos 200 metros e encontram-se associados a andossolos hálpicos, andossolos úmbricos e/ou cambissolos dístricos e cambissolos húmicos.

Assim, os solos que ocorrem em terrenos acidentados êutricos apresentarão uma fertilidade química ligeiramente superior à dos que se encontram nos terrenos acidentados dístricos. As áreas com solos adequados para o cultivo agrícolas deverão ser bastante reduzidas.

Para além de terreno acidentado a carta de solos da ilha da Madeira identifica ainda como unidade cartográfica terrenos rochosos, os quais abrangem cerca de 3% da área da ilha e que se encontram ocupados predominantemente por afloramentos rochosos (em regra bancadas de lava basáltica).

Entre os afloramentos ocorrem por vezes solos, os quais são essencialmente leptossolos (solos muito pouco desenvolvidos sobre rocha dura) e solos pedregosos (fase rúbrica) ou delgados (fase lítica). O terreno rochoso classificado como êutrico apresenta solos com um grau de saturação em bases superior a 50%, enquanto os solos presentes em terreno rochoso dístrico apresentam um grau de saturação inferior a 50%.

São áreas com muito reduzida quantidade de solos, sendo por isso muito pouco produtivas. Os terrenos rochosos êutricos deverão apresentar condições ligeiramente mais favoráveis ao desenvolvimento vegetal que os terrenos rochosos dístricos.

Os cambissolos (cerca de 8% dos solos da ilha da Madeira) caracterizam-se por serem solos minerais de formação incipiente. Na ilha da Madeira os cambissolos não ocorrem, em geral, em cotas superiores a 700 metros e derivam sobretudo de rochas basálticas. Predominam solos com *solum* de espessura superior a 50 cm. No que respeita à pedregosidade, constata-se ser pequena a proporção de perfis pedregosos (a fase rúdica tem fraca representação nestes solos). Nos casos particulares de todos os cambissolos vérticos e crómicos que ocorrem na Ponta de São Lourenço e ilhéus adjacentes, os solos correspondem à fase sódica (apresentam elevada salinidade).

Do conjunto dos cambissolos que ocorrem na ilha da Madeira (êutricos, dístricos, húmicos, crómicos e vérticos), importa distinguir o conjunto dos solos saturados (com grau de saturação em bases superior a 50%) dos insaturados (com grau de saturação inferior a 50%). Ao primeiro grupo pertencem os cambissolos êutricos, crómicos e vérticos e ao segundo grupo os cambissolos dístricos e húmicos.

Os cambissolos saturados caracterizam-se por possuir textura fina, com elevada percentagem de limo, agregação forte ou menos frequentemente moderada. A sua consistência é geralmente dura a muito dura, com tendência para os graus mais elevados surgirem nos níveis inferiores. Possuem normalmente um teor médio de matéria orgânica (< 7%), o qual diminui um pouco nos níveis subsuperficiais, onde pode por vezes tornar-se baixo (1-2%). O grau de saturação é normalmente médio a alto (50-80%), podendo tornar-se muito alto (até 95%) no caso dos solos com sodização (cambissolos vérticos).

São solos geralmente medianamente ácidos a neutros (pH compreendido entre 5,6-7,2). No entanto, podem tornar-se fortemente alcalinos nos cambissolos vérticos (o pH pode atingir valores de 8,1-8,7). No que respeita aos nutrientes assimiláveis, verifica-se serem ricos em cálcio e magnésio, geralmente ricos ou medianamente ricos em potássio e muito pobres ou pobres em fósforo.

Os cambissolos de natureza insaturada caracterizam-se por apresentar uma textura em geral fina (sempre com elevada percentagem de limo). A agregação é em geral moderada ou moderada a fraca. A compactidade é baixa à superfície, aumentando com a profundidade até atingir compactidade média ou, por vezes, elevada. A sua reserva mineral é elevada e apresentam um teor em matéria orgânica médio a alto na zona superior (não excedendo, contudo, cerca de 9,1%), descendo para valores médios nos níveis subsuperficiais (aproximadamente 2%).

O grau de saturação é em geral baixo ou muito baixo (12-40%) e a reação é predominantemente ácida (pH 4,5-5,7). Relativamente a nutrientes assimiláveis, apresentam geralmente uma disponibilidade média a alta de cálcio, alta de magnésio, média de potássio e muito baixa de fósforo.

Do ponto de vista cultural os cambissolos de natureza saturada apresentam razoável potencialidade agrícola, mostrando-se os cambissolos de natureza insaturada nitidamente inferiores, sendo necessário corrigi-los através de fertilizações mais frequentes. Nos cambissolos de natureza insaturada a calagem poderá revelar ser necessária para garantir a sua fertilidade.

Os vertissolos representam cerca de 1,1% dos solos da ilha da Madeira e caracterizam-se por serem solos pesados com elevados teores de argila, desenvolvendo fendas desde a superfície, as quais apresentam, em algum período da generalidade dos anos, pelo menos 1 cm de largura até 50 cm de profundidade. Na ilha da Madeira ocorrem apenas vertissolos êutricos, os quais apresentam um grau de saturação em bases igual ou superior a 50%, pelo menos entre 20 e 50 cm de profundidade. Não apresentam horizonte cálcico. Embora ocorram até cerca de 400 metros de altitude, localizam-se sobretudo abaixo dos 200 metros na costa sul. Os solos apresentam geralmente uma espessura superior a 50 cm.

Na camada subjacente ocorrem com frequência materiais grosseiros basálticos. São solos fortemente agregados, apresentando grande compactidade quando secos. A sua consistência é vária entre firme a muito dura. O seu teor em matéria orgânica não excede 5,5% à superfície diminuindo com a profundidade para valores entre 1-3%. Os vertissolos da ilha da Madeira apresentam textura fina, com um teor de argila uniforme ao longo do seu perfil, e sempre acima de 35%. O grau de saturação é superior a 68% e o pH varia entre 5,7 e 8,7 (os valores mais altos ocorrem em vertissolos com sodização).

Estes solos apresentam altos níveis de cálcio e magnésio assimiláveis, níveis altos a médios de potássio assimilável e um nível muito variável de fósforo assimilável. Em termos gerais pode-se considerar que os vertissolos da ilha da Madeira têm alta fertilidade natural. Contudo, as suas características físicas tornam a sua utilização difícil.

Por último importa analisar as características dos fluvisolos (os quais representam cerca de 1% dos solos da ilha da Madeira). Estes são solos de natureza aluvial. Os fluvisolos que ocorrem na ilha da Madeira são do tipo éutrico e dístrico. Os primeiros apresentam um grau de saturação em bases igual ou superior a 50%, pelo menos entre os 20 e 50 cm de profundidade, não sendo contudo calcários nessa mesma espessura do perfil e não apresentando propriedades sálicas. Os fluvisolos dístricos apresentam um grau de saturação em bases menor do que 50% entre 20 e 50 cm de profundidade e não apresentam acumulações calcárias ou propriedades sálicas.

Os fluvisolos presentes na ilha da Madeira caracterizam-se por serem constituídos por depósitos não-consolidados bastante heterogéneos do ponto de vista granulométrico. Consistem em material terroso e/ou fragmentos rochosos de dimensão variada de natureza essencialmente basáltica. As áreas em que ocorrem são geralmente pedregosas, pelo que se trata de solos que, em grande parte, correspondem à fase rúbrica. Apresentam, portanto, um valor agrícola muito limitado. Na Tabela 9 encontram-se identificados os principais solos que ocorrem na ilha da Madeira e as suas principais características em termos fisiológicos.

**Tabela 9. Identificação e caracterização dos solos da ilha da Madeira**

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
<b>Andossolos</b>	úmbrico	40,2	Os andossolos da ilha da Madeira são solos marcadamente ácidos (pH 4,5–5,5) e apresentam deficiências na generalidade dos macronutrientes. São solos com fertilidade química natural relativamente baixa (ao contrário da generalidade dos andossolos). Apresentam, contudo, elevado a muito elevado teor em matéria orgânica.
	vítrico	1,2	Os andossolos úmbricos possuem características físicas e químicas mais interessantes que os vítricos, pelo que deverão permitir uma maior produtividade vegetal. Os andossolos úmbricos apresentam, no entanto, limitada fertilidade.
<b>Terreno acidentado</b>	éutrico	5,9	Áreas com elevada quantidade de afloramentos rochoso e de elevada pedregosidade à superfície. Estendem-se por uma ampla gama de altitudes. Caracterizam-se pela ocorrência de leptossolos, solos pedregosos (fase rúbrica) e solos delgados (fase lítica).
	dístrico	32,2	Os solos que ocorrem em terrenos acidentados éutricos apresentam uma fertilidade química ligeiramente superior à dos que se encontram nos terrenos acidentados dístricos. São áreas de produtividade bastante reduzida e de difícil acesso. Poderão, eventualmente, suportar a prática de pastagem.
<b>Cambissolos</b>	éutrico	0,5	Solos medianamente ácidos a neutros (pH 5,6-7,2) e com agregação geralmente forte. Consistência geralmente dura a muito dura. Possuem um teor médio de matéria orgânica e um grau de saturação médio a alto. Solos pobres em fósforo. São, no geral, solos que apresentam razoável potencialidade agrícola.
	crómico	5,2	
	vértico	0,1	Características semelhantes às dos cambissolos éutricos e crómicos, distinguindo-se essencialmente por apresentarem pH que pode chegar a ser fortemente alcalino (pH 8,1-8,7), o que poderá condicionar o desenvolvimento de espécies que preferem ambientes ácidos, como por exemplo, o pinheiro bravo.

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
<b>Cambissolos</b>	dístrico	0,3	Os cambissolos dístricos e húmicos distinguem-se dos cambissolos êutricos crómicos e vérticos por apresentarem níveis inferiores de saturação em bases. A agregação é nestes solos em geral moderada e a compacidade é baixa à superfície, aumentando com a profundidade. São solos predominantemente ácidos (pH 4,5-5,7), apresentando deficiências na disponibilidade de fósforo.
	húmico	1,8	Comparativamente aos cambissolos êutricos crómicos e vérticos (cambissolos saturados), os cambissolos dístricos e húmicos (cambissolos insaturados) apresentam menor fertilidade, podendo a calagem revelar-se uma prática necessária.
<b>Feozems</b>	háplico	6,8	Solos de espessura geralmente superior a 50 cm, de textura predominantemente fina e com teor de matéria orgânica médio. O seu pH é ácido a neutro (pH 5,4-7,3). Solos pobres em fósforo. Os feozems da ilha da Madeira são, de uma forma geral, solos com boa potencialidade agrícola. Para melhores produtividades será necessária adubação azotada e fosfatada.
<b>Terreno rochoso</b>	êutrico	0,7	Áreas ocupadas predominantemente por afloramentos rochosos (em regra bancadas de lava basáltica). Entre os afloramentos ocorrem por vezes em solos, os quais são essencialmente leptossolos (solos muito pouco desenvolvidos sobre rocha dura) e solos pedregosos (fase rúdica) ou delgados (fase lítica).
	dístrico	2,4	O terreno rochoso êutrico apresenta solos com um grau de saturação superior a 50%, enquanto os solos presentes em terreno rochoso dístrico apresentam um grau de saturação inferior a 50%. São áreas com muito reduzida quantidade de solos, sendo por isso áreas muito pouco produtivas. Os terrenos rochosos êutricos deverão apresentar condições ligeiramente mais favoráveis ao desenvolvimento vegetal que os dístricos.
<b>Vertissolos</b>	êutrico	1,1	Solos que, em termos gerais, apresentam alta fertilidade mas manuseamento algo difícil (solos pesados, ricos em argila). A sua gama de pH vai do ácido a alcalino (pH 5,7-8,7). As zonas com pH alcalino poderão limitar o desenvolvimento de espécies intolerantes a este tipo de ambiente.
<b>Fluvisolos</b>	êutrico	0,6	Solos de natureza aluvial, de granulometria variada, ocorrendo geralmente em zonas pedregosas (geralmente correspondem a solos na fase rúdica).
	dístrico	0,1	Valor agrícola muito limitado, sendo no entanto de prever que os solos êutricos (com grau de saturação superior a 50% entre os 20 e 50 cm) sejam ligeiramente mais férteis que os dístricos.
<b>Arenossolos</b>	calcárico	0,1	Os arenossolos da Madeira são apenas do tipo calcárico e ocorrem exclusivamente na Ponta de São Lourenço. Trata-se de solos de perfil A C, formados a partir das areias de dunas de natureza calcária. A sua textura é grosseira, com o horizonte A não exceder os 20-30 cm de profundidade. Apresentam conteúdo baixo ou muito baixo de matéria orgânica e o seu pH é levemente a moderadamente alcalino.  São solos quimicamente inertes e fisiologicamente secos (fraca capacidade de retenção de água). Não apresentam potencial agrícola.
<b>Calcissolos</b>	háplico	<0,1	Os calcissolos observados na ilha da Madeira confinam-se à Ponta de São Lourenço e nos ilhéus a leste. São solos com <i>solum</i> inferior a 50 cm (predominam solos na fase rúdica). Os calcissolos háplicos da ilha da Madeira mostram ter sempre uma proporção de sódio de troca superior a 6%, identificando-se por isso como fase sódica.

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
Calcissolos	háplico	<0,1	Possuem textura fina e agregação evidente. Consistência dura a muito dura. Apresentam teor médio de matéria orgânica à superfície. Apresentam um grau de saturação em bases muito elevado, podendo o seu pH chegar a 9,1.  Solos bastante ricos em macronutrientes assimiláveis, sendo a única exceção o fósforo. São, portanto, solos que embora apresentem razoável fertilidade química apresentam limitações ao nível do potencial agrícola devido à sua sodização e pedregosidade.
Depósito de praia	-	<0,1	Áreas de deposição de materiais grosseiros de natureza basáltica que ocorrem ao longo da costa e que se encontram sujeitos à ação permanente das marés. Não suportam vegetação.
Acumulações salinas	-	<0,1	Área próxima de Paul do Mar que em tempo foi ocupada por salinas. Possui portanto elevada salinidade pelo que não poderá ter qualquer utilização agrícola.
Áreas de acesso muito difícil	-	<0,1	-
Área urbana	-	0,7	-
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	

No que respeita à ilha de Porto Santo, e tendo por base a carta dos solos da ilha de Porto Santo (Cardoso Franco *et al.*, 1994), constata-se que os solos mais representativos (cerca de 39% da área da ilha de Porto Santo) são do tipo calcissolos (ver Carta n.º 6.B), os quais se encontram localizados principalmente nas zonas interiores da ilha, com particular predominância na zona oeste. Na zona este, para além dos calcissolos, ocorrem igualmente com grande representatividade leptossolos (3,6% da área total da ilha de Porto Santo) e terrenos abarrancados (cerca de 7% da superfície da ilha). A faixa costeira da zona norte da ilha encontra-se ocupada por terrenos escarpados, os quais podem ser igualmente encontrados nas faixas costeiras dos ilhéus de Cima, de Baixo e de Ferro (os terrenos escarpados representam cerca de 9,8% da área da ilha).

Para além dos terrenos abarrancados e escarpados, a ilha de Porto Santo conta ainda com uma extensa área de terreno ravinado distribuído um pouco por toda a ilha (ocupando cerca de 6,4% da área total), e por terreno rochoso, este último com maior incidência na zona oriental (representam cerca de 7,5% da área da ilha). Na costa sul da ilha de Porto Santo, para além das areias de praia e dunas, surgem solos do tipo arenossolos, cambissolos e terrenos abarrancados.

Na ilha de Porto Santo merecem igualmente referência as áreas de vertissolos cálcicos que surgem na zona este do aeroporto (representam aproximadamente 3,1% da área da ilha) e as áreas de antrossolos, as quais ocorrem predominantemente na zona este (representam cerca de 2,3% da superfície da ilha de Porto Santo). Os solos dos ilhéus de Ferro, de Cima e de Baixo são essencialmente do tipo calcissolos e terrenos ravinados.

Relativamente aos calcissolos, estes caracterizam-se por possuírem um horizonte cálcico, ou um horizonte petrocálcico, ou acumulações de material calcário brando a menos de 125 cm de profundidade. São solos que ocorrem sobre material calcário, sendo frequentes em zonas áridas e semiáridas (já foram conhecidos internacionalmente por solos de desertos). Os calcissolos da ilha de Porto Santo apresentam textura variável (franca a argilo-limosa) e mostram com frequência fases sódicas (elevada salinidade).

Na ilha de Porto Santo os calcissolos são essencialmente do tipo háplico ou pétrico, distinguindo-se estes últimos por apresentarem um horizonte petrocálcico (acumulação de carbonato de cálcio num horizonte consolidado e endurecido), o que poderá dificultar o desenvolvimento radicular e a infiltração da água.

Os calcissolos pétricos da ilha de Porto Santo apresentam geralmente fase sódica, possuem teor médio de matéria orgânica à superfície e possuem um grau de saturação em bases muito elevado, podendo o seu pH chegar a 9,5 (varia geralmente de pH 7 a 9). São solos bastante ricos em macronutrientes assimiláveis. Embora possuam razoável fertilidade química, os calcissolos da ilha de Porto Santo apresentam limitações ao nível do potencial agrícola devido à sua sodização e seca.

Os leptossolos são solos minerais pouco evoluídos (semelhantes aos litossolos, classe presente em várias classificações internacionais), com rocha dura a uma profundidade igual ou inferior a 30 cm da superfície (ou camada cimentada e contínua), ou solos mais profundos que, numa espessura de 75 cm a partir da superfície, apresentam menos de 20% de terra fina. Apresentam com muita frequência proporção elevada de material grosseiro à superfície (cascalho, pedras, calhaus e mesmo blocos).

Os leptossolos da ilha de Porto Santo encontram-se divididos em leptossolos êutricos e leptossolos mólicos. Os leptossolos êutricos apresentam um grau de saturação em bases igual ou superior a 50% e, na ilha de Porto Santo, apresentam com frequência fase sódica. Os leptossolos mólicos distinguem-se por possuírem um horizonte B mólico, o qual pode conter material calcário primário (desde que o teor de carbonatos, expresso em  $\text{CaCO}_3$ , seja inferior a 40%). Outra característica consiste no facto de não assentarem diretamente sobre material calcário contendo mais de 40% de carbonatos. Os cambissolos mólicos de Porto Santo são solos pouco profundos (até 30 cm), dificultando o desenvolvimento das raízes e, por vezes, apresentam fase sódica.

O pH dos leptossolos êutricos varia entre ligeiramente ácido e alcalino (pH 6,5 a 8,2), sendo os leptossolos mólicos ligeiramente ácidos. Quanto aos macronutrientes, verifica-se que os leptossolos da ilha de Porto Santo são em geral ricos em macronutrientes assimiláveis. Do exposto conclui-se que se trata de solos com algum potencial produtivo, constituindo as suas principais limitações a escassa profundidade a tendência para a sodização e a sua seca.

No que respeita aos arenossolos, estes apresentam como principais características o facto de serem solos minerais, constituídos principalmente por areias. Os arenossolos da ilha de Porto Santo apresentam textura mais grosseira do que franco-arenosa e não têm horizontes de diagnóstico que não sejam um horizonte A ócrico ou um horizonte B alvíco.

Trata-se de solos que pelo menos entre os 20 e 50 cm de profundidade apresentam material calcário. São solos de pH alcalino (pH 8,3-9,7), com baixo teor em matéria orgânica e reduzida fertilidade química. Trata-se, portanto, de solos quimicamente inertes e fisiologicamente secos (fraca capacidade de retenção de água), não apresentando por isso potencial agrícola.

Como já se referiu na descrição dos solos da ilha da Madeira, os cambissolos são solos minerais pouco desenvolvidos. Na ilha de Porto Santo ocorrem cambissolos êutricos, vérticos e calcários, sendo que os dois primeiros apresentam características semelhantes às já descritas para os solos do mesmo tipo da ilha da Madeira. Assim, os cambissolos êutricos apresentam pH fortemente ácido a ligeiramente alcalino (pH 4,4-7,5) e um grau de saturação em bases médio a alto. Em Porto Santo os cambissolos êutricos apresentam uma espessura efetiva sempre igual ou superior a 50 cm e apresentam fase sódica ou sodico-salina.

Os cambissolos vérticos de Porto Santo apresentam características semelhantes às dos cambissolos êutricos, distinguindo-se destes últimos essencialmente por apresentarem um pH alcalino a fortemente alcalino (pH 8,0-9,8). Possuem fase sódica ou sodico-salina. Os cambissolos calcários caracterizam-se por apresentarem entre pelo menos 20 e 50 cm de profundidade, um teor de carbonatos (expresso em  $\text{CaCO}_3$ ) igual ou superior a 2%. São solos de textura fina, com pH alcalino (pH 8,1-9,5) e apresentam fase sódica e sodico-salina. Os cambissolos da ilha de Porto Santo são solos que permitem o aproveitamento agrícola, apresentando, contudo, como condicionantes ao desenvolvimento vegetal a sua concentração em sais. O pH muito alcalino que por vezes apresentam poderá igualmente condicionar o desenvolvimento de espécies intolerantes a esse tipo de ambiente.



Os vertissolos são solos minerais que apresentam um teor de argila igual ou superior a 30% em todos os horizontes até pelo menos 50 cm de profundidade. Como já se referiu anteriormente aquando da descrição dos solos da ilha da Madeira, os vertissolos desenvolvem fendas desde a superfície as quais, em algum período do ano, atingem 1 cm de largura à profundidade de 50 cm. Os vertissolos da ilha de Porto Santo são sempre cálcicos, ou seja, apresentam pelo menos de 125 cm de profundidade um horizonte cálcico ou acumulações de calcário brando. Trata-se de solos com espessura efetiva sempre superior a 50 cm, de textura tendencialmente argilo-limosa e que apresentam sempre fase sódica ou sodico-salina. Os vertissolos da ilha de Porto Santo apresentam um baixo teor de matéria orgânica, pH alcalino (pH 7-9) e altos níveis de cálcio, magnésio e potássio assimiláveis. Pelo exposto, pode afirmar-se que os vertissolos da ilha de Porto Santo têm alta fertilidade natural, apresentando, contudo, limitações ao nível das suas características físicas, que os tornam de utilização difícil (são solos pesados) e limitações ao nível da concentração de sódio.

Os antrossolos caracterizam-se por serem solos minerais que apresentam uma profunda modificação ou soterramento dos horizontes primitivos, em resultado de atividades do homem, designadamente: remoção ou distúrbio dos horizontes superficiais, cortes ou escavações e enchimentos, adições seculares de materiais orgânicos, irrigação praticada continuamente durante longos períodos, etc. Os antrossolos de Porto Santo são solos que devido a mobilização profunda apenas apresentam vestígios de horizontes de diagnóstico. São solos que poderão suportar o desenvolvimento vegetal, sendo no entanto a sua produtividade previsivelmente reduzida.

Por último, importa referir que os terrenos abarrancados são terrenos modelados por barrancos, fortemente dissecados e em que o solo sofreu degradação tão intensa que torna praticamente impossível a observação e descrição de pédonos representativos. Estas áreas apresentam, portanto, fortes limitações no que respeita ao desenvolvimento vegetal. Na Tabela 10 indica-se os principais grupos de solos existentes na ilha de Porto Santo, sua representatividade e potenciais condicionantes ao nível do desenvolvimento vegetal.

**Tabela 10. Identificação e caracterização dos solos da ilha de Porto Santo**

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
<b>Calcissolos</b>	háplico	39,3	Solos que ocorrem sobre material calcário e que são frequentes em zonas áridas e semiáridas. Apresentam textura variável (franca a argilo-limosa) e, com frequência, fase sódica. Com teor médio de matéria orgânica à superfície e elevado grau de saturação em bases. O seu pH varia geralmente entre 7 e 9. Solos bastante ricos em macronutrientes assimiláveis. São, portanto, solos que embora possuam razoável fertilidade química apresentam limitações ao nível do potencial agrícola devido à sua sodização e secura.
	pétrico		Os calcissolos pétricos distinguem-se dos háplicos essencialmente por apresentarem um horizonte de acumulação de carbonatos de cálcio, consolidado e endurecido. Este horizonte poderá dificultar o desenvolvimento radicular e a penetração da água, pelo que estes solos poderão apresentar menor produtividade que os calcissolos háplicos. Possuem igualmente, com frequência, fase sódica.
<b>Terreno escarpado</b>		9,8	Terreno com declive sempre superior a 150%, de encostas ravinadas ou abarrancadas e interflúvios extremamente aguçados. Despido de vegetação e correspondendo a desníveis sempre superiores a 50 m e, muito frequentemente, superiores a 100 m.
<b>Terreno rochoso</b>	-	7,5	Terreno, em geral, mais ou menos colinoso ou acidentado, predominantemente constituído por formações rochosas (sem acumulação sensível de produtos de meteorização <i>in situ</i> ) associados ou não a leptossolos líticos e/ou a fases líticas e rúdicas de outras unidades-solo. Áreas com muito pouco potencial para suportar desenvolvimento vegetal.

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
<b>Terreno abarrancado</b>	-	7	Terrenos abarrancados são terrenos modelados por barrancos, fortemente dissecados e em que o solo sofreu degradação tão intensa que torna praticamente impossível a observação e descrição de pédonos representativos. Constituem, portanto, áreas de muito baixa produtividade.
<b>Terreno ravinado</b>	-	6,4	Terreno sulcado por ravinas em geral confluentes e que, independentemente do tipo de solo remanescente, constituem limitação economicamente intransponível para o aproveitamento agrícola da área.
<b>Cambissolos</b>	êútrico	5,7	Solos medianamente ácidos a neutros (pH 4,4-7,5) e com agregação geralmente forte. Consistência geralmente dura a muito dura. Possuem um teor médio de matéria orgânica e um grau de saturação médio a alto. Solos pobres em fósforo. São, no geral, solos que poderão apresentar razoável potencialidade agrícola. O seu teor em sódio poderá condicionar significativamente a sua produtividade.
	vértico		Características semelhantes às dos cambissolos êútricos, distinguindo-se essencialmente por apresentarem um pH que pode chegar a ser fortemente alcalino (pH 8,0-9,8), o que poderá condicionar o desenvolvimento de espécies que preferem ambientes ácidos. À semelhança dos cambissolos êútricos possuem elevada quantidade de sódio, o que poderá afetar significativamente o seu potencial produtivo.
	calcárico		
<b>Arenossolos</b>	calcárico	4,9	Solos minerais constituídos principalmente por areias. São solos de pH alcalino (pH 8,3-9,7), com baixo teor em matéria orgânica e reduzida fertilidade química. Trata-se, portanto, de solos quimicamente inertes e fisiologicamente secos (fraca capacidade de retenção de água), não apresentando por isso potencial agrícola. O pH alcalino poderá limitar o desenvolvimento de espécies intolerantes a esse tipo de ambiente.
<b>Leptossolos</b>	êútrico	3,6	Solos minerais pouco evoluídos com rocha dura a uma profundidade igual ou inferior a 30 cm da superfície ou com muito pouca quantidade de terra fina. São solos que apresentam geralmente elevada pedregosidade.  Os leptossolos êútricos de Porto Santo possuem um pH que varia entre ácido e alcalino (pH 6,5-8,2) e são ricos em macronutrientes assimiláveis. São solos com algum potencial produtivo, constituindo a sua principal limitação a sua escassa profundidade, pedregosidade a sua tendência para a sodização e a sua secura.
	mólico		Os leptossolos mólicos de Porto Santo distinguem-se dos êútricos por apresentarem um pH geralmente ácido e por possuírem pouca profundidade (geralmente não superior a 30 cm). Constituem solos, em geral, com menor potencial produtivo que os leptossolos êútricos.
<b>Vertissolos</b>	cálcico	3,1	Solos que, em termos gerais, apresentam alta fertilidade mas manuseamento algo difícil (solos pesados, ricos em argila). A sua gama de pH vai do ácido a alcalino (pH 7-9). Os vertissolos de Porto Santo possuem alta fertilidade natural, apresentando, contudo, limitações ao nível das suas características físicas, que os tornam de utilização difícil (são solos pesados), e ao nível da concentração de sódio. As zonas com pH alcalino poderão limitar o desenvolvimento de espécies intolerantes a este tipo de ambiente.

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
<b>Antrossolos</b>	árico	2,3	Solos minerais que apresentam uma profunda modificação ou soterramento dos horizontes primitivos, em resultado de atividades do homem. Os antrossolos áricos são solos que devido a mobilização profunda apenas apresentam vestígios de horizontes de diagnóstico. Solos que poderão suportar o desenvolvimento vegetal, embora a sua produtividade deva ser reduzida.
<b>Regossolos</b>	calcárico	2,2	Solos minerais pouco desenvolvidos formados a partir de materiais não consolidados. Os regossolos são solos típicos de zonas sujeitas a processos de erosão, encontrando-se com maior frequência em zonas áridas e semiáridas. Os regossolos de Porto Santo são solos de pH alcalino (pH 8-9,5), ricos em macronutrientes assimiláveis mas com elevados níveis de sódio.  São solos com fraca capacidade de retenção de água. Embora apresentem fertilidade química, são muito pouco desenvolvidos, possuem fraca capacidade de retenção de água e manifestam significativos teores de sódio, pelo que dificilmente poderão suportar práticas agrícolas. Poderão no entanto suportar florestas (as quais terão de ser tolerantes a ambientes alcalinos).
<b>Areias de praia</b>	-	1,7	Areias organogénicas depositadas pelo mar em certas áreas do litoral e, em parte, diariamente atingidas pelas marés. Não suporta vegetação.
<b>Dunas</b>	-		Arenossolos de sedimentos móveis quase só constituídos por areia, de cor pálida e, praticamente, destituídos de matéria orgânica. Zonas com muito fraca capacidade de suporte de vegetação.
<b>Castenzemes</b>	háplico	1,1	Solos minerais que possuem frequentemente um horizonte superficial rico em húmus e acumulação secundária de carbonatos em camadas subsuperficiais. A sua designação refere-se à cor escura que apresentam. Os castenzemes háplicos possuem profundidade geralmente inferior a 50 cm e apresentam frequentemente proporção elevada de material grosseiro.  São solos ricos em macronutrientes assimiláveis, com um teor médio de matéria orgânica e com uma gama de pH de neutro a alcalino (pH 7,0-8,5). Não apresentam, ao contrário de outros solos de Porto Santo, fase sódica. São solos potencialmente produtivos sendo a elevada proporção de materiais grosseiros e a falta de água os fatores mais limitantes.
	lúvico		Os castenzemes cálcicos de Porto Santo distinguem-se essencialmente por apresentarem, em geral, menor profundidade (geralmente inferior a 30 cm), o que poderá condicionar o desenvolvimento radicular.
	cálcico		
<b>Feozemes</b>	háplico	1,1	Solos minerais com grau de saturação em bases igual ou superior a 50% em todos os sub-horizontes. Em Porto Santo os feozemes apresentam espessura superior a 50 cm, apresentando os feozemes hálicos textura predominantemente fina e fase sódica.  Apresentam um teor médio em matéria orgânica e o seu pH é ligeiramente ácido (pH 5,5-7,0). Os feozemes da ilha de Porto Santo são, de uma forma geral, solos com boa potencialidade agrícola. O seu elevado conteúdo em sódio poderá, no entanto, condicionar a sua produtividade.

GRUPO	SUBGRUPO	REPRESENTATIVIDADE (%)	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AO NÍVEL DA SUA FERTILIDADE
Feozemes	lúvicos		Os feozemes lúvicos de Porto Santo distinguem-se dos feozemes háplicos essencialmente por possuírem um horizonte Ah com cerca de 20/25 cm de espessura e textura franco-argilosa a franco-limosa, podendo por vezes apresentar proporções relativamente elevadas de elementos grosseiros. Apresentam fase sódica e sodico-salina
Luvissolos	crómico	0,6	Solos minerais com elevada capacidade de troca catiónica e elevado grau de saturação em bases em toda a sua espessura (superior a 50%). São solos formados por depósitos aluviais. Os luvisolos crómicos de Porto Santo apresentam uma profundidade igual ou inferior a 30 cm.  O horizonte A não excede os 10 cm e apresenta textura franco argilosa ou franco-argilo-limosa. Apresentam elevada quantidade de material grosseiro à superfície, assim como fase sódica. Têm pH ácido a neutro (pH 5,5-7,5) e são ricos em macronutrientes assimiláveis.  Trata-se, portanto, de solos com fertilidade química, mas cuja fertilidade é limitada pela reduzida espessura, presença de elementos grosseiros e elevados teores de sódio.
	cálcico		Solos bastante mais profundos que os luvisolos crómicos de Porto Santo e que apresentam acumulações de material calcário. O seu pH é ligeiramente alcalino (pH 7,0-8,5). À semelhança dos luvisolos crómicos apresentam fase sódica.
	cálcico		São, portanto solos que devido à sua maior profundidade e fertilidade química poderão apresentar boa produtividade (superior à dos luvisolos crómicos). Encontram-se, no entanto, limitados por elevadas concentrações de sódio e, em alguns locais, por elevada proporção de elementos grosseiros.
Leito de enxurrada	-	0,6	Leito de linha de água temporária, de margens abruptas e erosionadas, onde na época das chuvas o caudal das ribeiras engrossa e realiza uma intensa ação de transporte. Zonas com muito fraca capacidade de suporte de vegetação.
Área social	-	3,2	-
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	

No que respeita às ilhas Desertas e Selvagens, verifica-se não existir atualmente informação que permita caracterizar os seus solos. No entanto, pode-se afirmar que os solos daquelas ilhas se encontram muito pouco desenvolvidos, ou seja, encontram-se maioritariamente na fase lítica ou fase rúdica.

### Risco de erosão hídrica dos solos

Para além da análise das características dos solos existentes na RAM e dos seus potenciais impactes no desenvolvimento vegetal, importa igualmente analisar a sua vulnerabilidade à erosão, a qual pode levar à diminuição da produtividade local e à contaminação de águas superficiais. De modo a estimar os locais onde estes processos poderão ser mais intensos recorreu-se à Equação Universal de Perda dos Solos (EUPS). Este modelo foi desenvolvido no Departamento Norte-Americano de Agricultura (United States Department of Agriculture) por Wischmeier e Smith (1978) e compreende a combinação de seis componentes:

$$E = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

Em que:

- E** – Corresponde à perda do solo média ou erosão específica ( $\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ )
- R** – Representa o fator de erosividade associado à precipitação ( $\text{MJ} \text{ mm h}^{-1} \text{ ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ )
- K** – Representa o fator de erodibilidade do solo ( $\text{ton h MJ}^{-1} \text{ mm}^{-1}$ )
- L** – Representa o fator de comprimento do declive (adimensional)
- S** – Representa o fator de inclinação do declive (adimensional); as componentes L e S da equação universal de perda do solo são geralmente consideradas em conjunto (LS – Fator fisiográfico)
- C** – Representa o fator de proteção devido ao coberto vegetal (adimensional)
- P** – Representa o fator de prática agrícola ou medidas de controlo de erosão (adimensional)

Pelo exposto, compreende-se que a precisão do modelo encontra-se amplamente dependente dos dados de entrada, nomeadamente ao nível da precipitação local, do declive, da extensão das encostas e da ocupação do solo. O desenvolvimento dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) permite a espacialização destes elementos com elevada precisão, pelo que a equação EUPS tem vindo a ser aplicada em ambiente SIG.

O fator de erosividade foi calculado através do índice de erosividade  $EI_{30}$  (Wischmeier & Smith, 1978), o qual constitui o produto da energia cinética da precipitação pela máxima intensidade da precipitação em 30 minutos. Este índice foi calculado para cada acontecimento pluvioso, sendo que o somatório do conjunto dos acontecimentos observados num ano constitui o respetivo valor anual. De modo a facilitar a estimativa de valores médios anuais através de um parâmetro espacializável, recorreu-se ainda à equação desenvolvida por Coutinho e Antunes (2013) para a região do Funchal.

A utilização destes dois métodos permitiu estudar quer a erosão média anual na RAM, quer a erosão potencial associada a um fenómeno de precipitações intensas, tendo-se usado como cenário para a ilha da Madeira uma acumulação de 100 mm ao longo de 6 horas, em que a intensidade máxima de precipitação atinge os  $50 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$  (valores semelhante ao ocorrido a 20 de fevereiro de 2010).

No que respeita à erodibilidade dos solos, importa sublinhar que esta se encontra dependente da textura específica que os mesmos apresentam, ou seja, da sua proporção relativa em areia, limo e argila, bem como do teor em matéria orgânica. Estes fatores levam a comportamentos diferenciados ao nível da capacidade de infiltração da água, bem como na facilidade de libertação de partículas, aspetos fundamentais a ter em conta na estimativa do potencial de erosão local.

De modo a estimar o fator de erodibilidade dos solos recorreu-se à informação disponível nas cartas de solos da ilha da Madeira e da ilha de Porto Santo (Pinto Ricardo *et al.*, 1992; Cardoso Franco *et al.*, 1994) relativa às percentagens de argila, limo, areia fina, areia grossa e matéria orgânica. A determinação dos fatores de erodibilidade dos solos característicos de cada tipo de solo foi obtida recorrendo à aproximação algébrica do nomograma de Wischmeier (ARS – USDA, 1994). Para os solos em que não existem dados relativos à distribuição percentual de terra fina e teor em matéria orgânica recorreu-se aos valores apresentados nos trabalhos desenvolvidos por Pimenta (1998a; 1998b), onde se atribuem valores médios de erodibilidade a vários solos segundo a classificação FAO e SROA.

Relativamente ao fator fisiográfico (LS), é importante referir que este foi inicialmente desenvolvido para um declive uniforme em duas dimensões. No entanto, quando se considera uma superfície tridimensional, como acontece em ambiente SIG, torna-se difícil determinar este parâmetro devido às irregularidades da superfície. Neste sentido, têm vindo a ser adotados vários métodos para se calcular o fator LS em ambiente SIG, tendo-se utilizado neste estudo o método proposto por Mitasova *et al.* (2001).

Na definição dos parâmetros a usar como fator de proteção devido ao coberto vegetal recorreu-se, uma vez mais, aos valores indicados por Pimenta (1998a; 1998b), os quais foram aplicados à Carta de Ocupação do Solo da Madeira (realizada com base nos ortofotomapas de 2007). No que respeita ao fator de prática agrícola, dada a ausência de dados e a abrangência da área de estudo, optou-se por aplicar à generalidade do território o valor 1.

Conforme se pode observar na Carta n.º 7.A e na Tabela 11, a ilha da Madeira possui cerca de 45% do seu território nas classes erosivas alta a extrema, o que demonstra claramente as fortes pressões erosivas a que se encontra sujeita. As áreas onde os riscos de erosão mostram ser mais elevados surgem nos vales dos principais cursos de água, em particular nas ribeiras Funda, Ribeira da Janela, do Seixal, João Delgado, dos Moinhos, do Porco, do Inferno, da Ponta do Sol, da Camisa, da Tábua, Brava, dos Socorridos, de São João, de João Gomes, de Santa Luzia e de São Roque do Faial. A análise à Carta n.º 7.A permite ainda constatar que a zona central e encosta norte da ilha da Madeira se encontram particularmente suscetível a fenómenos de erosão, sendo essencial assegurar que estas áreas possuem vegetação que permita mitigar os efeitos negativos associados a elevados níveis de precipitação.

Para a ilha da Madeira foi ainda estimada o nível de erosão dos solos associado a um episódio de precipitações intensas (Carta n.º 8 e Tabela 11), tendo-se constatado que os mesmos podem gerar fenómenos de erosão muito alta a extrema em cerca de 21% do território da ilha, surgindo os locais mais suscetíveis nas encostas associadas aos principais cursos de água.

**Tabela 11. Perda potencial de solos por classe erosiva na ilha da Madeira**

CLASSE EROSIVA	ÁREA (ha)		REPRESENTATIVIDADE (%)	
	MÉDIA ANUAL	CENÁRIO PRECIPITAÇÃO INTENSA	MÉDIA ANUAL	CENÁRIO PRECIPITAÇÃO INTENSA
Muito baixa	12 771	17 779	17	24
Baixa	8 982	8 960	12	12
Média	19 359	20 754	26	28
Alta	8 240	11 382	11	15
Muito alta	10 197	10 108	14	14
Extrema	14 628	5 193	20	7
<b>TOTAL</b>	<b>74 177</b>	<b>74 177</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

No que respeita à ilha de Porto Santo, verifica-se que a erodibilidade média anual do solo devido a precipitação (Carta n.º 7.B e Tabela 12) é bastante inferior à observada na ilha da Madeira, representando as áreas da classe muito alta a extrema apenas 0,3% da área total da ilha de Porto Santo. Este resultado fica-se a dever, no essencial, ao reduzido declive e ao facto da ilha de Porto Santo apresentar reduzidos níveis de precipitação média anual (inferior a 400 mm).

Tabela 12. Perda potencial de solos por classe erosiva na ilha de Porto Santo

CLASSE EROSIVA	MÉDIA ANUAL	
	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
Muito baixa	2 180	51
Baixa	751	17
Média	1 311	30
Alta	48	1
Muito alta	9	<1
Extrema	2	<1
<b>TOTAL</b>	<b>4 301</b>	<b>100</b>

Não foi possível caracterizar o risco de erosão dos solos das ilhas Desertas e Selvagens dada a ausência de informação base que permita tal estudo (cartografia de solos, uso do solo, dados meteorológicos, etc.). No entanto, a existência de solos muito pouco evoluídos e de reduzido coberto vegetal, principalmente nas ilhas Desertas, deverá levar a que a precipitação nestes locais rapidamente dê origem a processos de escoamento superficial e de transporte de partículas de solo, o que dificultará o processo de pedogénese nestes locais.

Os dados revelam, portanto, que o risco de erosão dos solos é bastante elevado na generalidade da RAM, o que alerta para a fundamental importância de serem implementadas políticas que visem a conservação dos solos, tendo em vista não só conservar o potencial produtivo da Região, como evitar fenómenos de assoreamento de cursos de água e de destruição de infraestruturas.

Da análise constata-se que uma das principais componentes do risco de erosão é o declive, o qual tem grande influência na mecanização dos trabalhos florestais. A mobilização do solo está diretamente relacionada com o declive e, conseqüentemente, com o risco de erosão. Assim para declives superiores a 10% (ou seja, 6°) é essencial que sejam adotadas técnicas nas operações mecanizadas que minimizem o risco de erosão, que decorrem nas duas fases de preparação da estação para a arborização: controlo da vegetação espontânea e mobilização do solo (matéria abordada em detalhe no Ponto 2.2.2.1).

O coberto florestal (povoamentos florestais e matos e herbáceas) é outra componente com influência no risco erosão. As grandes perdas no coberto florestal devido aos incêndios contribuem de forma significativa para o aumento do risco de erosão da RAM. Além disso, a ocorrência de precipitações intensas agravará a erodibilidade dos solos florestais após incêndios. Nas zonas em que se verifica um maior risco de erosão, o aumento do coberto florestal (povoamentos ou matos) terá um papel importante na diminuição desse risco, pelo que as áreas mais erosionadas deverão ser objeto de ações urgentes de recuperação do coberto vegetal de forma a travar os processos de degradação dos solos.

Assim, recomenda-se a aplicação de uma silvicultura de proteção dos solos nas áreas mais suscetíveis à erosão (em particular as classificadas nas classes erosivas alta a extrema), a qual passa pela utilização preferencial de técnicas de mobilização mínima do solo, tendo em consideração os declives. Nos casos mais graves, em que as áreas apresentem sinais evidentes de erosão, deverá recorrer-se a plantações/sementeiras com o objetivo de conferir alguma cobertura vegetal ao solo e, dessa forma, contribuir para a interceção da água da chuva (reduzindo a sua energia cinética e o escoamento superficial) e aumento da taxa de infiltração. Estas ações deverão ser complementadas por obras de correção torrencial nas áreas de maior risco de erosão.

## **BIBLIOGRAFIA**

Agricultural Research Service – ARS – USDA (1994). Predicting Soil Erosion by Water – A guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE), USA.

ARH do Tejo (2001). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Síntese para consulta pública. 462p.

Bissonnais, Y.; Cerdan, O.; Léonard, J.; Daroussin, J. (2006). Pan-European Soil Erodibility Assessment. In Boardman, J.; Poesen, J. (Eds.). Soil Erosion in Europe. Wiley . 855p.

Cardoso Franco, E. P.; Milho da Conceição, F. A.; Pinheiro, J. S. (1994). Carta dos Solos da Ilha de Porto Santo. Centro de Estudos de Pedologia, Instituto de Investigação Científica Tropical. Lisboa, 186p.

Coutinho, M.A. e Antunes, C.R. (2013). Erosividade da precipitação para a Ilha da Madeira. Análise da catástrofe de 20 de Fevereiro de 2010. Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal, pp. 417-425.

Desmet, P.J.J. e Govers, G. (1996). A GIS-procedure for automatically calculating the USLE LS-factor on topographically complex landscape units. Journal of Soil and Water Conservation, 51 (5), 427-433.

Ferreira, M. P.; Neiva, J. C., (1996). Carta Geologica de Portugal, Folha de Porto Santo à escala 1:25 000. Universidade de Coimbra/Instituto Geologico e Mineiro. In Mata, J.; Fonseca, P.; Prada, S.; Rodrigues, D.; Martins, S.; Ramalho, R.; Madeira, J.; Cachão, M.; Silva, C. M.; Matias, M. J. (2013). O arquipélago da Madeira. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), Geologia de Portugal, vol. 2, Escolar Editora. p. 691-746.

Foster, G. R.; McCool, D. K.; Renard, K. G.; Moldenhauer, W. C. (1981). Conversion of the Universal Soil Loss Equation to SI Metric Units. Journal of Soil and Water Conservation, pp. 355-359.

Madeira, M.; Furtado, A.; Jeanroy, E. & Herbillon, A. J. (1994). Andisols of Madeira Island (Portugal). Characteristics and classification. Geoderma, 62: 363-383.

Mata, J.; Fonseca, P.; Prada, S.; Rodrigues, D.; Martins, S.; Ramalho, R.; Madeira, J.; Cachão, M.; Silva, C. M.; Matias, M. J. (2013). O arquipélago da Madeira. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), Geologia de Portugal, vol. 2, Escolar Editora. p. 691-746.

Mitasova, H., Brown, W.M., Hohmann, M., and Warren, S., 2001. Using soil erosion modeling for improved conservation planning: A GIS-based tutorial. In: Simões, H. D. (2013). Modelação Espacial da Erosão Hídrica do Solo. Aplicação da Equação Universal de Perda de Solo (EUPS). Dissertação para obtenção do grau de Mestre. Instituto Politécnico de Castelo Branco. 164p.

Pimenta, M.T. (1998a). Directrizes para a Aplicação da Equação Universal de Perda dos Solos em SIG - Factor de Cultura C e Factor de Erodibilidade do Solo K. INAG, Lisboa, Portugal.

Pimenta, M.T. (1998b). Caracterização da erodibilidade dos solos a sul do Tejo. INAG, Lisboa, Portugal.

Pinto Ricardo, R.; Silva da Câmara E. M.; Melo Ferreira, M. A. (1992). Carta dos Solos da Ilha da Madeira. Centro de Estudos de Pedologia (IICT), Instituto Superior de Agronomia, Centro de Pedologia da Universidade Técnica de Lisboa, Direcção Regional de Agricultura da Madeira. Lisboa, 162p.

Proces; ProsiStemas; Prima (2002). Plano Regional da Água da Madeira. 1.<sup>a</sup> parte – Caracterização e Diagnóstico da Situação Atual. Tomo II. Instituto da Água, I. P., Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais. Região Autónoma da Madeira. In Nemus, Hidromod (2014). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10). Volume 1, Parte 2. Região Autónoma da Madeira Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Direcção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente.

Ribeiro, M. L.; Ramalho, M. (2007). Uma Visita Geológica ao Arquipélago da Madeira. Principais locais geoturísticos. Direcção Regional do Comércio, Indústria e Energia da Região Autónoma da Madeira, Instituto nacional de engenharia e tecnologia. 69p.

Rogado, J. P.; Batalha, J. F. (1993). Esboço de uma carta de solos da região de Aveiro na escala 1:100 000. Direcção-Regional de Agricultura da Beira Litoral.



Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (2014). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira. Volume I, Parte 2. Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente.

Silveira, A. B.; Madeira, J.; Ramalho, R.; Fonseca, P.; Prada, S. (2010). Notícia Explicativa da Carta Geológica da Ilha da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Governo Regional da Madeira, Região Autónoma da Madeira e Universidade da Madeira. Funchal, 47p.

Wischmeier, W. H.; Smith, D. D. (1978) – Predicting Rainfall Erosion Losses. Soil Conservation Service, USDA, Handbook n.º 537.

Young, A. (1986). The potencial of agroforestry for soil conservation. Part I – Erosion Control. International Council for Research in Agroforestry (ICRAF). 67p.

Zbyszewski, G.; Veiga Ferreira, O.; Aires-Barros, L.; Matias, M. J.; Bravo, T.; Coello, J. (1979). Notícia Explicativa da Folha das ilhas Selvagens. Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa. *In* Mata, J.; Fonseca, P.; Prada, S.; Rodrigues, D.; Martins, S.; Ramalho, R.; Madeira, J.; Cachão, M.; Silva, C. M.; Matias, M. J. (2013). O arquipélago da Madeira. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), Geologia de Portugal, vol. 2, Escolar Editora. p. 691-746.

### 2.1.2.2 Ocupação florestal

A área de espaços florestais na RAM tem vindo a sofrer alterações significativas desde que se iniciou a sua colonização no século XV. Tal alteração traduziu-se numa redução da área de floresta Laurissilva, principalmente nas cotas mais baixas, nas proximidades dos aglomerados populacionais, tendo as áreas de floresta natural sido convertidas em áreas agrícolas e de pastoreio. Para além da alteração do uso do solo (de florestal em agrícola ou urbano), verificou-se igualmente a introdução de espécies florestais exóticas com objetivos de produção de madeira, conservação do solo e de qualificação cénica da paisagem.

Das várias espécies florestais que foram sendo introduzidas no arquipélago da Madeira, várias encontram-se atualmente naturalizadas, das quais se destacam, pela sua representatividade, o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o castanheiro (*Castanea sativa*) e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Foram igualmente introduzidas espécies florestais com marcadas características invasoras, como as acácias (*Acacia dealbata*; *Acacia mearnsii*; *Acacia melanoxylon*), o ailanto (*Ailanthus altissima*) e o incenseiro (*Pittosporum undulatum*), as quais têm vindo a ganhar representatividade na Região.

Assim, de modo a sustentar as opções de planeamento do PROF-RAM, torna-se essencial não só conhecer a realidade atual dos espaços florestais da Região, como tentar obter as tendências verificadas na expansão ou redução das áreas dos diferentes tipos de povoamento. Tendo em vista obter uma perspetiva clara da evolução recente dos espaços florestais da RAM, recorreu-se aos dados dos dois últimos inventários florestais da RAM, os quais permitem avaliar as principais tendências nos espaços florestais da ilha da Madeira entre 2004 (IFRAM1) e 2010 (IFRAM2)<sup>5</sup> e da ilha de Porto Santo entre 2004 (IFRAM1) e 2008 (IFRAM2)<sup>6</sup>.

Conforme se pode constatar na Tabela 13 e na Carta n.º 9.A, as áreas das espécies florestais com maior representatividade na ilha da Madeira sofreram algumas alterações entre 2004 e 2010, sendo de destacar a área de pinheiro-bravo, a qual diminuiu cerca de 33% devido principalmente ao NMP. Como já se fez referência no Ponto 2.1.1, a doença da murchidão dos pinheiros foi detetada na ilha da Madeira em novembro de 2009, tendo-se verificado desde essa data elevada mortalidade nos povoamentos de pinheiro-bravo. Neste sentido, a atual representatividade dos povoamentos de pinheiro-bravo deverá ser atualmente bastante inferior à estimada no último inventário florestal da Região (o qual se baseia em ortofotomapas de 2010).

No que respeita à floresta Laurissilva, embora os valores apontem para uma redução de área, importa ter presente que a sua elevada extensão leva a que o desvio padrão da sua estimativa seja bastante elevado ( $\pm 548$  ha, no caso do IFRAM1). Por outro lado, verifica-se que as fotografias aéreas de 2004, obtidas durante o inverno, apresenta uma maior proporção de zonas com sombra comparativamente ao voo de 2010, o que terá contribuído para o erro estatístico da amostra. Assim, as zonas de sombra do IFRAM1 levaram a uma subestimativa das zonas ardidas e a que parte dos espaços florestais, em particular zonas de acácias e de urzais, fosse classificada erradamente como floresta Laurissilva. Assim, deverá ter-se presente que a variação entre 2004 e 2010 foi, na realidade, substancialmente inferior.

Relativamente ao castanheiro, verifica-se que o mesmo mostrou tendência para aumentar entre os dois inventários, o que poderá ficar-se a dever a uma aposta nesta espécie por parte dos proprietários privados. Contudo, convém realçar que o facto das fotografias aéreas de 2004 terem sido obtidas durante o inverno levou a que parte das áreas de castanheiro tivessem sido erradamente classificadas como contendo outras espécies (a classificação das áreas de castanheiro durante o inverno é dificultada pelo facto desta espécie se apresentar nessa época sem folhas). Tal teve como resultado uma subestimativa no IFRAM1 da área de castanheiro, pelo que a variação entre os dois inventários foi na realidade menor.

<sup>5</sup> Os dados do IFRAM2 não contemplam os incêndios de 2010 (ocorridos no verão), uma vez que as fotografias aéreas datam de maio de 2010, anteriores a estes.

<sup>6</sup> Os ortofotomapas utilizados no IFRAM2 são relativos a voos realizados em 2010 na ilha da Madeira, e a voos realizados em 2008 na ilha de Porto Santo.

As áreas contendo folhosas diversas apresentou igualmente uma variação positiva entre inventários, o mesmo se passando com as áreas com resinosas. Estas evoluções, além de permitirem uma maior diversificação dos produtos florestais na região, contribuem para a diversificação paisagística da ilha da Madeira, pelo que se deverá fazer um esforço para garantir a manutenção desta tendência.

Tabela 13. Áreas dos povoamentos florestais da ilha da Madeira

ESPÉCIE	ÁREA (ha)		VARIACÃO [2004-2010]	
	IFRAM1 [2004]	IFRAM2 [2010]	(ha)	(%)
<b>FLORESTA CULTIVADA</b>				
Pinheiro-bravo	6 178	4 120	-2 058	-33
Eucalipto	6 222	7 295	1 073	17
Castanheiro	607	1 020	413	68
Acácias	2 016	2 384	368	18
Outras folhosas	351	864	513	146
Outras resinosas	632	782	150	24
Área de corte raso	44	69	25	57
Floresta cultivada ardida	119	63	-56	-47
<b>Subtotal (floresta cultivada)</b>	<b>16 168</b>	<b>16 598</b>	<b>430</b>	<b>3</b>
<b>FLORESTA NATURAL</b>				
Floresta Laurissilva	15 868	15 223	-645	-4
Floresta ripícola	125	131	6	5
Floresta natural ardida	150	0	-150	-100
<b>Subtotal (floresta natural)</b>	<b>16 143</b>	<b>15 354</b>	<b>-789</b>	<b>-5</b>
<b>OUTRAS ÁREAS ARBORIZADAS</b>				
Urzais arbóreos	1 559	2 092	533	34
<b>TOTAL</b>	<b>33 870</b>	<b>34 044</b>	<b>174</b>	<b>1</b>

Fonte: IFRAM1 (SRA e DRF, 2008) e IFRAM2 (SRA e DRFCN, 2015)

Tabela 14. Áreas dos povoamentos florestais da ilha de Porto Santo

ESPÉCIE	ÁREA (ha)		VARIACÃO [2004-2008]	
	IFRAM1 [2004]	IFRAM2 [2008]	(ha)	(%)
Pinheiro-de-Alepo	266	277	11	4
Cipreste-de-Monterey	89	86	-3	-3
<b>TOTAL</b>	<b>354</b>	<b>362</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

Fonte: IFRAM1 (SRA e DRF, 2008) e IFRAM2 (SRA e DRFCN, 2015)

Na ilha da Madeira, outro dado relevante a salientar é o do aumento da área de povoamentos dominados por eucalipto e acácias entre 2004 e 2010. O aumento da representatividade destas espécies na ilha da Madeira deverá ficar-se a dever, essencialmente, à ocupação de áreas afetadas por incêndios e áreas de pinheiro-bravo afetadas pelo NMP. Ou seja, os dados apontam no sentido de que os incêndios na ilha da Madeira poderão estar a contribuir para a expansão de espécies de rápido crescimento bem adaptadas à ecologia do fogo. Importa ainda ter presente que o inseto vetor do NMP prefere árvores debilitadas pelo fogo, pelo que o número dos seus efetivos poderá ter subido substancialmente após os grandes incêndios de 2010 e 2012, intensificando a dispersão da doença da murchidão dos pinheiros na ilha da Madeira.

Assim, não só será fundamental assegurar uma redução efetiva da área ardida anualmente na ilha, como também será importante garantir que as zonas afetadas pelo NMP são ocupadas por outras espécies que não invasoras. A expansão de espécies invasoras constitui um grave risco para os espaços florestais da ilha da Madeira, uma vez que poderá levar a perdas de biodiversidade local. Neste sentido, um dos objetivos do PROF-RAM deverá consistir na definição de medidas que conduzam a um apertado controlo daquelas espécies e à redução da sua representatividade na ilha.

A redução da área ardida anualmente deverá ser alcançada através da implementação de medidas que promovam uma diminuição das ignições e uma redução da combustibilidade de locais tidos como estratégicos no combate a incêndios. Será ainda importante assegurar uma melhoria na eficácia e eficiência das ações de vigilância, primeira intervenção, combate e rescaldo. A redução da área média ardida anualmente traduzir-se-á automaticamente numa redução dos riscos de erosão dos solos, de perda de biodiversidade, de danos em infraestruturas e das perdas da rentabilidade dos espaços florestais.

Ainda no que respeita à doença da murchidão dos pinheiros, será essencial garantir que a expectável redução da área de pinheiro-bravo não se traduz numa redução do valor da produção regional de material lenhoso, num aumento do risco de incêndio florestal (através da expansão de espécies bem adaptadas ao ciclo do fogo), numa redução da proteção dos solos e numa diminuição da capacidade de retenção da precipitação por parte do coberto florestal (aspeto muito importante para a mitigação dos efeitos associados a fenómenos de precipitação intensa). Tal deverá ser alcançado através do incentivo à utilização de outras espécies que possam fornecer os serviços que os povoamentos florestais de pinheiro-bravo atualmente disponibilizam (essencialmente ao nível da produção de lenho e da proteção do solo).

Por último, importa referir que a tendência de aumento da área de eucalipto deverá ser controlada, de modo a garantir que esta expansão não conduza a um aumento do risco de incêndio florestal, a uma perda da qualidade cénica da paisagem e a uma redução da diversidade dos ecossistemas da ilha da Madeira.

No que respeita à distribuição espacial das espécies florestais na ilha da Madeira, e conforme se pode observar na Carta n.º 9.A, verifica-se que a floresta Laurissilva ocorre predominantemente nos concelhos do norte da ilha da Madeira (Santana, São Vicente, Porto Moniz) e no concelho de Machico, apresentando, pelo contrário, uma representatividade muito reduzida nos concelhos do Funchal e Câmara de Lobos.

Os povoamentos de pinheiro-bravo surgem principalmente nos concelhos localizados a este e oeste da ilha (Machico, Santa Cruz, Calheta e Ponta do Sol), sendo assim de prever que estes serão os concelhos que serão mais afetados pelo declínio do pinhal bravo, devido à doença da murchidão dos pinheiros.

As maiores áreas de povoamentos de eucalipto encontram-se nos concelhos a oeste da ilha da Madeira (Calheta, Ponta do Sol e Ribeira Brava), sendo no entanto nos concelhos da zona central da ilha (Funchal e Câmara de Lobos) onde estes povoamentos assumem maior representatividade. Os povoamentos de castanheiro assumem especial relevância nos concelhos de Ribeira Brava e de Câmara de Lobos.

No que respeita à ocupação florestal da ilha de Porto Santo, e como se pode observar na Tabela 14 e na Carta n.º 9.B, os povoamentos florestais resumem-se essencialmente a duas espécies: pinheiro-de-Alepo (*Pinus halepensis*) e cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*). Estes povoamentos ocupam, em 2008, cerca de 362 ha, não se tendo verificado uma variação significativa entre 2004 e 2008 (dados relativos aos dois últimos inventários florestais da RAM).

A doença da murchidão dos pinheiros não foi detetada na ilha de Porto Santo, pelo que os atuais povoamentos existentes na ilha não apresentam sinais de declínio. Contudo, importa realçar que a ausência de aumento da área de floresta na ilha representa um sinal da atual dificuldade em melhorar a proteção dos solos e incentivar a pedogénese.

Assim, um dos objetivos do PROF-RAM consiste na definição de estratégias que permitam a proteção dos solos da ilha de Porto Santo, bem como o seu desenvolvimento e melhoria. As estratégias adotadas no PROF-RAM compreendem o incentivo à expansão progressiva e continuada do coberto florestal, assim como a adoção de práticas de redução do potencial erosivo do vento e da precipitação. A expansão do coberto florestal na ilha de Porto Santo deverá ser efetuada tendo por base o resultado de ensaios recorrendo a diferentes espécies provenientes de áreas com condições ambientais semelhantes às condições extremamente exigentes verificadas na ilha, nomeadamente ao nível dos regimes de precipitação e das características dos solos (solos muito erosionados, alcalinos e com consideráveis valores de salinidade).

## **BIBLIOGRAFIA**

Direcção Regional de Florestas (2008). 1.º Inventário Florestal da Região Autónoma da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 116p.

Direcção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2015). 2.º Inventário Florestal da Região Autónoma da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal.

### 2.1.2.3 Séries de vegetação, flora e fauna associada aos espaços florestais

De acordo com o referido no Ponto 2.1.2.1, o arquipélago da Madeira resulta de intensa atividade vulcânica no leito oceânico, partilhando a sua origem com eventos geológicos comuns aos arquipélagos dos Açores, Canárias e Cabo Verde. A posição sequencial destes arquipélagos e a sua relativa proximidade às plataformas continentais condicionou os fenómenos de colonização, dispersão e especiação da flora macaronésica (Böhle *et al.*, 1996; Barber *et al.*, 2002).

Inicialmente a vegetação original e endémica destas ilhas foi interpretada como sendo de origem reliquial, representando vestígios da vegetação boreo-tropical terciária que predominou na bacia ocidental do oceano arcaico Tethys, onde atualmente se situa o mar Mediterrâneo. Contudo, alguns autores levantaram a hipótese de parte dos endemismos macaronésicos arborescentes não terem caráter arcaico reliquial mas representarem uma tendência evolutiva comum nas ilhas oceânicas, nomeadamente, a lenhificação de géneros predominantemente herbáceos (Capelo *et al.*, 2004).

Desde o início do século XV a vegetação natural da ilha da Madeira tem vindo ser alterada devido, essencialmente, à exploração de madeira para a construção de habitações e construção naval, bem como para produção de energia, à atividade agrícola desenvolvida nas cotas mais baixas, e à atividade pastoril, principalmente no Paul da Serra. As zonas florestais também foram alvo de alteração devido, por um lado, à procura de material lenhoso para diversos fins e, por outro, à introdução de espécies não indígenas como o pinheiro-bravo, eucalipto, castanheiro, pseudotsuga, criptoméria, acácias, entre outras. Contudo, nas zonas de maior dificuldade de acesso, principalmente nas encostas voltadas a norte e vales profundos do interior da ilha, persiste uma das maiores extensões de floresta pristina da Europa e nas zonas mais baixas persistem ainda alguns pequenos núcleos correspondentes a bosques potenciais. O estudo destes locais permite fazer uma reconstituição da vegetação natural potencial, das respetivas etapas sucessionais e da sua relação com o clima e solos (Capelo *et al.*, 2004).

#### SÉRIES E COMPLEXOS DE VEGETAÇÃO

De acordo com Capelo *et al.* (2004) na ilha da Madeira existem, em termos gerais, três séries de vegetação em macrobioclima mediterrânico, e duas séries e um complexo de vegetação rupícula cacuminal sob macroclima temperado. Considerando uma progressão altitudinal crescente, desde o nível do mar, as séries de vegetação da ilha da Madeira são:

#### Complexos de vegetação climatófila

- *Mayteno umbellatae-Oleo maderensis sigmetum* (série do **zambujal madeirense**) – Série inframediterrânica seca, de vertissolos e cambissolos, exclusiva das cotas mais baixas e escarpas rochosas da encosta sul, entre os 0 e 200 metros. O clímax desta série de vegetação corresponde a microbosques ou matagais dominados por arbustos paleomediterrânicos esclerófilos, xerófitos e termófilos, como por exemplo a *Olea maderensis* (zambujeiro da Madeira), *Maytenus umbellata* (buxo-da-rocha), *Chamaemeles coriacea* (também conhecida como buxo-da-rocha), *Dracaena draco* (dragoeiro) e *Asparagus scoparius* (esparto). O mato de substituição do *Mayteno-Oleetum maderensis* é, maioritariamente, em solos medianamente profundos menos erodidos e em solos agrícolas abandonados, a comunidade da figueira-do-inferno (*Euphorbietum piscatoriae*).

Em solos incipientes (leptossolos) e em afloramentos rochosos tende a ocorrer maioritariamente a *Artemisio argenteae-Genistetum tenerae*. As comunidades rupícolas em mosaico com a vegetação desta série pertencem principalmente ao *Sedo nudi-Aeonietum glutinosi*. O uso associado aos locais desta série corresponde a culturas hortícolas em socalcos, bananais e à maior área de expansão urbana.

- *Helichryso melaleuci-Sideroxylo marmulanae sigmetum* (série do **matagal marmulano**) – Série inframediterrânica, sub-húmida inferior, sobre cambissolos delgados ou sobre leptossolos expostos aos ventos muito húmidos na encosta norte. Ocorre aproximadamente entre os 200 e 300 metros de altitude na encosta sul e os 0 e 50 metros (até os 80) ao longo da encosta norte. O clímax desta série é um microbosque arborescente meso-xerofítico dominado pelo marmulano - *Sideroxylum marmulano* - *Maytenus umbellata*, *Globularia salicina* e, por vezes, *Juniperus phoenicea* var. *turbinata* – (*Helichryso melaleuci-Sideroxyletum marmulanae*). A etapa de substituição mais frequente é o *Euphorbietum piscatoriae*. Na encosta norte é frequente como etapa de substituição, uma comunidade de *Helichrysum melaleucum* e *Globularia salicina*. Nas zonas mais escarpadas ocorre juntamente com o microbosque de marmulano, uma comunidade de *Aeonium glandulosum* (*Sinapidendron gymnocalicis-Sedetum brissemoretii*).
- *Semele androgynae-Apollonietum barbujanae sigmetum* (série da **laurissilva mediterrânica do barbusano**) – Série florestal, inframediterrânica superior e termomediterrânica, sub-húmida inferior sobre cambissolos de ambas as encostas (norte e sul). O clímax desta série é uma floresta (meso-bosque) dominada pela *Apollonias barbujana* (o barbusano), *Laurus novocanariensis* (loureiro), *Myrica faya* (faia-da-terra, faia-das-ilhas ou samouco) e *Ilex canariensis* (azevinho), de características termófilas e fortemente mediterrânicas (*Semele androgynae-Apollonietum barbujanae*). São abundantes no sub-bosque as lianas como, por exemplo, *Semele androgyna*, *Smilax pendulina*, *Smilax canariensis*, *Hedera maderensis* subsp. *maderensis*, *Convolvulus massonii* e *Rubia agostinhoi*. Tendem ainda a ser características deste bosque outras plantas termófilas como *Asparagus umbellatus* subsp. *lowei*, *Visnea mocanera* e *Maytenus umbellata*.

Esta série possui duas faciações que se distinguem pelas diferentes etapas de substituição de matagal. A faciação infra-termomediterrânica sub-húmida superior, que se desenvolve apenas nas cotas mais baixas da encosta sul (300 a 600 metros), apresenta como orla um matagal de *Hypericum canariensis* (*Myrto communis-Hypericetum canariensis*). A faciação termomediterrânica húmida inferior (encosta sul entre os 600 e 800 metros e encosta norte entre os 50 a 300-450 metros) é substituída pelo urzal/faial de *Erica platycodon* subsp. *maderincola*, *Erica arborea* e *Myrica faya*, rico em elementos xero-termófilos mediterrânicos. As fases mais degradadas do coberto vegetal desta série apresentam dominância da comunidade de figueira-do-inferno.

- *Clethro arboreae-Ocotea foetentis sigmetum* (série da **laurissilva temperada do til**) – Série florestal, infra a mesotemperada inferior, residualmente mesomediterrânica inferior, húmida a hiper-húmida inferior, maioritariamente sobre andossolos e, pontualmente, em cambissolos profundos. Esta série é a que ocupa a maior extensão de área em ambas encostas (800-1450 metros na encosta sul e 300-400 metros na encosta norte).

O clímax desta série é uma floresta temperada de características hiper-ocênicas (meso-bosque) que pode chegar a atingir 30 metros e é dominada por *Ocotea foetens* (til), *Laurus novocanariensis* (loureiro) e *Clethro arborea* (folhado), sendo também frequentes: *Picconia excelsa* (pau-branco), *Heberdenia excelsa* (aderno), *Persea indica* (vinhático), *Prunus lusitanica* subsp. *hixa* (azereiro) e *Ilex perado* (*Clethro arboreae-Ocoteetum foetentis*).

A orla e primeira etapa de substituição do bosque de *Ocotea foetens* consiste um urzal semi-arborescente, onde são dominantes a *Erica platycodon* subsp. *Madernicola* (urze das vassouras), *Erica arborea* (urze molar ou betouro) e *Vaccinium padifolium* (uveira-da-serra). Em falésias e alcantilados rochosos deste andar bioclimático, este urzal pode assumir o carácter de comunidade permanente edafoxerófila, ou seja, de clímax infra-florestal. Tratam-se geralmente de urzais em cambissolos delgados com húmus “molder”, com baixa capacidade de retenção de água, mas sujeitos a precipitação oculta intensa. Uma segunda orla de matagal surge normalmente como segunda etapa de substituição, dominada por *Genista tenera* e *Teline maderensis* (ambas conhecidas por piorno).

- *Polysticho falcinelli-Erica arboreae sigmetum* (série do **urzal de altitude**) – Série mesotemperada superior (pontualmente supratemperada), hiper-húmida superior a ultra-hiper-húmida, que ocorre em leptossolos e cambissolos pouco espessos e que é dominada por urzes arbóreas (*Erica arborea* e *Erica platycodon* subsp. *maderincola*).

Ocupa as cotas aproximadamente acima dos 1400 metros, sendo que acima de 1650 metros a comunidade rareia, essencialmente devido à predominância de afloramentos rochosos e de se tratar de um andar já supramediterrânico ultra-hiper-húmido. Neste andar, em bolsas de solos mais profundos, podem ainda ser encontrados finicolarmente alguns urzais arbóreos. Trata-se de microbosques abertos, com sub-bosque esparsos, onde rareiam as plantas nemorais próprias dos bosques de lauráceas, constituído essencialmente por *Polystichum falcinellum*.

Este bosque foi, no passado, provavelmente co-dominado por *Juniperus maderensis*, do qual restam poucos exemplares espontâneos, pois foi muito utilizado como madeira de construção e carvão. A orla arbustiva desta floresta é uma comunidade quase mono-específica de *Erica platycodon* subsp. *maderincola*. Uma segunda orla arbustiva, o urzal camefítico (de grandes altitudes) de *Erica maderensis*, com outros elementos arbustivos (*Teline maderensis*, *Argyranthemum pinnatifidum* subsp. *montanum*, *Genista tenera*, *Cytisus scoparius*, *Echium candicans*, *Thymus micans*), ocupa grandes extensões. Presumivelmente, constitui uma comunidade permanente em biótopos rochosos.

- *Armerio maderensis-Parafestuco albidae microgeosigmatum* (**vegetação rupícola de altitude**) – Comunidades rupícolas permanentes da porção cuminal rochosa da ilha da Madeira (acima de 1650 metros), sob bioclima supratemperado inferior, ultra-hiper-húmido. A vegetação presente nestes locais é essencialmente constituída por um mosaico de três comunidades: i) *Armerio maderensis-Parafestucetum abidae* (espécies dominantes: *Deschampsia maderensis*, *Parafestuca albida*, *Antoxanthum maderensis*, *Anthyllis lemmaniana*, *Armeria maderensis*); ii) *Sinapidendro frutescentis-Aeonietum glandulosi* (espécies dominantes: *Aeonium glandulosum*, *Sedum farinosum*, *Sinapidendron frutescens*, *Tolpis macrorhiza* e *Saxifraga maderensis* var. *pickeringii*); iii) *Thymetum micantis* (espécie dominante: *Thymus micans*).

Na Tabela 15 encontram-se sintetizados os ótimos bioclimáticos, tipos de solo e limites altitudinais das séries de vegetação climatófilas da ilha da Madeira, podendo a sua distribuição espacial ser observada na Carta n.º 10.

**Tabela 15. Ótimos bioclimáticos, tipos de solo e limites altitudinais das séries de vegetação climatófilas da ilha da Madeira**

SÉRIE CLIMATÓFILA	FACIAÇÕES	SOLOS PREDOMINANTES	MACROBIOLIMA E TERMÓTIPOS PREDOMINANTES	OMBROTIPOS	LIMITES ALTITUDINAIS MÉDIOS APROXIMADOS EM SITUAÇÃO CLIMATÓFILA (m)	
					ENCOSTA SUL	ENCOSTA NORTE
<i>Mayteno umbellatae-Oleo maderensis sigmetum</i>	-	Vertissolos Cambissolos Feozemes	<b>Mediterrânico</b> inframediterrânico	Seco	0-200	-
<i>Helichryso melaleuci-Sideroxylo marmulanae sigmetum</i>	-	Cambissolos	<b>Mediterrânico</b> inframediterrânico	Sub-húmido inferior	200-300	0-50 (80)



SÉRIE CLIMATÓFILA	FACIAÇÕES	SOLOS PREDOMINANTES	MACROBIOLIMA E TERMÓTIPOS PREDOMINANTES	OMBROTIPOS	LIMITES ALTITUDINAIS MÉDIOS APROXIMADOS EM SITUAÇÃO CLIMATÓFILA (m)	
					ENCOSTA SUL	ENCOSTA NORTE
<i>Helichryso melaleuci- Sideroxylo marmulanae sigmetum</i>	Faciação com <i>Myrto communis- Hypericetum canariensis</i>	Cambissolos	<b>Mediterrânico</b> inframediterrânico superior Termomediterrânico	Sub-húmido superior	300-600	-
	Faciação com <i>Globulario salicinae- Ericetum madernicolae</i>	Cambissolos	<b>Mediterrânico</b> Termomediterrânico	Húmido inferior	600-800	50-300 (450)
<i>Helichryso melaleuci- Sideroxylo marmulanae sigmetum</i>	-	Andossolos	<b>Temperado</b> Infratemperado Termotemperado Mesotemperado [Mesomediterrânico inferior]	Húmido Hiper- húmido inferior	800-1450	300-1400
<i>Helichryso melaleuci- Sideroxylo marmulanae sigmetum</i>	-	Leptossolos	<b>Temperado</b> Mesotemperado superior	Hiper- húmido superior Ultra-hiper- húmido	1450- 1650	1400-1650
<i>Helichryso melaleuci- Sideroxylo marmulanae sigmetum</i>	-	Leptossolos Afloramentos rochosos	<b>Temperado</b> Supratemperado inferior	Ultra-hiper- húmido	>1650	>1650

Fonte: Capelo et al. (2004)

### Complexos de vegetação edafófila

- *Rhamno glandulosi-Sambucetum lanceolati* (laurissilva ripícola do sabugueiro madeirense) – Comunidade ripícola edafo-higrófila, das cabeceiras pedregosas das ribeiras. Dominam *Sambucus lanceolata* (o sabugueiro da Madeira) e *Rhamnus glandulosa* (sanguinho). O complexo de vegetação que se lhe encontra associado é constituído por: i) *Deschampsietum argentei*; ii) *Rubio agostinhoi-Rubetum bollei*; iii) *Isoplexido sceptri-Euphorbietum melliferae*.
- *Diplazio caudati-Perseetum indicae* (laurissilva ripícola do vinhático) – Comunidade ripícola edafo-higrófila, dos troços médios das ribeiras em solos com depósitos aluvionares. São dominantes a *Persea indica* (vinhático) e *Laurus novocanariensis* (loureiro). O sub-bosque é dominado pelos pteridófitos higrófilos (fetos), *Diplazium caudatum* e *Woodwardia radicans*. As orlas deste bosque são geralmente silvados do *Rubio agostinhoi-Rubetum bollei*.
- *Scrophulario hirtae-Salicetum canariensis* (seixal) - Comunidade ripícola edafo-higrófila dos troços finais das ribeiras, primocolonizador de “quebradas” torrenciais e por vezes substituinte de bosques de *Persea indica*.

No que respeita às restantes ilhas do arquipélago da Madeira, não existem atualmente estudos relativos à cartografia de séries de vegetação.

Através do cruzamento da carta das séries de vegetação da ilha da Madeira (Procesi *et al.*, 2003) com a carta de ocupação do solo (ortofotomapas de 2007), verifica-se que uma parte significativa das áreas de expansão natural da vegetação autóctone da ilha da Madeira se encontra ocupada por outros tipos de vegetação e uso do solo. Tal alteração é particularmente notória na encosta sul da ilha, onde a floresta Laurissilva da série temperada do Til se encontra praticamente ausente, substituída por resinosas e folhosas diversas, das quais se destacam o pinheiro-bravo, o eucalipto, o castanheiro e espécies exóticas invasoras como vários tipos de acácia (*Acacia* spp.), o incenseiro (*Pittosporum undulatum*), as giestas (*Cytisus* spp.), as carquejas (*Ulex* spp.), a cana-vieira (*Arundo donax*), entre outras.

Importa, contudo, realçar que atualmente o risco de redução da área de Laurissilva se encontra controlado, não só devido à criação de uma zona dedicada à sua conservação (área classificada no âmbito da Rede Natura 2000 de cerca de 15 000 ha), como também pelo acompanhamento exercido pelos organismos da SRA dos espaços que envolvem as áreas de floresta natural Laurissilva. Esta tem mostrado ser a melhor forma de compatibilizar as necessidades humanas em produtos lenhosos e agrícolas com a imperiosidade da conservação da floresta natural da ilha da Madeira.

Na encosta sul da ilha da Madeira até aproximadamente 1000 metros e nas cotas mais baixas da encosta norte (locais onde o clima é mediterrânico e temperado), verifica-se igualmente uma substituição da vegetação natural potencial. Com efeito, estas zonas apresentam secura estival prolongada durante os meses de verão, sendo que, de acordo com a intensidade total da precipitação, corresponderiam naturalmente a áreas de bosques xerófitos (zambujal) e à laurissilva mediterrânica do barbusano. Contudo, estes tipos de vegetação encontram-se bastante fragmentados devido à atividade humana (usos agrícolas e urbanos). Devido ao uso agrícola, ocorrem mosaicos vegetacionais em que predominam etapas de substituição dos bosques (Capelo *et al.*, 2007). Todavia, ocorrem ainda alguns pequenos núcleos correspondentes aos bosques potenciais, os quais devem ser, na medida do possível, preservados.

Importa ainda sublinhar que, embora parte importante das áreas de expansão natural da Laurissilva, dos bosques xerófitos e da laurissilva mediterrânica do barbusano apresentem atualmente outro tipo de vegetação, parte da mesma encontra-se naturalizada, e entre esta última, parte não possui carácter invasor e apresenta potencial aproveitamento económico. Estas espécies são o castanheiro (*Castanea sativa*), a nogueira (*Juglans regia*), o carvalho-comum (*Quercus robur*) e o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). A utilização destas espécies em arborizações encontra-se autorizada no quadro da legislação atualmente em vigor. Estas espécies encontram-se bem adaptadas à Região e apresentam, em geral, um bom estado sanitário, sendo a exceção o pinheiro-bravo que, como já se teve oportunidade de referir no Ponto 2.1.1., se encontra a ser alvo da doença da murchidão dos pinheiros (NMP), o que tem conduzido à redução do número dos seus efetivos. No entanto, existe um conjunto de espécies naturalizadas que ocupam uma importante área de expansão da Laurissilva, principalmente em zonas próximas a terrenos agrícolas e zonas contíguas a zonas urbanas, e que possuem um elevado carácter invasor. Entre estas espécies destacam-se as seguintes:

- *Acacia dealbata* (mimosa);
- *Acacia mearnsii* (acácia);
- *Acacia melanoxylon* (acácia da Austrália);
- *Acer pseudoplatanus* (plátano-falso);
- *Ailanthus altissima* (ailanto);
- *Pittosporum undulatum* (incenseiro).

Para além da substituição da floresta autóctone por outras espécies, entre as quais algumas com características invasoras, importa igualmente referir, como carácter de perturbação dos ecossistemas florestais naturais, os grandes incêndios florestais que têm afetado a ilha da Madeira nas últimas décadas, dos quais se destacam os ocorridos em agosto de 2010, que consumiram uma área de aproximadamente 8583 ha, principalmente no Funchal, em Santo António da Serra e em Águas Mansas. Estes incêndios afetaram as áreas protegidas da Laurissilva (cerca de 5% da sua área) e do Maciço Montanhoso Central (cerca de 46% da sua área), contribuindo, assim, para a degradação do património natural da RAM que urge recuperar.

Em 2012 a ilha da Madeira voltou a ser fortemente fustigada por grandes incêndios, tendo sido afetadas principalmente as zonas mais altas dos concelhos da Calheta, Santa Cruz e Ribeira Brava. Estes incêndios não só têm vindo a destruir a regeneração de espécies autóctones (regeneração natural ou plantações fomentadas pela DRFCN) e a promover fenómenos de erosão, como têm facilitado a expansão da área de espécies invasoras lenhosas, como as acácias, provocando assim não só a degradação dos solos, como também uma degradação dos ecossistemas.

A forte incidência que os incêndios florestais têm assumido na Região nas últimas décadas, e o facto das condições favoráveis à sua ocorrência poderem vir a ser mais frequentes no futuro, como resultado das alterações climáticas, alerta para a necessidade de serem implementadas medidas que conduzam à redução da área ardia anualmente, aspeto que é abordado com mais detalhe no Ponto 2.1.2.7.

Outro fator que no passado contribuiu para a degradação dos espaços florestais, tanto ao nível da composição em espécies, como da estabilidade dos solos e seu fundo de fertilidade, foi a presença de gado bravio nas serras da ilha da Madeira, nomeadamente, ovinos, caprinos e suínos soltos e asselvajados. De facto, durante vários séculos as serras da ilha da Madeira foram alvo de um pastoreio desordenado que levou à degradação dos solos e a perdas significativas do potencial produtivo. Este cenário foi no entanto alterado através da introdução de medidas de redução do número de cabeças de gado e do seu confinamento a áreas específicas, processo este que ficou concluído em 2003 (ver Ponto 2.1.2.4 relativamente a esta matéria).

As zonas da ilha da Madeira que sofreram maiores processos de degradação devido a uma combinação de excessiva utilização da vegetação (tanto para lenha como para a criação de gado) e/ou de ocorrência de incêndios correspondem essencialmente às áreas do Paul da Serra e das serras do Funchal e Câmara de Lobos. Toda a encosta sul da ilha da Madeira encontra-se degradada quase na sua totalidade ao nível da composição em espécies.

O Paul da Serra, as Serras do Funchal e de Câmara de Lobos encontram-se atualmente a ser alvo de medidas de recuperação, estando em vigor para o Paul da Serra e serras do Funchal (parcial) um Plano de Ordenamento e Gestão no âmbito da Rede Natura 2000. No que respeita às serras do Funchal e Câmara de Lobos, a sua gestão encontra-se atualmente sob responsabilidade da DRFCN, tendo vindo a ser realizados vários trabalhos de arborização de modo a permitir a sua recuperação.

Na ilha de Porto Santo, séculos de utilização inadequada dos solos associada a níveis de precipitação muito baixos levaram a que o território se encontre atualmente muito sensível a processos de desertificação. A elevada aridez dos solos tem levado a grandes dificuldades em garantir que o mesmo apresenta coberto vegetal, aspeto fundamental para garantir a proteção contra a erosão hídrica e eólica, assim como para promover a pedogénese. De modo a combater a desertificação têm sido desenvolvidos esforços no sentido de se proceder à florestação de parte do território recorrendo a espécies bem adaptadas à secura, ações que têm tido algum sucesso e que necessitam de ser mantidas e alargadas a outras áreas.

Pelo exposto, fica claro que, atualmente, os principais fatores de degradação dos espaços florestais na ilha da Madeira são a expansão de áreas ocupadas por espécies invasoras e os incêndios florestais, os quais poderão vir a ocorrer no futuro com maior frequência, como consequência das alterações climáticas. Como tal, importará garantir não só a recuperação das áreas ocupadas por espécies invasoras e/ou afetadas por incêndios, como definir estratégias que permitam uma redução na probabilidade de ocorrência de grandes incêndios na Região, aspetos estes que são abordados no PROF-RAM.

Assim, uma das estratégias a implementar deverá ser a de se incentivar a expansão de espécies com reduzida combustibilidade, nomeadamente da flora autóctone, e promover a gestão dos combustíveis nos espaços florestais. Estas medidas deverão ser acompanhadas por outras relativas à redução do número de ignições e à melhoria da eficácia e eficiência das ações de vigilância, primeira intervenção, combate e rescaldo.

Na ilha de Porto Santo, os elevados riscos de desertificação obrigam a que sejam tomadas medidas urgentes de controlo da erosão dos solos, de modo a não reduzir o fundo de fertilidade dos mesmos e a aumentar a taxa de infiltração das águas pluviais. Tal passará por uma expansão das áreas florestadas e por uma correta utilização dos espaços florestais, sendo estes aspetos considerados no PROF-RAM.

### ZONAS SENSÍVEIS DO PONTO DE VISTA DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Dada a diversidade e raridade dos valores naturais da RAM, e a preocupação pela sua preservação, foram definidas na Região um conjunto de áreas classificadas, as quais compreendem uma extensa área de território terrestre e marinho. Na RAM existem seis áreas classificadas como áreas protegidas e onze áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000. A Figura 3 ilustra o enquadramento das áreas protegidas na rede fundamental de conservação da natureza.

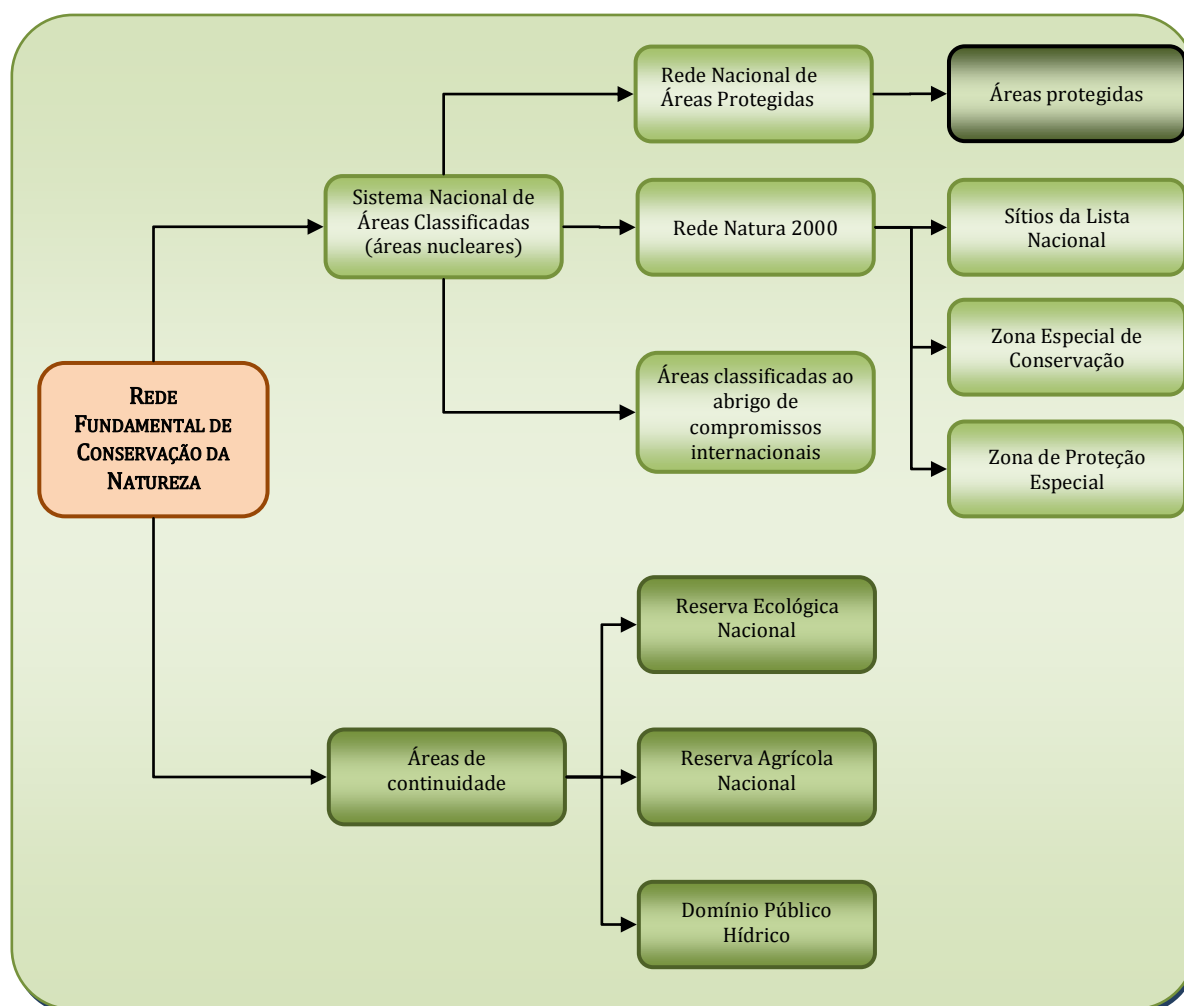


Figura 3. Enquadramento das áreas protegidas na rede fundamental de conservação da natureza

As seis áreas protegidas da RAM são (ver Cartas n.º 11.A e 11.B):

- Parque Natural da Madeira;
- Reserva Natural parcial do Garajau (área exclusivamente marinha);
- Reserva Natural do Sítio da Rocha do Navio (área exclusivamente marinha);
- Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo (áreas terrestre e marinha);
- Reserva Natural das Ilhas Desertas (áreas terrestre e marinha);
- Reserva Natural das Ilhas Selvagens (áreas terrestre e marinha).

A rede Natura 2000 é uma rede ecológica europeia e é composta por Zonas de Proteção Especial (ZPE) e Zonas Especiais de Conservação (ZEC). As primeiras são estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves e destinam-se essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves e seus *habitats*. As ZEC são criadas ao abrigo da Diretiva *Habitats* e têm como objetivo último contribuir para assegurar a biodiversidade dos *habitats* naturais e dos *habitats* de espécies da flora e da fauna selvagens considerados ameaçados no espaço da União Europeia.

As áreas da RAM classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 são (ver Cartas n.º 11.A e 11.B):

- Laurissilva da Madeira (área classificada de ZEC e ZPE, maioritariamente incluída no Parque Natural da Madeira);
- Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira (área classificada de ZEC e ZPE, surgindo esta última apenas na zona ocidental; estas áreas estão totalmente incluídas no Parque Natural da Madeira);
- Ponta de S. Lourenço (área classificada de ZEC e ZPE, parcialmente incluída no Parque Natural da Madeira);
- Ilhéu da Viúva (área classificada de ZEC, sobrepõe à Reserva Natural da Rocha do Navio);
- Achadas da Cruz (área classificada de ZEC);
- Moledos - Madalena do Mar (área classificada de ZEC);
- Pináculo (área classificada de ZEC);
- Pico Branco – Porto Santo (área pertencente a Porto Santo Classificada de ZEC);
- Ilhéus do Porto Santo (área classificada de ZEC, incluída na Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo);
- Ilhas Desertas (área classificada de ZEC e ZPE e que se sobrepõe à Reserva Natural das Ilhas Desertas);
- Ilhas Selvagens (área classificada de ZEC e ZPE e que se sobrepõe à Reserva Natural das Ilhas Selvagens).

### Parque Natural da Madeira

O Parque Natural da Madeira (PNM) foi criado em 1982 e apresenta uma área de cerca de 444 km<sup>2</sup> (aproximadamente dois terços da área da ilha da Madeira). A sua criação teve como principal objetivo garantir a defesa da natureza, a manutenção do equilíbrio ecológico, a salvaguarda de valores científicos, a defesa da paisagem e do *habitat* rural, assim como a luta contra a erosão, a promoção do recreio e o fomento do desporto e do turismo de montanha.

Esta área protegida inclui zonas com diferentes estatutos de proteção, desde um nível máximo em que não é permitida a sua exploração, até um nível mais reduzido, em zonas de transição (geralmente em cotas mais baixas), onde se pretende a compatibilização das atividades humanas com a conservação da natureza.

Estas últimas zonas apresentam, portanto, uma função de tampão. A área do PNM compreende ainda zonas de paisagem protegida, as quais apresentam panoramas naturais, seminaturais e humanizados de grande valor estético.

A extensa área do PNM compreende importantes valores naturais, reconhecidos internacionalmente, principalmente a Floresta Laurissilva, o Maciço Montanhoso Central e a Ponta de São Lourenço (zonas que integram a Rede Natura 2000).

### Laurissilva

No que respeita à flora da Laurissilva, esta é caracterizada por árvores de grande porte, maioritariamente pertencentes à família das lauráceas (o til *Ocotea foetens*, o loureiro *Laurus novocanariensis*, o vinhático *Persea indica* e o barbusano *Apollonias barbujana*), para além de outras, como o pau-branco (*Picconia excelsa*), o folhado (*Clethra arborea*), o aderno (*Heberdenia excelsa*), o perado (*Ilex perado*) ou o cedro-da-madeira (*Juniperus maderensis*). No sub-bosque abundam arbustos como a urze (*Erica arborea* e *Erica platycodon* subsp. *madericola*), a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*), o piorno (*Genista tenera*), o sanguinho (*Rhamnus glandulosa*), o mocano (*Pittosporum coriaceum*) e o tangerão-bravo (*Musschia wollastonii*). Junto ao solo verifica-se um estrato rico em fetos, musgos, líquenes, hepáticas e outras plantas de pequeno porte. De grande diversidade florística, é sobretudo ao nível do estrato arbustivo e herbáceo que pode ser encontrada a maior parte dos endemismos da Laurissilva, podendo-se indicar como exemplo a orquídea endémica da ilha da Madeira, conhecida por orquídea-da-madeira (*Goodyera macrophylla*).

Relativamente à fauna na Laurissilva, merecem especial destaque a avifauna que, embora apresente um reduzido número de espécies, possui uma elevada taxa de endemismo. As únicas espécies endémicas neste ecossistema são o pombo-trocaz (*Columba trocaz*) e o bis-bis (*Regulus madeirensis*), sendo o primeiro considerado um dos exemplares mais antigos da avifauna Macaronésica. Esta espécie apresenta uma dieta seletiva, parcialmente dependente de frutos de diversas espécies de árvores, com particular relevo para o til. O pombo-trocaz é mesmo considerado o semeador das árvores da Laurissilva.

O bis-bis é uma ave de pequeno porte (a mais pequena da avifauna madeirense) e alimenta-se de insetos, o que lhe confere uma grande importância ao nível do equilíbrio dos ecossistemas florestais. O tentilhão *Fringilla coelebs madeirensis* é uma subespécie endémica da ilha da Madeira. Outras aves com bastante expressão na Laurissilva são o melro-preto (*Turdus merula cabreræ*), o papinho (*Erithacus rubecula rubecula*) e a lavandeira (*Motacilla cinerea schmitzi*). Merecem ainda especial referência as duas aves de rapina que ocorrem na Laurissilva: a manta (*Buteo buteo harterti*), o francelho (*Tinnunculus canariensis*) e o fura-bardos (*Accipiter nisus granti*). Nas zonas mais altas da Laurissilva, onde as árvores de grande porte começam a dar lugar aos urzais, verifica-se ainda a ocorrência da galinhola (*Scolopax rusticola*), espécie cinegética muito discreta e furtiva.

A Laurissilva é um ecossistema de extrema importância do ponto de vista botânico e científico, já que constitui um testemunho vivo dum tipo de ecossistema que no passado cobriu extensas áreas continentais. Atualmente, o *habitat* "Laurissilvas Macaronésias" encontra-se classificado como estando em perigo de extinção (é o único *habitat* classificado da RAM com este tipo de classificação). No entanto, é necessário considerar que este estatuto de ameaça é derivado exclusivamente do situação que vive nos arquipélagos dos Açores e Canárias. Na ilha da Madeira, esta floresta constitui-se como um *habitat* que se encontra numa situação favorável e estável em termos de conservação. Como fatores de ameaça são apontadas as espécies exóticas invasoras que dificultam a regeneração das espécies da Laurissilva, os incêndios florestais e a pressão humana. Convém ainda sublinhar que a Laurissilva da Madeira é o único Património Mundial Natural da UNESCO em Portugal.

### Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira

A flora do Maciço Montanhoso da ilha da Madeira caracteriza-se pela presença de várias plantas endémicas da Madeira, de que são exemplo a violeta-da-madeira (*Viola paradoxa*). São ainda características do Maciço Montanhoso a urze-rasteira (*Erica maderensis*), a orquídea-da-serra (*Dactylorhiza foliosa*) e a antilídea-da-madeira (*Anthyllis lemniiana*). Todas estas plantas encontram-se perfeitamente adaptadas ao rigoroso clima do Maciço Montanhoso, onde se verifica a ocorrência de grandes amplitudes térmicas e de ventos fortes. A flora natural do Maciço Montanhoso desempenha um papel muito importante na captação de água através da precipitação oculta, contribuindo ainda para a fixação do solo, combatendo a erosão.

No que se refere à fauna do Maciço Montanhoso da ilha da Madeira, merece especial destaque a freira-da-madeira (*Pterodroma madeira*), dado que é uma das aves marinhas mais ameaçadas do mundo e que ocorre exclusivamente na ilha da Madeira, possuindo o estatuto de conservação de “em perigo”. Esta ave vive exclusivamente no mar, apenas vindo a terra durante a época de reprodução entre fins de março e meados de outubro, altura em que pode ser ouvida ao cair da noite quando retorna aos seus ninhos.

Os fatores de ameaça no Maciço Montanhoso consistem principalmente nas espécies vegetais invasoras, nomeadamente, *Cytisus scoparius*, *Cytisus striatus*, *Ulex europeus* e *Ulex minor*. Outros fatores de ameaça aos habitats, flora e fauna protegidos são a erosão, os incêndios e a pressão humana. Os incêndios de 2010 afetaram fortemente o Maciço Montanhoso Central, pelo que será essencial garantir a sua recuperação.

### Ponta de São Lourenço

A flora da Ponta de São Lourenço é bastante diversificada, estando atualmente identificadas naquele local 157 espécies de plantas vasculares. Destas, merece especial destaque a *Beta patula*, a qual é uma espécie exclusiva do ilhéu dos Desembarcadouros. Para além desta, apresentam ainda estatuto de conservação a vaqueira (*Calendula maderensis*) e a alpista (*Phalaris maderensis*). No que respeita à fauna, o grupo com maior interesse é o dos invertebrados, sendo atualmente conhecidas 35 espécies de moluscos terrestres, das quais 24 são endémicas da ilha da Madeira. Ao nível da avifauna nidificam nestes locais diversas aves marinhas com estatuto de conservação, como a cagarra (*Calonectris diomedea borealis*), a alma-negra (*Bulweria bulwerii*), o roque-de-castro (*Oceanodroma castro*), o garajau-comum (*Sterna hirundo*), o garajau-rosado (*Sterna dougalli*), a garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*), etc. De referir ainda que no Ilhéu dos Desembarcadouros nidifica uma das maiores colónias de gaviota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis atlantis*) da Região.

Os ecossistemas presentes na Ponta de São Lourenço apresentam-se, no geral, muito alterados. Os principais fatores de ameaça deste local são as espécies invasoras, como o chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*), a cana-vieira (*Arundo donax*), a tabaqueira azul (*Nicotiana glauca*), a tabaibeira (*Opuntia tuna*) e o rício (*Ricinus communis*). Outros fatores de ameaça são a poluição, a erosão, a pressão humana, a introdução e/ou aumento de animais invasores e a extração de inertes.

### Ilhéu da Viúva

O Ilhéu da Viúva consiste maioritariamente numa área marinha (1820 ha), apresentando uma zona terrestre de apenas 2 ha. Este sítio da Rede Natura 2000 encontra-se delimitado a oeste pela Ponta de São Jorge e a este pela Ponta dos Clérigos, e entre a linha definida pela preia-mar máxima e a batimétrica dos 100 metros, incluindo os ilhéus. O Ilhéu da Viúva apresenta um património florístico natural característico do litoral madeirense, onde se evidenciam várias espécies de plantas exclusivas do arquipélago da Madeira, nomeadamente, o massaroco (*Echium nervosum*), a figueira-do-inferno (*Euphorbia piscatoria*), o goivo-da-rocha (*Matthiola maderensis*), *Sinapidendron angustifolium*, a leituga (*Sonchus ustulatus*) e o ensaião (*Aeonium glandulosum*), para além do zimbreiro (*Juniperus phoenicea* var. *turbinata*) – árvore endémica da macaronésia muito rara.

Esta vegetação é predominantemente herbácea e arbustiva, de características xerofíticas, bem adaptada à elevada salinidade do meio, com vários endemismos madeirenses e macaronésicos. As principais espécies com estatuto de conservação são a tartaruga-comum (*Caretta caretta*), o lobo-marinho (*Monachus monachus*), o golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*), a lagartixa-da-madeira (*Teira dugesi*), a cagarra (*Calonectris diomedea borealis*), o garajau-rosado (*Stema dougalli*), a alma-negra (*Bulweria bulwerii*) e o roque-de-castro (*Oceanodroma castro*).

Os principais fatores de ameaça identificados para este local são a erosão costeira, a colheita, captura, detenção e/ou abate de espécies de fauna ou flora, a poluição e o uso abusivo dos recursos haliêuticos.

### Achadas da Cruz

O sítio das Achadas da Cruz localiza-se a Noroeste da ilha da Madeira, junto à costa litoral da freguesia das Achadas da Cruz, concelho do Porto Moniz. Trata-se de um local de elevado valor do ponto de vista ornitológico, já que nele nidificam várias espécies de aves marinhas protegidas. A sua área integra ainda o *habitat* de vários endemismos da região macaronésica, como espécies de passeriformes e de aves de rapina, artrópodes, moluscos e répteis.

As espécies da flora de interesse comunitário que ocorrem nesta área são a calêndula (*Calendula maderensis*), a *Phagnalon hansenii* (*Phagnalon benettii*), a múchia-dourada (*Musschia aurea*), o buxo-da-rocha (*Maytenus umbellata*), a Cila da Madeira (*Scilla maderensis*), a *Marcetella maderensis* e o marmulano (*Sideroxylon mirmulans*). No que respeita à avifauna, as espécies classificadas de interesse comunitário que ocorrem nesta área são o pombo-trocaz (*Columba trocaz*) e a cagarra (*Calonectris diomedea borealis*).

Os principais fatores de ameaça para a conservação dos valores naturais existentes no sítio são a pressão humana, a recolha de espécies raras, os fenómenos erosivos, a poluição (nomeadamente lixo e pesticidas nos terrenos agrícolas circundantes) e a expansão de espécies infestantes.

### Moledos – Madalena do Mar

O sítio dos Moledos – Madalena do Mar encontra-se localizado na encosta sul da ilha da Madeira, abrangendo as freguesias do Arco da Calheta (Calheta) e Madalena do Mar (Ponta do Sol). A vegetação desta área é predominantemente de estrato herbáceo e arbustivo com características xerofíticas, onde se destacam várias espécies endémicas costeiras macaronésicas e, em particular, o endemismo raro *Aichryson dumosum*. Para além desta espécie merece especial destaque a múchia-dourada (*Musschia aurea*), o buxo-da-rocha (*Maytenus umbellata*), a *Phagnalon hansenii* (*Phagnalon benettii*) e o marmulano (*Sideroxylon mirmulans*). No que respeita à fauna, merece destaque a única espécie classificada como de interesse comunitário: a cagarra (*Calonectris diomedea*).

Como fatores de ameaça encontram-se indicados a pressão humana (excessiva presença no local), a expansão de espécies infestantes, a recolha de espécies raras, o depósito de terras, entulhos e lixos, a extração de inertes, os fenómenos erosivos e os danos causados por coelhos e ratos nas espécies protegidas.

### Pináculo

O Sítio do Pináculo localiza-se na encosta sul da ilha da Madeira, a leste do Funchal abrangendo uma área de 34 hectares. Este sítio é constituído maioritariamente por uma zona de falésia muito acentuada, colonizada por vegetação herbácea e arbustiva de pequeno porte. Evidenciam-se, pelo seu porte arbustivo e arbóreo, exemplares de oliveira-brava (*Olea maderensis*) e buxo-da-rocha (*Maytenus umbellata* e *Chamaemeles coriacea*). A área é habitada por uma comunidade xerófila que integra duas espécies herbáceas endémicas, a raríssima andrila (*Andryala crithmifolia*) e a múchia-dourada (*Musschia aurea*). Junto às praias encontra-se a única população conhecida de alfazema-da-madeira (*Lavandula pinnata* ssp. *pinnata*) da ilha da Madeira.



Do ponto de vista ornitológico, o Sítio constitui um local privilegiado para a nidificação de algumas aves marinhas com destaque para a cagarra (*Calonectris diomedea borealis*) e o garajau comum (*Sterna hirundo*).

Como fatores de ameaça são identificados para este sítio a erosão costeira, as espécies exóticas invasoras, danos causados na vegetação natural por coelhos e ratos, a poluição, as queimadas e a pressão humana.

### Pico Branco – Porto Santo

O Pico Branco situa-se no sistema montanhoso do setor nordeste da ilha de Porto Santo, evidenciando características semiáridas (precipitação anual entre 380 e 400 mm). O Pico Branco é um dos poucos locais da ilha de Porto Santo onde sobrevivem alguns táxones exclusivos do arquipélago da Madeira. Atualmente encontram-se contabilizados nesta área 247 táxones, 7 dos quais são exclusivos da ilha de Porto Santo (*Crepis noronhaea*, *Echium portosanctense*, *Erysimum arbuscula*, *Fumaria muralis* subsp. *muralis* var. *laeta*, *Lotus loweanus*, *Saxifraga portosanctana* e *Vicia costae*). Para além destas espécies, ocorrem ainda outras classificadas como de interesse comunitário, tais como a *Cheirolophus massonianus*, a *Phagnalon hansenii* (*Phagnalon benettii*), a *Scilla madeirensis* e a *Chamaemeles coriacea*.

A fauna indígena do Pico Branco, à semelhança do resto da ilha, caracteriza-se sobretudo pelo domínio da avifauna, ocorrendo espécies e subespécies indígenas de relevante valor do ponto de vista da biodiversidade, tais como: Manta (*Buteo buteo harterti*); Francelho (*Falco tinnunculius canariensis*); corre caminhos (*Anthus bertheloti madeirensis*); toutinegra (*Sylvia atricapilla heinecken*); pardal da terra (*Petronia petronia madeirensis*) e canário da terra (*Serinus canaria canaria*). Nesta área podem ainda ser encontradas espécies de aves marinhas que aí nidificam, como a cagarra (*Calonectris diomedea*) e variados endemismos de gastrópodes.

Os fatores de ameaça identificados prendem-se com a necessidade de harmonizar o aumento da procura desta área com os objetivos de conservação. É igualmente indicado que o herbivorismo causado pelo coelho bravo compromete os esforços de recuperação do coberto vegetal.

### Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo

Esta área protegida é constituída pela parte terrestre dos seis ilhéus: o das Cenouras, o da Cal ou de Baixo, o de Cima ou dos Dragoeiros (hoje também designado por o do Farol), o de Fora ou Rocha do Nordeste, o da Fonte da Areia, o de Ferro; e pela parte marinha circundante ao ilhéu da Cal ou de Baixo e do ilhéu de Cima. Ao nível da flora verifica-se a presença de vários endemismos da RAM, bem como de plantas comuns a outros arquipélagos da Macaronésia. Destes, um que ocorre nos seus ilhéus é o goivo-da-rocha (*Matthiola maderensis*), o mesmo acontecendo com o trevina (*Lotus glaucus*), o qual é um endemismo da Madeira e Canárias. De referir ainda a existência de uma espécie exclusiva de Porto Santo, a cabeleira-de-coquinho (*Lotus lowneaus*), bem como de uma subespécie endémica destes ilhéus, *Monizia edulis* subsp. *santosii*. Para além destas plantas importa referir que ocorre nestes ilhéus uma espécie de interesse comunitário: *Phagnalon benettii* (*Phagnalon lowei*).

No que respeita à fauna terrestre merece destaque um endemismo do ilhéu de Cima: *Geomitra turricula* (gastrópode). Com estatuto de importância comunitária ocorre a espécie de gastrópode *Helix subplicata* (*Idiomela subplicata*) e as aves cagarra (*Calonectris diomedea*), andorinha-do-mar-comum (*Sterna dougalli*), painho (*Oceanodroma castro*), alma-negra (*Bulweria bulwerii*) e o pintainho (*Puffinus assimilis*). Como fatores de ameaça são identificados a pesca ilegal, a introdução e/ou dispersão de plantas e animais com caráter invasor, a erosão dos solos, a poluição, a pressão humana, a extração de recursos geológicos e a captura à cagarra.

### Ilhas Desertas

As ilhas Desertas possuem um rico património natural, tanto de fauna como de flora. Após vários séculos de exploração, a qual incluiu a tentativa de criação de gado e, mais recentemente, a colheita de urzela (*Rocella canariensis*; líquen utilizado em tinturaria) e o cultivo de barrilha (*Mesembryanthemum crystallinum* e *M. Nodiflorum*; utilizadas no fabrico de sabão), a flora natural destas ilhas encontra-se em recuperação.

A flora é rica em plantas específicas da Região Macaronésica, apresentando exclusividades madeirenses e três endemismos da Deserta Grande: uma hepática, *Frullania sergiae*, e duas espermatófitas, *Sinapidendron sempervivifolium* e *Musschia isambertoi*.

A flora vascular é constituída por cerca de 200 espécies indígenas e naturalizadas, existindo algumas espécies de interesse comunitário, das quais se destaca o buxo-da-docho (*Chamaemeles coriacea*), o convólculo da Madeira (*Convolvulus massonii*) e a Múchia de Wollaston (*Musschia wollastonii*). Na atualidade, a vegetação é predominantemente herbáceo-arbustiva, bem adaptada às condições edafoclimáticas das ilhas. Nas escarpas rochosas é possível encontrar árvores e arbustos que indiciam a existência no passado de matas ou comunidades florestais. Aplicando a estas ilhas o estudo das comunidades vegetais e do bioclima realizado para a ilha da Madeira (Capelo *et al.*, 2004), constata-se que as ilhas Desertas apresentam potencial para suportar duas comunidades florestais: o zambujal (*Oleo maderensis-Maytenetum umbellatae*) e a Laurissilva do barbusano (*Semele androgynae-Apollonietum barbusanae*).

No que respeita à fauna, destaca-se a presença do lobo-marinho (*Monachus monachus*), espécie emblemática destas ilhas, e a tartaruga-comum (*Caretta caretta*). Relativamente à avifauna, merece especial referência a presença da freira-do-bugio (*Pterodroma feae*), espécie endémica e uma das aves mais ameaçadas a nível mundial.

Como principais fatores de ameaça são identificados a pesca ilegal, a pressão humana, a introdução e/ou dispersão de plantas com carácter invasor ou de animais herbívoros, a erosão dos solos e a poluição.

### Ilhas Selvagens

O coberto vegetal das ilhas Selvagens é composto por espécies perfeitamente adaptadas às condições edafoclimáticas destas ilhas. Muitas das espécies vegetais atualmente presentes evoluíram neste ambiente, constituindo endemismos de grande valor natural. As ilhas Selvagens apresentam a percentagem mais elevada de endemismos por unidade de superfície de toda a Região da Macaronésia, o que mostra a importância de preservar estes ecossistemas. A vegetação da Selvagem Pequena e do ilhéu de Fora é composta unicamente por espécies nativas e endémicas, sem qualquer introdução, apresentando uma cobertura e um número muito elevado de espécies exclusivas. A Selvagem Grande apresenta igualmente um rico coberto vegetal, contando com alguns endemismos da ilha e outros comuns às restantes ilhas Selvagens e à Macaronésia. De entre as 105 espécies de plantas que ocorrem nestas ilhas (das quais 11 são endemismos locais), merecem destaque a cila da Madeira (*Scilla maderensis [autonoe madeirensis]*) e a estreleira (*Argyranthemum thalassophilum*).

A fauna de vertebrados das ilhas Selvagens é caracterizada pelo domínio das aves marinhas nidificantes e pela ausência de mamíferos nativos. As ilhas Selvagens encontram-se classificadas como “Important Bird Area” (IBA), apresentando sobreposição de espécies do norte e sul do hemisfério. Das nove espécies que nidificam nestas ilhas, sete encontram-se classificadas como sendo de interesse comunitário, nomeadamente: a cagagarra (*Calonectris diomedea borealis*), o garajau-comuum (*Sterna hirundo*), o garajau-rosado (*Sterna dougalli*), a alma-negra (*Bulweria bulwerii*), o pintainho (*Puffinus assimilis*), o calcamar (*Pelagodroma marina*) e o roque-de-castro (*Oceanodroma castro*).

Como fatores de ameaça são indicados a introdução e/ou dispersão de plantas com carácter invasor, a introdução de animais exóticos, a erosão dos solos, a pressão humana, a pesca ilegal e a poluição (hidrocarbonetos e lavagem de tanques).

Na Tabela 16 encontram-se identificados os principais *habitats* e espécies da flora e da fauna da RAM com estatuto de conservação e os respetivos fatores de ameaça (áreas classificadas da Rede Natura 2000).

**Tabela 16. Áreas classificadas da Rede Natura 2000: Principais *habitats* e espécies da flora e da fauna da RAM com estatuto de conservação e respetivos fatores de ameaça**

REDE NATURA 2000 DA RAM	ÁREA (ha)	HABITATS E ESPÉCIES DA FLORA E DA FAUNA COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	PRINCIPAIS FATORES DE AMEAÇA
Laurissilva da Madeira (PTMAD0001)	15 367	<b>Habitats</b>	<p>Espécies exóticas de plantas, nomeadamente: a bananilha (<i>Hedychium gardnerianum</i>), a tabaqueira (<i>Solanum mauritianum</i>), o incenseiro, o maracujá-banana (<i>Passiflora mollissima</i>), o plátano-bastardo (<i>Acer pseudoplatanus</i>), a árvore-do-céu (<i>Ailanthus altissima</i>), diversas acácias, entre outras.</p> <p>Também são referidos como fatores de ameaça os incêndios florestais e a pressão humana.</p>
		<b>Flora</b>	
		<b>Fauna</b>	

REDE NATURA 2000 DA RAM	ÁREA (ha)	HABITATS E ESPÉCIES DA FLORA E DA FAUNA COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO		PRINCIPAIS FATORES DE AMEAÇA
Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira (PTMAD0002)	6 224	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charcos temporários mediterrânicos (3170)</li> <li>Charnechas macaronésicas endémicas (4050)</li> <li>Prados mesófilos macaronésios (6180)</li> <li>Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica (8220)</li> <li>Rochas siliciosas com vegetação pioneira da <i>Sedo-Scleranthion</i> ou da <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> (8230);</li> <li>Florestas endémicas de <i>Juniperus</i> spp. (9560);</li> <li>Florestas mediterrânicas de <i>Taxus baccata</i> (9580).</li> </ul>	<p>Espécies vegetais alóctones com carácter invasivo, nomeadamente, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Cytisus striatus</i>, <i>Ulex europeus</i> e <i>Ulex minor</i>.</p> <p>Como fator de ameaça é ainda identificada a erosão, os incêndios e a pressão humana.</p>
		Flora	Antilídea da Madeira ( <i>Anthyllis lemmaniana</i> ), Ameixeira-de-espinho ou fusete ( <i>Berberis maderensis</i> Lowe), Aipodogado ou Aipo-da-serra ( <i>Melanoselinum decipiens</i> ), <i>Bunium brevifolium</i> Lowe, Tangerão ( <i>Cirsium latifolium</i> ), Massaroco ( <i>Echium candicans</i> ), <i>Deschampsia maderensis</i> , Odontires ( <i>Odontites holliana</i> ), <i>Plantago malato-belizii Lawalrée</i> , <i>Marsupella profunda</i> , Sorveira ( <i>Sorbus maderensis</i> ), Violeta da Madeira ( <i>Viola paradoxa</i> ), <i>Orchis scopulorum</i> .	
		Fauna	Freira-da-madeira ( <i>Pterodroma madeira</i> ) e <i>Leiostryla cassida</i> .	
Ponta de S. Lourenço (PTMAD0003)	2 411	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseadas de baías pouco profundas (1160)</li> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésias (1250)</li> <li>Formações baixas de euforbiáceas junto a falésias (5320)</li> <li>Grutas marinhas submersas ou semi-submersas (8330)</li> </ul>	<p>Espécies invasoras como o chorão-das-praias (<i>Carpobrotus edulis</i>), Cana-vieira (<i>Arundo donax</i>), Tabaqueira azul (<i>Nicotiana glauca</i>), Tabaibeira (<i>Opuntia tuna</i>) e Rício (<i>Ricinus communis</i>).</p> <p>São ainda identificados como riscos a poluição, a erosão, a pressão humana, a introdução e/ou aumento de animais invasores e a extração de inertes.</p>
		Flora	<i>Beta patula</i> , <i>Calendula maderensis</i> , <i>Phalaris maderensis</i> .	
		Fauna	<i>Discus guerinianus</i> (gastrópode terrestre), Tartaruga-comum ( <i>Caretta caretta</i> ), Golfinho-roaz ( <i>Tursiops truncatus</i> ), <i>Leiostryla lamellosa</i> (gastrópode terrestre), Lobo-marinho ( <i>Monachus monachus</i> ), Cagarra ( <i>Calonectris diomedea borealis</i> ), Garça-branca-pequena ( <i>Egretta garzetta</i> ), Garajau-comum ( <i>Sterna hirundo</i> ), Garajau-rosado ( <i>Sterna dougalli</i> ), Roque-de casto ( <i>Oceanodroma castro</i> ), Alma-negra ( <i>Bulweria bulwerii</i> ), Pintainho ( <i>Puffinus assimilis</i> ), Gavião ( <i>Accipter nisus granti</i> ).	
Ilhéu da Viúva (PTMAD0004)	1 710	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésias (1250)</li> <li>Formações baixas de euforbiáceas junto a falésias (5320)</li> <li>Grutas marinhas submersas ou semi-submersas (8330)</li> </ul>	<p>Erosão costeira; uso abusivo dos recursos haliêuticos; colheita, captura, detenção e/ou abate de espécies de fauna ou flora; poluição.</p>
		Flora	-	

REDE NATURA 2000 DA RAM	ÁREA (ha)	HABITATS E ESPÉCIES DA FLORA E DA FAUNA COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO		PRINCIPAIS FATORES DE AMEAÇA
Ilhéu da Viúva (PTMAD0004)		Fauna	Tartaruga-comum ( <i>Caretta caretta</i> ), Lobo-marinho ( <i>Monachus monachus</i> ), Golfinho-roaz ( <i>Tursiops truncatus</i> ), Lagartixa-da-madeira ( <i>Teira dugesii</i> ), Cagarra ( <i>Calonectris diomedea borealis</i> ), Garajau-rosado ( <i>Stema dougalli</i> ), Alma-negra ( <i>Bulweria bulwerii</i> ), Roque-de-castro ( <i>Oceanodroma castro</i> ).	
Achadas da Cruz (PTMAD0005)	185	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésicas (1250)</li> <li>Matos termomediterrânicos pré-desérticos (5330)</li> </ul>	Necessidade de harmonizar o aumento da procura com os objetivos de conservação; recolha de espécies raras; fenómenos erosivos; poluição provocada pela intervenção humana (abandono de lixo e uso de pesticidas nos terrenos agrícolas); expansão de espécies infestantes.
		Flora	<i>Calendula maderensis</i> , <i>Phagnalon hansenii</i> ( <i>Phagnalon benettii</i> ), <i>Musschia aurea</i> , <i>Maytenus umbellata</i> , <i>Scilla maderensis</i> , <i>Marcetella maderensis</i> , <i>Sideroxylon mirmulans</i> .	
		Fauna	<i>Columba trocaz</i> , <i>Calonectris diomedea borealis</i> .	
Moledos – Madalena do Mar (PTMAD0006)	8	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésicas (1250)</li> <li>Matos termomediterrânicos pré-desérticos (5330)</li> </ul>	Necessidades de harmonizar o aumento da procura com os objetivos de conservação; expansão de espécies infestantes; recolha de espécies raras; depósitos de terras, entulhos e lixos; extração de inertes, fenómenos erosivos; danos causados por coelhos e ratos às espécies protegidas.
		Flora	<i>Aichryson dumosum</i> , <i>Maytenus umbellata</i> , <i>Musschia aurea</i> , <i>Phagnalon hansenii</i> ( <i>Phagnalon benettii</i> ), <i>Sideroxylon mirmulans</i> .	
		Fauna	<i>Calonectris diomedea</i> .	
Pináculo (PTMAD0007)	23	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésicas (1250)</li> <li>Formações baixas de euforbiáceas junto a falésias (5320)</li> </ul>	Erosão costeira; invasão por espécies exóticas invasoras, nomeadamente o <i>Arundo donax</i> , <i>Opuntia tuna</i> e <i>Hyperrhenia hirta</i> ; danos causados por coelhos e ratos às espécies de flora protegida; poluição; queimadas; pressão imobiliária e pressão humana.
		Flora	<i>Chamaemeles coriacea</i> , <i>Maytenus umbellata</i> , <i>Andryala crithmifolia</i> , <i>Musschia aurea</i> .	
		Fauna	<i>Discula tabellata</i> , <i>Teira dugesii</i> , <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Sterna hirundo</i> .	
Ilhéus do Porto Santo (PTPOR0001)	209	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésicas (1250)</li> <li>Enseadas e baías pouco profundas (1160)</li> <li>Grutas Marinhas submersas ou semi-submersas (8330)</li> <li>Bancos de areia permanentemente cobertos por água de mar pouco profunda (1110)</li> <li>Lodoçais e areias a descoberto na maré baixa (1140)</li> </ul>	Despejo de detritos sólidos ou líquidos; pesca ilegal; introdução e/ou dispersão de plantas com carácter invasor; introdução e/ou presença de animais invasores (ratos, gaivotas, coelhos, etc.); pressão humana; erosão dos solos; poluição; extração de areias ou de outros recursos geológicos; captura à cagarra.
		Flora	<i>Phagnalon benettii</i> ( <i>Phagnalon lowei</i> ), <i>Lotus lowneaus</i> .	
		Fauna	<i>Helix subplicata</i> ( <i>Idiomela subplicata</i> ), <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sterna dougalli</i> , <i>Oceanodroma castro</i> , <i>Bulweria bulwerii</i> , <i>Puffinus assimilis</i> .	

REDE NATURA 2000 DA RAM	ÁREA (ha)	HABITATS E ESPÉCIES DA FLORA E DA FAUNA COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO		PRINCIPAIS FATORES DE AMEAÇA
Pico Branco – Porto Santo (PTPOR0002)	127	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésicas (1250)</li> <li>Charnecas macaronésicas endémicas (4050)</li> <li>Matos termomediterrânicos pré-desérticos (5330)</li> </ul>	<p>Necessidade de harmonizar o aumento da procura com os objetivos de conservação.</p> <p>É igualmente indicado que o herbivorismo causado pelo coelho bravo compromete os esforços de recuperação do coberto vegetal.</p>
		Flora	<i>Cheirolophus massonianus</i> , <i>Phagnalon hansenii</i> ( <i>Phagnalon benettii</i> ), <i>Echium portosanctense</i> , <i>Scilla madeirensis</i> , <i>Chamaemeles coriacea</i> , <i>Asplenium hemionitis</i> , <i>Sideroxylon mirmulans</i> , <i>Saxifraga portosanctana</i> .	
		Fauna	<i>Caseolus acculus</i> , <i>Caseolus commixta</i> , <i>Caseolus sphaerula</i> , <i>Discula leacockiana</i> .	
Ilhas Desertas (PTDES0001)	76 462	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseadas e baías pouco profundas (1160)</li> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésias (1250)</li> <li>Formações baixas de euforbiáceas junto a falésias (5320)</li> <li>Grutas marinhas submersas ou semi-submersas (8330)</li> </ul>	<p>Pesca ilegal; pressão humana; introdução e/ou dispersão de plantas com carácter invasor; introdução e/ou aumento de animais herbívoros; erosão dos solos; poluição.</p>
		Flora	<i>Beta patula</i> , <i>Chamaemeles coriacea</i> , <i>Maytenus umbellata</i> , <i>Monizia edulis</i> subsp. <i>edulis</i> , <i>Convolvulus massonii</i> , <i>Musschia aurea</i> , <i>Musschia wollastonii</i> , <i>Calendula maderensis</i> , <i>Phagnalon benettii</i> , <i>Semele androgyna</i> , <i>Scilla maderensis</i> , <i>Phalaris maderensis</i> .	
		Fauna	<i>Discus guerinianus</i> , <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Monachus monachus</i> , <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Asio flammeus</i> , <i>Pterodroma feae</i> , <i>Bulweria bulwerii</i> , <i>Puffinus assimilis</i> , <i>Oceanodroma castro</i> .	
Ilhas Selvagens (PTSEL0001)	9 471	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda (1110)</li> <li>Lodaçais e areias a descoberto na maré baixa (1140)</li> <li>Enseadas e baías pouco profundas (1160)</li> <li>Falésias com flora endémica das costas macaronésias (1250)</li> <li>Formações baixas de euforbiáceas junto a falésias (5320)</li> </ul>	<p>Introdução e/ou dispersão de plantas com carácter invasor; introdução de animais exóticos; erosão dos solos; pesca ilegal; pressão humana; poluição.</p>
		Flora	<i>Argyranthemum thalassophyllum</i> , <i>Scilla madeirensis</i> ( <i>Autonoe madeirensis</i> ).	
		Fauna	<i>Calonectris diomedea borealis</i> , <i>Sterna dougallii</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Bulweria bulwerii</i> , <i>Puffinus assimilis</i> , <i>Pelagodroma marina</i> , <i>Oceanodroma castro</i> , <i>Caretta caretta</i> , <i>Petromyzon marinus</i> , <i>Teira dugesii selvagensis</i> , <i>Tarentola bischoffi</i> .	

A rede regional de áreas classificadas constitui um assinalável esforço de compatibilização entre o uso do solo pelo homem e os impreteríveis objetivos de conservação da natureza. A análise aos vários elementos alvo de estatuto de conservação permite constatar a elevadíssima riqueza biológica da RAM, a qual deve ser protegida.

O aturado trabalho de classificação dos *habitats* e espécies da fauna e flora em risco na Região permitiu criar uma extensa superfície de áreas classificadas, as quais se encontram a ser alvo de gestão com base, todas elas, em planos de ordenamento e gestão ou programas de medidas de gestão e conservação específicos. Estes não identificam as atividades silvícolas como fatores de ameaça, mas sim, de uma forma genérica, a expansão de espécies exóticas invasoras, a erosão, a poluição e a pressão humana.

Neste sentido, a garantia de que as normas previstas no PROF-RAM não perigam os valores naturais presentes na RAM será alcançada através do escrupuloso respeito pelas normas definidas nos instrumentos de ordenamento e gestão em vigor para a rede regional de áreas classificadas (no Ponto 2.1.3.4 especifica-se com maior detalhe quais os principais aspetos a compatibilizar entre o PROF-RAM e os vários planos de ordenamento e gestão de áreas classificadas em vigor). Convém igualmente sublinhar que algumas áreas fundamentais de intervenção do PROF-RAM se focam em alguns dos principais fatores de ameaça identificados para a rede regional de áreas protegidas, como sejam a erosão dos solos e o controlo de espécies invasoras, pelo que o PROF-RAM deverá constituir um instrumento de reforço do estado de conservação dos ecossistemas regionais e não uma fonte adicional de pressão.

## **BIBLIOGRAFIA**

Barber, J. C.; Francisco-Ortega, J.; Santos-Guerra, A.; Turner, K. G.; Jansen, R. K. (2002). Origin of Macaronesian *Sideritis* L. (*Lamioideae: Lamiaceae*) inferred from nuclear and chloroplast sequence datasets. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 23: 293-306. *In* Capelo, J.; Sequeira, M.; Jardim, R.; Costa, J.; Mesquita, S. (2004). Guia da excursão geobotânica dos V Encontros ALFA 2004 à Ilha da Madeira. A Paisagem Vegetal da Ilha da Madeira. J. Capelo (ed.), Quercetea 6: 5-45. ALFA, Lisboa. Portugal.

Böhle, U.-R.; Hilger, H. H.; Martin, W. F. (1996). Island colonization and evolution of the insular woody habit in *Echium* L. (*Boraginaceae*). *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 93: 11740 – 11745. *In* Capelo, J.; Sequeira, M.; Jardim, R.; Costa, J.; Mesquita, S. (2004). Guia da excursão geobotânica dos V Encontros ALFA 2004 à Ilha da Madeira. A Paisagem Vegetal da Ilha da Madeira. J. Capelo (ed.), Quercetea 6: 5-45. ALFA, Lisboa. Portugal.

Capelo, J.; Sequeira, M.; Jardim, R.; Costa, J.; Mesquita, S. (2004). Guia da excursão geobotânica dos V Encontros ALFA 2004 à Ilha da Madeira. A Paisagem Vegetal da Ilha da Madeira. J. Capelo (ed.), Quercetea 6: 5-45. ALFA, Lisboa. Portugal.

Capelo, J.; Menezes de Sequeira, M.; Jardim, R.; Mesquita, S. (2007). Biologia e ecologia das florestas das ilhas – Madeira. *In*: Silva, J. ed. “Árvores e Florestas de Portugal”. Volume 6, Açores e Madeira – A Floresta das Ilhas. Público, Comunicação Social SA, Fundação Luso Americana para o Desenvolvimento e Liga para a Protecção da Natureza: 81-134.

Direção Regional de Florestas (2009). Plano de Ordenamento e Gestão da Floresta Laurissilva. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Direção Regional de Florestas (2009). Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Direção Regional de Florestas (2009). Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 das Achadas da Cruz. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Direção Regional de Florestas (2009). Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 dos Moledos - Madalena do Mar. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Direção Regional de Florestas (2009). Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Pico Branco - Porto Santo. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Parque Ecológico do Funchal (2010). Plano de Recuperação 2010-2020. Câmara Municipal do Funchal, 48p.

Procesl; Procistemas; Prima (2003). Plano Regional da Água da Madeira. Relatório Técnico. Instituto da Água, I.P., Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais. Região Autónoma da Madeira.

Serviço do Parque Natural da Madeira (2009). Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Serviço do Parque Natural da Madeira (2009). Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Serviço do Parque Natural da Madeira (2009). Plano de Ordenamento e Gestão da Ponta de São Lourenço. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Serviço do Parque Natural da Madeira (2009). Plano de Ordenamento e Gestão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Serviço do Parque Natural da Madeira (2009). Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Ilhéu da Viúva. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

Serviço do Parque Natural da Madeira (2009). Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Pináculo. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

SRA (2013). Projeto LIFE Maciço Montanhoso Central. Consulta em outubro e novembro de 2014:  
<http://lifemacicomontanhoso.sra.pt/>

SRA (2014). Parque Natural da Madeira. Consulta em outubro e novembro de 2014: [www.pnm.pt](http://www.pnm.pt).

SRA (2014). Projeto LIFE Eco Compatível. Consulta em outubro e novembro de 2014:  
<http://www.lifecocompativel.com>



#### 2.1.2.4 Produtividade potencial

A floresta apresenta um valor económico que nem sempre é fácil de avaliar. Com efeito, para além dos produtos transacionáveis no mercado diretamente relacionados com a floresta, como sejam a madeira, frutos, caça, pesca e pastagens, existem igualmente importantes produtos indiretos de mais difícil quantificação, como a paisagem (elemento essencial para suportar atividades lúdico-desportivas), a proteção do solo, a pedogénese, a produção de água, etc.. Neste sentido, a definição de medidas de gestão eficazes encontra-se dependente de um profundo conhecimento técnico da realidade sobre a qual se pretende intervir, devendo a maximização da produtividade de produtos silvícolas (num cenário de respeito pelos valores ecológicos em presença) compreender uma abordagem holística. Isto é, as estratégias de maximização das produções associadas à floresta deverão ter em linha de conta tanto os efeitos sobre as produções diretas, como os efeitos sobre as produções indiretas.

Uma vez que um dos objetivos a alcançar com o PROF-RAM é o de maximizar a produção de produtos silvícolas, torna-se necessário conhecer os locais mais adequados para a exploração económica das principais espécies florestais existentes na Região ou de espécies com especial interesse para a arborização. Para tal, recorreu-se, no caso das espécies autóctones, às séries de vegetação definidas em Capelo *et al.* (2004) e à informação relativa aos solos da ilha da Madeira (Pinto Ricardo *et al.*, 1992). No caso das espécies exóticas, a definição dos locais de maior aptidão teve por base estudos que definem patamares de produtividade de acordo com fatores ambientais, como sejam a precipitação, a temperatura e o tipo de solos. De modo a garantir que os valores recolhidos na bibliografia consultada são representativos das espécies em estudo, optou-se por recorrer, sempre que possível, a estudos nacionais e de Espanha (procurou-se, portanto, garantir que os limiares definidos compreendiam a máxima variabilidade climática das espécies em análise).

Nos pontos que se seguem procede-se a uma análise sumária dos principais produtos silvícolas com potencial aproveitamento económico na RAM e sua localização ótima. Os principais produtos silvícolas considerados são: lenho, frutos, caça, pesca em águas interiores e pastagens. É ainda apresentada uma análise sobre o papel da floresta na produtividade hídrica.

#### LENHO

As condições climáticas do arquipélago da Madeira variam acentuadamente entre ilhas, sendo a ilha da Madeira a única que apresenta condições para o aproveitamento económico de lenho. Na ilha da Madeira ocorrem variados microclimas, os quais se encontram fortemente relacionados com o relevo extremamente acidentado da ilha e a direção dos ventos dominantes. À marcada orografia da ilha encontra-se associada uma forte variação altimétrica, sendo que as zonas de maior altitude favorecem a precipitação orográfica, tornando algumas zonas muito húmidas e permitindo a existência de recursos hídricos muito significativos.

A marcada variação das condições climáticas na ilha da Madeira torna-se clara quando observamos a distribuição espacial dos principais parâmetros meteorológicos. No que respeita à temperatura média anual, verifica-se que esta varia entre os 8°C nos picos mais elevados e os 18-19°C nas zonas costeiras (dados do projeto CLIMAAT II, tendo por base as normais climatológicas de 1961-90). A vertente sul da ilha encontra-se protegida dos ventos dominantes (ventos de norte) e é a que apresenta maiores temperaturas médias anuais, principalmente na zona do Funchal.

Durante o inverno a média das temperaturas mínimas desce um pouco abaixo dos 4°C nas zonas mais altas, sendo ligeiramente superior a 13°C junto à costa, em particular na costa sul. Também no verão se verifica uma ampla variação térmica entre as zonas costeiras e as zonas de maior altitude, não indo a temperatura média, nos picos da ilha da Madeira, acima dos 16°C, enquanto nas zonas costeiras, com particular incidência na costa sul, as temperaturas médias ultrapassam ligeiramente os 23°C.

No que respeita à precipitação, verifica-se um padrão semelhante ao observado para a temperatura, apresentando as zonas de cotas mais altas da ilha da Madeira níveis de precipitação muito superiores aos das cotas mais baixas junto à costa. A precipitação média anual nos picos mais elevados da ilha ronda 3400 mm, enquanto na zona do Funchal (junto à costa sul) a precipitação média anual chega a ser inferior a 650 mm. Os meses de verão mantêm o padrão atrás referido, com as zonas elevadas a apresentarem valores médios da ordem dos 150 mm e a costa sul valores inferiores a 50 mm.

Para além desta forte assimetria entre cotas altas e baixas, verifica-se ainda uma significativa variação entre a vertente norte e a vertente sul da ilha, apresentando a primeira, para cotas semelhantes, níveis significativamente superiores de precipitação.

A marcada tendência para chover mais na encosta norte da ilha durante o verão encontra-se associada ao rumo dominante do vento durante aquela estação (norte) e ao facto da precipitação ser essencialmente de natureza orográfica. À forte precipitação orográfica na ilha da Madeira junta-se ainda o fenómeno precipitação oculta<sup>7</sup>, a qual contribui de forma significativa para o desenvolvimento vegetal e para a recarga dos aquíferos.

Em contraste, a ilha de Porto Santo, apesar de se encontrar sujeita aos mesmos sistemas meteorológicos, é muito mais seca, devido essencialmente a atingir cotas significativamente inferiores às observadas na ilha da Madeira. A diferença entre os regimes de precipitação observados nas ilhas da Madeira e de Porto Santo torna-se clara quando se atenta ao facto de que enquanto a estação meteorológica do Funchal registou para o período 1961-90 cerca de 630 mm de precipitação média anual (dos valores mais baixos registados na ilha), a estação de Porto Santo (zona do aeroporto) registou valores médios inferiores 400 mm.

No que respeita às temperaturas, a diferença entre a ilha da Madeira e de Porto Santo mostra não ser tão marcada quanto a precipitação. A amplitude térmica é mesmo ligeiramente maior no Funchal que em Porto Santo, variando no primeiro caso entre um valor médio de temperaturas máximas nos meses mais quentes de verão (agosto e setembro) de 26°C e um valor de temperaturas médias mínimas no mês mais frio de inverno (fevereiro) de 13°C. Em Porto Santo a média das temperaturas máximas nos meses mais quentes de verão (agosto e setembro) é de cerca de 25°C e a média das mínimas do mês mais frio de inverno (fevereiro) é de aproximadamente 13°C.

As características meteorológicas das ilhas do arquipélago da Madeira, associadas às características dos solos, condicionam de forma marcante o tipo de vegetação presente em cada ilha, ou que as mesmas poderão suportar. Importa, assim, analisar quais serão as espécies florestais que apresentam maior potencial para produção de lenho na RAM, tendo em conta as suas condições ótimas de desenvolvimento e as condições edafoclimáticas das várias ilhas. Pelo que já foi atrás referido, a realização de arborizações tendo em vista o aproveitamento económico do lenho só deverá fazer sentido na ilha da Madeira, já que a ilha de Porto Santo apresenta condições muito exigentes no que respeita ao desenvolvimento vegetal, devido essencialmente à escassa precipitação anual e à reduzida fertilidade dos seus solos. As restantes ilhas do arquipélago apresentam igualmente condições meteorológicas que não favorecem a arborização para fins produtivos, apresentando ainda um estatuto de conservação incompatível com essa prática.

Assim, as principais espécies consideradas no âmbito do PROF-RAM como potenciais produtoras locais de lenho são:

---

<sup>7</sup> A precipitação oculta consiste no fenómeno através do qual a vegetação (ou outro obstáculo físico) captura por impacto ou colisão as gotículas de água existentes no nevoeiro, as quais se manteriam, de outro modo, em suspensão na atmosfera.

### Floresta não indígena

- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Eucalipto (*Eucalyptus globulus*);
- Castanheiro (*Castanea sativa*);
- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- Criptoméria (*Cryptomeria japonica*);
- Sequoia (*Sequoia sempervirens*);
- Cerejeira-brava (*Prunus avium*).

### Floresta indígena

- Loureiro (*Laurus novocanariensis*);
- Vinhático (*Persea indica*);
- Til (*Ocotea foetens*);
- Cedro-da-Madeira (*Juniperus maderensis*);
- Pau-branco (*Picconia excelsa*);
- Barbusano (*Apollonias barbujana*).

Nos pontos seguintes indica-se, para cada uma das espécies atrás referidas, as suas principais características e exigências ambientais, bem como os locais onde poderão apresentar maiores produtividades.

#### **Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*)**

O pinheiro-bravo é uma espécie intolerante ao ensombramento e de elevada rusticidade, tendo sido utilizada no território continental em arborizações de terrenos de reduzida fertilidade, como por exemplo dunas e terrenos com solo incipiente. Em Portugal Continental o pinheiro-bravo ocorre preferencialmente em locais com temperatura média anual entre 13 e 15°C e com temperaturas do mês mais quente igual ou inferior a 20°C. Suportam mal frios intensos, bastando alguns dias com temperaturas de -15°C para lhes causar a morte. Prefere zonas com precipitação média anual superior a 800 mm, com pelo menos 100 mm durante a estação seca (Correia & Oliveira, 2003).

No que se refere aos solos, o pinheiro-bravo mostra uma nítida preferência por solos permeáveis de textura ligeira, mostrando grande suscetibilidade à compactação do solo. Trata-se de uma espécie que apresenta um crescimento normal em solos pouco desenvolvidos, de profundidades entre os 30 e 60 cm. É pouco exigente quanto à nutrição mineral, vegetando em grande variedade de solos, com exceção dos que possuem calcário solúvel e os solos hidromórficos com horizontes *gley* de drenagem deficiente (Correia & Oliveira, 2003). Toleram baixos níveis de salinidade e prefere solos ácidos com pH próximo de 5. O sistema radical é apumado e profundo (com raiz principal profundante e raízes laterais muito desenvolvidas e horizontais).

O pinheiro-bravo é uma espécie que apresenta interessantes acréscimos anuais, podendo alcançar em zonas de boa produtividade cerca de 10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>. Em Espanha as maiores produtividades são obtidas na costa da Galiza, variando aos acréscimos anuais entre 9,7 e 15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> (Oviedo & Gonzalez, 2008). A altura das árvores adultas varia normalmente entre 20 e 30 metros e o seu tronco apresenta uma casca espessa, adaptada a suportar incêndios de pequena intensidade, frequentes na sua área de origem (espécie bem adaptada ao fogo, apresentando fortes taxas de germinação após a ocorrência de incêndios).

A madeira do pinheiro-bravo apresenta elevada durabilidade, razoável densidade (550 kg.m<sup>-3</sup>) e dureza. Apresenta contudo um elevado número de nós. A madeira de pinheiro bravo é utilizada frequentemente em mobiliário, postes, cofragem, caixotaria, aglomerados, carpintaria, construção naval e lenha (ou combustível). As suas características tornam-na ainda muito interessante para as indústrias de celulose.

O pinheiro-bravo não consta da lista de espécies invasoras introduzidas em Portugal Continental (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Trata-se de uma espécie pioneira, apresentando elevados níveis de regeneração em áreas recentemente perturbadas (incêndios, por exemplo). Trata-se igualmente de uma espécie rústica, conseguindo colonizar zonas de reduzida fertilidade. Dada a sua capacidade de germinar em vários ambientes e encontrar-se adaptada ao ciclo do fogo é considerada uma espécie invasora em algumas áreas onde não é nativa. Produz uma elevada quantidade de combustíveis finos e, durante o verão, produz uma quantidade significativa de compostos voláteis, o que favorece a taxa de propagação e intensidade dos incêndios. Contudo, o risco de incêndio é substancialmente reduzido através de uma correta gestão de combustíveis e estrutura do povoamento (Fernandes, 2010).

Conforme se pode observar na Carta n.º 12, as áreas de maior potencial produtivo para o pinheiro-bravo localizam-se predominantemente junto à costa até cerca de 800-900 metros de altitude. Comparando o potencial produtivo com a sua distribuição atual (dados do IFRAM2 - ver Ponto 2.1.2.2), constata-se que o pinheiro-bravo se encontra nas zonas consideradas com potencial produtivo muito favorável. Contudo, importa ter presente que o pinheiro-bravo apresenta elevada rusticidade, podendo vegetar em zonas com condições bastante mais adversas em termos edafoclimáticos que as verificadas nos locais de maior produtividade. Neste sentido, o pinheiro-bravo será igualmente indicado para locais onde os objetivos sejam, não a produção de lenha, mas sim a pedogénese, a proteção do solo contra a erosão e o aumento da capacidade local de infiltração das águas pluviais, aspeto particularmente relevante na ilha da Madeira.

Embora esta espécie apresente um significativo interesse em termos económicos e ao nível da proteção dos solos, o facto é que os seus povoamentos têm vindo a diminuir na RAM em resultado da doença da murchidão dos pinheiros, a qual poderá vir a condicionar a sua viabilidade na Região (a regeneração natural poderá não conseguir dar origem a novos povoamentos a um ritmo que permita afastar o risco de declínio da espécie na RAM). Assim, caberá aos serviços florestais manterem um acompanhamento do evoluir da situação, promovendo, quando possível, o abate e remoção dos indivíduos afetados e verificando se a taxa de incidência da doença mostra tendência para diminuir ou não. Outro elemento a garantir consistirá na avaliação da taxa de redução da área de pinhal-bravo na Região.

### **Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)**

O *Eucalyptus globulus* (eucalipto comum) é uma espécie de rápido crescimento natural da Tasmânia (ilha a 240 km da costa sudeste da Austrália). Pode atingir grande porte, em torno dos 50-60 metros, existindo mesmo exemplares na Galiza com cerca de 80 metros de altura. Foi o primeiro eucalipto a conhecer grande expansão pelo mundo, sendo no entanto em Portugal Continental que existe a maior área desta espécie. Na sua região de origem a temperatura média anual ronda os 12°C, vegetando no entanto em locais com temperaturas médias anuais entre 9-21°C (Correia & Oliveira, 2003; Oviedo & Gonzalez, 2008). É uma espécie muito sensível a geadas, sendo este o principal fator limitante da sua expansão a norte do rio Tejo, longe da faixa litoral.

O eucalipto comum prefere climas húmidos, com precipitação média anual superior a 700 mm distribuída uniformemente ao longo do ano, sendo que abaixo deste valor as taxas de crescimento diminuem significativamente. As zonas mais produtivas apresentam valores de precipitação anual superiores a 1000 mm. Na Galiza as produtividades anuais variam entre 8 e 36 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>.

Trata-se de uma espécie que rebenta abundantemente de toiça, sendo por isso normalmente explorada em regime de talhadia de revolução curta (10-15 anos). A madeira de *Eucalyptus globulus* apresenta elevada densidade (740-830 kg.m<sup>-3</sup>) e dureza, sendo utilizada essencialmente para pasta de papel. É igualmente utilizada para lenha e como elemento estrutural em construções, embora apresente tendência para torcer com a secagem. Não apresenta boas características para mobiliário. Os povoamentos de eucalipto apresentam ainda potencial para favorecer a produção de mel com boas características organolépticas.

Embora os impactos ambientais dos eucaliptais não difiram substancialmente de qualquer outra espécie florestal de rápido crescimento explorada em revoluções curtas, o facto é que tem adquirido uma reputação extremamente negativa na opinião pública. Contudo, os aspetos mais negativos encontram-se muito associados a uma incorreta condução do eucaliptal, nomeadamente através da realização de excessiva mobilização dos solos, revoluções demasiado curtas e remoção dos resíduos de exploração mais ricos em nutrientes (folhas, cascas e ramos finos). O recurso a técnicas incorretas pode, portanto, levar ao empobrecimento dos solos e mesmo à sua erosão e degradação.

Outro aspeto negativo geralmente associado aos eucaliptais prende-se com a sua grande capacidade de regeneração, a qual se encontra fortemente associada ao ciclo do fogo. Os povoamentos de eucalipto apresentam muitas vezes elevada quantidade de combustíveis finos, favorecendo a ocorrência de incêndios de grande intensidade, os quais funcionam como um estímulo para a germinação das sementes presentes no solo. O *Eucalyptus globulus* consta da lista de espécies introduzidas em Portugal Continental que apresentam um carácter invasor (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro).

Na ilha da Madeira os eucaliptos apresentam uma elevada capacidade de regeneração, podendo, caso não sejam controlados, excluir competitivamente a vegetação natural. Dado o impacto muito negativo que os incêndios florestais podem ter na ilha da Madeira (degradação ambiental, e paisagística, perda de valor das áreas afetadas e danos materiais e humanos), deverá garantir-se que os povoamentos de eucalipto não apresentam elevada continuidade horizontal e vertical, devendo por isso não apresentar grande extensão e encontrar-se compartimentados por áreas contendo menor carga combustível.

Na ilha da Madeira as zonas que poderão proporcionar boas condições para o crescimento do eucalipto encontram-se essencialmente desde a costa até cerca de 600-700 metros de altitude na costa sul e 500-600 metros na encosta norte (ver Carta n.º 13). Considerando a distribuição atual (dados do IFRAM2 - ver Ponto 2.1.2.2), constata-se que o eucalipto se encontra maioritariamente nas zonas classificadas como tendo potencial produtivo favorável, existindo manchas nos concelhos de Porto Moniz, Calheta, Ribeira Brava, Funchal e Machico que se localizam em zonas com potencial produtivo muito favorável.

Para além dos povoamentos florestais destinados para a produção de lenho, verifica-se que o eucalipto se encontra um pouco disseminado por toda a ilha, podendo-se igualmente procurar proceder à sua valorização económica nos casos em que se pretenda garantir a sua eliminação local (por exemplo, em áreas em que se pretenda proteger a vegetação autóctone). Nestes casos, o material lenhoso resultante poderá igualmente ser valorizado economicamente, direcionando-o quer para a indústria da celulose, quer para valorização energética.

### **Castanheiro (*Castanea sativa*)**

O castanheiro é uma espécie de meia-luz, podendo no entanto desenvolver-se bem em plena luz. A sua área de distribuição atual estende-se desde o norte de Portugal até à Turquia. Em Portugal Continental os povoamentos atuais concentram-se em Trás-os-Montes (distritos de Vila Real e Bragança) e na Beira Interior (distrito da Guarda). Trata-se de uma espécie que vegeta normalmente em zonas com temperatura média anual entre 9 e 14°C, suportando temperaturas mínimas absolutas superiores a -15°C (Correia & Oliveira, 2003).

O castanheiro é uma espécie mesófila, apresentando uma resistência moderada à seca. A precipitação média anual deve-se situar entre os 800 e os 1600 mm, com cerca de 25% desse valor entre abril-julho (Correia & Oliveira, 2003). É mais sensível às geadas precoces (outubro-novembro) do que às tardias (abril-maio), uma vez que inicia o crescimento anual relativamente tarde. No que respeita a solos, o castanheiro prefere solos siliciosos, frescos e profundos, adaptando-se bem a diversos tipos pedológicos, desde que não contenham calcário ativo (espécie calcífuga). Prefere solos férteis com pH próximo de 5,5. Importa ainda referir que o castanheiro é uma espécie bastante resistente ao vento.

O castanheiro produz madeira de boa qualidade em estações adequadas à espécie. Ou seja, a condução de povoamentos de castanheiro em alto fuste para a produção de madeira de qualidade só deve ser efetuada em estações de boa qualidade e recorrendo a plantas com proveniência adequada. Nos locais de boa produtividade os castanheiros podem atingir alturas da ordem dos 35 metros. A produtividade média desta espécie ronda os 10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, podendo no entanto variar entre cerca de 4 e 19 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> (Oviedo & Gonzalez, 2008).

A madeira do castanheiro é branda, apresentando uma densidade que varia entre os 540-650 kg.m<sup>-3</sup>. Bastante fácil de serrar e trabalhar, a madeira de castanheiro apresenta elevada aptidão para a produção de folha por corte plano. Em geral, a colagem, o acabamento e a mecanização não apresentam problemas. A sua secagem é no entanto lenta, podendo ocorrer fendas internas.

O castanheiro não integra a lista das espécies introduzidas em Portugal Continental que apresentam um carácter invasor (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Trata-se de uma espécie sem conhecido carácter invasor e cuja ecologia não se encontra associada ao ciclo do fogo.

Na ilha da Madeira, e como se pode verificar na Carta n.º 14, as condições edafoclimáticas são bastante favoráveis ao castanheiro, surgindo as zonas com maior potencial produtivo na encosta norte, na zona ocidental dos concelhos da Calheta e de Porto Moniz, na zona oriental a partir de aproximadamente 500 metros de altitude (concelhos de Machico e Santa Cruz) e nos terrenos mais férteis da encosta sul a partir de aproximadamente 500-600 metros e até a 1200-1300 metros de altitude. Através da análise da distribuição atual (dados do IFRAM2 - ver Ponto 2.1.2.2), constata-se que o castanheiro se localiza em zonas classificadas como tendo potencial produtivo muito favorável e favorável, maioritariamente nos concelhos de Ribeira Brava e Câmara de Lobos.

O facto de o castanheiro não apresentar carácter invasivo, produzir madeira de elevada qualidade e proporcionar geralmente um efeito paisagístico agradável, leva a que esta seja uma das espécies com elevado interesse na ilha da Madeira, devendo-se promover a sua expansão em áreas atualmente ocupadas por espécies menos adequadas.

### **Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*)**

A *Pseudotsuga menziesii* é uma espécie originária da América do Norte, ocorrendo nas zonas costeiras do Pacífico a baixa e média altitude, desde a Colúmbia Britânica (Canadá) até à Califórnia (EUA). É uma espécie de meia-luz, rústica mas exigente em água. A área de distribuição natural da pseudotsuga apresenta temperaturas médias anuais entre 8 e 9°C, e temperaturas médias de Abril a Setembro entre 14 e 15°C (Correia & Oliveira, 2003).

Trata-se de uma espécie higrófila, intolerante à seca, apresentando um crescimento ótimo quando a precipitação média anual se situa entre os 800 a 1200 mm. A média anual pode descer até próximo dos 600 mm desde que 250 a 300 mm ocorram durante o período vegetativo (abril a setembro). Contudo, nestas condições a crescimento anual é substancialmente menor. A pseudotsuga prefere solos ligeiros, siliciosos, frescos e profundos, mesmo se pedregosos. Os solos muito húmidos ou compactos são de evitar, assim como solos pouco profundos, devido ao hábito de enraizamento algo superficial da espécie.

Plantações em solos pouco profundos podem dar origem a árvores instáveis, suscetíveis de serem derrubadas pelo vento, principalmente após desbaste. A pseudotsuga não tolera o calcário ativo no solo, embora possa vegetar em solos calcários descalcificados. O pH ótimo para esta espécie situa-se entre 4,5 e 6, podendo ir até 7.

A *Pseudotsuga menziesii* pode atingir alturas de aproximadamente 50 metros, existindo em Espanha exemplares com cerca de 60 metros. A sua produtividade é elevada, variando entre 10 a 24 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> (Oviedo & Gonzalez, 2008). A sua madeira é semidura, resistente, apresentando uma densidade entre 470 e 520 kg.m<sup>-3</sup>. Apresenta secagem rápida, não conduzindo geralmente a fendilamentos ou deformações. Existe a possibilidade de permitir o desenrolamento. Embora a madeira seja fácil de trabalhar, a existência de muitos nós dificulta a serragem. É utilizada em carpintaria, marcenaria, construção, no fabrico de laminados, lamelados, embalagens, paletes, aglomerados, na produção de pasta de papel, etc.

A *Pseudotsuga menziesii* consta da lista de espécies introduzidas em Portugal Continental que apresentam um caráter invasor (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). É considerada uma espécie invasora em muito locais do mundo devido à sua elevada capacidade de regeneração. Embora não seja uma espécie cuja ecologia se encontre intimamente relacionada com o ciclo do fogo, apresenta alguma resistência a incêndios moderados, nomeadamente devido à sua espessa casca e elevada altura das copas (Uchytel, 1991). Uma vez que é uma espécie pouco tolerante à sombra, as suas taxas de germinação beneficiam de perturbações (incêndios, cortes rasos, derrubes pelo vento, etc.).

Na ilha da Madeira, e conforme se pode observar na Carta n.º 15, as áreas mais adequadas para esta espécie localizam-se essencialmente na zona ocidental, na zona oriental a partir de aproximadamente 600 metros de altitude e nos terrenos mais férteis dos concelhos de Santana e de Porto Moniz. Atualmente, e de acordo com os dados do IFRAM2 (Ponto 2.1.2.2), estas zonas encontram-se ocupadas por outras resinosas (classificação que inclui a pseudotsuga), em particular nas áreas de maior altitude dos concelhos de Machico, Santa Cruz, Funchal e Santana, e ainda por pinheiro-bravo e eucalipto, verificando-se não existir um significativo conflito com as atuais áreas de conservação.

Uma vez que apresenta elevada produtividade e madeira com boas características, esta espécie poderá representar uma interessante alternativa relativamente a outras resinosas que ocorrem na ilha da Madeira. A sua área ótima é, no entanto, mais reduzida que a de outras resinosas menos exigentes em água, como por exemplo o pinheiro-bravo, pelo que a sua utilização nestas zonas deverá ser efetuada com moderação.

### **Criptoméria (*Cryptomeria japonica*)**

A *Cryptomeria* é um género de conífera pertencente à família *Cupressaceae*, a qual compreende atualmente apenas uma espécie: *Cryptomeria japonica*. Originária do Japão, a criptoméria apresenta preferência por temperaturas amenas e elevados níveis de precipitação. Na sua zona de origem a temperatura média anual varia entre 12-14°C, não indo as temperaturas médias de verão acima dos 20°C.

Prefere zonas com precipitações anuais superiores a 1000 mm, desenvolvendo-se, no entanto, melhor em locais com precipitações superiores a 2000 mm (Shimizu et al., 2007). Trata-se de uma espécie que apresenta tolerância à sombra, que pode suportar gelo e que tolera ventos fortes.

No que respeita a solos, apresenta preferência por solos bem drenados, húmidos e férteis, principalmente do tipo aluvial. Toleram ambientes muito ácidos ou ligeiramente alcalinos. Não tolera solos incipientes formados a partir de rocha calcária.

Na sua região de origem esta espécie atinge 20 a 30 metros de altura, podendo chegar aos 50 metros em locais com características ótimas para o seu desenvolvimento. A sua produtividade pode atingir os 20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, sendo raros os casos em que apresenta acréscimos inferiores a 5 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>.

Em estações de produtividade média a criptoméria atinge um diâmetro aproveitável para a indústria madeireira por volta dos 30 anos de idade. A madeira de criptoméria é muito fragrante e resistente a insetos e ao desgaste provocado por fatores climáticos, apresentando, contudo, uma reduzida densidade (cerca de 300-420 kg.m<sup>-3</sup>). É utilizada em fabrico de móveis, em obras de construção e na manufatura de caixas, folheados e contraplacados. Esta espécie tem sido amplamente utilizada em arborizações no arquipélago dos Açores, representando uma mais-valia económica para aquela região.

A *Cryptomeria japonica* não integra a lista das espécies introduzidas em Portugal Continental que apresentam um caráter invasor, estando antes incluída na lista de espécies não indígenas com interesse para a arborização (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Trata-se de uma espécie adaptada a climas com elevada disponibilidade em água, não se encontrando associada ao ciclo do fogo.

Dados os valores da sua produção média anual, e o facto de estar bem adaptada a situações de climas amenos e forte precipitação anual, esta espécie apresenta um interessante potencial produtivo para a ilha da Madeira, em particular, nas zonas da ilha com temperaturas anuais amenas e elevada precipitação. Conforme se pode constatar na Carta n.º 16, os locais mais adequados a esta espécie na ilha da Madeira localizam-se principalmente na zona ocidental, ao longo do topo da encosta sul do concelho da Calheta, na zona oriental da ilha a partir 500 metros de altitude e nas zonas mais férteis do concelho de Santana.

### **Sequoia** (*Sequoia sempervirens*)

O género *Sequoia* apresenta atualmente uma única espécie: a *Sequoia sempervirens*, conhecida por sequoia-vermelha. A sequoia é uma espécie nativa da América do Norte, ocorrendo atualmente na zona norte da faixa costeira da Califórnia. Esta espécie destaca-se pelo seu grande porte e longevidade, podendo ultrapassar os 100 metros de altura. Em zonas de elevada produtividade a sequoia pode atingir acréscimos médios anuais de 30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> (Jones *et al.*, 2014).

A sequoia prefere climas moderados e húmidos. As temperaturas médias anuais na sua zona de origem variam entre os 10 e 16°C, não descendo as temperaturas mínimas abaixo dos -9°C. A precipitação anual varia entre 640 e 3100 mm, apresentando alguma intolerância a ventos costeiros contendo sal e à secura estival (nas zonas mais secas, a sua implantação parece encontrar-se fortemente dependente da ocorrência de nevoeiros durante o verão). A sequoia vegeta em variados tipos de solos, desde solos com textura muito grosseira até solos com textura areno-limosa. Mostra preferência por solos de textura média, profundos, bem drenados e com pH entre 5 a 6,5, embora possa suportar valores de pH até 7,5 (Burns & Honkala, 1990; Snyder, 1992).

A madeira da sequoia apresenta baixa densidade média (em torno dos 415 kg.m<sup>-3</sup>), sendo considerada de durabilidade média a elevada. Normalmente é fácil de trabalhar com ferramentas manuais ou mecânicas, possuindo boas características de colagem e acabamento. A madeira de sequoia é geralmente utilizada na produção de folheados, em trabalhos de construção civil, em postes, em mobiliário de exteriores, instrumentos musicais, etc.

As elevadas produções potenciais desta espécie, assim como o seu elevado porte, poderão constituir uma alternativa interessante às principais espécies utilizadas atualmente na RAM para produção de lenho. Por outro lado, a sua casca extremamente espessa e fibrosa permite a estas árvores apresentar alguma resistência a incêndios florestais, diminuindo assim a sua vulnerabilidade a este fenómeno recorrente na Região.

A *Sequoia sempervirens* não integra a lista das espécies introduzidas em Portugal Continental que apresentam um caráter invasor, estando antes incluída na lista de espécies não indígenas com interesse para a arborização (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Trata-se, no entanto, de uma espécie adaptada a locais onde o fogo ocorre com alguma frequência.



A sua grande altura, casca espessa e capacidade de rebentar a partir de gomos dormentes no tronco ou em ramos constituem adaptações que permitem à sequoia sobreviver a incêndios intensos. Contudo, é estimado que a recorrência de incêndios na sua zona de origem antes da chegada do homem ao continente americano (há cerca de 11 mil anos) rondaria os 135 a 350 anos (Griffith, 1992).

Conforme se pode observar na Carta n.º 17, as áreas onde esta espécie poderá apresentar maiores crescimentos encontram-se maioritariamente na zona ocidental da ilha da Madeira, nos terrenos mais produtivos do concelho de Santana, podendo ainda desenvolver-se adequadamente na zona oriental a partir de 400 metros de altitude e na encosta sul (concelhos de Ribeira Brava e Câmara de Lobos) a partir de aproximadamente 600 metros de altitude.

### **Cerejeira-brava (*Prunus avium*)**

A cerejeira-brava é uma espécie considerada de meia-luz, tolerando algum ensombramento enquanto jovem e durante alguns anos, assumindo-se posteriormente como uma espécie tipicamente de luz. É uma espécie que ocorre em praticamente toda a Europa, estendendo-se ainda à zona oeste da Ásia e ao nordeste do continente africano. Em Espanha ocorre em praticamente todo o seu território e em Portugal Continental surge com especial relevância no norte e nas montanhas da Beira Interior.

Embora seja uma espécie muito resistente ao frio, podendo suportar temperaturas da ordem dos -25°C, apresenta alguma sensibilidade a geadas tardias (na primavera). Vegeta numa grande gama de temperaturas médias anuais, as quais variam geralmente entre 8 e 14°C. É uma espécie que necessita de bastante água durante o período vegetativo, pelo que a repartição da chuva durante o ano assume grande importância. Surge nos locais onde ocorrem precipitações anuais entre 700 e 1800 mm (Correia & Oliveira, 2003; Oviedo & Gonzalez, 2008).

Prefere solos profundos, frescos e bem arejados, de textura argilosa-limosa a limosa-arenosa (embora com preferência por solos de textura limosa). Não tolera encharcamento superficial, mesmo que temporário. É uma espécie muito exigente no que respeita à fertilidade dos solos, principalmente no que se refere à disponibilidade de azoto. Vegeta em solos de pH entre 4 e 8, preferindo, no entanto, valores compreendidos entre 4,5 e 6. Embora não seja uma espécie calcífuga, em solos pouco profundos derivados de rocha calcária o seu crescimento é reduzido. É uma espécie com alguma sensibilidade ao vento, pelo que devem ser evitados solos pouco profundos.

A cerejeira atinge geralmente alturas compreendidas entre os 20 e 30 metros e apresenta crescimentos médios que variam entre 3 e 8 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, podendo atingir os 9 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> em zonas muito favoráveis à espécie. A sua madeira é semidura e apresenta uma densidade média entre 610 e 630 kg.m<sup>-3</sup>. A serragem não apresenta dificuldades. A secagem é fácil de executar, apresentando um ligeiro risco de empeno. Apresenta elevada aptidão para a curvagem e produção de folha por corte plano. Possui elevada resistência ao choque, realizando-se a colagem e o acabamento sem dificuldades. É utilizada com frequência em mobiliário, folheados, contraplacados, etc. De referir ainda que as suas flores podem favorecer a produção de mel.

A cerejeira-brava não integra a lista das espécies introduzidas em Portugal Continental que apresentam um caráter invasor (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Embora seja uma espécie que não apresenta geralmente características invasoras, é considerada como tal em alguns locais onde foi introduzida (CABI, 2015). Não é uma espécie associada ao ciclo do fogo, não apresentando especiais adaptações ao mesmo.

A elevada valorização da madeira de cerejeira no mercado pode tornar interessante a exploração comercial desta espécie na ilha da Madeira. Conforme se pode observar na Carta n.º 18, as zonas mais adequadas para a instalação desta espécie localizam-se na zona ocidental da ilha da Madeira, no concelho de Santana, nas zonas mais altas dos concelhos de Machico e Santa Cruz (a partir de aproximadamente 500 metros de altitude) e nas zonas mais altas da encosta sul do concelho da Calheta.

### Loureiro (*Laurus novocanariensis*)

O loureiro é uma espécie endémica dos arquipélagos da Madeira e das Canárias pertencente ao género *Laurus* da família das *Lauraceae*. Trata-se de uma espécie bastante abundante na ilha da Madeira, sendo característica da floresta Laurissilva do Barbusano e do Til. Pode atingir cerca de 20 metros de altura, sendo a sua folhagem bastante densa e perenifólia. O loureiro apresenta um crescimento mais rápido que outras espécies características da floresta Laurissilva, como o til, ou o vinhático, por exemplo.

É uma espécie bastante rústica mas cuja madeira não apresenta grande qualidade, oferecendo ainda dificuldades na serração e laboração. Possui, no entanto, notável homogeneidade estrutural e grão medianamente fino, sendo medianamente pesada e dura (Vieira, 1992). O *Laurus novocanariensis* é uma espécie que rebenta bem de toíça, podendo, portanto, ser conduzida em regime de talhadia, o qual deverá ser o mais adequado à espécie dadas as características da sua madeira e tal tipo de exploração reduzir os riscos de erosão (as raízes permanecem no solo favorecendo a sua estabilidade e a taxa de infiltração das águas pluviais).

A madeira do loureiro, apesar de não ser de boa qualidade, pode ser utilizada em marcenaria e na construção de utensílios diversos, como por exemplo colheres de pau. Pode ainda ser utilizada nas tradicionais “espetadas” da Região, valorizando assim aquele produto regional.

De acordo com as séries de vegetação de Capelo *et al.*, (2004), o loureiro é uma espécie com características termófilas, que pode ocorrer na série florestal inframediterrânica superior e termomediterrânica, sub-húmida superior a húmida inferior (série da Laurissilva mediterrânica do barbusano). Assim, será de esperar que o loureiro apresente boas produtividades a partir de cerca de 300 metros de cota na encosta sul e dos 50 a 300 metros na encosta norte da ilha da Madeira. Para além destas zonas, o loureiro deverá igualmente apresentar boas produções nos locais típicos da série de vegetação da Laurissilva temperada do til, a qual se inicia na encosta sul nos 800 metros e termina nos 1450 metros, ocorrendo na encosta norte entre os 300 e os 1400 metros de altitude (ver Carta n.º 20).

A exploração do loureiro em regime de talhadia poderá não só levar a uma diversificação dos produtos lenhosos da RAM, como permitir uma substituição de parte da floresta exótica atualmente existente por vegetação natural da Região, com vantagens ao nível da biodiversidade e qualidade cénica da paisagem.

### Vinhático (*Persea indica*)

O vinhático, também conhecido por vinhático-das-ilhas ou loureiro-real, é uma árvore do género *Persea* da família da *Lauraceae*, endémica da Macaronésia, ocorrendo nos arquipélagos da Madeira, Açores e Canárias. O vinhático é uma árvore perenifólia que pode atingir alturas em torno dos 25 metros. A madeira do vinhático apresenta alta qualidade, sendo a sua tonalidade amarelada ou rosada muito apreciada. A sua madeira foi no passado muito utilizada em marcenaria e caixotaria, tendo ainda sido bastante exportada para Inglaterra onde ficou conhecida como mogno da Madeira devido às características e qualidades idênticas entre estas madeiras.

A madeira de vinhático é pouco dura e compacta, muito estável e de bom comportamento tecnológico. É igualmente uma madeira leve, retrátil, nervosa, branda ou macia e de baixo teor de saturação de fibras, dotada de boa homogeneidade estrutural e grão fino. A madeira de vinhático é aconselhada para carpintaria de limpos e mobiliário (móveis, arcas, caixotaria, pequenos objetos decorativos, tanoaria e mercenaria fina), recebendo bem o polido (Vieira, 1992).

De acordo com Capelo *et al.*, (2004), o vinhático ocorre regularmente nos troços médios das ribeiras em solos com depósitos de materiais aluvionares (laurissilva ripícola do vinhático), podendo igualmente ocorrer na série da laurissilva temperada do til. Assim, as áreas mais adequadas para o crescimento desta espécie serão, para além das margens dos cursos médios das ribeiras contendo solos adequados, as áreas entre os 800 e 1450 metros na encosta sul e as áreas entre os 300 e 1400 metros na encosta norte da ilha da Madeira (ver Carta n.º 21).

Dado que grande parte desta área compreende áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, as áreas de maior potencial para a expansão desta espécie para aproveitamento comercial consistem nas áreas da encosta sul que apresentem condições edafoclimáticas favoráveis e a zona nordeste (concelhos de Santana, Machico e Santa Cruz).

Tendo em conta o elevado valor que a madeira de vinhático poderá apresentar, conclui-se que esta espécie apresenta potencial para ser utilizada na RAM para produção de madeira de qualidade. À semelhança do indicado para o loureiro, uma estratégia interessante para a ilha da Madeira consistirá na diversificação da sua produção lenhosa recorrendo a espécies autóctones, promovendo assim a sua expansão para áreas atualmente ocupadas por espécies exóticas. Neste cenário, o vinhático constituirá uma das principais espécies a incentivar na Região.

### **Til (*Ocotea foetens*)**

O til é uma árvore do género *Ocotea* da família da *Lauraceae*, endémica da Macaronésia, ocorrendo nos arquipélagos da Madeira, Açores e Canárias. É uma árvore perenifólia que atinge 20 a 30 metros, podendo mesmo chegar a cerca de 40 metros de altura. O til apresenta três tipos de madeira (til branco, til alaranjado e til preto), de acordo com a idade dos exemplares e conforme se trate do alburno ou do cerne. É do cerne a melhor madeira (til preto), embora a sua formação seja muito tardia e apresente cheiro desagradável (que, contudo, desaparece com o tempo). É uma madeira mais pesada e retrátil que a de vinhático, moderadamente dura, de textura bastante homogénea e grão moderadamente fino. Apesar de algumas dificuldades de laboração, a madeira de til é adequada para marcenaria fina, mobiliário e embutidos (Vieira, 1992). A madeira do til pode ainda ser utilizada depois de seca para diversos fins menos nobres, como por exemplo para elementos de construção, utilização em peças de marcenaria, etc.

A área de expansão natural do til corresponde à da série de vegetação da laurissilva temperada do til. Deste modo, os locais adequados a esta espécie estendem-se entre os 800 e 1450 metros na encosta norte e os 300 a 1400 metros na encosta sul (Capelo *et al.*, 2004; ver Carta n.º 21). Dada a atual distribuição da floresta laurissilva, constata-se que os locais onde esta espécie mais poderia progredir surgem principalmente na encosta sul, nos locais atualmente ocupados predominantemente por espécies exóticas, e em particular nas zonas altas dos concelhos de Santana, Machico e Santa Cruz.

### **Cedro-da-Madeira (*Juniperus maderensis*)**

O cedro-da-Madeira ou cedro-das-canárias é uma árvore da família das *Cupressaceae*, endémica dos arquipélagos da Madeira e das Canárias. Trata-se de uma árvore perenifólia que pode atingir cerca de 20 m de altura. Na ilha da Madeira esta espécie foi muito explorada para obtenção de madeira, o que levou a uma forte redução do número dos seus efetivos. A sua madeira apresenta muito boa qualidade, tendo sido amplamente utilizada no passado em carpintaria, marcenaria e em construção, estando presente em alguns edifícios emblemáticos da RAM, como a Sé no Funchal e a Velha Alfândega. O cedro-da-Madeira é, juntamente com o til e o vinhático, das espécies indígenas com maior potencial para produção de lenho na RAM.

A madeira de cedro tem cheiro característico, intenso e agradável. É moderadamente pesada, dura, retrátil, nervosa, de alto valor tecnológico, podendo ser usada em carpintaria fina e em mobiliário (Vieira, 1992). Esta espécie é rara na ilha da Madeira, podendo no entanto fazer sentido incentivar a sua utilização em detrimento das espécies exóticas atualmente utilizadas para a produção de lenho. Tal substituição levaria a uma promoção da expansão da área desta espécie, com impactos positivos ao nível da biodiversidade e qualidade cénica da paisagem, apresentando ainda como benefício a diversificação e valorização dos produtos lenhosos da Região.

De acordo com Capelo *et al.*, (2004), o cedro-da-madeira terá co-dominado no passado os bosques da série de vegetação do urzal de altitude, a qual ocupa aproximadamente as cotas acima dos 1400 metros até os 1650 metros (ver Carta n.º 21). No entanto, esta espécie pode igualmente vegetar com sucesso a cotas mais baixas, desde que as temperaturas sejam moderadas e a disponibilidade em água elevada. Assim, considera-se que a sua instalação pode ser efetuada a partir dos cerca de 800 metros de altitude, em áreas atualmente ocupadas por floresta exótica (predominantemente pinheiro-bravo e eucalipto) nas encostas sul e nordeste (concelho de Santana).

#### **Pau-branco** (*Picconia excelsa*)

O pau-branco, também conhecido por branqueiro, é uma planta endémica da ilha da Madeira e Canárias, pertencente à família *Oleaceae*. Trata-se de uma espécie perenifólia que pode atingir cerca de 15 metros de altura. Apresenta flores de cor branca (floração entre fevereiro e julho), as quais conferem aos povoamentos desta espécie um interessante efeito cénico.

O pau-branco é uma espécie de lento crescimento, possuindo madeira de textura muito homogénea, de cor rosada, grão fino e sem cerne distinto. A madeira é muito densa (das mais pesadas e duras da Macaronésia, tal como o barbusano), muito retrátil, nervosa e bastante dura. Embora possa ser utilizada em carpintaria (soalhos, por exemplo) e, eventualmente, em móveis de grande duração, é aconselhável sobretudo, dada a sua elevada resistência mecânica e bom comportamento a choques e vibrações, para peças sujeitas a desgaste e elevadas forças mecânicas, como rastos de “carros do monte”, quilhas de embarcações, fusos de engenhos e lagares, etc. (Vieira, 1992).

De acordo com Capelo *et al.*, (2004), a *Picconia excelsa* constitui uma das espécies da floresta climática da série da laurissilva temperada do til. Neste sentido, os locais mais adequados a esta espécie encontram-se entre os 800 e 1450 metros de altitude na encosta norte e os 300 a 1400 metros na encosta sul (Capelo *et al.*, 2004; ver Carta n.º 21). Dada a atual distribuição da floresta laurissilva, constata-se que os locais onde esta espécie mais poderá progredir surgem principalmente na encosta sul, nos locais atualmente ocupados predominantemente por espécies exóticas, e em particular nas zonas altas dos concelhos de Calheta, Santana, Machico e Santa cruz.

Embora o crescimento desta espécie seja lento, as características muito específicas da sua madeira tornam-na muito interessante, devendo-se incentivar a sua plantação como forma de garantir a produção lenhosa em locais onde os objetivos de conservação do solo e de sequestro de carbono sejam particularmente relevantes. A sua utilização comercial permitirá ainda expandir a sua atual área, com efeitos positivos ao nível da diversidade de *habitats* e ao nível da valorização da paisagem.

#### **Barbusano** (*Apollonias barbujana*)

O barbusano é uma espécie da família *Lauraceae*, endémica dos arquipélagos macaronésicos, estando presente nas ilhas da Madeira, de Porto Santo e nas ilhas Canárias. Esta espécie ocorre ainda nos Açores. A sua altura pode atingir aproximadamente 25 metros, apresentando uma copa arredondada com folhas verde-escuras, oblongo-lanceoladas e coreáceas.

A madeira do barbusano é castanha, castanho-avermelhado-escuro, homogénea, compacta muito densa e dura. Trata-se de uma madeira muito difícil de trabalhar, tendo sido utilizada para marcenaria e usos agrícolas e, sobretudo, para traves de habitações e fusos de lagar. Foi igualmente utilizada na construção naval. Atualmente, a sua utilização em marcenaria ou em embutidos é muito rara (Vieira, 1992).

Segundo Capelo *et al.*, (2004), a *Apollonias barbujana* constitui uma das espécies da floresta climática da série da laurissilva mediterrânica do barbusano. Neste sentido, as áreas da ilha da Madeira onde esta espécie deverá apresentar maior desenvolvimento ocorrem na encosta sul entre os 300 e 800 metros e na encosta norte entre os 50 e 450 metros.

Pese embora as características da madeira do barbusano levem a que seja muito difícil de trabalhar, a sua elevada densidade e dureza poderão constituir características interessantes para os trabalhos de produção de peças que exijam elevada resistência mecânica.

## **FRUTOS**

Para além da produção lenhosa, as áreas de floresta da RAM poderão ainda sustentar a exploração economicamente viável de frutos. Das várias espécies florestais presentes na RAM, as que apresentam maior potencial para o aproveitamento económico dos seus frutos são o castanheiro (*Castanea sativa*), a noqueira (*Juglans regia*), a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*) e o loureiro (*Laurus novocanariensis*). De seguida procede-se uma breve análise do potencial aproveitamento económico dos frutos das principais espécies florestais presentes na ilha da Madeira.

### **Castanheiro (*Castanea sativa*)**

Conforme já se indicou anteriormente na análise das principais espécies com potencial para produção de lenho, as áreas indicadas para a produção de castanha na ilha da Madeira encontram-se principalmente na encosta norte, na zona ocidental dos concelhos da Calheta e de Porto Moniz, na zona oriental a partir de aproximadamente 500 metros de altitude (concelhos de Machico e Santa Cruz) e nos terrenos mais férteis da encosta sul a partir de aproximadamente 500-600 metros e até a 1200-1300 metros de altitude (ver Carta n.º 14).

A castanha, à semelhança da noz, é um fruto seco de elevado valor comercial, muito apreciado em culinária. Apresenta, no entanto, um teor em óleos muito menor que a noz, possuindo por outro lado bastante mais amido (o dobro da percentagem de amido das batatas). As castanhas são também ricas em vitaminas C e B6 e constituem uma boa fonte de potássio.

A exploração comercial da castanha na Madeira poderia constituir um reforço do valor económico gerado pelos espaços florestais da RAM, podendo ainda substituir parte das importações associadas a este fruto.

A produção de castanha exige um elevado nível de intervenções culturais (mais próximas da arboricultura do que da silvicultura tradicional), o que poderá fazer com que as áreas sejam alvo de um acompanhamento regular por parte dos proprietários, traduzindo-se no controlo da vegetação no sob-coberto e, logo, na diminuição da carga de combustíveis, com consequências importantes ao nível da redução do risco de incêndio florestal.

### **Nogueira (*Juglans regia*)**

A noqueira é uma espécie heliófila (de luz) muito exigente em água e nutrientes. É originária da Europa Oriental e Ásia Menor, sendo cultivada na Europa desde a antiguidade. É uma espécie que prefere climas continentais, ou seja, verões quentes e invernos frios. Mostra clara preferência por áreas com temperaturas médias superiores a 10°C durante 6 meses (Correia & Oliveira, 2003). Em Espanha ocorre em zonas onde as temperaturas médias dos meses mais quentes variam entre os 15 e os 30°C (Oviedo & Gonzalez, 2008). A produção de fruto é bastante afetada por geadas tardias (em abril). No que respeita à precipitação, a noqueira mostra preferência por áreas com precipitação média anual superiores a 700 mm, de preferência com ausência de meses secos.

A noqueira é uma espécie muito exigente em termos de solos, preferindo solos profundos, férteis, bem fornecidos de água e bem arejados. São de evitar solos excessivamente arenosos, excessivamente compactos, muito argilosos, ou de má drenagem (espécie muito sensível ao encharcamento temporário).

A noqueira requer solos férteis, particularmente no que respeita ao azoto. Relativamente ao pH, a noqueira mostra preferência por solos com pH próximo da neutralidade ou, pelo menos, não inferior a 5,5 ou superior a 8,5. Não é uma espécie calcífuga.

O fruto da noqueira é muito valorizado em termos comerciais, podendo constituir um importante produto silvícola na RAM. Trata-se de um fruto seco bastante rico em óleos, muito apreciado para culinária, sendo ainda aproveitado para a produção de óleo usado em culinária e cosméticos.

Na ilha da Madeira, e conforme pode ser observado na Carta n.º 19, as áreas mais adequadas para a produção de noz apresentam uma ampla distribuição na ilha da Madeira, sendo de esperar boas produtividades nos terrenos férteis de Santana, nas zonas mais altas de Machico e Santa Cruz (a partir de aproximadamente 500 metros de altitude) e na zona ocidental. Na encosta sul da ilha da Madeira a noqueira também poderá apresentar elevadas produtividades, principalmente nas zonas com maior disponibilidade de água e com melhores solos (na zona entre Ribeira Brava e Câmara de Lobos, por exemplo).

#### **Uveira-da-serra** (*Vaccinium padifolium*)

A uveira, igualmente conhecida como uva-da-serra, é uma planta da família *Ericaceae*, endémica da ilha da Madeira. Esta espécie é perenifólia e apresenta geralmente um porte arbustivo. Pode atingir igualmente um porte arbóreo, alcançando cerca de 6 metros de altura. O fruto da uveira-da-serra consiste numa baga ovóide com cerca de 10 mm de comprimento, de tom preto-azulado quando maduro, semelhante ao do mirtilo. É um fruto comestível e que tem sido utilizado ao longo dos tempos na alimentação e na confeção de compotas, aguardentes, vinagre e licores. A uveira-da-serra chegou a ser exportada para fins farmacológicos. Trata-se, portanto, de uma espécie com grande potencial económico, podendo dar origem a variados produtos típicos da Região, contribuindo assim para o aumento e diversificação da oferta local.

Os produtos regionais com base na uveira-da-serra, à semelhança de outros frutos produzidos na Região, poderão contribuir para a substituição de importações, bem como para o aumento das exportações (por exemplo através da venda à população turista de produtos regionais com base neste fruto), funcionando como uma das componentes de sustentação da economia regional.

A uveira-da-serra é uma espécie característica do urzal de substituição da floresta Laurissilva do til, surgindo igualmente nestes bosques em locais com boa exposição solar. Assim, os locais mais adequados para esta espécie ocorrem entre os 800 e 1650 metros na encosta sul, e entre os 300 e 1650 metros na encosta norte (ver Carta n.º 22). Neste sentido, a sua expansão poderá ocorrer em áreas atualmente ocupadas por floresta exótica nas zonas altas com solos férteis dos concelhos de Santana, Machico, Santa Cruz e Calheta e na zona mais ocidental do concelho de Porto Moniz.

#### **Loureiro** (*Laurus novocanariensis*)

As bagas de loureiro são muito ricas em óleo, sendo costume utilizá-las na produção de um óleo muito usado na medicina popular, conhecido como azeite de louro. Aproximadamente 250 kg de bagas de loureiro são necessárias para produzir cerca de 10 litros de azeite de louro, tornando este produto, não só um dos produtos florestais mais típicos da RAM, como também um dos mais caros.

Embora a eficácia do azeite de louro no tratamento de vários tipos de doença ainda não esteja cientificamente comprovado, este poderá constituir no futuro uma importante fonte de rendimento na RAM, o que poderá levar, por sua vez, a uma expansão da atual área da espécie.

Como já se referiu anteriormente, o loureiro vegeta preferencialmente entre os 300 e 800 metros de altitude na encosta sul (até 1450 metros) e entre os 50 a 300 metros (até 1400 metros) na encosta norte (ver Carta n.º 20). Dada a sua atual área de distribuição, as zonas de expansão potencial localizam-se preferencialmente nas áreas ocupadas atualmente, na sua generalidade, por vegetação exótica nas encostas sul e nordeste da ilha da Madeira.

## CAÇA

A fauna cinegética constitui um dos importantes recursos naturais renováveis associados aos espaços florestais da RAM. Uma vez que as espécies cinegéticas se encontram intimamente associadas aos espaços florestais, deles dependendo para a sua alimentação e abrigo, o incentivo ao aumento destas populações corresponde, no fundo, a um incentivo ao aumento das áreas de espaços florestais adequadas às mesmas. Para que a atividade da caça seja sustentável, torna-se necessário garantir a conservação dos *habitats* característicos das espécies venatórias, bem como o seu capital genético e a sua diversidade. Isto exige um ordenamento que garanta um aproveitamento racional e sustentável deste recurso endógeno.

Na RAM constituem zonas de caça todas as áreas onde a legislação atual não proíbe esta atividade. De acordo com o artigo 52.º do Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro, são terrenos não cinegéticos:

- As áreas de proteção;
- As áreas de refúgio para a caça;
- Os campos de treino de caça;
- As zonas interditas à caça integradas em áreas classificadas e outras que venham a ser consideradas como tal em despacho da entidade competente a requerimento da entidade gestora;
- Os enclaves ou terrenos que confinem com outras figuras de ordenamento cinegético e cuja área individualmente considerada não exceda 10% da área total da zona, até um máximo de 50 ha.

Ainda de acordo com o mesmo diploma legal, constituem áreas de proteção os seguintes locais:

- Praias de banho, terrenos adjacentes a estabelecimentos de ensino, hospitalares, prisionais ou tutelares de menores, científicos, lares de idosos, instalações militares ou de forças de segurança, estabelecimentos de proteção à infância, estações radioelétricas, faróis, portos marítimos e fluviais, aeroportos, instalações turísticas, parques de campismo e desportivos, instalações industriais e de criação animal, bem como quaisquer terrenos que os circundem, numa faixa de proteção de 500 metros;
- Povoados numa faixa de proteção de 250 metros;
- Estradas regionais das Regiões Autónomas numa faixa de 100 metros;
- Os aeródromos, os cemitérios, as estradas regionais e as estradas municipais;
- Os terrenos ocupados com culturas florícolas e hortícolas, desde a sementeira ou plantação até ao termo das colheitas, e os terrenos ocupados com viveiros;
- Os terrenos com culturas frutícolas, com exceção dos olivais, desde o abrolhar até ao termo das colheitas (desde que devidamente sinalizados);
- Os aparcamentos de gado nas condições definidas por portaria da entidade competente pela caça;
- Os apiários e pombais, bem como quaisquer terrenos que os circundem, numa faixa de proteção de 100 metros (desde que devidamente sinalizados);
- Os olivais e os pomares e vinhas com instalação de rega gota a gota e por microaspersão (desde que devidamente sinalizados);
- Os terrenos ocupados com culturas arvenses e os ocupados com sementeiras ou plantações de espécies florestais com altura média inferior a 80 cm (desde que devidamente sinalizados).

As áreas de refúgio de caça são criadas por despacho do membro do Governo Regional responsável pelas áreas do ambiente e recursos naturais, estabelecendo as limitações às atividades que prejudiquem ou possam perturbar as espécies cinegéticas e não cinegéticas, cuja conservação, fomento ou proteção se pretende. Na ilha da Madeira as zonas de refúgio de caça têm vindo a ser definidas na zona do Paul da Serra e na zona do Areeiro (Parque Ecológico do Funchal), e na ilha de Porto Santo as zonas de refúgio de caça têm vindo a ser definidas nas zonas do “Pico Castelo”, do “Pico Juliana”, do “Pico do Facho”, do “Pico Branco”, do “Pico do Concelho” e do “Pico Ana Ferreira”.

Na RAM é ainda proibido caçar sem consentimento de quem de direito nos quintais, parques ou jardins anexos a casas de habitação, bem como em quaisquer terrenos que os circundem numa faixa de 250 metros e ainda nos terrenos murados. Pelo exposto fica claro que as áreas apropriadas para a caça são essencialmente os espaços florestais, principalmente os afastados de habitações e infraestruturas. Dentre as áreas de espaços florestais, aquelas que apresentam maior potencial cinegético são as que possuem uma boa distribuição entre zonas de floresta e zonas de matos e herbáceas e que se encontram afastadas da rede viária e de percursos utilizados para recreio.

As áreas com maior potencial para a realização de uma atividade venatória bem integrada nos usos e ocupação do solo da RAM encontra-se delimitada nas Cartas n.º 23 (ilha da Madeira) e n.º 24 (ilha de Porto Santo), podendo-se verificar que na ilha da Madeira aquelas áreas correspondem essencialmente às zonas não condicionadas no Perímetro Florestal do Paul da Serra, à área do Perímetro Florestal do Poiso, às serras do Funchal e de Câmara de Lobos e a zonas no Jardim da Serra e no Caniçal. De salientar que cerca de 19% dos espaços florestais (floresta, matos e herbáceas) se encontram classificados como tendo aptidão elevada para caça, encontrando-se ainda 79% destes espaços classificados como de aptidão média. Na ilha de Porto Santo, para além das áreas de refúgio de caça, as outras áreas que se distinguem com potencial cinegético encontram-se nas áreas de envolvimento e circundantes a todas as áreas de refúgio e na zona dos Morenos.

As principais espécies cinegéticas na RAM são:

- Galinhola (*Scolopax rusticola*);
- Pombo-das-rochas (*Columba livia*);
- Codorniz (*Coturnix coturnix*);
- Perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*);
- Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*);
- Narceja-comum (*Gallinago gallinago*).

Importa sublinhar que o coelho-bravo é considerado, em ilhas oceânicas, uma espécie exótica invasora (encontra-se indicada na lista das 100 principais espécies da flora e fauna terrestre invasora na Macaronésia; Silva *et al.* 2008)<sup>8</sup>. Contudo, a sua população tem vindo a ser bastante afetada pela mixomatose e pela doença hemorrágica viral (DHSV).

---

<sup>8</sup> De acordo com o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, uma espécie exótica invasora é uma espécie exótica cuja introdução ou propagação se considera que ameaça ou tem um impacto adverso na biodiversidade e nos serviços ecossistémicos conexos. A União Internacional para a Conservação da Natureza inclui o coelho-bravo na lista das 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo.



## PESCA EM ÁGUAS INTERIORES

Para além da caça, os ecossistemas inseridos em meio florestal permitem igualmente a existência de *habitats* que proporcionam o suporte e desenvolvimento de populações aquáticas. Para que estas se encontrem saudáveis e com capacidade de reprodução, torna-se essencial garantir a conservação dos *habitats* onde ocorrem, bem como todo o ecossistema circundante. Só assim será possível beneficiar deste recurso endógeno com grande potencial de valorização sem o danificar ou alterar.

Na RAM a atividade de pesca em águas interiores ocorre essencialmente na ilha da Madeira. Nesta ilha, a fauna piscícola de água doce foi até ao ano de 1960 exclusivamente representada pela enguia ou eiró (*Anguilla anguilla*). A partir desta data, com o objetivo de incentivar a atividade de pesca desportiva em águas interiores, em particular em áreas de montanha, os serviços florestais tomaram a iniciativa de diversificar a população dulçaquícola, procedendo para tal à introdução de salmonídeos que, esperava-se, encontrariam nessas águas condições favoráveis ao seu desenvolvimento. O povoamento então realizado recorreu às espécies truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) e truta fário (*Salmo trutta*), tendo a primeira proliferado por grande parte da ilha da Madeira e a segunda ficado restrita a apenas algumas linhas de água.

Para garantir a estabilidade das populações e para mitigar os efeitos de situações anómalas como secas e grandes caudais de inverno, a DRFCN realiza com regularidade repovoamentos piscícolas com trutas. Estes repovoamentos são efetuados tendo por base as instalações do Posto Aquícola do Ribeiro Frio, onde se procede à piscicultura artificial em tanques.

Atualmente estas instalações apenas produzem truta arco-íris, uma vez que se constatou ser a espécie que suporta melhor as temperaturas mais elevadas e o menor teor de oxigénio que durante o estio se verificam nas águas da truticultura e dos cursos de água onde são efetuados os repovoamentos. Esta espécie adaptou-se mesmo às condições da ilha da Madeira, verificando-se que em certas zonas já se reproduz sem a necessidade de intervenção humana.

Os repovoamentos com trutas arco-íris produzidas no Posto Aquícola do Ribeiro Frio são efetuados ao longo de vários meses, encontrando-se dependentes das prospeções que se efetuam anualmente para avaliar o número de ribeiras e outras massas de água da ilha da Madeira que mostram a necessidade dessas ações. Com base nos dados dos últimos 10 anos, constata-se que a DRFCN procede anualmente ao repovoamento de cerca de 20 superfícies aquáticas, recorrendo a uma média de 10 000 peixes.

Na ilha da Madeira o exercício da pesca em águas interiores encontra-se regulamentado pela portaria n.º 21542/65, de 20 de setembro. Esta portaria estabelece que:

- A pesca das espécies piscícolas existentes nas águas interiores é permitida em todo o ano, salvo quando se justifique a sua proteção, o que será anunciado por editais;
- É proibido pescar nas zonas aquáticas designadas e assinaladas pela DRFCN para abrigos, desovadeiras e viveiros de reprodução, bem como, e independentemente de qualquer delimitação especial, dentro das eclusas, aquedutos ou passagens para peixes;
- É interdito o exercício de pesca nos troços dos seguintes cursos de água:
  - Ribeiro Frio, desde a nascente até à ponte junto ao Posto Aquícola;
  - Ribeira de São Jorge, desde a sua nascente na Ribeira Grande até à confluência do Ribeiro Bonito, seu afluente da margem esquerda, incluindo o próprio Ribeiro Bonito;
  - Ribeira de São Vicente, a montante da confluência da Ribeira Grande e da Ribeira da Vargem, incluindo estas e seus tributários;
  - Ribeira da Janela, no troço das nascentes do Ribeiro do Alecrim e Ribeiro do Lageado, que ficam a montante da levada que alimenta a câmara de carga da central hidroelétrica da Calheta (Chão do Paul);

- Poderão ser temporariamente determinadas outras restrições, mediante proposta da DRFCN, com o fim de assegurar o repovoamento dos cursos de água ou lagoas.

As zonas de abrigo encontram-se localizadas em massas de água cujas potencialidades biogenéticas possam contribuir para o incremento da fauna piscícola que nelas procura constituir o seu *habitat*. Nestas áreas, a proteção à fauna piscícola é garantida, quer pela proteção dada aos reprodutores, quer pela anulação das capturas. De referir ainda que as zonas de pesca deverão localizar-se apenas nos troços onde ao longo de todo o ano existam fluxos de água aceitáveis e que, como tal, apresentam boas condições para a permanência da fauna piscícola. Na Carta n.º 23 encontram-se identificados os troços dos cursos de água em que é permitida a pesca em águas interiores e onde esta se encontra proibida.

Embora a truta arco-íris e truta fário integrem a lista da União Internacional da Conservação da Natureza das “100 piores espécies invasoras do Mundo”, o facto é que as mesmas colonizaram na ilha da Madeira cursos de água pobres em fauna piscícola de água doce (os cursos de água da ilha da Madeira apresentavam apenas enguias, as quais aparentam não ter sido afetadas de forma significativa pela introdução da truta arco-íris e truta fário). No entanto, existem evidências sobre o provável impacto negativo das populações de trutas nas comunidades de invertebrados associadas a águas interiores da ilha da Madeira. Assim, deverá garantir-se um acompanhamento continuado das populações de truta arco-íris na ilha da Madeira, bem como a realização de estudos mais aprofundados sobre potenciais impactos negativos desta espécie nos ecossistemas de águas interiores da ilha da Madeira.

## **PASTAGENS**

A colonização da RAM no século XV compreendeu a introdução de gado suíno, caprino e ovino no arquipélago, e em particular nas ilhas da Madeira e de Porto Santo. A introdução de suínos, caprinos e ovinos nas zonas altas destas ilhas ocorreu desde o início da colonização, tendo como fim último garantir a sustentabilidade da população residente.

A falta de predadores naturais nas ilhas da Madeira e de Porto Santo levou a que os colonos não acompanhassem de perto os rebanhos, deixando os animais soltos nas zonas de pastagem. Os animais encontravam-se assim dispersos, de forma não ordenada, não se verificando na Região uma prática de pastorícia no sentido tradicional. Entretanto, a ocorrência de incêndios e a forte exploração dos espaços florestais, com uma taxa de abate de árvores para além da capacidade de regeneração, levou a que as áreas de floresta fossem dando lugar, ao longo dos séculos, a novas zonas de matos e herbáceas, expandindo-se assim as áreas por onde os diferentes tipos de gado pastavam na Região.

Sem ordenamento e sem planificação técnica, os diferentes tipos de gado na ilha da Madeira desenvolveram-se soltos e asselvajados, em zonas inadequadas, sem rotação e com encabeçamentos superiores à capacidade de regeneração da vegetação. Este desequilíbrio levou a uma acentuada degradação dos ecossistemas, não só devido à redução da vegetação, como também devido à degradação do potencial produtivo das zonas usadas para pastagem provocada por intensos fenómenos de erosão dos solos.

A excessiva carga animal nas zonas mais altas da ilha da Madeira manteve-se ao longo do século XX, indicando o engenheiro silvicultor José Augusto Fragoso em 1929, que “cerca de 80 000 cabeças de gado suíno, ovino e caprino em perfeito estado selvagem...” se encontravam espalhadas pelas várias zonas de pastagem da ilha. Também existem relatos de 1947 que dão conta que naquela época o encabeçamento nas serras da ilha da Madeira seria já superior ao verificado no início do século (cerca de 55 000 ovelhas, 25 000 cabras e 15 000 porcos).

A tentativa de controlar e organizar a presença de gado solto nas ilhas do arquipélago da Madeira remonta ao início da sua colonização, sendo disto prova os regimentos de 14 de Janeiro de 1515 e de 27 de agosto de 1562, os quais criaram o que se chamou de “Código Florestal da Madeira” e que previam restrições ao gado, proibindo o corte de ramos de árvores para estes.

Mais recentemente, a 23 de julho de 1913 e a 22 de setembro de 1917 foram publicados os diplomas conhecidos como a Lei “das pastagens de gados nas serras”, os quais estabeleceram disposições relativas às pastagens em propriedades particulares e em terrenos do Estado ou das Câmaras, tendo por finalidade tentar controlar o uso da floresta pelo gado e mitigar os prejuízos causados pela sua livre apascentação.

Contudo, a sua plena implementação nunca se verificou, não tendo assim alcançado o fim a que se tinha proposto. Só a partir de 1952, com a criação da Circunscrição Florestal do Funchal, a qual assumiu a iniciativa de implementar medidas de gestão e ordenamento dos espaços ocupados por gado, é que se deu início às primeiras tentativas efetivas de controlo do encabeçamento de suínos, caprinos e ovinos nos baldios e perímetros florestais entretanto constituídos. Contudo, até 1980 a forte presença do gado pelas serras continuou a fazer-se sentir por grande parte do território, abrangendo aproximadamente 51 400 hectares.

Embora a produção animal tenha constituído nos primeiros séculos de colonização do arquipélago da Madeira um importante complemento para o sustento das populações, o facto é que o forte desenvolvimento económico que a Região foi sofrendo desde a década de 80 fez com que esta atividade fosse perdendo importância económica.

De facto, verificou-se uma significativa redução do número de proprietários de gado dedicados exclusivamente à silvopastorícia e que, como tal, se encontravam dependentes dos mesmos para garantir o seu sustento. Muitos dos proprietários de gado desenvolviam outras atividades profissionais sem relação com o setor agrícola, e outros não tinham na pecuária a sua atividade principal, não se deslocando com regularidade às zonas de serra para acompanhar o gado.

Nesta altura verificou-se, portanto, que os impactos muito negativos provocados pelo gado nas zonas altas das ilhas superavam largamente os benefícios associados à manutenção da sua exploração. A presença desordenada dos animais levou a uma forte redução da quantidade de vegetação disponível e ao excessivo pisoteio dos solos. A compactação da camada superficial dos solos pelo excessivo encabeçamento de gado leva a que a velocidade de infiltração de água diminua, reduzindo por um lado a capacidade de armazenamento dos solos e levando, por outro, a um aumento do escoamento superficial.

Isto fez com que as zonas utilizadas para pastagem fossem sujeitas a intensos fenómenos erosivos, tendo as partículas mais finas do solo sido arrastadas através do escoamento superficial. Outros efeitos associados à degradação dos solos nas zonas utilizadas para pastagens são a redução da capacidade de recarga dos aquíferos e o aumento do risco de ocorrência de enxurradas.

É neste quadro que na década de 80 do século XX se assiste ao grande passo para a racionalização do uso das serras pelo gado, com os Serviços Florestais a definirem como prioridade absoluta garantir o ordenamento dos animais que continuavam a ocorrer de forma desregrada. Nesta altura foi possível garantir a reunião dos proprietários de animais em cooperativas e associações, tendo-se definido as espécies pecuárias permitidas em áreas pré-estabelecidas. A estratégia então adotada procurou a responsabilização das coletividades em detrimento dos interesses individuais, tendo ainda permitido o estabelecimento de uma articulação permanente entre os serviços florestais e os responsáveis das várias coletividades, envolvendo-os na gestão coletiva dos espaços explorados e no cumprimento da legislação em vigor. Assim, entre 1982 e 1987 conseguiu-se garantir a erradicação total dos suínos e em 1983 conseguiu-se confinar os ovinos e caprinos a uma área total de 17 500 hectares.

Apesar dos esforços desenvolvidos entre as várias partes envolvidas, os ovinos e caprinos continuaram a ocorrer na Região sem qualquer tipo de acompanhamento. Verificou-se que parte significativa dos proprietários pretendiam manter os animais soltos nas serras, sem preocupações de ordenamento e sem encargos, não cumprindo a legislação em vigor. Perante este cenário, foram tomadas novas medidas tendo em vista a erradicação definitiva de ovinos e caprinos soltos e asselvajados nas serras. A partir de 1994 tornou-se possível à Direcção Regional de Florestas concretizar esta estratégia recorrendo para tal à atribuição de indemnizações aos proprietários que procedessem à retirada voluntária de animais que se encontrassem em terrenos de aptidão florestal e/ou incultos e que se comprometessem a não voltar a colocar mais animais nesses mesmos locais.

Os encargos financeiros associados a esta estratégia Regional foram suportados pelo Orçamento da RAM e/ou por apoios provenientes de fundos comunitários – Medidas Agroambientais (Regulamento (CEE) n.º 2078/92).

A conclusão deste processo deu-se já no século XXI, no ano de 2003, tendo-se erradicado definitivamente 26 338 ovinos e caprinos soltos nas serras, em 28 zonas das ilhas da Madeira e de Porto Santo, abrangendo uma área total de aproximadamente 16 975 hectares, disciplinando-se assim uma atitude que durava há séculos. O encargo total desta medida cifrou-se em 4 676 529,27 euros.

A retirada definitiva de ovinos e caprinos de áreas que apresentavam evidentes e preocupantes sinais de degradação ambiental (perda de solo e de espécies da flora e fauna) tem contribuído para o restabelecimento do equilíbrio biofísico das mesmas. Nas áreas em recuperação será fundamental garantir o restabelecimento do coberto vegetal de modo a permitir a conservação do solo e a pedogénese, e a melhorar a taxa de infiltração das águas pluviais. A recuperação das áreas degradadas permite ainda a expansão dos espaços de vegetação autóctone, nomeadamente a floresta Laurissilva, com impactos positivos ao nível da biodiversidade e da qualidade cénica da paisagem.

Como exemplo dos impactos positivos associados à remoção de gado solto e asselvajado nas serras da RAM, refira-se a regeneração e expansão do *Sorbus maderensis* (Sorveira), espécie ameaçada de extinção e cuja população se encontrava anteriormente estagnada devido à ausência de regeneração. Outro exemplo é o da recuperação da *Erica maderensis*, cujas populações anteriormente restritas a zonas rochosas, se expandiram após a retirada do gado, cobrindo atualmente áreas que se encontravam muito degradadas.

Assim, dadas as características muito particulares da RAM, apresentando a ilha de Porto Santo riscos sérios de desertificação e a ilha da Madeira elevada suscetibilidade de degradação ambiental (perda de solos e de potencial produtivo) devido à acentuada orografia e elevados níveis de precipitação, o recurso à silvopastorícia como forma de contributo para uma adequada gestão florestal na condução ou manutenção dos povoamentos florestais poderá ocorrer em zonas que não se encontrem nas seguintes condições:

- Zonas de elevado risco de erosão hídrica (ver Cartas n.º 7.A e 7.B);
- Zonas com solos esqueléticos ou incipientes;
- Zonas com declives superiores a 20% (ou 11°)<sup>9</sup>;
- Zonas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000;

As zonas de maior risco de degradação ambiental, as quais podem ser observadas nas Cartas n.º 25.A e 25.B, indicam-nos que a ilha da Madeira apresenta, em geral, pouco potencial para a criação de animais em regime de apascentação intensiva como uso e atividade principal no espaço florestal. Na ilha de Porto Santo, embora a topografia do terreno não seja tão acentuada como na ilha da Madeira, o seu elevado risco de desertificação não aconselha a presença de gados nos espaços florestais.

---

<sup>9</sup> Valor indicado por Vaught (1983), tendo-se ainda considerando o valor máximo indicado em Alt *et al.* (2009) para a instalação de pastagens.

## ÁGUA

Os espaços florestais assumem um papel fundamental na captação de água através do fenómeno de precipitação oculta (captura, por um processo de impacto ou colisão, de gotículas de água existentes no nevoeiro e que na sua ausência seriam mantidas em suspensão na atmosfera). De acordo com Prada *et al.* (2007) a água presente nas nuvens de origem orográfica que ocorrem com frequência na ilha da Madeira entre os 800 e 1600 metros, ao longo de mais de 200 dias por ano, é fortemente interceptada pelas formações vegetais presentes nesses locais. De acordo com este estudo, a água de nevoeiro interceptada pela vegetação correspondeu a 73,6% do total de precipitação registada em áreas de urzais de altitude, a 22,5% do total da precipitação observada em áreas da Laurissilva temperada do til e a 13,3% do total da precipitação registada em zonas de urzais. Ou seja, na ilha da Madeira o montante da água proveniente de nevoeiro captada pela vegetação (e disponibilizada ao solo) é muito significativo, chegando mesmo a ser próximo dos valores relativos à precipitação, principalmente em zonas de maior altitude.

Com base nos dados obtidos, Prada *et al.* (2007) concluíram que na ilha da Madeira o nevoeiro constitui uma importante fonte de água, desempenhando a vegetação um papel fundamental no processo de captura da água proveniente do mesmo. Concluíram ainda que a presença de vegetação diminui o escoamento superficial, diminuindo deste modo a erosão dos solos, como captura água que de outro modo seria perdida para a atmosfera. Assim, a presença de vegetação em zonas com frequente ocorrência de nevoeiro constitui um elemento de grande importância na captação de água e recarga de aquíferos.

A importância da vegetação na captura de água proveniente de nevoeiros foi confirmada por outros estudos, como por exemplo o de Figueira *et al.* (2013). Neste estudo, constatou-se que a captação de água pela floresta da ilha da Madeira localizada entre os 800 e 1600 metros, na encosta norte do Paul da Serra, ascendeu a cerca de 200 mm em 65 dias, correspondendo a cerca de 8% do total da precipitação, proporção esta que parece aumentar durante os meses mais secos.

Os dados revelam, portanto, o contributo muito significativo da vegetação natural da ilha da Madeira na captura da água de nevoeiros, favorecendo a disponibilidade de água nos solos e a recarga de aquíferos. Esta disponibilização adicional de água contribui de forma significativa para a vitalidade e equilíbrio dos habitats da ilha da Madeira, assim como para a disponibilidade de água para uso humano.

Neste sentido, será importante desenvolver estratégias que garantam a presença de vegetação natural nas zonas onde ocorre com maior frequência nevoeiro. Deverá ainda ser dada particular atenção à florestação das zonas com maiores taxas de infiltração, como por exemplo o Paul da Serra, as quais se encontram identificadas no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira e na Carta n.º 52.A. Estas áreas deverão ser florestadas recorrendo a espécies indígenas adequadas.

Assim, a preservação das espécies indígenas nas zonas altas, onde ocorrem com maior frequência nevoeiros, constitui não só uma estratégia de preservação do património natural da RAM, como também contribui para a produção de água para consumo humano. A preservação da floresta natural da RAM nas zonas frequentemente cobertas por nevoeiro contribuirá ainda para a qualificação da paisagem, elemento de particular relevância para a economia local, dado contribuir para a atratividade turística da RAM.

Embora não existam estudos específicos relativos à ilha de Porto Santo, é de esperar que a presença de vegetação contribua igualmente para a captação de água de nevoeiros, pelo que deverá igualmente desenvolverem-se estratégias tendo em vista a expansão das áreas florestadas, recorrendo de preferência a espécies macaronésicas bem adaptadas à *secura*.

Importa ainda sublinhar que a provável redução na precipitação média anual em resultado das alterações climáticas poderá ter consequências na vitalidade dos espaços florestais contendo espécies indígenas, pelo que a sua preservação e expansão deverá constituir uma política a ser seguida na RAM, integrada na estratégia regional de adaptação às alterações climáticas (preservação dos ecossistemas e dos recursos hídricos).

## **BIBLIOGRAFIA**

- Alt, S.; Jenkins, A.; Lines-Kelly, R. (2009). Saving Soil – A landholder’s guide to preventing and repairing soil erosion. Northern Rivers Catchment Management Authority, New South Wales Department of Primary Industries. 186p.
- Burns, R. M.; Honkala, B. H. (1990). Silvics of North America: 1. Conifers. United States Department of Agriculture, Forest Service, Washington, DC. vol. 2, 877 p.
- CABI (2015). Prunus Avium. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc).
- Capelo, J.; Sequeira, M.; Jardim, R.; Costa, J.; Mesquita, S. (2004). Guia da excursão geobotânica dos V Encontros ALFA 2004 à Ilha da Madeira. A Paisagem Vegetal da Ilha da Madeira. J. Capelo (ed.), Quercetera 6: 5-45. ALFA, Lisboa. Portugal.
- Cardoso Franco, E. P.; Milho da Conceição, F. A.; Pinheiro, J. S. (1994). Carta dos Solos da Ilha de Porto Santo. Centro de Estudos de Pedologia, Instituto de Investigação Científica Tropical. Lisboa, 186p.
- Coello, J.; Desombre, V.; Becuey, J.; Gonin, P.; Ortisset, J. P.; Baiges, T.; Piqué, M. (2013). Wild cherry (Prunus avium) dor high Quality timber. In: Centre de la Proprietat Forrestral (2013). Ecology and silviculture of the main valuable broadleaved species in the Pyrenean area and neighbouring regions. Generalitat de Catalunya, Departament d’Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, 60p.
- Correia, A. V.; Oliveira, A. C. (2003). Principais Espécies Florestais com Interesse Para Portugal – Zonas de influência atlântica. Direcção-Geral das Florestas. Estudos e Informação n.º 322. 187 pp.
- DRFCN (2014). Retirada de Ovinos e Caprinos-Evolução. Consulta em novembro e dezembro de 2014: <http://www.sra.pt/>.
- Fernandes, P. (2010). O risco dos incêndios florestais. In: Estratégias de Gestão do Risco Florestal. União da Floresta Mediterrânica.
- Figueira, C.; Menezes de Sequeira, M.; Vasconcelos, R.; Prada, S. (2013). Cloud water interception in the temperate laurel forest of Madeira Islands. Hydrological Sciences Journal, 58 (1), 1-10.
- Gallardo-Lancho, J. F. (2001). Distribution of chestnut (Castanea sativa Mill.) forests in Spain: possible ecological criteria for quality and management (focusing on timber coppices). Forest Snow and Landscape Research. Res. 76, 3: 477–481.
- Griffith, Randy Scott. 1992. Sequoia sempervirens. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Disponível em: <http://www.fs.fed.us/database/feis/>.
- Jebens, B. (2011). The biogeography of Sequoia sempervirens. Student Paper, Geography 316: Biogeography. San Francisco State University Department of Geography.
- Jones, T. G.; Low, C. B.; O’Callahan, D. R.; Chittenden, C. M. (2014). Variation in the wood properties of coast redwood trees in New Zeland. New Zealand Journal of Forestry Science, 44:11.
- Orwa, C.; Mutua, A.; Kindt, R.; Jamnadass, R.; Anthony, S. (2009). Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0. World Agroforestry Centre, Kenya.
- Oviedo, A. B.; Gonzalez, G. M. (2008). Descripción de los caracteres culturales de las principales especies forestales de España. In: Serrada, R.; Montero, M.; Reque, J. (editores) (2008). Compendio de Selvicultura Aplicada en España. INIA e FUCOVASA. Madrid. ISBN.: 978-84-7498-521-4. 1.178 pp.
- Pinto Ricardo, R.; Silva da Câmara E. M.; Melo Ferreira, M. A. (1992). Carta dos Solos da Ilha da Madeira. Centro de Estudos de Pedologia (ICT), Instituto Superior de Agronomia, Centro de Pedologia da Universidade Técnica de Lisboa, Direcção Regional de Agricultura da Madeira. Lisboa, 162p.

Reinser, Y.; Filippi, F.; Herzog, F. Palma, J. (2007). Target regions for silvoarable agroforestry in Europe. *Ecological Engineering* 29: 401–418.

Santos, F. D.; Aguiar, R. (Eds.) (2006). Estudo Detalhado Sobre o Clima do Arquipélago da Madeira, Produção de Cartografia Climática, Construção de Cenários Climáticos Futuros e Realização de Estudos de Impacte e Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas em Vários Setores de Actividade. Governo Regional da Madeira – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 110p. In: Projecto CLIMAAT II – Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos II Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B, Espaço Açores – Madeira – Canárias.

Prada, S.; Silva, M. O.; Figueira, C.; Srqueira, M. M.; Pontes, A. (2007). Fog water collection in Madeira Island (Portugal). *Proc. of the Fourth International Conference on Fog, Fog Collection and Dew*. Eds. A. Biggs and P. Cereceda. La Serena, Chile: 277-280.

Shimizu, J. Y.; Maiochi, R. A. (2007). Criptoméria como espécie alternativa para produção de madeira no Paraná. *Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo*, 54: 63-70.

Silva, L.; Ojeda Land, E.; Rodríguez Luengo, J. L. (eds.) (2008). Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias. ARENA, Ponta Delgada, 546 pp.

Snyder, J. A. (1992). The ecology of *Sequoia sempervirens*.: An addendum to *On the Edge: Nature's last stand for coast redwoods*. Master's thesis, San Jose State University, San Jose, CA.

Uchtyl, R. J. (1991). *Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*. In: *Fire Effects Information System*, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Disponível em: <http://www.fs.fed.us/database/feis/>.

Vaught, H. C. (1983). Controlling soil erosion with agronomic practices. *AGR – University of Kentucky, Cooperative Extension Service*, 96: 8-83.

Vieira, R. (1992) Flora da Madeira - O interesse das plantas endémicas macaronésicas. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa. 155p.

### 2.1.2.5 Arvoredo e povoamentos/formações florestais de valor ecológico relevante

A RAM possui um variado conjunto de arvoredo e formações florestais de valor ecológico e científico muito relevante que importa proteger e valorizar. Estas árvores e formações florestais constituem não só um património ecológico e genético de elevado valor, como permitem à população desfrutar de um ambiente natural agradável, sensibilizando-a para a riqueza natural que a floresta representa na Região e para a necessidade de se proteger e valorizar este património comunitário.

Com efeito, importa ter presente que os espaços florestais para além de constituírem um elemento fundamental da diversidade biológica da RAM, servem ainda de suporte à principal atividade económica da Região que é o turismo. Tal fica-se a dever ao facto da atratividade turística da Região se encontrar fortemente dependente da qualidade das suas paisagens, assumindo-se os espaços florestais como um dos principais elementos estruturantes das mesmas. Verifica-se, assim, que a preservação da diversidade biológica dos espaços florestais da RAM constitui, por um lado, um imperativo no âmbito da estratégia regional de conservação da natureza e que, por outro, se afigura como fundamental para o desenvolvimento da principal atividade económica da Região (o turismo).

Na RAM as árvores e formações florestais de valor ecológico relevante encontram-se agrupadas do seguinte modo (Cartas n.º 26.A e 26.B):

- Floresta Laurissilva;
- Laurissilva mediterrânica do barbusano;
- Bosques xerofíticos;
- Jardim Botânico da Madeira;
- Parque Ecológico do Funchal;
- Quinta do Santo da Serra;
- Parques florestais;
- Árvores monumentais ou emblemáticas.

Nos pontos que se seguem procede-se à análise das principais formações florestais e arvoredo de elevado valor ecológico na RAM.

#### **FLORESTA LAURISSILVA**

A floresta Laurissilva encontra-se atualmente classificada como Zona Especial de Conservação (ZEC) e Zona de Proteção Especial (ZPE) (PTMAD0001 – Laurissilva da Madeira), integrando a Rede Ecológica Europeia denominada Natura 2000. Inicialmente cobrindo praticamente toda a ilha da Madeira, a área atualmente afeta à proteção da floresta Laurissilva ocupa aproximadamente 15 367 hectares e encontra-se localizada, maioritariamente, na encosta norte da ilha (ver Carta n.º 26.A). A floresta Laurissilva é um tipo de floresta que apresenta uma grande diversidade biológica, constituída predominantemente por árvores e arbustos de folha persistente, contando com uma elevada proporção de espécies exclusivas da Macaronésia e da Madeira.

A floresta Laurissilva pode ser considerada uma floresta de origem reliquial, já que representa um tipo de ocupação florestal que no período Miocénio e Pliocénio da época Terciária, há cerca de 20 milhões de anos, chegou a ocupar vastas extensões no sul do Continente Europeu e bacia do Mediterrâneo. Esta floresta foi regredindo na Europa e bacia do Mediterrâneo à medida que as condições climáticas no início do Quaternário foram mudando, dando origem a glaciações na Europa e ao aumento da aridez no norte de África.



Assim, a floresta Laurissilva permaneceu apenas nos arquipélagos incluídos na denominada Região Biogeográfica da Macaronésia, constituída pelos arquipélagos dos Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde e ainda por alguns enclaves no sul de Marrocos e pela costa ocidental de África, locais estes onde o clima ameno conferido pela presença do Oceano Atlântico garantiu a sobrevivência deste tipo de formação vegetal higrófila.

A floresta Laurissilva compreende atualmente espécies muito semelhantes às que existiam no Terciário, assim como outras espécies que entretanto foram evoluindo até aos dias de hoje. No que respeita às espécies florestais, verifica-se um predomínio de espécies endémicas pertencentes à família das Lauráceas, tais como o Til, o Barbusano, o Loureiro e o Vinhático. A estas espécies encontram-se associadas muitas outras, também endémicas da RAM, mas pertencentes a outras famílias botânicas, como o folhado, o pau-branco e o mocano.

A Laurissilva dá igualmente abrigo a numerosos endemismos a nível dos estratos arbustivos e herbáceo, sendo ainda de realçar a grande diversidade e representatividade que apresentam as comunidades de líquenes e de briófitas, principalmente as epífitas. No que respeita aos arbustos pode-se destacar como exemplo de endemismos o massaroco, a figueira-do-inferno, a múchia e o *Isoplexis*. Nas clareiras e nos taludes dos cursos de água ocorrem outros importantes endemismos, como por exemplo, as gramíneas barba-de-bode e a palha-carga, ou as herbáceas de flores vistosas como as pássaras, orquídeas-da-serra e as douradinhas.

No que respeita à fauna, a Laurissilva alberga uma grande diversidade de invertebrados, contando com a presença de inúmeros moluscos e insetos endémicos. Relativamente à fauna, o destaque vai para o endémico pombo-trocaz, o qual constitui a ave emblemática da Laurissilva. Ainda no que respeita à avifauna, merece especial referência o bis-bis o qual, juntamente com o pombo-trocaz, são as únicas espécies de aves endémicas que ocorrem neste ecossistema.

Dos 154 táxones endémicos exclusivos dos arquipélagos da Madeira e Selvagens, 76 encontram-se presentes na floresta Laurissilva. Esta floresta possui um total de 27 táxones previstos nos anexos da Diretiva *Habitats*<sup>10</sup>, dos quais 4 são prioritários e 15 estão previstos nos anexos da Convenção de Berna<sup>11</sup>. Esta notável e rara riqueza biológica levou a que a floresta Laurissilva fosse não só classificada como Sítio da Rede Natura 2000, como também como Reserva Biogenética do Conselho da Europa, tendo ainda sido galardoada com distinção pela UNESCO, em 1999, como Património Mundial Natural.

A Floresta Laurissilva, para além de representar uma comunidade muito rica de fauna e flora, desempenha ainda importantes serviços ecológicos, como sejam o sequestro de carbono, a regularização do regime hídrico da ilha da Madeira e a conservação do solo.

De facto, no caso da Madeira, as águas subterrâneas assumem-se como a principal fonte de abastecimento de água, sendo o planalto do Paul da Serra considerado como o local que mais contribui para a recarga dos aquíferos. As zonas montanhosas contribuem igualmente de forma significativa para a recarga dos aquíferos, não só por promoverem a ocorrência de precipitação de natureza orográfica (em muitos locais superiores a 2000 mm.ano<sup>-1</sup>), mas também por apresentarem vegetação que desempenha um importante papel na captação de água através do fenómeno designado por precipitação oculta (que corresponde à captação de água dos nevoeiros pela vegetação através da condensação da água na superfície das folhas, ramos e troncos).

<sup>10</sup> A diretiva *habitats* tem como principal objetivo contribuir para assegurar a conservação dos *habitats* naturais (Anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), com exceção das aves (protegidas pela Diretiva Aves), considerados ameaçados no território da União Europeia.

<sup>11</sup> A Convenção sobre a Vida Selvagem e os *Habitats* Naturais na Europa (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural *Habitats*) foi assinada em Berna, a 19 de setembro de 1979, durante a 3ª Conferência Europeia de Ministros do Ambiente, por um grupo de 9 países mais a então Comunidade Económica Europeia (na qual Portugal se incluía). Atualmente, perto de 40 países são Partes Contratantes da Convenção de Berna, a qual tem sede em Estrasburgo, França. Esta Convenção tem um âmbito pan-europeu, estendendo-se a sua influência também ao norte de África para o cumprimento dos objetivos da conservação das espécies migradoras, listadas nos seus anexos, que nesse território passam uma parte do ano.

Para além da recarga dos aquíferos, a floresta Laurissilva permite ainda aumentar a taxa de infiltração das águas pluviais e reduzir o escoamento superficial, o que se traduz numa redução dos caudais dos cursos de água e dos riscos de enxurrada, e numa eficiente proteção do solo e do seu fundo de fertilidade.

Atualmente a maior ameaça ao equilíbrio da floresta Laurissilva provém das invasões e competição por parte de espécies exóticas, nomeadamente espécies vegetais. A presença destas espécies invasoras no limite inferior da floresta Laurissilva, nas zonas de transição e em terrenos rurais abandonados, coloca em risco a sua regeneração natural, podendo levar à substituição da flora indígena e, logo, a um empobrecimento da diversidade biológica e de *habitats*. A bananilha, a tabaqueira, o incenseiro, o maracujá-banana, o falso-plátano, a árvore-do-céu e diversas acácias são alguns dos exemplos de espécies exóticas muito competitivas que poderão colocar em risco a perenidade da floresta natural da Madeira.

A grande riqueza biológica e os indispensáveis serviços associados à floresta Laurissilva mostram que no futuro será importante não só garantir a continuidade do esforço de preservação da sua sanidade e vitalidade, como também incentivar a sua expansão através da reconversão de parte das áreas atualmente ocupadas com espécies exóticas. Por outro lado, será igualmente essencial assegurar a manutenção de um esforço de sensibilização da comunidade, de modo a que gerações sucessivas tenham presente o valiosíssimo património natural comum que representa a floresta Laurissilva e a importância da sua proteção e conservação. Será ainda importante transmitir e relembrar as boas práticas a ter nesta floresta de modo a assegurar a compatibilidade entre os objetivos de conservação e as atividades socioeconómicas e culturais a realizar neste local.

Outra componente associada à floresta Laurissilva, e atualmente ainda muito pouco explorada, prende-se com a riqueza dos compostos químicos produzidos pela sua flora. De facto, é do conhecimento popular que o azeite de louro apresenta propriedades medicinais, sendo importante incentivar atividades de investigação científica que permitam identificar substâncias ativas úteis para a sociedade ao nível da medicina e não só.

### **LAURISSILVA MEDITERRÂNICA DO BARBUSANO**

A floresta mediterrânica do barbusano ocorre em zonas da ilha da madeira onde o clima apresenta secura estival prolongada durante os meses de verão e que encontram entre os 300 e 800 metros na encosta sul e os 50 a 450 metros na encosta norte. Este tipo de floresta apresenta duas faciações de acordo com o macroclima e termotipos predominantes. Assim, nas zonas da encosta sul entre os 300 e 600 metros, com carácter bioclimático inframediterrânico a mediterrânico e regime de precipitação do tipo sub-húmido inferior, ocorre principalmente a faciação com *Myrto communis* – *Hypericetum canariensis*. Entre os 600 a 800 metros na encosta da sul e entre os 50 a 450 metros na encosta norte, onde o carácter bioclimático é termomediterrânico e o regime de precipitação do tipo húmido inferior, ocorre predominantemente a faciação com *Gobulario salicinae* – *Ericetum maderincolae* (Capelo *et al.*, 2007).

De acordo com Capelo *et al.*, 2007, a laurissilva do barbusano é um meso-bosque (série de vegetação *Semele androgynae*-*Apollonietum barbujanae*) que ocorre em cambissolos (solos minerais pouco desenvolvidos). A floresta madura é dominada pelo barbusano (*Apollonias barbujana*), loureiro (*Laurus novocanariensis*), faia (*Myrica faya*) e pelo azevinho (*Ilex canariensis*). Trata-se de uma comunidade muito rica onde ocorrem várias outras espécies vegetais, como por exemplo as trepadeiras *Semele androgyna* (o alegre-campo), *Smilax penduliana*, e *Smilax canariensis*, assim como a hera endémica (*Hedera maderensis* subsp. *maderensis*), a corriola (*Convolvulus massoni*) e a ruivinha (*Rubia agostinhoi*). Merece igualmente referência a presença de esparto (*Asparagus umbellatus* subsp. *lowei*), do mocano (*Visnea mocanera*) e do bucho-da-rocha (*Maytenus umbellata*).

As comunidades de substituição desta floresta correspondem a formações arbustivas. Assim, nas zonas de cotas mais baixas onde a humidade é menor, ocorrem comunidades dominadas pelo hipericão (*Hypericum canariensis*) e pela murta (*Myrtus communis*). Em cotas mais elevadas, onde a humidade é maior, ocorre um faial dominado por urze-molar (*Erica arborea*), faia (*Myrica faya*) e urze-das-vassouras (*Erica platycodon* subsp. *maderincola*).

A Laurissilva do barbusano é uma floresta que apresenta elevado valor conservacionista, sendo muito rica em termos biológicos e apresentando vários endemismos. Devido à ação do Homem, a sua área de expansão natural tem sido ocupada por diferentes tipos de espécies vegetais associadas a atividades agrícolas ou silvícolas. Assim, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de se proteger comunidades típicas deste tipo de floresta de modo a garantir a sua sanidade e vitalidade, bem como possibilitar a sua expansão. Para tal, deverão ser identificadas áreas de particular interesse para a proteção deste tipo de floresta, onde deverão ser condicionadas as intervenções que coloquem em risco a sua preservação (criação de microreservas). Deverão ainda ser selecionadas áreas onde poderão ser desenvolvidas ações de reflorestação recorrendo a plantas produzidas pelo viveiro da Matur (viveiro especializado em plantas de cotas baixas).

A proteção da Laurissilva do barbusano, para além de constituir um importante elemento na preservação da biodiversidade da ilha da Madeira, permite ainda a diversificação e qualificação da paisagem, contribuindo deste modo para a atratividade turística da Região.

### **BOSQUES XEROFÍTICOS**

Nas zonas da ilha da Madeira onde se verifica maior secura estival, o tipo de vegetação potencial corresponde principalmente a bosques xerofíticos (zambujal). As áreas propícias à ocorrência deste tipo de vegetação surgem na encosta sul entre os 0 e os 200 metros de altitude, onde o tipo de bioclima é inframediterrânico e o regime de precipitação é seco (Capelo *et al.*, 2007). Este tipo de floresta é dominado pela oliveira endémica (*Olea maderensis*) e corresponde à série climatófila *Mayteno umbellatae* - *Olea maderensis sigmetum* (série do zambujal). Este tipo de vegetação corre predominantemente em solos pobres (vertissolos e cambissolos), nomeadamente em escarpas rochosas.

De acordo com Capelo *et al.* (2007), os bosques xerofíticos da ilha da Madeira são uma floresta de baixa altura (micro-bosque ou matagal infra-florestal), dominada por arbustos paleomediterrânicos esclerófilos, xerofíticos e termófilos. As espécies dominantes desta série climatófila são a oliveira-brava ou zambujeiro (*Olea maderensis*), os buxos-da-rocha (*Chamaemeles coriacea* e *Maytenus umbellata*) e o dragueiro (*Dracaena draco* subsp. *draco*). Nesta comunidade merece ainda referência o esparto (*Asparagus scoparius*).

Os bosques xerofíticos (zambujal) constituem um tipo de floresta atualmente residual na ilha da Madeira. Pese embora a sua área potencial apresente dimensão significativa, a sua ocorrência é bastante rara. Tal fica-se a dever essencialmente ao facto da sua área corresponder a zonas de forte implantação humana, correspondendo atualmente a áreas de uso urbano e áreas agrícolas (culturas hortícolas em socalcos, bananais, etc.). Atualmente, os bosques xerofíticos encontram-se fragmentados num mosaico disperso ou encontram-se substituídos por matos altos dominados pela figueira-do-inferno (*Euphorbia piscatoria*).

A reduzida área atualmente ocupada por vegetação característica dos bosques xerofíticos leva a que seja fundamental assegurar a proteção dos núcleos dispersos atualmente existentes, designadamente no Paul do Mar, Cabo Girão e Porto Novo (ver Carta n.º 26.A). Neste sentido, deverão ser definidas áreas de proteção deste tipo de vegetação, onde deverão ser fortemente condicionadas quaisquer atividades que possam colocar em perigo a sua sanidade e vitalidade. Estas áreas deverão ainda constituir zonas a partir das quais se deverá promover a expansão deste tipo de bosque ou micro-bosque mediterrânico.

Para além da definição de zonas de proteção do zambujal da ilha da madeira, deverá ainda proceder-se à avaliação de locais onde deverão ser desenvolvidas ações de repovoamento, as quais poderão ser suportadas pela produção de plantas no viveiro da Matur, o qual se encontra especializado em espécies vegetais de baixa altitude.

### **JARDIM BOTÂNICO**

O Jardim Botânico da Madeira – Eng.<sup>o</sup> Rui Vieira encontra-se localizado na cidade do Funchal, a cerca de 3 km do centro da cidade, no topo da margem esquerda da ribeira João Gomes, entre os 150 e 300 metros de altitude (ver Carta n.º 26.A). O Jardim possui uma área de aproximadamente 8 hectares, dos quais 5 são de área ajardinada. Criado em 1952, o Jardim Botânico da Madeira encontra-se atualmente integrado na DRFCN, constituindo uma Direção de Serviços com atribuições nos domínios da investigação, conservação dos recursos genéticos vegetais e de apoio à criação e gestão de espaços verdes.

O Jardim Botânico da Madeira reúne atualmente uma elevada quantidade e diversidade de espécies vegetais originárias de zonas do globo ecologicamente bem diferenciadas entre si. As várias plantas encontram-se identificadas com o respetivo nome científico, nome comum, família e local de origem e dispostas em várias coleções, das quais se destacam as plantas indígenas e endémicas da Madeira, o arboreto, as plantas suculentas, os jardins coreografados e a topiária, a estufa, as plantas agroindustriais, as plantas aromáticas e medicinais e as palmeiras cicadáceas.

O Jardim Botânico da Madeira possui igualmente uma variada coleção de aves exóticas que pode ser visitada pelo público em geral, sendo constituída por cerca de 500 exemplares de 60 espécies de aves oriundas de vários locais do planeta. As instalações do Jardim Botânico compreendem ainda o Museu de História Natural, o qual possui uma rica coleção de aves e outros vertebrados, animais invertebrados, fósseis, rochas e minerais. O Museu de História Natural conta ainda com uma exposição permanente onde se faz a divulgação das várias atividades de investigação e conservação dos recursos naturais do arquipélago da Madeira desenvolvidas pelo Jardim Botânico da Madeira.

A atividade de investigação científica realizada pelo Jardim Botânico constitui um dos principais serviços prestados por esta entidade à comunidade, decorrendo a mesma há várias décadas. O Jardim Botânico da Madeira reúne atualmente um conjunto de equipamentos, infraestruturas e técnicos especializados cuja atividade de investigação desenvolvida incide sobre vários aspetos da sistemática, ecologia e biologia das plantas, essenciais para a conservação da diversidade vegetal. As principais áreas de investigação do Jardim Botânico da Madeira incidem na taxonomia de plantas vasculares e avasculares, ecologia, biologia reprodutiva e sistemática molecular.

De referir, ainda, que em 1994 foi criado o Banco de Sementes do Jardim Botânico da Madeira, o qual se encontra direcionado para coleções de plantas indígenas da RAM (ilhas da Madeira, Desertas, Selvagens e Porto Santo), sendo dada prioridade aos endemismos e às plantas raras e ameaçadas de extinção na natureza.

O Jardim Botânico da Madeira constitui, portanto, não só um espaço privilegiado para o lazer e para a divulgação de conhecimentos na área da botânica e fauna associada, como também uma instituição primordialmente vocacionada para a conservação dos recursos vegetais naturais da RAM.

Assim, importará garantir a preservação da riqueza da área de jardins desta entidade, bem como assegurar a manutenção das ações de divulgação de informação à população, de modo a garantir a sensibilização da população para a importância da conservação dos recursos naturais da Região. Deverá igualmente manter-se o compromisso de desenvolvimento de atividades de investigação científica pela instituição, por forma a assegurar o aprofundamento dos conhecimentos necessários para a proteção do património natural regional e das plantas ameaçadas de extinção.

### **PARQUE ECOLÓGICO DO FUNCHAL**

O Parque Ecológico do Funchal foi criado em 1994, através de uma iniciativa da Câmara Municipal do Funchal. Este Parque tem por principais objetivos a conservação da natureza, a promoção da educação ambiental e a disponibilização de infraestruturas para o recreio e lazer da população em geral. Ocupa uma área de aproximadamente 10 km<sup>2</sup> de terreno montanhoso, a norte da cidade do Funchal, situada entre os 470 m de altitude na ribeira de Santa Luzia e os 1818 m de altitude no pico do Areiro (ver Carta n.º 26.A).

Aquando da sua criação, a área apresentava um coberto vegetal bastante alterado relativamente à vegetação natural da ilha da Madeira, resultado de uma intensa exploração dos recursos florestais para a subsistência da população do Funchal. Assim, uma das prioridades do Parque Ecológico tem consistido em recuperar este espaço natural através do controlo de plantas invasoras e da plantação de espécies autóctones. O espaço encontra-se organizado de modo a poder acolher diferentes grupos etários da população, dando no entanto especial atenção à comunidade escolar. O Parque Ecológico conta ainda com parques de merendas e boas acessibilidades viárias, tornando este espaço um local de excelência para o lazer e para o desenvolvimento de atividades lúdicas e desportivas em contacto com o meio natural.

O aluvião de 20 de fevereiro e o incêndio de 13 de agosto de 2010 provocaram diversos danos em infraestruturas, tendo ainda sido destruída grande parte da vegetação. O processo de regeneração natural iniciou-se de seguida, cobrindo grande parte da área com vegetação herbácea, a qual tem vindo a ser complementada com a plantação de árvores e arbustos da flora autóctone da ilha da Madeira, de acordo com o Plano de Recuperação do Parque Ecológico do Funchal aprovado em novembro de 2010.

O Plano de Recuperação do Parque Ecológico, para além do controlo de plantas exóticas e instalação de espécies autóctones, prevê ainda, entre outras matérias, medidas para a prevenção de incêndios florestais e mitigação dos seus efeitos, assim como ações para correção do regime torrencial das linhas de água e retenção de inertes.

O Parque Ecológico do Funchal constitui, portanto, um espaço de excelência para a sensibilização da população para as questões ambientais e valorização do património natural da ilha da Madeira.

Constitui ainda um importante local para o exercício de atividades lúdicas e desportivas, promovendo uma utilização sustentável do território. Assim, será importante garantir a continuação dos trabalhos de recuperação deste espaço e incentivar a sua utilização por parte da população, para que esta possa usufruir de um espaço agradável e naturalizado e que tome consciência da importância fundamental de se proteger os recursos naturais da Região.

### **QUINTA DO SANTO DA SERRA**

A Quinta do Santo da Serra é um espaço de lazer e recreio localizado na freguesia de Santo António da Serra, concelho de Machico. Trata-se de um espaço muito aprazível utilizado pela população em geral, e em particular a escolar e infantil, para o desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas. Esta Quinta conta com uma pequena exposição de animais dos quais se destacam os gamos e pôneis (cruzamento entre o pônei de Timor e o garrano do Gerês, aquando da tentativa de ser conseguido um pônei rústico para as serras da Madeira); um variado conjunto de espécies arbóreas e arbustivas indígenas e exóticas; um campo de minigolfe; um campo de ténis; um parque de merendas; e um miradouro sobre as serras do concelho de Machico, Ponta de São Lourenço e a ilha de Porto Santo.

A manutenção dos jardins da Quinta do Santo da Serra encontra-se a cargo da DRFCN, tendo vindo a ser implementado um programa de reestruturação do espaço de modo a diversificá-lo e a melhorar a sua utilização por parte da população. O espaço é utilizado atualmente para a realização de ações pedagógicas, principalmente dirigidas à população escolar e infantil, tendo em vista a sensibilização para a importância da conservação da natureza.

As atividades e serviços prestados pela Quinta do Santo da Serra constituem uma importante mais-valia para a população, disponibilizando um espaço agradável em ambiente natural e promovendo a sensibilização da população para temáticas relacionadas com a biodiversidade e conservação da natureza. Importará, portanto, garantir que estes serviços são mantidos no futuro, constituindo um dos pilares da estratégia regional de promoção de uma utilização sustentável dos espaços naturais e de sensibilização da população para a importância da preservação dos recursos naturais da Região.

### **PARQUES FLORESTAIS**

A RAM conta atualmente com sete parques florestais (ver Cartas n.º 26.A e 26.B), seis localizados na ilha da Madeira e um na ilha de Porto Santo. Os sete parques florestais da RAM são:

- Parque florestal do Chão dos Louros;
- Parque florestal das Queimadas;
- Parque florestal do Pico das Pedras;
- Parque florestal do Chão das Feiteiras;
- Parque florestal do Ribeiro Frio;
- Parque florestal do Montado do Pereiro;
- Parque florestal dos Salões.

#### **Parque florestal do Chão dos Louros**

O Parque florestal do Chão dos Louros encontra-se localizado no concelho de São Vicente, estando inserido num espaço privilegiado, em pleno coração da floresta Laurissilva, consagrada como Património Mundial Natural sob a égide da UNESCO, desde dezembro de 1999. No parque predominam as árvores endémicas pertencentes à família das lauráceas, tais como o loureiro (*Laurus novocanariensis*), o til, (*Ocotea foetens*) e, menos frequente, o vinhático (*Persea indica*). A estas árvores encontram-se associadas outras espécies de árvores e arbustos, dos quais se destaca o folhado (*Clethra arborea*), o sanguinho (*Rhamnus glandulosa*), a faia das ilhas (*Myrica faya*), a urze (*Erica arborea*) e a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*), sendo os frutos desta última muito apreciados para compotas e outros fins. Neste espaço é ainda possível observar algumas espécies da avifauna da Região.

Dadas as boas acessibilidades e a envolvimento da paisagem, o Parque florestal do Chão dos Louros é um dos locais mais procurados pela população, possibilitando um contacto direto com a floresta natural da Região, assim como um leque variado de atividades de recreio e lazer.

#### **Parque florestal das Queimadas**

O Parque florestal das Queimadas encontra-se localizado no concelho de Santana, permitindo observar e usufruir o ambiente único proporcionado pela flora da floresta autóctone da ilha da Madeira, isto é, a floresta Laurissilva, a qual surge ao longo de várias veredas dominadas por espécies arbóreas.

As condições únicas verificadas na área do parque florestal das Queimadas, quer no que respeita à qualidade ambiental e paisagística, quer no que toca à riqueza em biodiversidade, leva a que este seja um dos locais com maior afluência de visitantes. Esta área permite a realização de percursos pedestres, do qual se destaca o percurso PR 9 - Levada do Caldeirão Verde; um caminho para todos: Queimadas-Pico das Pedras. O Parque florestal das Queimadas conta ainda com a presença da casa de abrigo das Queimadas, a qual mantém as características originais das antigas casas de Santana, apresentando a tradicional cobertura de colmo.

A área do Parque florestal das Queimadas permite à população um contacto privilegiado com a paisagem e vegetação da ilha da Madeira, possuindo ainda um conjunto de instalações que permitem um vasto leque de atividades de lazer e recreio.

### **Parque florestal do Pico das Pedras**

A área do Parque florestal do Pico das Pedras encontra-se localizada junto à estrada regional ER 218, a qual faz ligação com a cidade de Santana e o planalto da Achada do Teixeira, de onde se pode aceder ao pico mais alto da ilha da Madeira, o Pico Ruivo (1861 metros). Este parque conta com várias espécies típicas da floresta Laurissilva, como cedro-da-Madeira (*Juniperus maderensis*), o til (*Ocotea foetens*), o pau-branco (*Picconia excelsa*) ou o folhado (*Clethra arborea*), possuindo ainda exemplares de floresta exótica, dos quais se destacam os belos exemplares de sequoias (*Sequoia sempervirens*), de pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*), e as faias europeias (*Fagus sylvatica*) de densa folhagem avermelhada. Para além do contacto com uma grande diversidade de espécies florestais, a área do parque permite ainda a observação de algumas das aves típicas da fauna da Região.

O Parque florestal do Pico das Pedras conta ainda com as instalações do viveiro florestal do Pico das Pedras, o qual produz grande parte das espécies indígenas e exóticas utilizadas nas ações de reflorestação das serras da Madeira, sendo outro dos vários elementos de atração do parque que merece ser visitado. A área do parque conta com um conjunto diversificado de infraestruturas de suporte a atividades de recreio e lazer, constituindo um dos locais mais procurados para este fim na RAM.

### **Parque florestal do Chão das Feiteiras**

O Parque florestal do Chão das Feiteiras situa-se numa das zonas mais procuradas pela população madeirense e turística: a zona do Poiso. Esta zona insere-se no Perímetro Florestal do Poiso e caracteriza-se pela sua orografia plana, em contraste com o relevo normalmente acidentado da ilha da Madeira. Nesta área é possível a realização de várias atividades de recreio e lazer, como caminhadas, piqueniques, entre outras.

A área do parque compreende ainda uma pista de aerodelismo, permitindo assim o exercício desta atividade lúdica num ambiente de grande beleza natural. À semelhança dos outros parques da RAM, o Parque florestal do Chão das Feiteiras constitui um espaço de características únicas, permitindo à população o contacto com o meio natural e a realização de atividades ao ar livre, promovendo assim o gosto e respeito pela natureza e meio ambiente.

### **Parque florestal do Ribeiro Frio**

A área do Parque florestal do Ribeiro Frio encontra-se localizada no concelho de Machico e permite desfrutar de um ambiente natural, rico em espécies endémicas da Região, nomeadamente da floresta Laurissilva. Trata-se igualmente de um espaço onde é possível observar algumas das aves que ocorrem na ilha da Madeira e que contribuem para a beleza dos seus espaços naturais. O parque conta com um centro de informação dedicado à floresta natural da ilha (floresta Laurissilva), o qual atualmente apenas disponibiliza informação em língua portuguesa.

Outro elemento característico deste parque, e que constitui igualmente um polo de atração, prende-se com a presença de instalações dedicadas à produção de trutas destinadas ao repovoamento das ribeiras da ilha. A área do parque encontra-se equipada com várias infraestruturas de suporte às atividades de recreio e lazer ao ar livre, fazendo com que este seja um dos locais mais procurados pela população para este tipo de atividades.

### **Parque florestal do Montado do Pereiro**

O Parque florestal do Montado do Pereiro localiza-se no concelho de Santa Cruz, caracterizando-se por possuir um rico núcleo de espécies arbóreas exóticas e indígenas. Para além de permitir à população desfrutar a beleza da sua paisagem, o parque encontra-se equipado com um conjunto muito variado de infraestruturas, como sejam parque de merendas, parque de campismo, campos de futebol e um campo de mini golfe, as quais permitem a realização de um leque alargado de atividades ao ar livre. Pela sua peculiaridade, constitui-se como um núcleo de dinamização florestal e ambiental, integrando percursos temáticos associados a efemérides como o Dia Internacional das Florestas. A diversidade de atividades ao ar livre que o Parque florestal do Montado do Pereiro permite, faz deste local um espaço único da Região, muito visitado pela população local e turística, promovendo assim o gosto pela natureza e pelas atividades ao ar livre, bem como o respeito pelo ambiente.

### **Parque florestal dos Salões**

O Parque florestal dos Salões é atualmente o único parque florestal da ilha de Porto Santo, caracterizando-se por se encontrar estrategicamente localizado no centro da cidade de Porto Santo. Este parque integra uma área verde urbana de uso público cujas características paisagísticas e ambientais potenciam a sua atratividade, tornando-o um dos locais de eleição da ilha para a prática de atividades ao ar livre. Este parque permite ainda suscitar na população o gosto e respeito pela natureza, valorizando ainda o espaço público da ilha de Porto Santo.

Na Tabela 17 encontram-se identificados os principais serviços disponíveis nos vários parques florestais existentes na RAM, os quais permitem, no seu conjunto, disponibilizar à população um leque alargado de ambientes ao ar livre onde esta pode realizar diferentes atividades de recreio e lazer. Estes espaços são essenciais para a promoção do gosto e respeito pela natureza e para a sensibilização da necessidade de se proteger o património natural da Região. Neste sentido, deverá garantir-se a manutenção e melhoria destes espaços, uma vez que os mesmos constituem não só uma mais-valia para a população residente, como também para a população visitante, funcionando como um polo de atração turística, contribuindo deste modo para a economia regional. A rede de parques florestais da RAM permite ainda reduzir e controlar a pressão sobre as zonas de maior sensibilidade ecológica da Região, favorecendo assim o uso sustentável do território.



Tabela 17. Principais elementos caracterizadores dos parques florestais da RAM

PRINCIPAIS SERVIÇOS DISPONÍVEIS	PARQUES FLORESTAIS DA RAM						
	CHÃO DOS LOUROS	CHÃO DAS FEITEIRAS	MONTADO DO PEREIRO	PICO DAS PEDRAS	QUEIMADAS	RIBEIRO FRIO	SALÕES
ESTACIONAMENTO PÚBLICO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PÚBLICAS	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
ACESSO A TRANSPORTES PÚBLICOS	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
RESTAURANTE, CAFÉ, SNACKS	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
LOJAS	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
PARQUE DE MERENDAS	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
ABRIGO DE OBSERVAÇÃO DE AVES	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
ZONA DE ACAMPAMENTO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
CASA DE ABRIGO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO
VIVEIROS DE TRUTAS	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
AVES VÁRIAS	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO

### ÁRVORES MONUMENTAIS OU EMBLEMÁTICAS

Na RAM vegetam vários exemplares de árvores notáveis que pela sua raridade, dimensão, idade ou localização são consideradas como árvores monumentais ou emblemáticas. Estas árvores ocorrem um pouco por todo o território da Região, sendo o concelho do Funchal aquele que apresenta o maior número deste tipo de exemplares (119), seguido pelos concelhos de Santa Cruz (18), Calheta (14), Câmara de Lobos (12), Machico (10), Ribeira Brava (6), Santana (6), Ponta do Sol (5), Porto Moniz (5), Porto Santo (4) e São Vicente (4).

Estas árvores constituem-se como verdadeiros embaixadores da diversidade biológica que as condições ambientais da Região permitem albergar, bem como da beleza e imponência que as espécies florestais podem apresentar. O contacto da população com estes exemplares únicos em meio urbano, ou em meio natural, permite uma consciencialização da importância de se garantir uma utilização equilibrada e sustentável do território, promovendo ainda o gosto pela floresta e espaços naturais.

Considera-se, assim, que será de todo o interesse garantir a monitorização regular do estado fitossanitário destas árvores monumentais ou emblemáticas, de modo a assegurar que eventuais sinais de doença são detetados precocemente e que são tomadas as necessárias medidas de recuperação em tempo oportuno. Na Tabela 18 encontram-se identificadas, por freguesia, as espécies das várias árvores monumentais ou emblemáticas presentes na RAM (ver igualmente Cartas n.º 26.A e 26.B).

**Tabela 18. Distribuição geográfica das árvores monumentais ou emblemáticas da RAM**

CONCELHO	FREGUESIA	N.º DE ÁRVORES MONUMENTAIS	ESPÉCIES
CALHETA	Arco da Calheta	4	<i>Dracaena draco; Platanus hybridus; Quercus robur.</i>
	Calheta	1	<i>Quercus robur</i>
	Estreito Calheta	1	<i>Liriodendron tulipifera</i>
	Fajã da Ovelha	1	<i>Ocotea foetens</i>
	Jardim do Mar	1	<i>Platanus hybridus</i>
	Paul do Mar	1	<i>Araucaria heterophylla</i>
	Ponta do Pargo	3	<i>Eucalyptus globulus; Platanus hybridus; Tipuana tipu</i>
	Prazeres	2	<i>Pinus pinaster; Tilia cordata</i>
CÂMARA DE LOBOS	Câmara de Lobos	1	<i>Brassaia actynophylla</i>
	Est. de C.Lobos	1	<i>Liriodendron tulipifera</i>
	Jardim da Serra	9	<i>Castanea sativa; Eucalyptus globulus; Ocotea foetens; Persea indica; Platanus hybridus; Quercus robur</i>
	Quinta Grande	1	<i>Pinus pinea</i>
FUNCHAL	I. C. Maria	11	<i>Araucaria bidwilli; Casuarina cunninghamiana; Chorisia speciosa; Dracaena draco; Ficus benjamina; Grevillea robusta; Livistona australis; Magnolia grandiflora; Ocotea foetens; Tipuana tipu</i>
	São Roque	3	<i>Cinnamomum camphora; Cupressus macrocarpa</i>
	Monte	25	<i>Acacia melanoxylon; Agathis robusta; Araucaria heterophylla; Castanea sativa; Casuarina cunninghamiana; Eucalyptus globulus; Fagus sylvatica var. Purpurea; Ficus benjamina; Liriodendron tulipifera; Ocotea foetens; Phytolacca dioica; Pinus canariensis; Pinus pinaster; Pinus radiata; Platanus hybridus; Pseudotsuga menziesii; Quercus robur; Sequoia sempervirens</i>

CONCELHO	FREGUESIA	N.º DE ÁRVORES MONUMENTAIS	ESPÉCIES
FUNCHAL	São Pedro	11	<i>Agathis robusta; Cinnamomum camphora; Dracaena draco; Ficus benjamina; Phytolacca dioica; Quercus ilex; Quercus robur; Syncarpia glomulifera</i>
	São Gonçalo	15	<i>Araucaria bidwilli; Araucaria heterophylla; Cedrus atlantica; Cinnamomum camphora; Cupressus macrocarpa; Dracaena draco; Fagus sylvatica var. Purpurea; Liriodendron tulipifera; Metrosideros excelsa; Ocotea foetens; Pinus canariensis; Pinus pinea; Platanus hybridus; Quercus robur; Sequoia sempervirens</i>
	São Martinho	7	<i>Araucaria heterophylla; Chorisia speciosa; Cinnamomum camphora; Cupressus lusitanica; Enterolobium cyclocarpum; Tipuana tipu; Agathis robusta.</i>
	Santa Luzia	5	<i>Chorisia speciosa; Cinnamomum camphora; Eucalyptus globulus; Ocotea foetens; Platanus hybridus</i>
	Santa Maria Maior	13	<i>Apollonias barbuiana; Chorisia speciosa; Cupressus macrocarpa; Dracaena draco; Ficus benjamina; Ginkgo biloba; Quercus robur; Schinus molle; Tipuana tipu</i>
	Santo António	4	<i>Araucaria heterophylla; Cinnamomum camphora; Livistona australis; Pinus pinea</i>
	Sé	25	<i>Agathis robusta; Apollonias barbuiana; Araucaria columnaris; Chorisia speciosa; Cinnamomum camphora; Cupressus macrocarpa; Dracaena draco; Enterolobium cyclocarpum; Ficus benjamina; Grevillea robusta; Ocotea foetens; Phytolacca dioica; Schinus molle; Spathodea campanulata; Tipuana tipu</i>
MACHICO	Canical	1	<i>Phoenix canariensis</i>
	Machico	3	<i>Ficus benjamina; Platanus hybridus</i>
	Porto da Cruz	2	<i>Araucaria heterophylla; Magnolia grandiflora</i>
	Santo da Serra	4	<i>Cupressus macrocarpa; Liriodendron tulipifera; Ocotea foetens; Quercus faginea</i>
PONTA DO SOL	Canhas	1	<i>Platanus hybridus</i>
	Madalena do Mar	1	<i>Ficus elastica</i>
	Ponta do Sol	3	<i>Dracaena draco; Platanus hybridus; Quercus robur</i>
PORTO MONIZ	Achadas da Cruz		<i>Cupressus macrocarpa</i>
	Porto Moniz		<i>Castanea sativa; Cupressus macrocarpa</i>
	Ribeira da Janela		<i>Ocotea foetens</i>
PORTO SANTO	Porto Santo	4	<i>Ceratonia siliqua; Cupressus macrocarpa; Phoenix canariensis; Phoenix canariensis x dactylifera</i>
RIBEIRA BRAVA	Ribeira Brava	4	<i>Cinnamomum camphora; Magnolia grandiflora; Melia azederach; Platanus hybridus</i>
	Serra de Água	1	<i>Cupressus macrocarpa</i>
	Tabua	1	<i>Castanea sativa</i>
SÃO VICENTE	Ponta Delgada	1	<i>Cinnamomum camphora</i>
	São Vicente	3	<i>Ocotea foetens; Phoenix canariensis x dactylifera; Quercus robur</i>
SANTA CRUZ	Camacha	8	<i>Cedrus deodara; Chamaecyparis lawsoniana; Eucalyptus globulus; Fagus sylvatica; Pinus radiata; Prunus lusitanica; Quercus suber; Sequoia sempervirens</i>

CONCELHO	FREGUESIA	N.º DE ÁRVORES MONUMENTAIS	ESPÉCIES
SANTA CRUZ	Caníço	2	<i>Cinnamomum camphora</i> ; <i>Tipuana tipu</i>
	Santa Cruz	6	<i>Araucaria heterophylla</i> ; <i>Chorisia speciosa</i> ; <i>Dracaena draco</i> ; <i>Ocotea foetens</i> ; <i>Pinus halepensis</i>
	Santo da Serra	2	<i>Eucalyptus globulus</i> ; <i>Pinus radiata</i>
SANTANA	Faial	2	<i>Ocotea foetens</i> ; <i>Quercus robur</i>
	São Jorge	1	<i>Fagus sylvatica</i> var. <i>purpurea</i>
	São Roque do Faial	1	<i>Quercus robur</i>
	Santana	2	<i>Pseudotsuga menziesii</i>

### **BIBLIOGRAFIA**

Capelo, J.; Menezes de Sequeira, M.; Jardim, R.; Mesquita, S (2007). Biologia e ecologia das florestas das ilhas - Madeira. In: Silva, J. Ed. "Árvores e Florestas de Portugal". Volume 6, Açores e Madeira – A Floresta das Ilhas. Público, Comunicação Solcial SA, Fundação Luso Americana para o Desenvolvimento e Liga para a Protecção da Natureza: 81-134.

Direção Regional de Florestas (2009). Plano de Ordenamento e Gestão da Floresta Laurissilva. Governo da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais. 160p.

Domingues, M. A.; Barreto, D. O.; Castro, N. P.; Figueira, P. G. (2008). Árvores monumentais e emblemáticas da Madeira. Direcção Regional de Florestas, 352p.

Parque Ecológico do Funchal (2010). Plano de Recuperação 2010-2020. Câmara Municipal do Funchal, 48p.

### 2.1.2.6 Infraestruturas florestais, acessibilidade, recreio e lazer

Na RAM parte significativa dos seus espaços florestais encontram-se equipados com infraestruturas diversas tendo em vista o apoio a atividades de recreio e lazer e o suporte às ações de gestão e defesa da floresta. No que respeita às infraestruturas de apoio às atividades de recreio e lazer, importa conhecer a sua localização e distribuição pela área da RAM, de modo a identificar potenciais ações de melhoria a implementar no território regional, como por exemplo instalação de novos equipamentos, melhoria de acessibilidades, etc. Ao nível das infraestruturas de apoio à gestão florestal, importa igualmente avaliar a sua localização e distribuição, de modo a serem identificadas potenciais zonas sensíveis que deverão ser alvo de medidas específicas, tendo em vista garantir uma maior eficiência na gestão daquelas áreas.

Nos pontos que se seguem são identificadas as infraestruturas de suporte às atividades de gestão e defesa da floresta atualmente existentes e que se encontram afetadas à SRA, procedendo-se ainda à avaliação do conjunto dos espaços e equipamentos atualmente disponíveis para o suporte a atividades de recreio e lazer na RAM. Por último, é ainda efetuada uma análise das acessibilidades aos espaços florestais existentes.

#### **INFRAESTRUTURAS FLORESTAIS**

Os espaços florestais da RAM encontram-se equipados com um conjunto diversificado de infraestruturas de apoio à sua gestão e preservação. De entre os vários equipamentos florestais afetados à gestão e proteção florestal destacam-se os seguintes:

- Postos florestais;
- Reservatórios de água;
- Torres de vigilância;
- Viveiros florestais;
- Armazéns;
- Casas de abrigo;
- Ovis.

#### **Postos florestais**

Na RAM existem atualmente vinte e quatro postos florestais, dos quais vinte e dois se encontram localizados na ilha da Madeira e dois na ilha de Porto Santo. Os postos florestais constituem instalações de apoio à atividade da Corpo de Polícia Florestal, o qual constitui um serviço de polícia auxiliar da DRFCN, e que tem por missão:

- O policiamento florestal da caça e da pesca em águas interiores e a aplicação do regime silvo-pastoril;
- Acompanhar os trabalhos de campo do setor florestal, sempre que solicitado nesse sentido;
- Promover e participar em ações de deteção de fogos florestais,
- Colaborar no combate a fogos florestais;
- Exercer as funções de vigilância e fiscalização previstas na lei;
- Participar em ações de formação e sensibilização das populações empreendidas pela DRFCN para o setor.

Assim, entende-se ser da maior importância garantir uma correta distribuição dos postos florestais de modo a maximizar a eficácia e eficiência das várias ações de vigilância, fiscalização e sensibilização que o Corpo de Polícia Florestal desenvolve na RAM. Conforme se pode observar na Carta n.º 27.A, os vinte e três postos florestais existentes na ilha da Madeira distribuem-se por toda a superfície da ilha, existindo no entanto uma maior densidade na proximidade das zonas com maior concentração populacional (zona oriental da ilha), o que demonstra um esforço na adequação da distribuição de meios. Verifica-se, portanto, que a densidade e distribuição da atual rede de postos florestais mostra ser adequada à realidade e necessidades da ilha da Madeira, possuindo todos os concelhos dois ou mais postos florestais e cabendo a cada posto, em média, a cobertura de cerca de 2550 ha de espaços florestais.

Na ilha de Porto Santo o cenário mostra não diferir muito do verificado na ilha da Madeira, verificando-se uma correta cobertura do território por parte dos dois postos florestais atualmente em funções (Carta n.º 27.B). Estes postos encontram-se localizados junto à costa norte e à costa sul da ilha, o que permite uma correta distribuição de meios pela área da mesma (cada posto florestal assume, em média, a cobertura de cerca de 1450 ha de espaços florestais). Na Tabela 19 encontram-se identificados os vinte e quatro postos florestais existentes na RAM.

**Tabela 19. Postos florestais existentes na RAM**

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
<b>PORTO MONIZ</b>	Porto Moniz	Posto Florestal da Santa
	Seixal	Posto Florestal do Fanal
<b>SÃO VICENTE</b>	São Vicente	Posto Florestal do Passo
		Posto Florestal da Encumeada
	Boaventura	Posto Florestal da Fajã do Penedo
<b>SANTANA</b>	São Jorge	Posto Florestal do Cascalho
	Ilha	Posto Florestal do Vale da Lapa
	Santana	Posto Florestal do Pico das Pedras
<b>MACHICO</b>	Porto da Cruz	Posto Florestal dos Lamaceiros
		Posto Florestal do Ribeiro Frio
	Machico	Posto Florestal do Piquinho
<b>SANTA CRUZ</b>	Santo António da Serra	Posto Florestal da Casa Velha
	Camacha	Posto Florestal do Poiso
		Posto Florestal da Levada do Pico
<b>FUNCHAL</b>	Monte	Posto Florestal do Areeiro
<b>CÂMARA DE LOBOS</b>	Curral das Freiras	Posto Florestal do Curral das Freiras
	Jardim da Serra	Posto Florestal do Jardim da Serra
<b>RIBEIRA BRAVA</b>	Ribeira Brava	Posto Florestal da Trompica

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
PONTA DO SOL	Canhas	Posto Florestal dos Estanquinhos
		Posto Florestal da Cova Grande
		Posto Florestal da Malhadinha
CALHETA	Prazeres	Posto Florestal dos Prazeres
	Fajã da Ovelha	Posto Florestal da Fonte do Bispo
PORTO SANTO	Porto Santo	Posto Florestal das Chapas
		Posto Florestal dos Salões
<b>TOTAL</b>		<b>25 Postos Florestais</b>

### Reservatórios de água

Outro tipo de infraestrutura de grande importância nos espaços florestais no âmbito da gestão florestal e da defesa da floresta contra incêndios (DFCI) são os reservatórios de água. Atualmente encontram-se operacionais nos espaços florestais da RAM dez reservatórios de água, dos quais nove estão localizados na ilha da Madeira (Carta n.º 27.A) e um na ilha de Porto Santo (Carta n.º 27.B). Conforme se pode observar nas Cartas n.º 27.A e 27.B, estas infraestruturas encontram-se distribuídas pelo território da Região, verificando-se, no entanto, que os concelhos de Porto Moniz, Ribeira Brava, Câmara de Lobos, Funchal e Machico não contam com a presença de reservatórios de água. Esta ausência é, no entanto, compensada com uma vasta rede de pontos de água em zonas agrícolas e urbanas (reservatórios de água agrícolas, câmaras de carga, marcos de água e bocas de incêndio).

Conclui-se, portanto, que existe margem para adensar a atual rede de reservatórios de água, principalmente no concelho de Porto Moniz e nas zonas norte dos concelhos de Ribeira Brava, Câmara de Lobos e Funchal. Contudo, importa sublinhar que a instalação deste tipo de infraestruturas só fará sentido se integrada numa estratégia regional de DFCI em que os reservatórios de água constituam um importante elemento de apoio quer para os corpos de bombeiros, quer para o Corpo de Polícia Florestal. Para tal, deverá garantir-se que o Corpo de Polícia Florestal possui viaturas com kits de primeira intervenção e motobombas e que o posicionamento dos reservatórios é selecionado de forma criteriosa, tendo em conta facilidades de acesso e de penetração nos espaços florestais, proximidade a descontinuidades que poderão ser utilizadas para a contenção da frente de chamas, e proximidade a outros reservatórios.

No caso particular da ilha de Porto Santo, a reduzida precipitação média anual constitui uma séria limitação aos trabalhos de repovoamento florestal, pelo que será importante assegurar a expansão da atual rede de estruturas de armazenamento de água em espaços florestais, a qual deverá articular-se com as obras de correção torrencial e de expansão e manutenção da rede viária florestal.

Na Tabela 20 encontram-se identificados os reservatórios de água atualmente existentes nos espaços florestais da RAM.

Tabela 20. Reservatórios de água existentes nos espaços florestais da RAM

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
CALHETA	Calheta	Reservatório de água das Fontes Ruivas (junto à área de lazer das Fontes Ruivas)
	Fajã da Ovelha	Reservatório de água da Fonte do Bispo (na proximidade do posto florestal da Fonte do Bispo)
PONTA DO SOL	Canhas	Reservatório de água dos Estanquinhos (na proximidade da área de lazer dos Estanquinhos)
PONTA DO SOL	Canhas	Reservatório de água da Cova Grande (na proximidade do posto florestal da Cova Grande)
PORTO SANTO	Porto Santo	Reservatório de água do Pico Branco (junto à área de lazer e da Casa da Terra Chã)
SANTA CRUZ	Santo António da Serra	Reservatório de água das Pontes
		Reservatório de água das Aboboreiras
SANTANA	Santana	Reservatório de água das Queimadas (na proximidade do parque florestal das Queimadas)
		Reservatório de água do Pico das Pedras (junto ao miradouro)
SÃO VICENTE	São Vicente	Reservatório de água do Rosto Branco (na proximidade do parque florestal de Chão dos Louros)
<b>TOTAL</b>		<b>10 Reservatórios de água</b>

### Torres de vigilância

As torres de vigilância constituem outra importante infraestrutura de apoio às ações de vigilância, possibilitando uma melhor cobertura visual dos espaços florestais e assim detetar focos de incêndio ainda na sua fase inicial, ou atividades ilegais. Na RAM, a ilha da Madeira é a única a contar com este tipo de infraestrutura de apoio às ações de vigilância, existindo atualmente seis torres operacionais, as quais se encontram identificadas na Carta n.º 27.A. As torres de vigilância da ilha da Madeira localizam-se em locais que permitem uma boa visibilidade para os espaços florestais, principalmente na encosta sul, uma vez que esta é a zona com maior frequência de incêndios e mais área ardida anualmente.

Antes de se considerar o possível adensamento da rede de torres de vigilância, será importante assegurar que estas infraestruturas são integradas nas ações de vigilância, principalmente durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio seja elevado. Assim, durante os períodos do ano em que as condições meteorológicas mostrem ser particularmente favoráveis à ocorrência de incêndios de grandes dimensões (a serem determinados recorrendo a índices meteorológicos de incêndio), as ações de vigilância deverão compreender não só uma intensificação das ações de vigilância móvel nos locais de maior suscetibilidade a incêndios, como também ações de vigilância fixa recorrendo às torres de vigilância atualmente disponíveis (poderá recorrer-se, para tal, a entidades e associações privadas relacionadas com a proteção ambiental e voluntariado).

Após a validação da utilidade operacional das torres de vigilância deverá ser ponderada a relevância do adensamento da sua malha tendo em conta as atuais bacias de visibilidade e a disponibilidade de meios para as mesmas. Dada a atual distribuição das torres de vigilância, as eventuais áreas onde poderá ser útil proceder à instalação de novas torres são as localizadas nas zonas altas da encosta sul, ao longo dos concelhos de Ponta do Sol, Ribeira Brava, Câmara de Lobos e Funchal. Na Tabela 21 encontram-se identificadas as seis torres de vigilância atualmente existentes na RAM.



Tabela 21. Torres de vigilância atualmente existentes na RAM

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
CALHETA	Calheta	Torre de vigilância do Rabaçal
	Fajã da Ovelha	Torre de vigilância da Fonte do Bispo
MACHICO	Porto da Cruz	Torre de vigilância do Pico das Pedras
PORTO MONIZ	Porto Moniz	Torre de vigilância das Quebradas (Casa do Elias)
RIBEIRA BRAVA	Campanário	Torre de vigilância da Eira das Moças
SANTANA	São Jorge	Torre de vigilância da Boca das Voltas (São Jorge)
<b>TOTAL</b>		<b>6 Torres de vigilância</b>

### Viveiros florestais

Os viveiros florestais constituem infraestruturas essenciais de suporte à exploração florestal uma vez que produzem as plantas utilizadas nas ações de arborização, retanchar e adensamento. Na RAM existem cinco viveiros florestais sob a responsabilidade da DRFCN (Tabela 22), dos quais quatro localizam-se na ilha da Madeira e um na ilha de Porto Santo (ver Cartas n.º 27.A e 27.B).

Tabela 22. Viveiros florestais existentes na RAM

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
MACHICO	Água de Pena	Viveiro da Matur
PORTO MONIZ	Porto Moniz	Viveiro florestal da Santa
PORTO SANTO	Porto Santo	Viveiro florestal dos Salões
SANTA CRUZ	Santo António da Serra	Viveiro florestal da Casa Velha
SANTANA	Santana	Viveiro florestal do Pico das Pedras
<b>TOTAL</b>		<b>5 Viveiros florestais</b>

Todos estes viveiros são permanentes (ou fixos), destinando-se a produzir plantas para serem fornecidas a toda a Região, sendo disponibilizadas tanto a entidades públicas, como a entidades privadas e a particulares. Uma vez que tem sido uma das apostas da Região a florestação de áreas degradadas e a disponibilização de plantas para novas arborizações, tanto em terrenos públicos, como em terrenos privados, tem-se vindo a fazer um esforço de melhoria das instalações e equipamentos dos viveiros geridos pela DRFCN, no sentido de melhorar e aumentar a produção de plantas e dar resposta às necessidades crescentes dos setores público e privado. No entanto, a capacidade de produção atual dos viveiros da RAM não permite a re-arborização de extensas áreas com base em espécies indígenas, o que poderá limitar a taxa de expansão das áreas de povoamentos com base naquelas espécies. Assim, deverá garantir-se que os viveiros florestais da Região aumentam a sua capacidade de produção de modo a assegurar que os mesmos não constituem um fator limitante da política regional de incentivo à expansão da área de espaços florestais arborizados com espécies indígenas.

A produção de espécies florestais autóctones é feita em todos os viveiros florestais. No entanto, a localização dos viveiros florestais do Pico das Pedras, da Santa e da Casa Velha em cotas mais altas, permitem às jovens plantas indígenas um melhor desenvolvimento e uma maior taxa de sobrevivência após a instalação no terreno.

O Viveiro Florestal da Matur, por sua vez, consiste numa infraestrutura dedicada à produção de plantas ornamentais florestais de cotas mais baixas, assim como algumas espécies da flora madeirense. A necessidade de se proceder à instalação de um viveiro florestal para produção, entre outras essências, de plantas ornamentais e florestais de cotas baixas, surgiu do facto da ocupação humana da ilha da Madeira incidir essencialmente nas zonas baixas junto à linha de costa e ao facto de não existir este tipo de infraestrutura a estas cotas. Neste sentido, e numa perspetiva de crescente harmonização entre a presença de infraestruturas e o meio natural envolvente, procedeu-se à instalação de espaços verdes que permitissem reduzir o impacto visual negativo das várias infraestruturas normalmente necessárias às sociedades modernas e desenvolvidas. A instalação de espaços verdes em meio urbano permite ainda assegurar que a população tenha contacto frequente com elementos naturais, incentivando-se assim o gosto pela natureza e o respeito pela sua conservação. Importa ainda sublinhar que a experiência e características do Viveiro Florestal da Matur afiguram-se de particular relevância para a produção de espécies características do Zambujal (bosques xerofíticos), como por exemplo o zambujeiro, figueira-do-inferno, buxo-da-rocha, etc.

Dada a importância estratégica do Viveiro Florestal da Matur, será fundamental assegurar a sua operacionalidade futura, de modo a que este permaneça como um dos pilares da estratégia regional de melhoria do ambiente urbano e de promoção pelo gosto e respeito pela natureza, através da promoção, qualificação e valorização das áreas de espaços verdes.

### Armazéns e arrecadações

No âmbito das infraestruturas de apoio às ações de gestão e proteção da floresta, outro tipo de infraestrutura de grande relevância são os armazéns e arrecadações, os quais permitem a proteção de equipamentos vários, como maquinaria, sementes, etc. A existência deste tipo de instalações em meio florestal é essencial para a eficácia e eficiência das ações de gestão e conservação da floresta, pelo que será importante garantir que as mesmas se mantêm operacionais. Atualmente existem dez armazéns/arrecadações dedicados ao apoio logístico às ações de gestão e de defesa da floresta, dos quais sete se localizam nas zonas altas da ilha da Madeira (Tabela 23 e Carta n.º 27.A) e três na ilha de Porto Santo (Tabela 23 e Carta n.º 27.B).

Embora o número de armazéns e arrecadações na RAM não seja elevado, encontra-se adequado às atuais exigências. Contudo, caso se verifique que a sua localização e distribuição geográfica obriga a excessivas deslocações ao longo do ano, deverá estudar-se a utilidade de constituir novas infraestruturas deste tipo, nomeadamente na proximidade dos atuais postos florestais.

**Tabela 23. Armazéns e arrecadações existentes na RAM**

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
<b>CÂMARA DE LOBOS</b>	Curral das Freiras	Armazém do Montado do Cidrão
<b>MACHICO</b>	Machico	Arrecadação da Casa das Funduras
<b>PONTA DO SOL</b>	Ponta do Sol	Armazém da Casa da Bica da Cana
<b>PORTO MONIZ</b>	Seixal	Armazém da Casa do Pacheco
<b>PORTO SANTO</b>	Porto Santo	Armazém do Pico Castelo

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
PORTO SANTO	Porto Santo	Arrecadação da Casa da Terra Chã (Pico Branco) <sup>12</sup>
		Arrecadação da Casa dos Salões
SANTA CRUZ	Santo António da Serra	Armazém da Casa Velha
SANTANA	Santana	Arrecadação da Casa da Achada do Teixeira
SÃO VICENTE	São Vicente	Armazém do Curral dos Burros
<b>TOTAL</b>		<b>10 Armazéns/arrecadações</b>

### Casas de abrigo

As casas de abrigo são infraestruturas que podem ser disponibilizadas à população para apoio a atividades de recreio e lazer mediante autorização prévia da SRA, estando a sua manutenção a cargo da DRFCN. Estas casas situam-se nas serras da ilha da Madeira, em zonas florestais por excelência, normalmente isoladas e distantes dos núcleos populacionais. Estas casas serviam de abrigo às pessoas que em tempos tinham necessidade de se deslocar a zonas mais isoladas da ilha da Madeira.

Com as acessibilidades rodoviárias existentes e os novos usos dos espaços florestais, as casas de abrigo passaram a assumir novas funções, nomeadamente a de proporcionar aos seus utilizadores momentos aprazíveis em locais de elevada qualidade cénica, permitindo o contacto com a natureza e com a riqueza florística e faunística das várias zonas florestais das ilhas da Madeira e de Porto Santo. Nestas casas é ainda possível tomar contacto com o mundo rural e com a sua população.

Atualmente existem sete casas de abrigo na ilha da Madeira (Tabela 24 e Carta n.º27.A), possuindo todas elas mobiliário básico e água potável, existindo também duas casas de abrigo na ilha de Porto Santo oferecendo as mesmas condições (Tabela 24 e Carta n.º27.B). As casas de abrigo mais isoladas não possuem ligação à rede elétrica.

**Tabela 24. Casas de abrigo pertencentes à Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais**

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
CALHETA	Calheta	Casa de abrigo do Rabaçal
PONTA DO SOL	Ponta do Sol	Casa de abrigo da Bica da Cana
PORTO SANTO	Porto Santo	Casa de abrigo do Pico Castelo
		Casa de abrigo dos Salões
RIBEIRA BRAVA	Serra de Água	Casa de abrigo do Lombo do Mouro
SANTANA	Faial	Casa de abrigo do Pico Ruivo
	Santana	Casa de abrigo das Queimadas
		Casa de abrigo do Pico das Pedras
	São Roque do Faial	Casa de abrigo do Ribeiro Frio
<b>TOTAL</b>		<b>9 Casas de abrigo</b>

<sup>12</sup> Atualmente a Casa de abrigo da Terra Chã serve de apoio a atividades científicas.

Dada a procura destas instalações por parte da população para apoio a atividades de recreio e lazer, será importante garantir a sua conservação e manutenção de modo a manter viva a história da Região e incentivar o gosto pelo meio ambiente e pela conservação da natureza.

### Ovis

Um bom manejo das espécies pecuárias exige que se proporcione o máximo de bem-estar possível aos animais. Tal passa pela disponibilidade de instalações que permitam o abrigo dos animais durante os períodos do ano em que as condições meteorológicas mostrem ser mais agrestes, assim como facilitar a disponibilização de alimento suplementar, o isolamento dos animais doentes, etc.

De modo a apoiar os criadores de gado da Região, a DRFCN colocou à sua disposição seis ovis. Destes, três encontram-se localizados no Perímetro Florestal das Serras do Poiso, sendo utilizados pelos rebanhos da Cooperativa de Criadores de Gado das Serras do Poiso. Os restantes três ovis encontram-se atualmente a apoiar as atividades da Cooperativa de Criadores de Gado da Calheta, Arco da Calheta, Canhas, Ponta do Sol e Tabua. A manutenção da operacionalidade destas infraestruturas insere-se na estratégia regional de utilização sustentável dos recursos naturais, nomeadamente ao nível da conservação dos solos e do seu potencial produtivo.

Assim, os ovis disponibilizados pela DRFCN deverão manter a sua operacionalidade no futuro, uma vez que constituem um elemento fundamental na cooperação institucional entre os serviços florestais e os criadores de gado, a qual compreende ainda outras áreas, como o correto ordenamento do pastoreio (encabeçamento, rotatividade dos terrenos, etc.), o apoio na administração de suplementos minerais e alimentares, o apoio no controlo de parasitas e doenças, etc.

Na Tabela 25 identificam-se os seis ovis atualmente disponibilizados pela DRFCN para apoiar a criação de gado, podendo a sua localização ser consultada na Carta n.º 27.A.

**Tabela 25. Ovis pertencentes à DRFCN**

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO	ENTIDADE BENEFICIÁRIA
MACHICO	Porto da Cruz	Ovil do Chão das Feiteiras	Cooperativa de Criadores de Gado das Serras do Poiso
SANTA CRUZ	Santo António da Serra	Ovil do Chão das Aboboreiras	
	Camacha	Ovil da Ribeira dos Boieiros	
RIBEIRA BRAVA	Tabua	Ovil da Casa do Velho Jangão	Cooperativa de Criadores de Gado da Calheta, Arco da Calheta, Canhas, Ponta do Sol e Tabua
PONTA DO SOL	Canhas	Ovil da Cova Grande	
CALHETA	Calheta	Ovil do Pico Gordo	
<b>TOTAL</b>		<b>6 Ovis</b>	

### ESPAÇOS FLORESTAIS COM UTILIZAÇÃO PARA RECREIO E LAZER

Na RAM os espaços florestais mais utilizados para recreio e lazer são os que servem de suporte a percursos pedestres, e os que se encontram afetos a parques florestais e a áreas de lazer em meio florestal.

## Percursos pedestres

No que respeita aos percursos pedestres, e conforme se pode observar na Carta n.º 28.A, encontram-se atualmente assinalados na ilha da Madeira 28 percursos, na sua maioria localizados nos espaços florestais de serra. Na Tabela 26 são identificados os percursos atualmente marcados na ilha da Madeira, assim como a sua extensão e principais elementos caracterizadores.

Tabela 26. Percursos pedestres da ilha da Madeira

DESIGNAÇÃO	EXTENSÃO (km)	DESCRIÇÃO
<b>PR1 - Vereda do Areeiro</b>	V. norte: 7,4 V. sul: 8,7	O percurso liga os dois pontos mais altos da ilha da Madeira, o Pico Ruivo (1861 m) e o Pico do Areeiro (1817 m), atravessando para tal parte da área do Maciço Montanhoso Central, área integrada na Rede Natura 2000.
<b>PR1.1 - Vereda da ilha</b>	8,2	O trilho inicia-se na Casa de Abrigo do Pico Ruivo e termina na freguesia da Ilha. Caracteriza-se por um desnível de 1376 m e por atravessar dois sítios da Rede Natura 2000: o Maciço Montanhoso Central e a Floresta Laurissilva.
<b>PR1.2 - Vereda do Pico Ruivo</b>	2,8	O percurso tem o seu início na Achada do Teixeira e sobe até ao pico mais alto da ilha da Madeira, o Pico Ruivo (1861 m). Encontra-se integrado no sítio da Rede Natura 2000 Maciço Montanhoso Central.
<b>PR1.3 - Vereda da Encumeada</b>	11,2	Atravessa parte da Achada do Teixeira e termina na Casa de Abrigo do Pico Ruivo. Caracteriza-se por frequentes subidas e descidas, desenvolvendo-se entre os 1800 e os 1000 m de altitude. Oferece paisagens de grande beleza, atravessando os sítios da Rede Natura 2000 Floresta Laurissilva e Maciço Montanhoso Central.
<b>PR2 - Vereda do Urzal</b>	10,3	O percurso inicia-se na Fajã dos Cardos, freguesia do Curral das Freiras e percorre o antigo caminho de ligação entre a costa sul e a costa norte da ilha da Madeira. A paisagem na Boca das Torrinhãs é de grande beleza, podendo-se observar os cumes dos picos que rodeiam o Curral das Freiras e o seu vale.
<b>PR3 - Vereda do Burro</b>	6,7	O percurso faz a ligação entre o Pico do Areeiro e a Ribeira das Cales e atravessa o sítio da Rede Natura 2000 Maciço Montanhoso Central.
<b>PR3.1 - Caminho Real do Monte</b>	5,5	O percurso faz a ligação entre a Ribeira das Cales e o Monte.
<b>PR4 - Levada do Barreiro</b>	6,7	O percurso faz a ligação entre o Poço da Neve e a Casa do Barreiro. O traçado do percurso permite visitar o Poço da Neve, localizado na zona mais alta do Parque Ecológico do Funchal, bem como acompanhar a levada característica desse local.
<b>PR5 - Vereda das Funduras</b>	8,7	O caminho inicia-se junto ao miradouro da Portela, cuja paisagem é dominada pela massa rochosa da Penha d'Águia. A caminhada segue pela estrada florestal da Serra das Funduras, penetrando posteriormente no interior da floresta Laurissilva.
<b>PR6 - Levada das 25 Fontes</b>	4,6	Os dois trilhos iniciam-se a partir da estrada regional ER110, e descem até à Casa de Abrigo do Rabaçal. Os trilhos separam-se seguindo duas levadas paralelas localizadas a diferentes cotas. O percurso 6.1 conduz a uma impressionante queda de água e o percurso 6 à Lagoa das 25 Fontes.
<b>PR6.1 - Levada do Risco</b>	3	
<b>PR7 - Levada do Moinho</b>	10,5	O percurso inicia-se a partir da estrada regional ER101, junto à Ribeira da Cruz. A partir deste ponto pode-se subir a vereda até atingir a levada. Caminhando no sentido contrário ao das águas poderá visitar-se uma das suas nascentes. Poderão ainda ser visitadas as ruínas de três antigos moinhos de água.
<b>PR8 - Vereda da Ponta de S. Lourenço</b>	4	O percurso encontra-se localizado na Ponta de S. Lourenço, península da zona oriental da ilha da Madeira. A península encontra-se integrada na rede europeia de sítios de importância comunitária – Rede Natura 2000. A aridez deste local em contraste com a restante ilha, a sua orografia e proximidade com o mar conferem-lhe uma beleza única.

DESIGNAÇÃO	EXTENSÃO (km)	DESCRIÇÃO
<b>PR9 - Levada do Caldeirão Verde</b>	6,5	O percurso tem o seu início no Parque Florestal das Queimadas e desenvolve-se ao longo da esplanada da bela levada do Caldeirão Verde a 990 m de altitude, no concelho de Santana. No parque florestal pode ainda ser visitada a Casa de Abrigo das Queimadas, a qual mantém as características originais das Casas Típicas de Santana, nomeadamente o telhado em colmo.
<b>PR10 - Levada do Furado</b>	11	O percurso da Levada do Furado tem o seu início no Ribeiro Frio, concelho de Santana e acompanha a esplanada da Levada da Serra do Faial (a cerca de 840 m de altitude) até à casa de divisão de águas, descendo posteriormente até à zona dos Lamaceiros e finalizando no miradouro da Portela, no concelho de Machico.
<b>PR11 - Vereda dos Balcões</b>	1,5	O percurso inicia-se a partir da estrada regional ER103 no Ribeiro Frio e acompanha a Levada da Serra do Faial, dando acesso ao miradouro dos Balcões onde se pode observar a bela paisagem proporcionada pelo profundo vale da Ribeira da Metade e da freguesia do Faial.
<b>PR12 - Caminho Real da Encumeada</b>	12,5	O Caminho Real da Encumeada tem início no Miradouro da Boca da Corrida e desenvolve-se entre os 1340 e os 940 metros de altitude, atravessando parte do Maciço Montanhoso Central, junto à base dos picos mais altos da ilha da Madeira.
<b>PR13 - Vereda do Fanal</b>	10,8	O percurso tem início a partir da ER209, no Paul da Serra, terminando junto ao Posto Florestal do Fanal. Possibilita o acesso à Ribeira da Janela que se encontra inserida em área de floresta Laurissilva, integrada na Rede Europeia de Sítios de Importância Comunitária – Rede Natura 2000. Na zona do Fanal a caldeira vulcânica encontra-se classificada como Reserva de Repouso e Silêncio pelo Parque Natural da Madeira, podendo-se aqui aproveitar a tranquilidade promovida pela natureza.
<b>PR14 - Levada dos Cedros</b>	7,2	O trilho da Levada dos Cedros tem o seu início a partir da ER209, junto à zona do Fanal no planalto do Paul da Serra, e acompanha a Levada dos Cedros até à freguesia da Ribeira da Janela.
<b>PR15 - Vereda da Ribeira da Janela</b>	2,7	O percurso inicia-se na ER209, na zona do Curral Falso e termina dentro do núcleo populacional do Ribeiro da Janela. Este traçado segue os vestígios de uma antiga vereda e liga a povoação da Ribeira da Janela e a área florestal que lhe é sobranceira, entre os 820 e 40 metros de altitude.
<b>PR16 - Levada Fajã do Rodrigues</b>	3,9	O percurso da Levada da Fajã do Rodrigues tem início na Ginjas, no concelho de S. Vicente, e acompanha a esplanada da levada Fajã do Rodrigues, também conhecida por Levada Fajã da Ama, terminando na madre da levada no Ribeira do Inferno. Esta levada encontra-se a uma altitude de cerca de 580 m e tem o seu início no leito da Ribeira do Inferno, que separa as terras do Seixal das de S. Vicente, serpenteando por lombos e pequenos vales, entre floresta Laurissilva, até ao sítio do Rosário.
<b>PR17 - Caminho do Pináculo e Folhadal</b>	15,5	Com início junto à ER110, na subida da Encumeada para o Paul da Serra, este trilho dá acesso às zonas da Bica da Cana, Casa do Caramujo e Folhadal, terminando na ER228, junto ao entroncamento da Encumeada. Este percurso acompanha as levadas da Serra e do Norte, desenvolvendo-se entre os 1600 e 1000 m de altitude, atravessando uma bela área de vegetação natural, tanto de altitude como de floresta Laurissilva.
<b>PR18 - Levada do Rei</b>	5,3	O percurso acompanha a Levada do Rei, tendo o seu início na Estação de Tratamento de Águas nas Quebradas em S. Jorge e termina junto à madre da levada no belíssimo Ribeiro Bonito.
<b>PR19 - Caminho Real do Paul do Mar</b>	1,8	O percurso encontra-se situado na zona oeste da ilha da Madeira, fazendo a ligação entre a freguesia dos Prazeres e o Paul do Mar, descendo desde os 550 m até ao nível do mar. A descida é feita pela escarpa entre o Assomadouro nos Prazeres e o cais do Paul.

DESIGNAÇÃO	EXTENSÃO (km)	DESCRIÇÃO
PR20 - Vereda do Jardim do Mar	1,7	O percurso da Vereda do Jardim do Mar localiza-se na zona oeste da ilha da Madeira, permitindo fazer a ligação entre a freguesia dos Prazeres e a pitoresca freguesia do Jardim do Mar. O trilho caracteriza-se por um desnível de aproximadamente 500 m, permitindo desfrutar de paisagens únicas sobre as fajãs do Jardim do Mar e do Paul do Mar.
PR21 - Caminho do Norte	3,2	O percurso inicia-se na Boca da Encumeada, no concelho da Ribeira Brava e finaliza na Ribeira Grande, no concelho de S. Vicente. Este trilho desenvolve-se entre os 1000 e os 320 m de altitude, seguindo uma antiga vereda. Passa na sua parte inicial pelo interior da floresta Laurissilva, atravessando posteriormente zonas de floresta exótica e terminando na Ribeira Grande, local onde se pode apreciar a cultura do vime.
PR22 - Vereda do Chão dos Louros	1,9	Trata-se de um percurso circular, tendo a particularidade de oferecer diversas combinações para a sua realização, podendo ser iniciado em vários pontos do seu trajeto. Este percurso permite percorrer a área envolvente do parque florestal do Chão dos Louros (área integrante da Rede Europeia de Sítios de Importância Comunitária – Rede Natura 2000), aceder à Ribeira Grande a partir da ligação ao PR21 Caminho do Norte e desfrutar de paisagens únicas sobre o vale de S. Vicente, a partir do miradouro natural existente no percurso.
PR23 - Levada da Azenha	1,3	O percurso faz a ligação entre a Azenha e o Caminho Velho do Castelo. Desenvolve-se ao longo da Levada da Azenha, podendo observar-se vários locais de rica paisagem, assim como o antigo moinho da Azenha.
<b>TOTAL</b>	<b>185,1</b>	

A ilha de Porto Santo possui dois percursos pedestres localizados na zona nordeste da ilha: o percurso da vereda do Pico do Castelo e o percurso do Pico Branco e Terra Chã (ver Carta n.º 28.B). Na Tabela 27 encontram-se indicadas as principais características destes percursos.

Tabela 27. Percursos pedestres da ilha de Porto Santo

DESIGNAÇÃO	EXTENSÃO (km)	DESCRIÇÃO
PR1- Vereda do Pico Branco e Terra Chã	2,7	O percurso inicia-se a partir da estrada regional ER111, seguindo o caminho que dá acesso ao topo do Pico Branco. Pode observar-se uma enorme formação geológica prismática na qual a vereda foi talhada, sendo designada por Rocha Quebrada. Após a subida, a vereda segue por entre uma paisagem dominada pelos ciprestes ( <i>Cupressus macrocarpa</i> ) até uma bifurcação a qual dá acesso ao Pico Branco (o segundo pico mais alto de Porto Santo), ou à Terra Chã. A área do Pico Branco e Terra Chã integra a rede europeia de sítios de interesse comunitário – Rede Natura 2000, dada a quantidade de flora indígena, a qual foi preservada essencialmente por se encontrar refugiada em escarpas pouco acessíveis. Esta vegetação é maioritariamente herbácea e arbustiva.  Por debaixo da Terra Chã fica a furna dos Homiziados, antigo esconderijo de foragidos. Os inúmeros miradouros naturais que esta vereda oferece permite observar grande parte da ilha de Porto Santo

DESIGNAÇÃO	EXTENSÃO (km)	DESCRIÇÃO
PR2- Vereda do Pico do Castelo	3,2/4,6	O percurso inicia-se no sítio do Moledo, junto à Estrada Regional, subindo posteriormente pelo caminho florestal, o qual permite duas alternativas: percurso pelo lado norte ou pelo lado sul do Pico do Facho. Ao atravessar a zona central da ilha, pela base do Pico do Facho, este percurso permite a observação dos antigos muros destinados a proteger culturas agrícolas e ainda contemplar a fantástica obra humana para a reflorestação da ilha.
PR2- Vereda do Pico do Castelo	3,2/4,6	O percurso oferece paisagens de grande beleza e a possibilidade de se contactar com a fauna da ilha. Após a subida ao Pico Castelo poderá observar-se no Miradouro do Canhão uma extensa paisagem, tendo como pano de fundo a cidade Vila Baleira. Neste local é possível observar quase toda a extensão da ilha de Porto Santo, assim como ver ao longe a ilha da Madeira e as Desertas.
<b>TOTAL</b>	<b>10,5</b>	

Analisando a distribuição dos percursos pedestres na ilha da Madeira constata-se que embora estes apresentem razoável densidade e distribuição espacial, encontram-se um pouco concentrados no interior da ilha, geralmente em cotas altas. Assim, e dada a diversidade paisagística da ilha da Madeira, considera-se que existe margem para a definição de novos percursos, principalmente nas zonas mais próximas das povoações, em cotas um pouco abaixo dos atuais percursos, tanto na encosta norte, como na encosta sul. Este deverá ser, portanto, um aspeto a ser analisado de modo a se definirem novos percursos de elevado valor paisagístico, que permitam diversificar e qualificar a oferta deste tipo de produto. A definição de novos percursos pedestres apresenta ainda como potencial benefício poder levar a uma redução da pressão exercida nas áreas dos percursos atualmente com maior utilização.

Dado que os percursos pedestres constituem um dos melhores meios para usufruir da paisagem da Região, constituindo ainda um produto muito valorizado pela população turística, será indispensável manter um esforço na manutenção dos mesmos, nomeadamente ao nível das infraestruturas de proteção, sinalização e informação. Outro aspeto igualmente de grande relevância prende-se com o controlo da transitabilidade nos percursos, a qual deverá ficar condicionada durante os períodos em que se verifiquem condições meteorológicas que desaconselhem a circulação nos mesmos. Esta deverá ser outra área de relevo na manutenção da qualidade das infraestruturas de recreio e lazer da Região.

### Parques florestais

No que respeita aos parques florestais, e conforme já se teve oportunidade de indicar no Ponto 2.1.2.5, verifica-se existirem atualmente na RAM sete áreas classificadas naquela tipologia, localizando-se seis na ilha da Madeira (Parques florestais do Chão dos Louros, das Queimadas, do Pico das Pedras, do Chão das Feiteiras, do Ribeiro Frio e do Montado do Pereiro) e um na ilha de Porto Santo (Parque florestal dos Salões). Na ilha da Madeira há ainda a registar a presença da Quinta do Santo da Serra cuja manutenção se encontra atualmente a cargo da DRFCN. A localização destas áreas pode ser observada na Carta n.º 28.A (ilha da Madeira) e na Carta n.º 28.B (ilha de Porto Santo) encontrando-se a sua caracterização no Ponto 2.1.2.5.

### Áreas de lazer

Para além dos percursos pedestres e parques florestais, a RAM conta ainda com várias áreas dedicadas a atividades de recreio e lazer em espaços florestais, como parques de merendas, miradouros, etc.



A localização destes espaços pode ser consultada nas Carta n.º 28.A e 28.B, podendo-se constatar que se apresentam bem distribuídas por todo o território das ilhas da Madeira e de Porto Santo. No entanto, verifica-se que na ilha da Madeira existe margem para melhorias nesta área, nomeadamente na encosta sul ao longo da Estrada Regional ER110, no eixo de ligação entre a Ribeira Brava e São Vicente, e na zona norte da cidade do Funchal. Na Tabela 28 identificam-se as principais áreas de lazer atualmente existentes na RAM.

Tabela 28. Áreas de lazer da RAM

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
<b>CALHETA</b>	Calheta	Área de lazer junto à Casa de abrigo do Rabaçal
		Área de lazer das Fontes Ruivas
<b>CÂMARA DE LOBOS</b>	Jardim da Serra	Área de lazer junto ao Posto Florestal do Jardim da Serra
<b>MACHICO</b>	Porto da Cruz	Área de lazer das Cruzes de Cima
		Área de lazer junto ao Posto Florestal dos Lamaceiros
<b>PONTA DO SOL</b>	Canhas	Área de lazer dos Estanquinhos
		Área de lazer junto ao Posto Florestal da Malhadinha
	Ponta do Sol	Área de lazer da Casa de Abrigo da Bica da Cana
<b>PORTO MONIZ</b>	Porto Moniz	Área de lazer junto ao Posto Florestal da Santa
	Ribeira da Janela	Áreas de lazer do Fanal (três infraestruturas)
		Área de lazer do Louro da Gota
Seixal	Área de lazer junto ao Posto Florestal do Fanal	
<b>PORTO SANTO</b>	Porto Santo	Área de lazer da Casa da Terra Chã
		Área de lazer do Pico do Castelo
		Área de lazer dos Morenos
<b>SANTA CRUZ</b>	Camacha	Área de lazer dos Terreiros
		Área de Lazer da Pedra do Poiso (pista de motocross)
Santo António da Serra	Área de lazer junto ao Posto Florestal da Casa Velha	
<b>SANTANA</b>	Faial	Área de lazer da Casa de Abrigo do Pico Ruivo
	Santana	Área de lazer da Casa da Achada do Teixeira
	S. Jorge	Área de lazer da Boca das Voltas
<b>TOTAL</b>		<b>23 Áreas de lazer</b>

### ACESSIBILIDADES AOS ESPAÇOS FLORESTAIS

A acessibilidade aos espaços florestais constitui um aspeto relevante para o ordenamento florestal. É determinante na oferta do recreio e lazer às populações locais e turísticas, na DFCI e no escoamento dos produtos florestais. Na Carta n.º 29.A identifica-se a rede rodoviária que atravessa ilha da Madeira e que permite a acessibilidade aos espaços florestais. Com uma extensão total de 3783 km, a rede rodoviária apresenta uma densidade de 0,05 km/ha (ou seja, 51 m/ha) para área total da ilha da Madeira (Tabela 29) e de 0,06 km/ha (65 m/ha) considerando a área de espaços florestais. De facto, esta tem sido uma área alvo de um forte investimento ao longo das últimas décadas, tendo a melhoria das acessibilidades sido um processo moroso, dificultado pela orografia extremamente acidentada da ilha.

Da análise constata-se que as estradas regionais (598 km de extensão total), com maior densidade nas zonas costeiras, são as principais vias que estabelecem a ligação entre os aglomerados populacionais, permitindo o acesso a algumas zonas localizadas a cotas elevadas nas serras. Os caminhos municipais (1660 km de extensão total) são as vias que permitem maior acessibilidade aos espaços florestais, principalmente nas encostas sul. Em oposição, a encosta norte da ilha apresenta menor densidade de acessos aos espaços florestais.

**Tabela 29. Classificação estrutural e extensão da rede rodoviária da ilha da Madeira**

CLASSIFICAÇÃO	EXTENSÃO (km)
Via rápida	30
Via expresso	15
Via regular	<1
Via municipal	66
Estrada Regional	598
Estrada asfaltada	16
Caminho Municipal	1 660
Caminho Privado	7
Estrada Florestal	27
Outras rodovias	1 364
<b>TOTAL (km)</b>	<b>3 783</b>
<b>DENSIDADE (km/ha)</b>	<b>0,05</b>

Pese embora a conectividade entre as localidades se encontre hoje garantida por bons acessos, a densidade da rede viária nos espaços florestais mostra ser bastante inferior à verificada junto à linha de costa, onde se encontram as várias zonas urbanas. Este aspeto embora possa levar, por um lado, a uma maior dificuldade no acesso aos espaços florestais da ilha, pode funcionar, por outro, como um mecanismo de controlo da pressão antrópica em áreas ecologicamente sensíveis, uma vez que a rede rodoviária poderá constituir barreiras físicas à movimentação de espécies animais, contribuindo para a fragmentação dos seus *habitats*.

Tendo em consideração a importância de se garantir a utilização dos vários espaços para recreio e lazer da ilha, importa determinar se estes se encontram bem servidos de acessos. Conforme se pode observar na Carta n.º 29.A, os principais espaços florestais com utilização para recreio e lazer encontram-se praticamente todos acessíveis a partir da rede rodoviária existente, sendo apenas de destacar que as áreas de lazer de Pico Ruivo, Boca das Voltas e dos Lamaceiros se encontram acessíveis apenas através de caminhos municipais. Assim, considera-se que a rede viária atualmente existente encontra-se adequada à localização e extensão de espaços florestais atualmente utilizados para atividades de recreio e lazer, não se afigurando como um elemento que restringe atualmente este tipo de atividades ao ar livre.

Na Tabela 30 apresenta-se o índice de densidade viária para cada concelho da ilha da Madeira, que se traduz no número de metros de rede viária por hectare de superfície total do concelho. Os concelhos do Funchal e de Santa Cruz são os que apresentam maior densidade viária (91 e 71 m/ha, respetivamente). No extremo oposto encontram-se os concelhos de S. Vicente e de Porto Moniz, na encosta norte, os quais apresentam as menores das densidades viárias da ilha da Madeira (28 e 29 m/ha, respetivamente).

Na ilha de Porto Santo a rede rodoviária apresenta uma extensão total de 179 km, a que corresponde uma densidade de 0,04 km/ha (42 m/ha) para área total da ilha e de 0,06 km/ha (61 m/ha) considerando a área de espaços florestais. A rede rodoviária de Porto Santo mostra estar adequada à realidade da ilha, permitindo o acesso a grande parte dos espaços florestais, assim como às áreas de recreio e lazer (Carta n.º 29.B). De acordo com a Tabela 31, a tipologia estrutural que mais contribui para a acessibilidade aos espaços florestais são os caminhos municipais.

**Tabela 30. Extensão e densidade da rede rodoviária, por concelho, da ilha da Madeira**

CONCELHO	REDE RODOVIÁRIA	
	EXTENSÃO (km)	DENSIDADE (m/ha)
CALHETA	535	48
CÂMARA DE LOBOS	356	68
FUNCHAL	668	91
MACHICO	373	55
PONTA DO SOL	192	42
PORTO MONIZ	240	29
RIBEIRA BRAVA	354	54
SANTA CRUZ	481	71
SANTANA	366	38
SÃO VICENTE	217	28
<b>TOTAL</b>	<b>3 783</b>	<b>51</b>

Tabela 31. Classificação estrutural e extensão da rede rodoviária da ilha de Porto Santo

CLASSIFICAÇÃO	EXTENSÃO (km)
Estrada Regional Principal	21
Estrada Regional Complementar	10
Caminho Municipal	149
<b>TOTAL (km)</b>	<b>179</b>
<b>DENSIDADE (km/ha)</b>	<b>0,04</b>

De salientar ainda a importância da rede rodoviária na constituição de zonas de descontinuidade horizontal da vegetação, podendo contribuir para travar o avanço de incêndios florestais. A manutenção da transitabilidade e a boa sinalização da rede rodoviária, em particular nos espaços florestais, é fundamental no âmbito da DFCI, de modo a permitir a circulação das equipas de vigilância e de primeira intervenção dentro dos espaços florestais e possibilitar o rápido acesso dos meios de combate aos locais de incêndio. A existência de cartografia de estradas e caminhos em formatos operacionais é, também por isso, de elevada importância para as operações de coordenação de meios de combate a incêndios florestais.

A implementação da rede viária florestal deverá ser efetuada de forma criteriosa de modo a evitar a introdução ou expansão de plantas invasoras. Com efeito, a abertura de novos caminhos florestais poderá gerar condições propícias ao desenvolvimento de espécies invasoras, nomeadamente por se reduzir a competição pela luz solar e se disponibilizar novas áreas passíveis de serem colonizadas (principalmente, as margens dos caminhos). Assim, na abertura de novos acessos aos espaços florestais deverá fazer-se um esforço para que os mesmos não constituem novos eixos de expansão de plantas invasoras, devendo para tal efetuar-se uma seleção criteriosa do traçado da via e assegurar a monitorização da vegetação presente no caminho e nas suas margens.

## **BIBLIOGRAFIA**

DRFCN (2014). Percursos Pedonais Recomendados. Consulta em novembro e dezembro de 2014: <http://www.visitmadeira.pt/pt-pt/explorar/madeira/atividades/percursos-pedonais-recomendados>

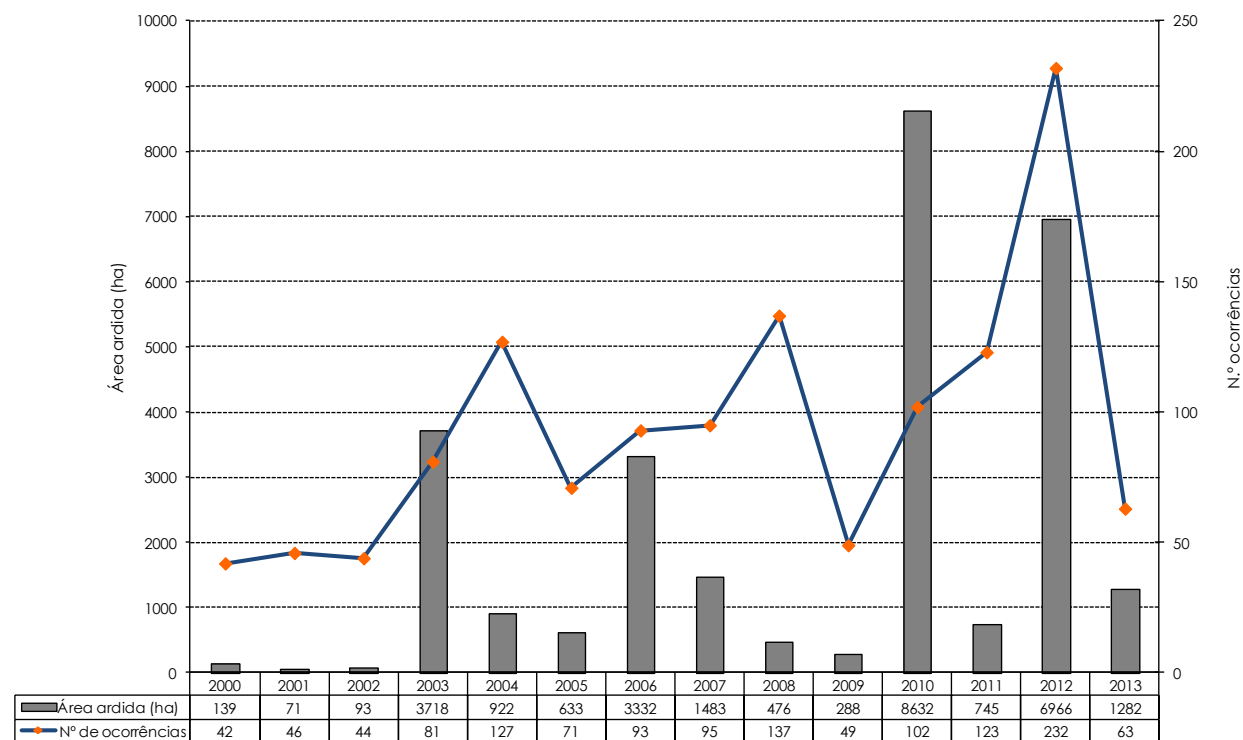
### 2.1.2.7 Prevenção de incêndios

#### ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS

Os incêndios florestais são fenómenos que podem levar à degradação ambiental, uma vez que interferem com a evolução das sucessões ecológicas, podendo afetar seriamente a existência de espécies vegetais climáticas. Os incêndios florestais podem igualmente favorecer a substituição de espécies autóctones por espécies exóticas com carácter pirófito (algumas acácias, por exemplo), levando a uma expansão de povoamentos de espécies exóticas e à redução da qualidade e diversidade de *habitats*. Os incêndios florestais expõem ainda o solo a agentes erosivos, o que poderá conduzir a uma perda prolongada do potencial produtivo.

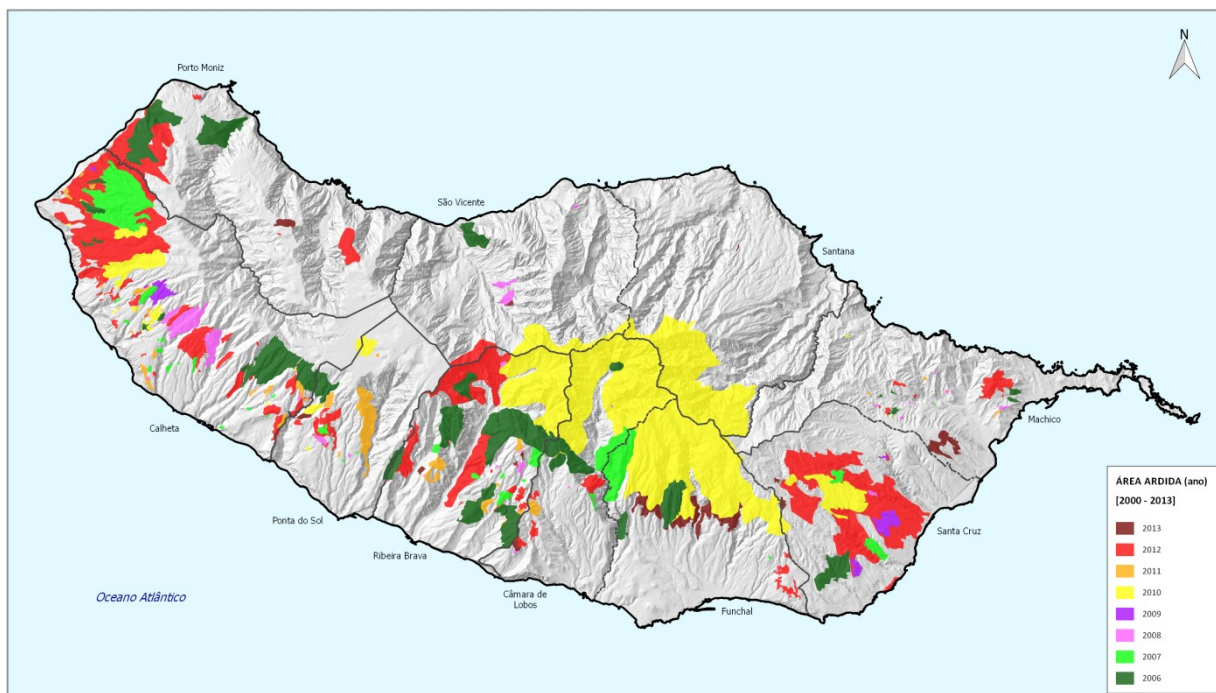
Para além da degradação ambiental, os incêndios florestais podem ainda gerar elevados prejuízos aos proprietários florestais não só diretamente, através da destruição de material lenhoso, como indiretamente, ao promover o desenvolvimento da população de insetos que se alimentam no floema e/ou lenho das árvores. Na RAM os incêndios florestais têm afetado essencialmente a ilha da Madeira, tendo a última década registado os valores de área ardida mais altos dos últimos 20 anos.

Conforme se pode constatar pela análise da Figura 4 e da Figura 5, os incêndios de 2010 e de 2012 afetaram uma área correspondente a aproximadamente 26% e 21%, respetivamente, da área de espaços florestais da ilha da Madeira. Estes valores foram, respetivamente, 7,7 e 6,2 vezes superiores à média da área ardida registada na década anterior (1115 ha entre 2000 e 2009), o que revela bem a sua gravidade. Este aumento de área ardida não parece estar necessariamente associado a um aumento do número de ignições, já que no ano de 2010, o qual registou a maior área ardida das últimas décadas (8632 ha), as ocorrências foram em número inferior ao registado em alguns anos anteriores em que as áreas ardidas foram significativamente menores.



Fonte: DRFCN, 2014

Figura 4. Área ardida e número de ocorrências na RAM ao longo do período 2000-2013



Fonte: DRFCN, 2014

**Figura 5. Área ardida (2006-2013) na ilha da Madeira**

Conforme se pode observar na Tabela 32, os grandes incêndios ocorridos em 2010 (8583 ha) e 2012 (5751 ha) concentraram-se essencialmente nos meses de julho e agosto, sendo de realçar que em 2010 cerca de 33% das ignições foram responsáveis por 99% da área ardida e em 2012 aproximadamente 9% das ignições foram responsáveis por 83% da área ardida.

Os dados revelam, portanto, existir uma clara tendência para serem as condições meteorológicas o principal fator determinante da dimensão dos incêndios florestais. De facto, em 2010 foram registadas na estação meteorológica do Areeiro temperaturas máximas superiores a 25°C em 12 dias, tendo a precipitação sido de 0,5 mm (precipitação em apenas um dia) e a humidade relativa do ar rondou os 39%. Para além dos valores elevados de temperatura e de baixa humidade relativa do ar (e, logo, dos combustíveis finos), os ventos fizeram-se sentir com intensidade chegando mesmo a atingir os 116 km/h no dia 13 de agosto.

Também em 2012 as condições meteorológicas mostraram ser particularmente adversas, tendo-se registado vários dias com temperaturas iguais ou superiores a 28°C, níveis de humidade relativa do ar bastante reduzidos e valores extremamente baixos de precipitação.

Relativamente à distribuição dos incêndios por classe de dimensão (Figura 6), verifica-se que a esmagadora maioria das ignições não são responsáveis por áreas ardidas de grandes dimensões, apresentando cerca de 89% dos incêndios áreas menores a 10 ha. Os dados estatísticos revelam ainda que, em termos médios, os incêndios superiores a 20 ha dão origem a 88% do total da área ardida anualmente, e que estes incêndios são provocados por menos de 6% das ignições. Estes dados realçam, uma vez mais, que existe um pequeno número de ignições anuais que geram uma elevada área ardida. Estas ignições ocorrem essencialmente no verão, durante alturas em que as condições meteorológicas são particularmente adversas.

Tabela 32. Distribuição intra-anual dos incêndios florestais nos anos de 2010 e 2012

MÊS	2010				2012			
	OCORRÊNCIAS		ÁREA ARDIDA		OCORRÊNCIAS		ÁREA ARDIDA	
	n.º	%	ha	%	n.º	%	ha	%
Janeiro	0	0	0	0	43	19	222	3
Fevereiro	0	0	0	0	48	21	160	2
Março	1	1	0,06	<1	65	28	372	5
Abril	5	5	12	<1	14	6	100	1
Maiο	6	6	3	<1	15	6	204	3
Junho	11	11	4	<1	11	5	139	2
Julho	30	29	20	<1	21	9	5 751	83
Agosto	34	33	8 583	99	5	2	8	<1
Setembro	12	12	7	<1	8	3	7	<1
Outubro	2	2	0,2	<1	0	0	0	0
Novembro	1	1	2	<1	0	0	0	0
Dezembro	0	0	0	0	2	1	3	<1
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>8 632</b>	<b>100</b>	<b>232</b>	<b>100</b>	<b>6 966</b>	<b>100</b>

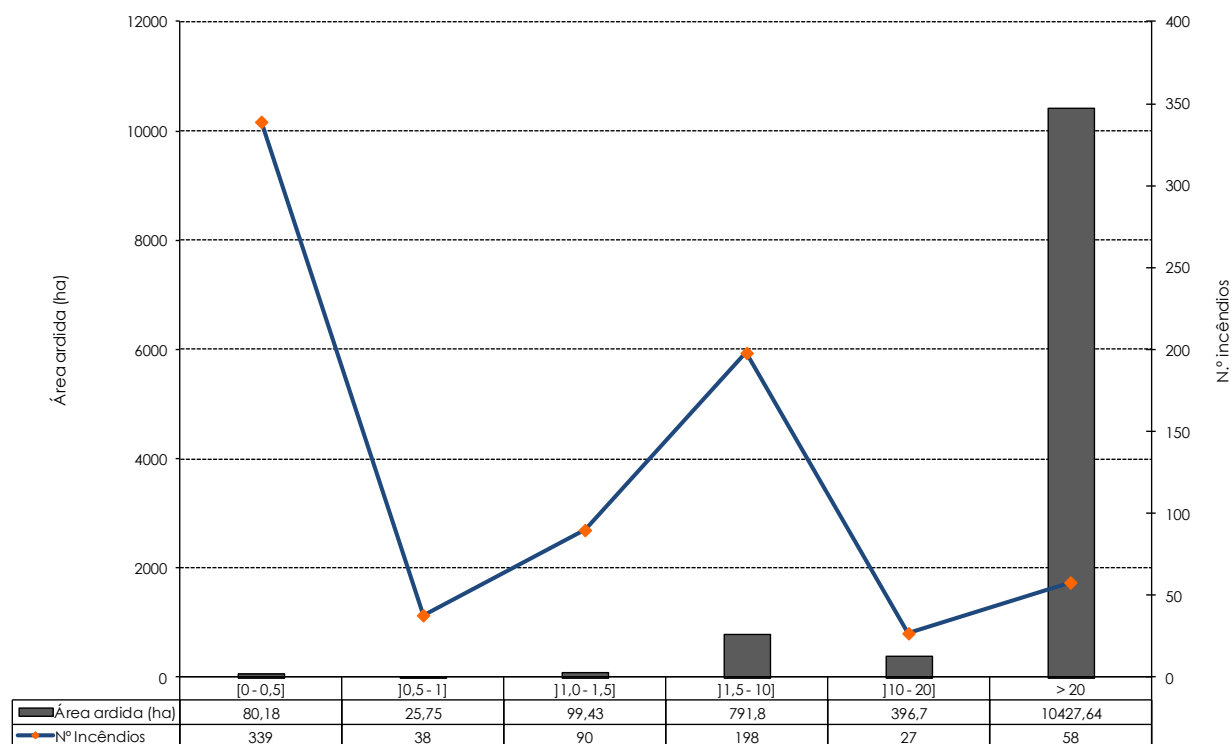
Fonte: DRFCN, 2014

A marcada tendência registada na RAM para a área ardida se encontrar fortemente dependente das condições meteorológicas poderá indiciar a necessidade de melhorar o sistema de prevenção de incêndios florestais, o qual inclui a gestão da continuidade espacial dos combustíveis, a rede de vigilância, as acessibilidades aos espaços florestais e as estratégias e meios de combate. Só através da implementação de um sistema de DFCI eficaz e eficiente é que se conseguirá fazer com que o território regional não se encontre totalmente vulnerável a fenómenos meteorológicos favoráveis à ocorrência de grandes incêndios.

Neste sentido, o esforço a ser implementado para alterar este cenário passará necessariamente pela compartimentação dos espaços florestais, fazendo alternar zonas muito combustíveis com zonas de menor combustibilidade, as quais deverão ter fácil acesso por parte das forças de combate de modo a poderem funcionar como locais de potencial contenção e circunscrição de incêndios florestais. Para além da gestão dos combustíveis ao nível da paisagem, será ainda importante garantir que o alerta é feito precocemente e que as equipas de primeira intervenção consigam aceder ao local da ocorrência o mais rapidamente possível (de preferência em menos de 20 minutos), o que poderá ser alcançado, por exemplo, através da melhoria das acessibilidades aos espaços florestais.

Outro aspeto interessante que se constata na RAM é a ocorrência de um elevado número de ignições fora dos meses de maior risco meteorológico de incêndio (julho a setembro). Tal poderá indicar que uma parte significativa das ignições se fica a dever a comportamentos intencionais de queima de resíduos/ sobranes (de explorações agrícolas ou de outro tipo). Importa realçar que existe pontualmente uma maior probabilidade de surgimento de factores extremos associados aos ventos que sopram do quadrante leste, pelo que algumas ignições são potenciadas por estes factores meteorológicos.

Não obstante a fiscalização que já é efetuada, o número de ignições apresenta potencial para poder ser significativamente reduzido através da implementação de medidas de natureza diversa, como por exemplo, reforçar a necessidade de avisar o corpo de bombeiros mais próximo sempre que se pretenda proceder à queima de sobrantes, devendo o mesmo acompanhar essa ação (conforme previsto no Decreto Legislativo Regional n.º 18/98/M, de 18 de agosto). Outra medida essencial será a realização frequente de campanhas de sensibilização relativas à necessidade de se evitarem queimas de resíduos/ sobrantes e outros comportamentos de risco, sobretudo durante o verão.



Fonte: DRFCN, 2014

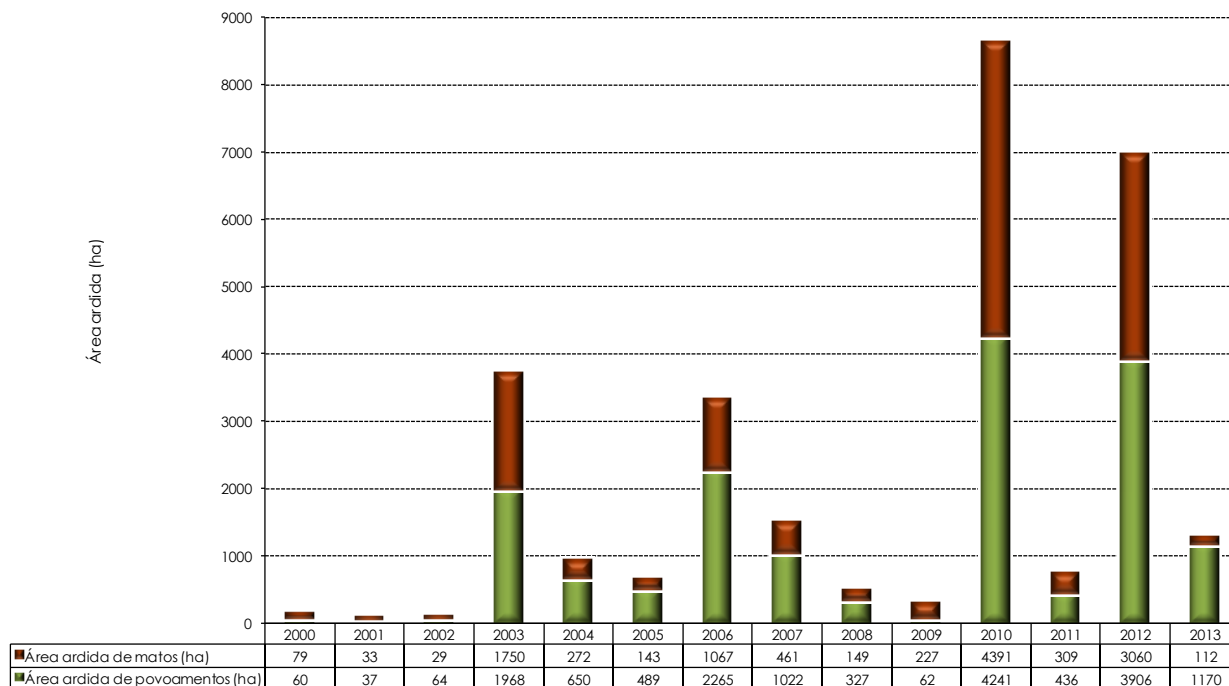
**Figura 6. Número de ocorrências e área total ardida, por classe de dimensão de incêndios, ao longo do período 1998-2007**

No que respeita ao tipo de vegetação afetado pelos incêndios na RAM, e conforme se pode observar na Figura 7, são os povoamentos florestais os mais afetados por este fenómeno destrutivo. Ao longo do século XXI, a área anual média de povoamentos afetados por incêndios foi praticamente duas vezes superior à de matos (cerca de 37% da área ardida durante aquele período corresponderam a áreas de matos). Esta distribuição de área ardida entre matos e povoamentos é em grande parte explicada pelo facto da área de matos na ilha da Madeira corresponder a cerca de um terço da área de floresta, ou seja, parece não haver, em termos médios, uma tendência clara para os incêndios afetarem um uso do solo em particular. Este dado poderá significar que as ignições na RAM não têm por objetivo afetar um tipo de vegetação em concreto (trata-se de ocorrências com elevada aleatoriedade, portanto).

Ainda no que respeita ao tipo de vegetação afetado por fogos florestais, convém sublinhar que os grandes incêndios de 2010 e 2012 atingiram formações florestais que tradicionalmente não eram afetadas gravemente por incêndios, nomeadamente, áreas de floresta Laurissilva. De facto, dos cerca de 3508 ha de áreas arborizadas ardidas em 2010, aproximadamente 1063 ha (30%) eram de floresta Laurissilva, 631 ha de eucalipto (18%), 468 ha de pinheiro-bravo (13%), 196 ha de castanheiro (6%), 177 ha de acácia (5%) e 985 ha de resinosas diversas, urzais arbóreas e povoamentos jovens (15%). Também em 2012, ano em que os incêndios atingiram uma área anormalmente elevada na Região, as principais ocupações florestais afetadas foram novamente a Laurissilva, o eucalipto e o pinheiro-bravo.



Estes dados revelam, portanto, que as áreas de floresta Laurissilva têm vindo a ser afetadas por incêndios florestais associados a condições meteorológicas adversas, o que poderá indiciar, por um lado, que este tipo de floresta poderá vir a ser alvo no futuro de processos de degradação provocados por incêndios e, por outro, que a suas características fisiológicas, nomeadamente ao nível da sua combustibilidade, poderão não constituir de per si uma barreira natural eficaz à progressão dos incêndios.



Fonte: DRFCN, 2014

**Figura 7. Área ardida de matos e povoamentos na RAM ao longo do período 2000-2013**

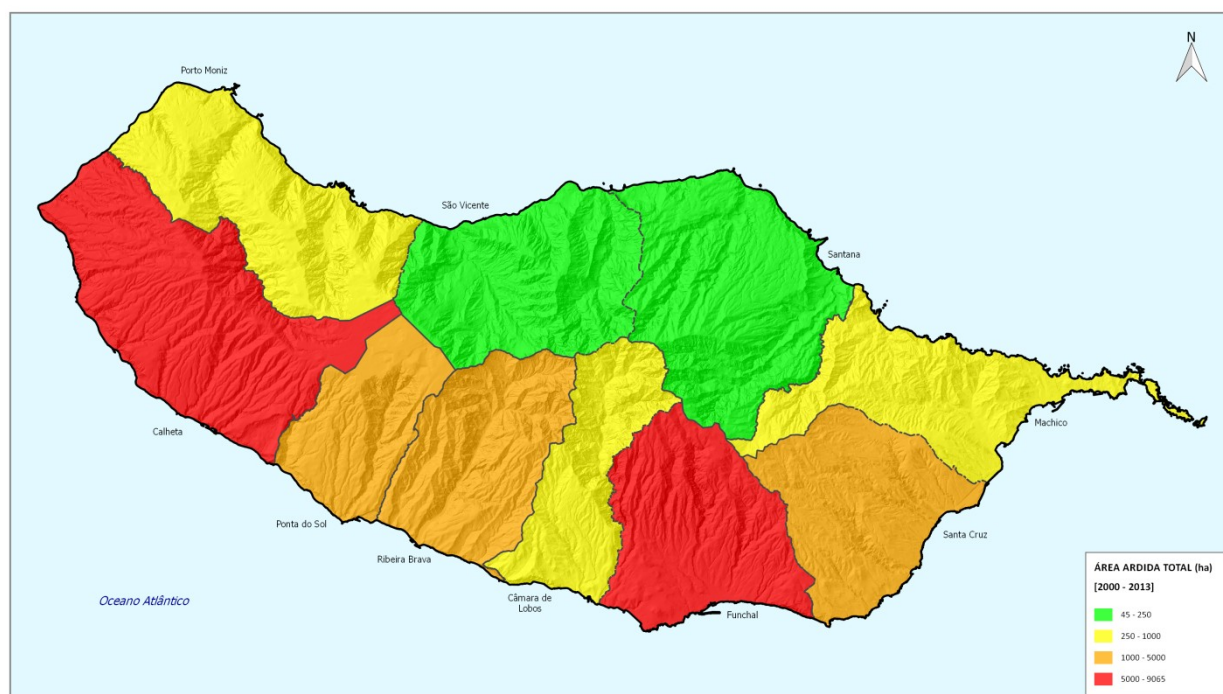
No que respeita à distribuição dos incêndios florestais no território da RAM, e conforme se pode observar na Tabela 33 e na Figura 8, o concelho que mais contribuiu para a área ardida no período 2000-2013 foi o Funchal, tendo este concelho registado cerca de 32% do total da área ardida ocorrida naquele período (a qual equivale a cerca de 123% da área do concelho).

O concelho da Calheta foi o segundo que mais contribuiu para a área ardida ao longo de 2000-2013, tendo ocorrido neste concelho cerca de 27% do total da área ardida registada naquele período (a qual equivale a cerca de 69% da área do concelho). Na ilha da Madeira constata-se que a extensão de área ardida nos concelhos da encosta norte do território é claramente inferior relativamente à dos concelhos da encosta sul, concluindo-se que estes últimos se encontram mais suscetíveis à ocorrência de incêndios florestais de grandes dimensões.

Tabela 33. Proporção da área ardida e do número de ocorrência no período 2000-2013 por concelho

CONCELHO	PROPORÇÃO DO TOTAL DA ÁREA ARDIDA 2000-2013	PROPORÇÃO DO TOTAL DE IGNIÇÕES 2000-2013	PROPORÇÃO DA ÁREA DO CONCELHO ARDIDA ENTRE 2000-2013	ÁREA MÉDIA POR INCÊNDIO ENTRE 2000-2013
	%	%	%	ha/incêndio
CALHETA	27,5	28,5	69,2	21,3
CÂMARA DE LOBOS	1,4	10,1	2,4	3,1
FUNCHAL	32,1	2,3	122,6	306,4
MACHICO	1,5	14,9	6,0	2,2
PONTA DO SOL	9,0	9,0	54,7	22,1
PORTO MONIZ	3,4	2,6	12,8	28,7
RIBEIRA BRAVA	14,7	12,7	63,0	25,4
SANTA CRUZ	9,5	11,2	39,3	18,6
SANTANA	0,2	5,7	0,4	0,6
SÃO VICENTE	0,8	2,9	2,9	6,2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>22,1</b>

Fonte: DRFCN, 2014



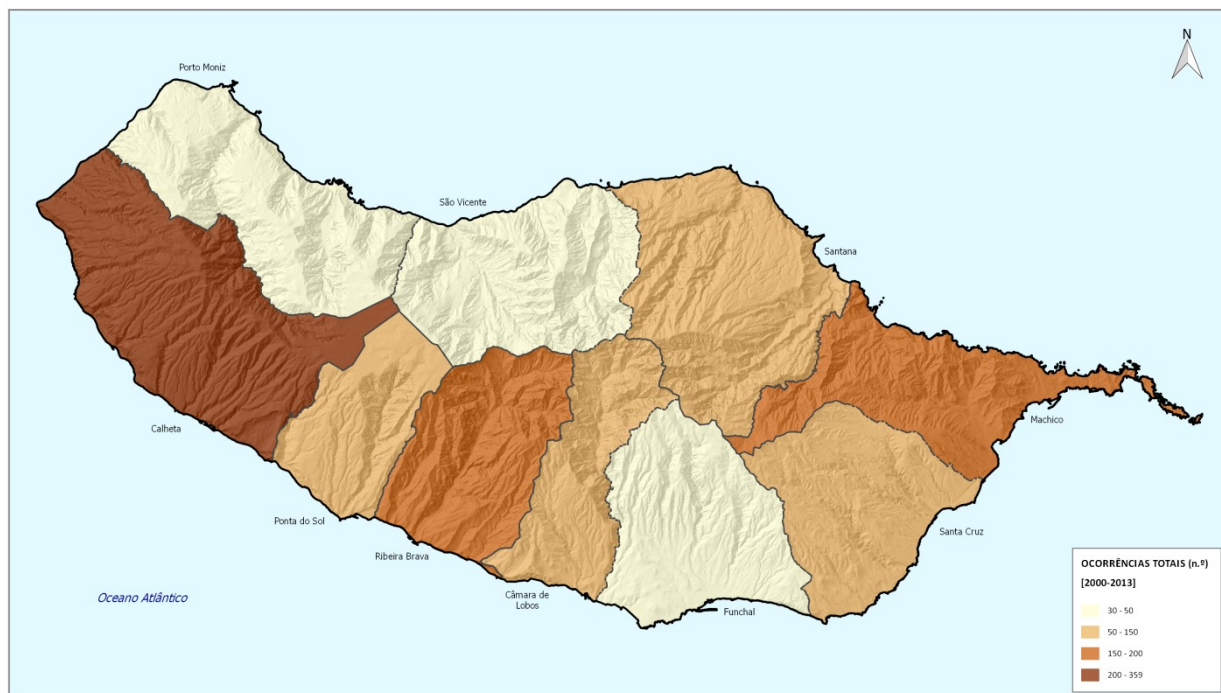
Fonte: DRFCN, 2014

Figura 8. Área ardida total (2000-2013), por concelho, na ilha da Madeira

Relativamente às ocorrências (Tabela 33 e Figura 9), verifica-se que embora o concelho do Funchal tenha sido o que mais contribuiu para a área ardida entre 2000 e 2013 este apresentou, ao longo do mesmo período, uma pequena proporção do total de ignições (apenas cerca de 2% do total de ignições) o que revela que o território se encontra muito suscetível à ocorrência de incêndios florestais. Ou seja, neste concelho, as ignições mostram elevada probabilidade de dar origem a incêndios de grandes dimensões (entre 2000 e 2013 a dimensão média por incêndio foi de cerca de 300 ha).

Ainda no que respeita ao número de ignições, os dados revelam que o concelho da Calheta se destaca claramente dos restantes, tendo ocorrido neste concelho cerca de 28% do total das ignições registadas no período 2000-2013, o que representa praticamente o dobro do número de ignições do segundo concelho com maior número de ocorrências (Machico).

Os dados revelam, assim, que será importante implementar estratégias que visem a redução do número de ignições, principalmente no concelho da Calheta, uma vez que este concelho regista um número anormalmente elevado de ocorrências comparativamente aos restantes concelhos, contribuindo ainda de forma muito significativa para o total de área ardida da Região ao longo dos últimos anos. Por outro lado, a elevada área ardida no concelho do Funchal indicia que o território se encontra muito vulnerável à ocorrência de ignições, pelo que será fundamental garantir uma maior descontinuidade dos combustíveis e uma maior eficácia nas ações de sensibilização, fiscalização, vigilância e primeira intervenção.



Fonte: DRFCN, 2014

Figura 9. Ocorrências totais (2000-2013), por concelho, na ilha da Madeira

### **INFRAESTRUTURAS DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS**

De acordo com a análise anterior, constata-se que é essencial definir procedimentos estratégicos a adotar no âmbito da DFCI e dispor de infraestruturas de prevenção e combate aos incêndios, de modo a minimizar a extensão de área ardida anualmente e diminuir a frequência das ignições. Assim, identificam-se neste ponto as infraestruturas disponíveis na RAM que poderão contribuir para a melhoria da eficácia das ações de primeira intervenção e de ataque ampliado, a sua articulação com os sistemas de vigilância e deteção e as estratégias que permitirão uma melhoria nas operações de rescaldo e vigilância pós-incêndio.

#### **Corpos de bombeiros**

Na RAM existem doze corpos de bombeiros responsáveis pelas ações de primeira intervenção, combate e rescaldo de incêndios florestais, dos quais onze encontram-se na ilha da Madeira (Carta n.º 30.A e Tabela 34) e um na ilha de Porto Santo (Carta n.º 31.A e Tabela 34).

**Tabela 34. Corpos de bombeiros na RAM**

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
<b>CALHETA</b>	Calheta	Associação dos Bombeiros Voluntários da Calheta
<b>CÂMARA DE LOBOS</b>	Câmara de Lobos	Bombeiros Municipais de Câmara de Lobos (Câmara de Lobos)
	Curral das Freiras	Bombeiros Municipais de Câmara de Lobos (Curral das Freiras)
<b>FUNCHAL</b>	Funchal (Santa Luzia)	Associação dos Bombeiros Voluntários Madeirenses
	Funchal (Sé)	Bombeiros Municipais do Funchal
<b>MACHICO</b>	Machico	Bombeiros Municipais de Machico
<b>PORTO MONIZ</b>	Porto Moniz	Associação dos Bombeiros Voluntários de São Vicente e Porto Moniz (Porto Moniz)
<b>PORTO SANTO</b>	Porto Santo	Associação dos Bombeiros Voluntários do Porto Santo
<b>RIBEIRA BRAVA</b>	Ribeira Brava	Associação dos Bombeiros Voluntários da Ribeira Brava
<b>SANTA CRUZ</b>	Santa Cruz	Bombeiros Municipais de Santa Cruz
<b>SANTANA</b>	Santana	Associação dos Bombeiros Voluntários de Santana
<b>SÃO VICENTE</b>	São Vicente	Associação dos Bombeiros Voluntários de São Vicente e Porto Moniz (São Vicente)
<b>TOTAL</b>		<b>12 Corpos de bombeiros</b>

#### **Torres de vigilância**

As torres de vigilância da RAM localizam-se unicamente na ilha da Madeira, onde existem atualmente seis torres operacionais (Carta n.º 30.A e Tabela 35). Estas torres de vigilância encontram-se em locais a cotas elevadas (zona de serra), com visibilidade para os espaços florestais, principalmente na encosta sul que é a zona que apresenta maior frequência de incêndios e mais área ardida.

Tabela 35. Torres de vigilância atualmente existentes na RAM

CONCELHO	FREGUESIA	DESIGNAÇÃO
CALHETA	Calheta	Torre de vigilância do Rabaçal
	Fajã da Ovelha	Torre de vigilância da Fonte do Bispo
MACHICO	Porto da Cruz	Torre de vigilância do Pico do Suna
PORTO MONIZ	Porto Moniz	Torre de vigilância das Quebradas (Casa do Elias)
RIBEIRA BRAVA	Campanário	Torre de vigilância da Eira das Moças
SANTANA	São Jorge	Torre de vigilância da Boca das Voltas (São Jorge)
<b>TOTAL</b>		<b>6 Torres de vigilância</b>

De acordo com a Figura 10 constata-se que a orografia da ilha da Madeira não permite, a partir das torres de vigilância, obter bacias de visibilidade de elevada extensão, constatando-se ainda que as áreas de cruzamento das visadas entre torres de vigilância (sobreposição de visadas) são pouco extensas. Os concelhos de Santa Cruz, São Vicente, Ribeira Brava e Ponta do Sol são aqueles que apresentam menor área abrangida pelas bacias de visibilidade.

Apesar de uma torre de vigilância não ter visibilidade direta para determinados locais, não significa que a mesma não possa detetar incêndios que aí venham a ocorrer. De facto, a visualização de colunas de fumo (durante o período diurno) permite detetar incêndios, sem que seja necessária a sua visualização direta. Contudo, dependendo da orografia, colunas de fumo em determinados locais só são visíveis pelas torres de vigilância quando já têm uma altura considerável, isto é, muito tempo depois de o incêndio deflagrar.

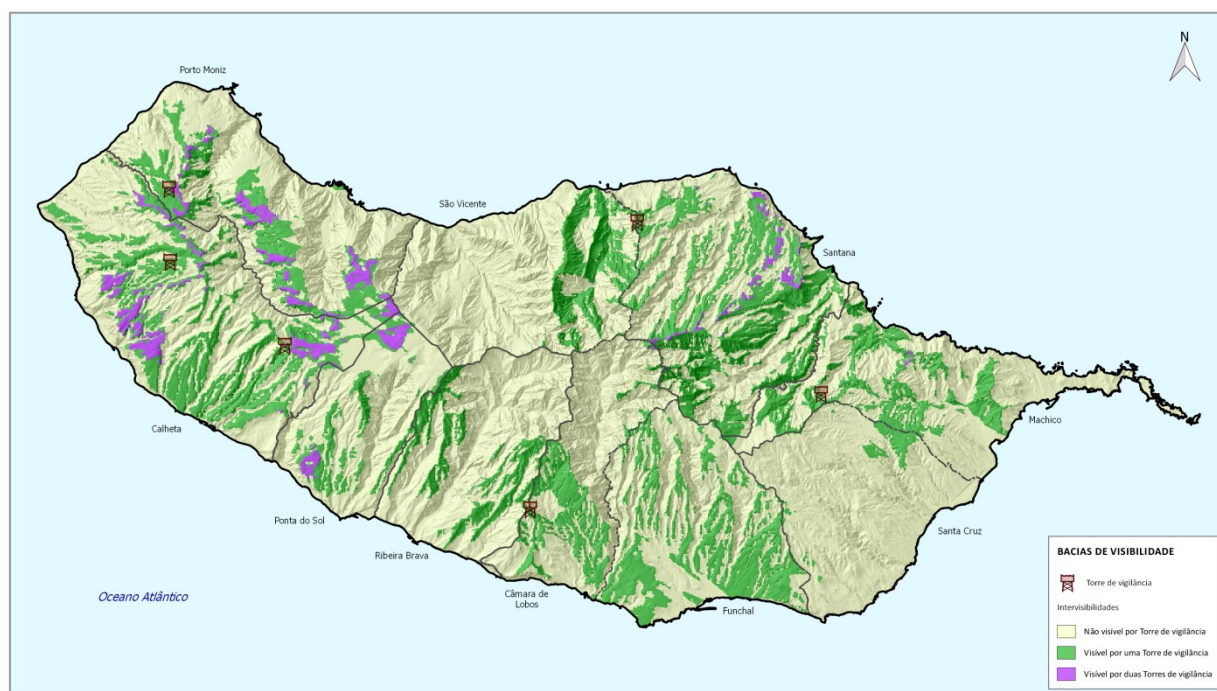


Figura 10. Bacias de visibilidade das torres de vigilância

A vigilância e deteção de incêndios é uma operação fundamental no âmbito do sistema de DFCI, uma vez que possibilita a rápida deteção de ignições e o seu combate numa fase inicial. Desta forma, diminui-se a probabilidade de um incêndio tomar proporções incontrolláveis, o que se traduz na diminuição da área ardida e na redução dos meios de combate necessários para a sua supressão.

Assim, e como referido no Ponto 2.1.2.6, durante os períodos do ano em que as condições meteorológicas sejam favoráveis à ocorrência de incêndios de grandes dimensões (de acordo com o índice meteorológico de risco de incêndio), as ações de vigilância deverão compreender não só uma intensificação das ações de vigilância móvel nos locais de maior suscetibilidade a incêndios, como também compreender ações de vigilância fixa recorrendo às torres de vigilância atualmente disponíveis. No decorrer das ações de vigilância, fixa e móvel, é essencial promover a coordenação entre as entidades afetas às mesmas de forma a otimizar a cobertura das áreas de maior suscetibilidade a incêndios florestais da Região.

Antes de se considerar o possível adensamento da rede de torres de vigilância, será importante assegurar que estas infraestruturas são integradas nas ações de vigilância, principalmente durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser elevado. Para tal, poderá recorrer-se a entidades e associações privadas relacionadas com a proteção ambiental e voluntariado. Após a validação da utilidade operacional das torres de vigilância deverá ser ponderada a relevância do adensamento da sua malha tendo em conta as atuais bacias de visibilidade e a disponibilidade de meios para as mesmas. A localização destas infraestruturas deverá ter em consideração fatores de visibilidade e alcance visual para que seja possível reduzir as áreas de sombra.

### Reservatórios de água

A existência de uma cobertura adequada de reservatórios de água com capacidade para reabastecimento dos tanques dos meios de combate pode ser determinante no apoio ao combate e supressão de incêndios florestais. A possibilidade de reabastecimento rápido dos veículos terrestres aumenta os seus tempos efetivos de combate e, por consequência, otimiza a sua eficiência. Na RAM encontram-se operacionais dez reservatórios de água em espaços florestais, dos quais nove estão localizados na ilha da Madeira (Carta n.º 30.A e Tabela 36) e um na ilha de Porto Santo (Carta n.º 30.B e Tabela 36). Além destes reservatórios existem cento e setenta reservatórios de água agrícolas na ilha da Madeira (Carta n.º 30.A e Tabela 36) que poderão apoiar as ações de primeira intervenção e combate, complementando assim a rede de reservatórios florestais.

Na ilha de Porto Santo, apesar de existir apenas um reservatório de água florestal, encontra-se disponível para apoio às ações de DFCI a rede de pontos de água das zonas urbanas (marcos de água e bocas de incêndio).

**Tabela 36. Reservatórios de água na RAM**

CONCELHO	FREGUESIA	RESERVATÓRIO DE ÁGUA (n.º)	
		FLORESTAL	AGRÍCOLA
CALHETA	Arco da Calheta	-	10
	Calheta	1	3
	Estreito da Calheta	-	2
	Fajã da Ovelha	1	3
	Ponta do Pargo	-	4
	Prazeres	-	4
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>26</b>

CONCELHO	FREGUESIA	RESERVATÓRIO DE ÁGUA (n.º)	
		FLORESTAL	AGRÍCOLA
CÂMARA DE LOBOS	Câmara de Lobos	-	4
	Estreito de Câmara de Lobos	-	7
	Jardim da Serra	-	1
	Quinta Grande	-	1
<b>Subtotal</b>		<b>-</b>	<b>13</b>
FUNCHAL	Funchal (Santa Maria Maior)	-	2
	Monte	-	6
	Santo António	-	2
	São Gonçalo	-	5
<b>Subtotal</b>		<b>-</b>	<b>15</b>
MACHICO	Água de Pena	-	2
	Canical	-	1
	Machico	-	3
	Porto da Cruz	-	12
	Santo António da Serra	-	3
<b>Subtotal</b>		<b>-</b>	<b>21</b>
PONTA DO SOL	Canhas	2	9
	Ponta do Sol	-	6
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>15</b>
RIBEIRA BRAVA	Campanário	-	1
	Ribeira Brava	-	5
	Tabua	-	4
<b>Subtotal</b>		<b>-</b>	<b>10</b>
SANTA CRUZ	Camacha	-	5
	Canico	-	3
	Gaula	-	2
	Santa Cruz	-	3
	Santo António da Serra	2	2
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>15</b>

CONCELHO	FREGUESIA	RESERVATÓRIO DE ÁGUA (n.º)	
		FLORESTAL	AGRÍCOLA
SANTANA	Arco de São Jorge	-	4
	Faial	-	3
	Ilha	-	2
	Santana	2	12
	São Jorge	-	3
	São Roque do Faial	-	4
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>28</b>
SÃO VICENTE	Boaventura	-	4
	Ponta Delgada	-	11
	São Vicente	1	12
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>	<b>27</b>
PORTO SANTO	Porto Santo	1	-
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>170</b>

### Rede rodoviária

A rede rodoviária (Cartas n.º 30.A e 30.B) é uma infraestrutura relevante na prevenção e combate a incêndios florestais, pois permite a circulação das equipas de vigilância e de primeira intervenção dentro dos espaços florestais e possibilita o rápido acesso dos meios de combate aos locais de incêndio. Como referido no Ponto 2.1.2.6, a manutenção da transitabilidade e a boa sinalização da rede rodoviária, em particular nos espaços florestais, é fundamental para a estratégia regional de DFCL.

A rede rodoviária condiciona o tempo de resposta dos meios de supressão de incêndios, constituindo assim um fator crítico no âmbito do sistema de DFCL, uma vez que só tempos de intervenção relativamente curtos (inferiores a 20 minutos) poderão evitar que os incêndios florestais assumam proporções de difícil controlo.

Assim, foram calculados os tempos de deslocação das forças de combate, tendo sido atribuído um valor de velocidade média por tipo de via e considerado como ponto de partida dos cálculos a localização das instalações dos corpos de bombeiros da Região. Nas Cartas n.º 31.A (ilha da Madeira) e 31.B (ilha de Porto Santo) apresenta-se a estimativa do tempo de deslocação dos corpos de bombeiros. Chama-se a atenção, para o facto de tal estimativa não incluir dificuldades associadas a rodovias bloqueadas por detritos (ex.: pedras resultantes de deslizamento de terras) ou outro tipo de constrangimentos, pelo que os valores apresentados poderão, em algumas situações, ser ainda superiores no terreno.

Na ilha da Madeira, e de acordo com a Carta n.º 31.A, constata-se que será de esperar que uma parte significativa do território (cerca de 51% da área total) só possa ser alcançada por equipas de primeira intervenção e/ou ataque ampliado em mais de 20 minutos, o que revela a possibilidade de ignições nestes locais poderem evoluir para grandes incêndios. As zonas mais sensíveis relativamente a este aspeto são as áreas localizadas a cotas mais elevadas, no interior da ilha salientando-se as dos concelhos do Funchal, Santa Cruz, Machico, Santana, S. Vicente, Porto Moniz e Ribeira Brava.



Estas zonas caracterizam-se ainda por possuírem elevada extensão de áreas tanto de floresta como de matos e herbáceas. Analisando a representatividade territorial municipal do tempo de deslocação dos corpos de bombeiros (Figura 11) conclui-se que os concelhos da encosta norte (Porto Moniz, São Vicente e Santana) apresentam mais de 50% da sua área territorial com tempos de deslocação dos corpos de bombeiros superiores 20 minutos; na encosta sul encontram-se nesta situação os concelhos de Ponta do Sol e Ribeira Brava.

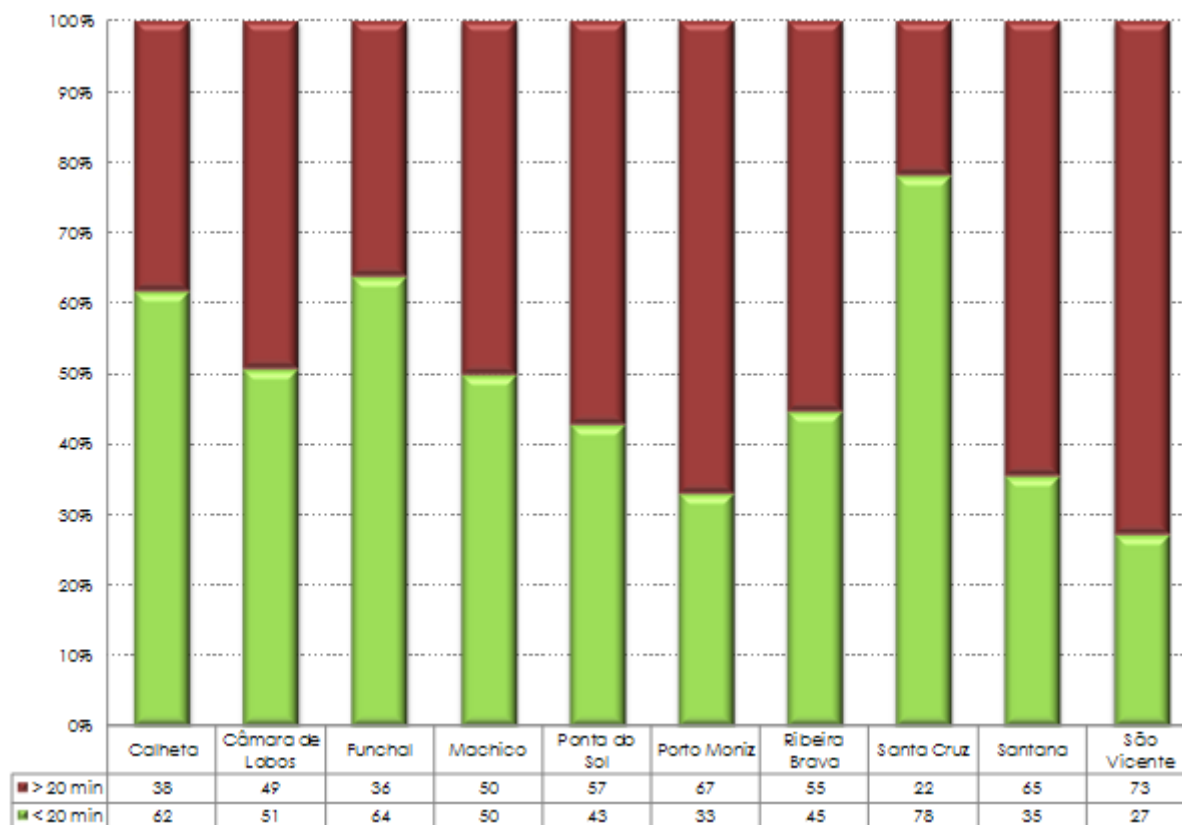


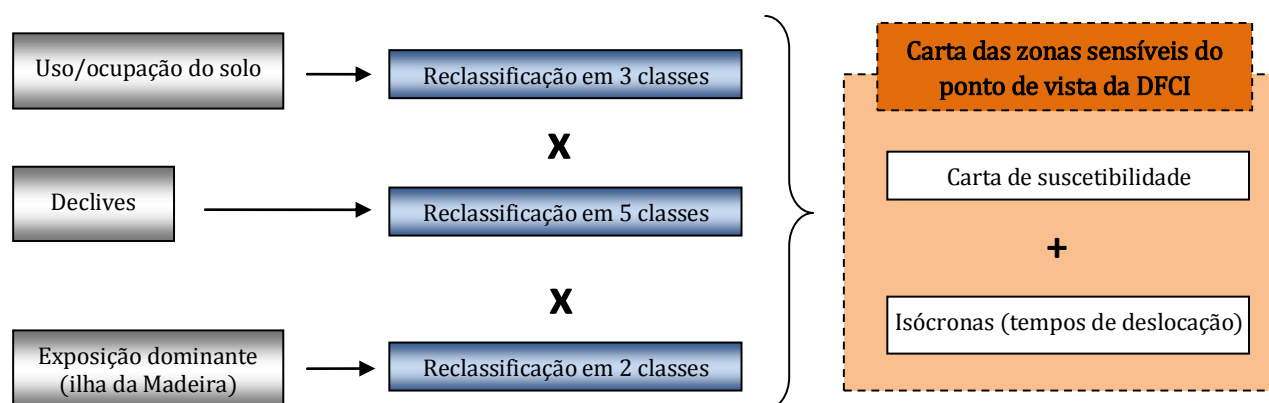
Figura 11. Representatividade territorial do tempo de deslocação dos corpos de bombeiros, por concelho, na ilha da Madeira

Na ilha de Porto Santo os tempos potenciais de deslocação do corpo de bombeiros (Carta n.º 31.B) mostram ser inferiores a 20 minutos em praticamente todo o território, sendo as únicas exceções as zonas localizadas na extremidade ocidental da ilha e a noroeste do aeroporto.

### ZONAS SENSÍVEIS DO PONTO DE VISTA DA DEFESA DA FLORESTA CONTRA OS INCÊNDIOS

As zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI consistem nas áreas que apresentam cumulativamente elevada suscetibilidade a incêndios florestais e onde os tempos médios de chegada das forças de primeira intervenção mostram ser significativamente superiores a 20 minutos. A suscetibilidade de um território expressa as condições que esse território apresenta para a ocorrência de um fenómeno danoso e seu potencial.

No caso concreto da RAM, a avaliação da suscetibilidade do território à ocorrência de incêndios florestais foi efetuada adaptando ao território regional a metodologia indicada pelo Instituto da Conservação da Natureza e Florestas para a elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (AFN, 2012). Assim, no caso específico da ilha da Madeira, dada a marcada variação no teor de humidade dos combustíveis nas encostas norte e sul, introduziu-se como componente adicional a exposição dominante, agravando-se deste modo a suscetibilidade nas zonas com exposição sul. Na definição das zonas particularmente sensíveis à ocorrência de incêndios florestais consideraram-se todas as áreas cujo tempo potencial para ações de primeira intervenção é superior a 20 minutos. A Figura 12 ilustra a metodologia seguida na definição das zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI existentes na RAM.



**Figura 12. Metodologia seguida para determinar a suscetibilidade do território a incêndios florestais**

Como se pode constatar pela análise da Carta n.º 32.A, as zonas mais suscetíveis a incêndios na ilha da Madeira surgem essencialmente nas encostas viradas a sul, com matos e floresta cultivada (em particular, pinheiro-bravo, eucalipto e acácia). As zonas definidas na Carta n.º 32.A como possuindo suscetibilidade alta a muito alta a incêndios apresentam uma elevada aderência ao histórico de incêndios da ilha da Madeira, sendo, em geral, os concelhos que apresentam maior extensão de área nestas classes de suscetibilidade aqueles que historicamente têm apresentado maior extensão de área ardida, ou seja, os concelhos da encosta sul, nomeadamente: Funchal, Calheta, Ribeira Brava, Santa Cruz e Ponta do Sol.

Na ilha de Porto Santo, as zonas de maior suscetibilidade a incêndios florestais (Carta n.º 32.B) surgem predominantemente nas zonas com declives mais acentuados e com matos ou povoamentos florestais, nomeadamente nas zonas do Pico do Castelo e Pico Ana Ferreira e nas extremidades ocidental e oriental da ilha. Importa no entanto referir que a esparsa vegetação existente na ilha de Porto Santo, associada à sua secura durante a época estival, deverá fazer com que eventuais incêndios florestais assumam elevada rapidez de progressão, mas moderada intensidade, facilitando o seu controlo por parte do corpo de bombeiros e levando a que a taxa de mortalidade das espécies arbóreas possa não ser muito elevada (fogos essencialmente rasteiros).

No que respeita às acessibilidades e tempos de primeira intervenção na ilha da Madeira (Carta n.º 31.A) verifica-se que as zonas mais altas dos concelhos do Funchal, Santa Cruz, Machico, Santana e Ribeira Brava apresentam-se muito afastadas da intervenção dos corpos de bombeiros, o que poderá levar a que incêndios ocorridos nessas áreas atinjam uma elevada dimensão antes de se proceder à primeira intervenção. Também as áreas mais altas da zona oriental do concelho da Calheta apresentam alguma vulnerabilidade no que respeita a tempos de intervenção. Nas zonas do Paul da Serra e nas zonas altas dos concelhos do Porto Moniz (na zona do Fanal) e São Vicente (a norte de Boaventura), embora os tempos de deslocação sejam muito elevados apresentam, durante o verão, valores de humidade dos combustíveis relativamente elevados e temperaturas bastante amenas, pelo que a velocidade de propagação e intensidade dos incêndios não deverão ser grandes comparativamente à encosta sul.

O resultado da combinação das zonas de maior suscetibilidade a incêndios florestais com os tempos de deslocação permite constatar que as zonas mais sensíveis do ponto de vista da DFCI ocorrem predominantemente na encosta sul da ilha da Madeira (Carta n.º 33.A) a partir de cotas altimétricas de 550 metros. Na ilha de Porto Santo as zonas mais sensíveis do ponto de vista da DFCI (Carta n.º 33.B) surgem com maior preponderância na zona do Pico do Castelo e nas zonas próximas da extremidade oriental da ilha.

Da análise ao histórico de incêndios e da carta das zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI resultam dados muito importantes que deverão ser considerados no âmbito do ordenamento florestal. Um destes dados consiste no facto dos incêndios florestais da RAM apresentarem uma significativa dependência das condições meteorológicas. Embora este fator revele, por um lado, que a ação humana parece não conseguir atenuar a tendência natural (ou seja, a da propagação do incêndio), por outro, revela que os dias de maior risco poderão ser antecipados, o que poderá permitir uma intensificação de ações de vigilância e de posicionamento de meios de primeira intervenção nas zonas de maior suscetibilidade.

De modo a contrariar a tendência de se verificarem grandes incêndios na RAM quando ocorrem condições meteorológicas desfavoráveis (nomeadamente, temperaturas superiores a 25°C, humidade relativa do ar próxima ou inferior a 30% e rajadas de vento próximas ou superiores a 30 km/h) será necessário introduzir medidas que permitam alcançar os seguintes objetivos:

1. Compartimentar os espaços florestais através da criação e manutenção de zonas de reduzida combustibilidade;
2. Reforçar as ações de vigilância fixa e móvel durante o verão e, em particular, durante os períodos em que se verifique risco meteorológico de incêndio muito elevado ou máximo;
3. Melhorar os tempos de primeira deslocação por parte das forças de combate;
4. Reduzir o número de ignições.

O primeiro objetivo poderá ser alcançado através da promoção de uma gestão florestal ativa por parte dos proprietários privados e através do cumprimento do definido no Decreto-Legislativo Regional n.º 18/98/M, de 18 de agosto, salientando-se os seguintes artigos:

- Artigo 3.º: os proprietários deverão proceder à limpeza dos seus terrenos, eliminando mato e material suscetível de propiciar ou propagar fogos, numa faixa de 30 m a partir da extrema para o interior do prédio ao longo de todo o seu perímetro, independentemente do fim a que se encontrem adstritos os terrenos;
- Artigo 4.º: quem proceder ao corte, abate ou desbaste de árvores é obrigado a proceder à recolha e transporte dos produtos sobranes do local ou promover a respetiva destruição ou transformação;
- Artigo 5.º: é proibida a realização de fogueiras e queimadas entre 1 de abril e 31 de outubro de cada ano;
- Artigo 8.º: na realização de fogueiras ou queimadas deverá estar no local um piquete de bombeiros ou qualquer entidade com competência de fiscalização, devendo estar sempre disponíveis no local meios de primeira intervenção contra incêndios.

Ainda no que se refere ao primeiro objetivo será relevante para a sua concretização a definição de estradas e/ou caminhos estratégicos para o apoio ao combate, cujas bermas devam ser alvo de permanente gestão de combustíveis (de modo a reduzir a intensidade da frente de chamas e a não colocar em risco os elementos das forças de combate).

A criação de descontinuidades nos espaços florestais deverá ser prioritária nas zonas que apresentam elevada suscetibilidade (identificadas nas Cartas n.º 32.A e 32.B), devendo-se procurar que não existam manchas contínuas com áreas superiores a 50 ha.

O reforço das ações de vigilância, conforme descrito no segundo objetivo, mostra ser outra matéria de fulcral importância, uma vez que os incêndios florestais tornam-se de muito difícil controlo quando a frente de chamas atinge uma grande intensidade e extensão. Assim, deverão ser ativados, durante o período crítico, a definir anualmente, as torres de vigilância fixa cuja ação deverá ser complementada por ações de vigilância móvel, com especial incidência nas zonas de elevada suscetibilidade. De modo a tornar as ações de vigilância móvel mais eficazes, será importante garantir que as viaturas utilizadas para este fim se encontram equipadas com equipamento de sapador, reservatórios de água e motobombas.

Para além de se garantir que os espaços florestais são percorridos durante a época crítica de incêndios por viaturas equipadas com meios que permitam ações de primeira intervenção, o objetivo de melhoria dos tempos de primeira intervenção poderão igualmente ser melhorados através da ampliação e manutenção da rede viária florestal. As ações de densificação e melhoria da rede viária florestal deverão focar-se essencialmente nas zonas de elevada suscetibilidade onde os tempos de intervenção mostram ser longos, nomeadamente nas zonas mais altas dos concelhos do Funchal, Santa Cruz, Machico, Santana, Calheta e Ribeira Brava. A título de exemplo refira-se o investimento feito recentemente nas serras do Funchal, onde se procedeu à melhoria e adequação da rede de acessibilidades e à construção de uma rede hídrica, intervenções fundamentais na proteção e prevenção da floresta contra incêndios, bem como na facilitação das ações de gestão florestal.

A redução do número de ignições, principalmente durante o verão, poderá ser alcançada através de uma intensificação das ações de fiscalização nas zonas de maior suscetibilidade, devendo-se prever um quadro pecuniário adequado como modo de dissuadir comportamentos de risco (ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 18/98/M, de 18 de agosto). Para além da intensificação das ações de vigilância dos espaços florestais mais suscetíveis, deverá igualmente promover-se a realização continuada no tempo de campanhas de sensibilização que alertem para a necessidade de se evitarem comportamentos de risco, de modo a se proteger um património que presta um serviço valioso à população.

## **BIBLIOGRAFIA**

Autoridade Florestal Nacional (2012). Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) - Guia Técnico. Autoridade Florestal Nacional, Direção de Unidade de Defesa da Floresta. 90p.

Barreto, D. O. (2011). Acções de recuperação do espaço florestal após o incêndio de Agosto de 2010. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Direcção Regional de Florestas da Madeira. Funchal.

Direcção Regional de Florestas (2008). Relatório incêndios florestais 1998-2007. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 67p.

Direcção Regional de Florestas (2010). Ilha da Madeira – Incêndios 2010. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 26p.

Direcção Regional de Florestas (2012). Incêndios 2011 – Relatório Síntese. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 10p.

Direcção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2013). Incêndios 2012 – Relatório Síntese. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 11p.

Direcção Regional de Florestas e Conservação da Natureza (2014). Incêndios 2013 – Relatório Síntese. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Funchal, 10p.

### 2.1.2.8 Agentes bióticos nocivos

Os povoamentos florestais encontram-se sujeitos a impactes de natureza biótica (pragas e doenças) e abiótica, os quais podem originar elevadas perdas de produtividade ou até mesmo ameaçar a sobrevivência local de determinadas espécies. Embora não existam estudos sobre o comportamento dos agentes bióticos na floresta da RAM, importa avaliar quais os agentes que poderão ter maiores impactos nas principais espécies florestais presentes na RAM, qual a sua ecologia e qual a sua distribuição espacial potencial. Esta será, pois, a matéria abordada nos pontos que se seguem.

#### PINHEIRO-BRAVO

O pinheiro-bravo é uma espécie cuja produtividade pode ser afetada por vários agentes bióticos, como por exemplo insetos desfolhadores, insetos que se alimentam de gomos, rebentos, e raminhos, insetos que se alimentam no floema, insetos que se alimentam no floema e no lenho, etc. Os agentes bióticos que mais frequentemente afetam povoamentos de pinheiro bravo e que dão origem a maiores danos (morte de árvores e/ou danos acentuados no material lenhoso) são:

- Bóstrico grande (*Ips sexdentatus*);
- Hilésina do pinheiro (*Tomicus piniperda*);
- Hilésina pequena ou menor (*Tomicus minor*);
- Longicórnio ou capricórnio do pinheiro (*Monochamus galloprovincialis*);
- Nemátodo da madeira do pinheiro (*Bursaphelenicus xylophilus*).

De seguida procede-se a uma caracterização sumária da ecologia destas cinco espécies.

#### **Bóstrico grande (*Ips sexdentatus*)**

De acordo com Ferreira & Ferreira (1990), o bóstrico grande do pinheiro alimenta-se no floema de pinheiros, preferindo árvores enfraquecidas (as plantas hospedeiras pertencem aos géneros *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Taxus*, *Cupressus*, *Thuja*, *Juniperus* e *Larix*). É uma espécie tardia, verificando-se a primeira enxameação na primavera, usualmente em meados de abril e maio. Alguns insetos podem reemergir duas a três vezes, originando sistemas de galerias aos quais correspondem duas a três gerações irmãs. A segunda geração emerge geralmente em agosto e passa o inverno em galerias estéreis. O *Ips sexdentatus* passa o inverno nos estados de larva, pupa e imago.

Em níveis altos o *Ips sexdentatus* ataca árvores sãs e passa rapidamente do estado endémico ao estado epidémico se encontra condições favoráveis de clima e hospedeiros apropriados. Tem causado a morte a milhares de árvores e encontra-se associada a incêndios florestais. É vetor de fungos patogénicos, que podem levar à morte da árvore ou à desvalorização da madeira.

Segundo a tabela de dados da CABI e EPPO preparado para a UE (CABI & EPPO, 1997), o *Ips sexdentatus* não constrói galerias a temperaturas médias constantes de 12°C. A mesma fonte indica ainda que na zona central da Eurásia esta espécie apresenta duas gerações por ano, enquanto no mediterrâneo poderão ser quatro ou cinco. Os primeiros voos ocorrem quando a temperatura máxima diária excede os 20°C, sendo que no sul da Europa tal ocorre a partir de março e no norte a partir de maio/junho.

### Hilésina do pinheiro (*Tomicus piniperda*)

A espécie *Tomicus piniperda* alimenta-se de floema de árvores do género *Pinus*, *Abies* e *Larix*. Provoca a morte de arvoredo debilitado e quando em grande número ataca árvores sãs matando-as. Geralmente os principais danos ocorrem em povoamentos jovens, dando origem a árvores defeituosas que terão de ser eliminadas em desbastes. É vetor de doenças, incluindo o *Bursaphelenicus xylophilus*. Está associada a incêndios (ataca árvores situadas na zona periférica dos incêndios, no ano seguinte, ou dois, três, ou mesmo quatro anos depois do incêndio). É considerada uma das principais pragas de coníferas na Europa.

É uma espécie muito precoce, começando a voar em fins de janeiro, princípios de fevereiro. Apresenta geralmente uma geração anual completa e uma incompleta. A fase de desenvolvimento subcortical ocorre principalmente no tronco, podendo igualmente dar-se nos ramos grossos. A fase de maturação sexual ocorre nos raminhos do segundo hospedeiro. Os adultos hibernam em galerias curtas debaixo da casca (Ferreira & Ferreira, 1990).

Trata-se de uma espécie que mostra alguma preferência por ambientes frescos e húmidos, não tendo tanta expressão nas zonas mediterrânicas como tem nas zonas do centro e norte da Europa (Gallego *et al.*, 2011). Ferreira & Ferreira (1990) indicam que esta espécie é muito precoce, começando a voar em fins de Janeiro, princípios de fevereiro, a temperaturas ambientais entre os 7°C e os 9°C. Thomas *et al.* (2013) indicam que no Canadá esta espécie inicia o seu voo quando as temperaturas médias diárias atingem os 7-8°C (temperaturas máximas diárias entre 10 e 12°C), sendo que Haack *et al.* (1998) indicam que nos Estados Unidos os primeiros grandes surtos (voos) ocorrem quando se verificam dois ou mais dias com temperaturas máximas diárias iguais ou superiores a 13°C. Os estudos realizados parecem mostrar, portanto, alguma consistência de parâmetros ambientais em locais distintos (Europa e zona norte do Continente Americano), o que poderá favorecer a consistência da estimativa dos locais mais favoráveis à ocorrência desta espécie.

Embora estes valores possam contribuir para a definição do período de atividade da espécie, não dão uma noção da variação do número de indivíduos de acordo com determinado parâmetro ambiental. Gallego *et al.* (2004) apresentam curvas de resposta de três diferentes espécies (*Tomicus piniperda*, *Tomicus destruens* e *Tomicus minor*) de acordo com a variação de vários parâmetros ambientais. Analisando as várias curvas apresentadas naquele estudo verifica-se que o maior número de indivíduos de *Tomicus piniperda* ocorre quando os valores de temperatura média anual se situam entre os 13-16°C, diminuindo de forma progressiva para temperaturas inferiores e superiores a este intervalo.

### Hilésina pequena ou menor (*Tomicus minor*)

A espécie *Tomicus minor* é bastante próxima da *Tomicus piniperda*. Trata-se de uma espécie que se alimenta de floema, provocando a morte de arvoredo debilitado (alimenta-se de floema de *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra* e, ocasionalmente, de árvores do género *Abies* e *Picea*). Quando em grande número ataca árvores sãs matando-as. Geralmente os principais danos ocorrem em povoamentos jovens, dando origem a árvores defeituosas que terão de ser eliminadas em desbastes. Os fatores favoráveis à sua ocorrência são os incêndios florestais e secas sucessivas e prolongadas. É vetor de doenças.

A informação relativa às condições ambientais mais favoráveis a esta espécie é escassa. No entanto, Ferreira & Ferreira (1990) indicam que o período de ataque desta espécie é mais concentrado no tempo que o verificado no *Tomicus piniperda* (de abril a setembro enquanto no *Tomicus piniperda* o ataque pode iniciar-se em janeiro e terminar em outubro). Segundo Gallego *et al.* (2004), o *Tomicus minor* parece preferir climas mais frescos e húmidos que o *Tomicus piniperda*, embora os locais onde ocorre também possam quase sempre *T. piniperda*.

### Longicórnio ou capricórnio do pinheiro (*Monochamus galloprovincialis*)

De acordo com Ferreira & Ferreira (1990), o longicórnio do pinheiro é um inseto que se alimenta do floema e lenho dos géneros *Pinus* e *Picea*. Possui uma geração de dois em dois ou de três em três anos. Os ataques dão-se entre fins de maio a setembro, preferencialmente em árvores afetadas por incêndios, podendo atacar igualmente árvores debilitadas por outros fatores. A penetração da larva na madeira faz-lhe perder o peso e as suas propriedades mecânicas, levando a elevados prejuízos económicos. Permite ainda a entrada de fungos. Esta espécie reveste-se de particular importância em Portugal, uma vez que constitui o principal vetor do nemátodo do pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus*). De acordo com Naves & Sousa (2009), o início da emergência de adultos ocorre na primavera, podendo ser determinado a partir do somatório de graus-dia acima de 12,2°C a partir de 1 de março: requer 450 graus-dia para uma emergência de 1%; 608 graus-dia para uma emergência de 10% e 822 graus-dia para uma emergência de 50%.

### Nemátodo da madeira do pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus*)

O nemátodo da madeira do pinheiro (NMP), cujo nome científico é *Bursaphelenchus xylophilus*, é um verme microscópico que mede menos de 1,5 mm de comprimento. É considerado um dos organismos patogénicos mais perigosos para as coníferas a nível mundial, uma vez que constitui o agente causal da doença da murchidão dos pinheiros, originando a morte das árvores afetadas. Uma vez no interior das árvores, os nemátodos reproduzem-se rapidamente alimentando-se das células epiteliais e do parênquima dos canais de resina, provocando o decréscimo e a paragem da produção de resina. Posteriormente, o NMP invade gradualmente os canais resiníferos axiais e radiais do xilema, o câmbio e os restantes tecidos corticais, provocando a destruição das paredes celulares e, simultaneamente, a cavitação ou embolismo das células do xilema. Acima de 20°C a transpiração foliar cessa ao fim de 20/30 dias, originando a descoloração e murchidão das folhas e, por fim, a morte da árvore por falta de água, que ocorre em apenas dois a três meses. Para se dispersar de uma árvore para outra, o NMP necessita ser transportado por um inseto, sendo os cerambicídeos do género *Monochamus* os vetores mais importantes a nível mundial.

O NMP é nativo da América do Norte, ocorrendo nos Estados Unidos e Canadá. A atividade humana provocou a sua introdução acidental em vários países do Extremo Oriente (primeiro no Japão e, mais tarde, na China, Taiwan e Coreia do Sul). O NMP foi detetado em Portugal no ano de 1999, sendo que as afinidades genéticas entre as populações portuguesas e orientais fazem supor que a introdução na Europa tenha ocorrido através de madeira infetada proveniente do extremo oriente. Em Portugal, o NMP foi encontrado unicamente em pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), embora ocorra em áreas com grande densidade de outros pinheiros, nomeadamente o pinheiro manso (*Pinus pinea*).

O NMP foi detetado na ilha da Madeira pela primeira vez em novembro de 2009, em pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) no Palheiro Ferreiro, em São Gonçalo, Funchal, sendo este considerado o ponto focal. Desde então foram detetados mais focos de infestação por toda a ilha. Consequentemente, em fevereiro de 2010, a ilha da Madeira foi considerada pelos serviços da Comissão Europeia como Zona Demarcada (ZD) para o NMP. Atualmente o NMP está disseminado por toda a ilha da Madeira. A ilha do Porto Santo mantém-se como Zona Isenta (ZI) de NMP.

De acordo com a CABI & EPP0 (1997), o desenvolvimento do nemátodo inicia-se por volta dos 10°C, sendo que a dessecação elevada de árvores ocorrer a partir dos 20°C de temperatura média durante o verão. Rutherford & Webster (1987) e Rutherford *et al.* (1990) indicam que áreas com temperaturas médias no verão superiores 20°C e com altitudes inferiores a 700 metros encontram-se muito suscetíveis a esta praga. De referir ainda que de acordo com Sathyapala (2004), a manifestação da murchidão provocada pelo NMP encontra-se fortemente dependente da temperatura média durante o verão (>20°C) e precipitações anuais (<600 mm). O mesmo autor revela ainda que existem registos que indicam que perante temperaturas à volta de 10-14°C a doença se desenvolve lentamente, não provocando a morte das árvores. Pérez *et al.* (2008) indicam que na América do Norte e no Japão a doença não dava origem a elevada mortalidade se as temperaturas médias do mês mais quente fossem inferiores a 20°C.



## PSEUDOTSUGA

A pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*) é uma conífera nativa da zona ocidental da América do Norte. No território nacional esta espécie ocorre em zonas de temperaturas amenas e com precipitação acima dos 1300 mm. Embora não existam registos de povoamentos de pseudotsuga particularmente afetados por agentes bióticos nocivos, existem alguns organismos que apresentam potencial para gerar elevados danos nesta espécie, dos quais se destacam:

- Bóstrico bidentado (*Pityogenes bidentatus*);
- Gorgulho grande dos pinheiros (*Hylobius abietis*);
- Cancro-resinoso-do-pinheiro (*Gibberella circinata*; *Fusarium circinatum*).

Para além destas espécies merece ainda referência o *Ips sexdentatus*, espécie já atrás analisada aquando da descrição dos principais agentes bióticos nocivos do pinheiro-bravo.

### **Bóstrico bidentado (*Pityogenes bidentatus*)**

O bóstrico bidentado é um inseto que se alimenta no floema de plantas do género *Pinus* e de *Pseudotsuga menziesii*, sendo o seu período de ataque geralmente de abril a setembro (Ferreira & Ferreira, 1990). Trata-se de uma espécie tardia e polígama, com preferência por árvores com qualquer tipo de “stress”. Apresenta geralmente duas gerações completas em cada ano, ocorrendo a hibernação nos locais de postura, nos estados de larva, pupa ou imago. Embora com preferência por árvores debilitadas, pode tornar-se bastante nociva para árvores jovens em anos muito quentes e secos. As suas populações são geralmente pequenas, embora se trate de uma espécie comum nos povoamentos de plantas do género *Pinus*.

Estudos indicam que alguns compostos voláteis libertados pela casca e pelas agulhas de diferentes tipos de conífera repelem a presença do bóstrico bidentado, o que parece indicar que esta espécie apresenta elevada preferência por espécies muito específicas (Byers *et al.*, 2000).

### **Gorgulho grande dos pinheiros (*Hylobius abietis*)**

Trata-se de um inseto que se alimenta no floema de um conjunto muito alargado de espécies (do género *Pinus* e *Picea* e de *Pseudotsuga menziesii*). De acordo com Ferreira & Ferreira (1990), o período de ataque ocorre entre abril e outubro, sendo os ataques mais intensos entre abril e maio e de agosto a setembro. Os adultos emergem durante o verão, ocorrendo a fase de maturação na primavera seguinte, durante a qual se alimentam da casca de raminhos e de rebentos de plantas jovens. As posturas de ovos são mais abundantes no verão, sendo geralmente em número de um a cinco. As posturas são feitas na base de um orifício feito pela fêmea na casca e nas raízes superficiais. A hibernação ocorre no estado de pupa. Na primavera estão presentes adultos que hibernaram depois do pasto de maturação sexual e larvas de geração do ano anterior que retomaram o desenvolvimento. Posturas realizadas mais cedo podem dar origem a uma segunda geração anual.

Embora as larvas se alimentem de floema, dificultando a circulação de floema na árvore, os maiores danos são causados pelos imagos durante o pasto de maturação sexual, roendo a casca de plantas novas e causando a morte de muitas delas. Trata-se por isso de uma praga muito perigosa em plantações novas e em viveiros de pinheiros e de pseudotsuga. De referir ainda que de acordo com alguns estudos o integral térmico associado a esta espécie é de aproximadamente 1716 graus dia acima de 5°C para completar o ciclo de ovo a adulto (Wainhouse *et al.*, 2010).

### **Cancro-resinoso-do-pinheiro (*Gibberella circinata*; *Fusarium circinatum*)**

O fungo *Gibberella circinata* (forma telemorfa ou sexuada) / *Fusarium circinatum* (forma anamorfa ou assexuada) é um organismo de quarentena para o género *Pinus* e para *Pseudotsuga menziesii* (Decisão Europeia n.º 2007/433/CE), encontrando-se atualmente disperso pela Europa, Ásia, África, América do Norte, América do Sul e América Central. O *Pinus radiata* é a espécie mais sensível a este fungo, sendo o *Pinus pinea* aquele que em território nacional parece mostrar maior tolerância. Trata-se de uma espécie que pode causar uma mortalidade significativa em plantas do género *Pinus* e danos apreciáveis em *Pseudotsuga menziesii* (ou seja, a pseudotsuga é mais tolerante a este fungo que algumas espécies de pinheiro).

O cancro-resinoso-do-pinheiro pode afetar o hospedeiro em todos os seus estados de desenvolvimento e em qualquer altura do ano. As zonas afetadas da árvore poderão ser sementes, agulhas, pinhas, ramos, rebentos, troncos e raízes. Não dá origem a uma sintomatologia específica, apresentando as árvores afetadas abundantes exsudações de resina no tronco e nos ramos, geralmente associadas à presença de cancos. A parte área apresenta amarelecimento de agulhas, as quais acabam por apresentar coloração avermelhada e cair.

A dispersão dos esporos ocorre principalmente durante os meses de primavera, verão e no início do outono. O inóculo pode ser disseminado no solo, pelo ar, pela água e por insetos. Em árvores adultas a infeção pode ocorrer através da penetração dos esporos em feridas. O fungo pode sobreviver um ano em estilha ou ramos destacados. De acordo com EPPO (2005), a distribuição da doença sugere que temperaturas baixas limitam a dispersão e desenvolvimento deste fungo. Hammerbacher *et al.* (2005) indica que o desenvolvimento ótimo deste fungo parece ocorrer no intervalo 14-26°C.

Não existem atualmente tratamentos químicos que permitam controlar esta doença, pelo que as medidas a tomar devem ter como principal objetivo impedir a sua propagação. Relativamente a este fungo importa sublinhar que a sua presença não foi ainda detetada na RAM, ao contrário do verificado no território continental.

### **CRIPTOMÉRIA**

O género *Cryptomeria* inclui apenas a espécie *Cryptomeria japonica*. Endémica do Japão, estas árvores podem atingir até 70 metros de altura e mais de 4 metros de diâmetro. Atualmente é maioritariamente plantada, para fins de produção de lenho, no Japão, China e Açores. Embora esta espécie possa ser atacada por alguns insetos, nomeadamente traças do género *Endoclita* (insetos cujas larvas se alimentam de floema e/ou lenho), os maiores danos encontram-se associados ao ataque por fungos, os quais podem, por vezes, levar a danos significativos. Os principais fungos que podem afetar povoamentos de criptoméria são:

- *Phytophthora cinnamomi*;
- *Armillaria mellea*.

A *Phytophthora cinnamomi* é um fungo que provoca podridões nas raízes (ataca preferencialmente as raízes finas) e no tronco em várias culturas hortícolas, ornamentais e florestais. A sua proveniência geográfica não é clara, encontrando-se em países tropicais, subtropicais, de clima mediterrânico e em alguns locais de temperaturas mais amenas. A *Phytophthora cinnamomi* é a espécie de *Phytophthora* com maior distribuição geográfica, e um dos agentes patogénicos que mais plantas afetam no Mundo (mais de 1000 espécies vegetais são afetadas pela *P. Cinnamomi*).

Em Portugal Continental afeta particularmente o castanheiro (*Castanea sativa*), a azinheira (*Quercus ilex*) e várias espécies arbustivas como as do género *Cistus*, *Lavandula*, *Phyllirea* e *Genista*. O sobreiro (*Quercus suber*) é mais resistente à doença mas pode igualmente ser afetado, principalmente se estiver sujeito a algum tipo de “stress” ambiental.

Embora a *Cryptomeria japonica* não seja particularmente sensível a este agente patogénico (Robertson, 1970), existem relatos de ocorrência de podridões radiculares em povoamentos de criptoméria provocadas por este fungo. A criptoméria parece, no entanto, ser mais suscetível a fungos da espécie *Armillaria mellea*. A caracterização mais detalhada da *Phytophthora cinnamomi* é efetuada na análise dos principais agentes bióticos nocivos do castanheiro, espécie onde a *Phytophthora cinnamomi* provoca particular mortalidade.

Por último importa referir que o género *Phytophthora* é composto por cerca de 300 espécies de “fungos” que causam podridão radicular em várias espécies de plantas. Embora as suas células se assemelhem ao micélio dos fungos e obtenham os seus nutrientes por absorção, não são considerados fungos verdadeiros, apresentando diferenças a nível celular e reprodutivo. Como exemplo pode-se indicar que enquanto que os fungos são haploides e dicarióticos (têm dois núcleos N), os *oomycota* (onde se incluem os *Phytophthora*) são diploides (têm um núcleo 2N). Outra diferença surge ao nível da parede celular, tendo os *oomycota* paredes com celulose e beta-glucanos, enquanto os fungos têm quitina. É devido a estas diferenças na parede celular que a maioria dos fungicidas não tem efeito sobre as *Phytophthora*.

### **Armilária cor-de-mel (*Armillaria mellea*)**

A *Armillaria mellea* é um fungo *basidiomycota* (forma estruturas reprodutivas em bastão, conhecidas por cogumelos). É um agente patogénico de plantas, causando a podridão das raízes de muitas espécies, produzindo cogumelos na base das árvores infetadas. Os sintomas de infeção compreendem o amarelecimento da copa, perdas significativas de crescimento, presença de ramos secos, podendo mesmo em casos mais graves levar à morte das árvores. Os cogumelos associados a esta espécie são comestíveis.

De acordo com Raabe (2008) a *Cryptomeria japonica* encontra-se incluída no grupo de espécies que é mais tolerante à *Armillaria mellea*. Na lista de espécies suscetíveis encontram-se, entre outras espécies, o medronheiro (*Arbutus unedo*), a faia-europeia (*Fagus sylvatica*), a murta (*Myrtus comunis*), o pinheiro-larício (*Pinus nigra*), a tuia-gigante (*Thuja pelicata*) e o tojo (*Ulex europaeus*). Como espécies moderadamente resistentes são indicadas, entre outras, o abeto-falso (*Picea abies*), o pinheiro de Jeffrey (*Pinus jeffreyi*), a pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e a sequoia (*Sequoia sempervirens*).

A *Armillaria mellea* encontra-se amplamente distribuída pelas zonas temperadas do hemisfério norte. No arquipélago dos Açores existem relatos de algumas plantações de criptoméria serem atacadas por *Armillaria mellea*. Azevedo (1976) indica que a propagação deste fungo em povoamentos de criptoméria nos Açores é efetuada predominantemente através de rizomorfos e do contacto entre raízes. No que respeita às temperaturas ótimas de desenvolvimento, Gomes *et al.*, (2007) referem que o intervalo de desenvolvimento do género *Armillaria* é 15-25°C, sendo o intervalo ótimo entre 21,8 e 23,3°C.

Os dados apontam, portanto, no sentido de que embora os povoamentos de criptoméria na RAM possam ser atacada por este fungo (dado que nos Açores tal por vezes ocorre), o seu impacto não deverá ser severo dada a aparente tolerância da criptoméria ao fungo.

### **PINHEIRO-DO-ALEPO**

O pinheiro-do-Alepo (*Pinus halepensis*) é uma espécie mediterrânica muito resistente à seca. Ocorre normalmente a baixas altitudes. A sul, a sua área de distribuição estende-se a Marrocos e Argélia. Trata-se de árvores de pequeno a médio porte, podendo atingir os 25 metros de altura. A sua elevada resistência a climas áridos levou a que esta espécie tenha sido das poucas a resistir às condições muito exigentes vividas na ilha de Porto Santo.

Esta espécie pode ser afetada por vários insetos subcorticais, dos quais se destacam pela sua potencial patogenicidade:

- Bóstrico grande (*Ips sexdentatus*);
- Hilésina do pinheiro (*Tomicus piniperda*);
- Hilésina pequena (*Tomicus minor*);
- Bóstrico pequeno (*Orthotomicus erosus*).

Uma vez que já se procedeu à caracterização do bóstrico grande, hilésina do pinheiro e hilésina pequena aquando da caracterização dos principais agentes bióticos que afetam o pinheiro-bravo, apenas se procederá de seguida à caracterização do bóstrico pequeno.

### **Bóstrico pequeno (*Orthotomicus erosus*)**

Inseto que se alimenta no floema de espécies do género *Pinus*, de *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Cedrus libani* e *Abies pinsapo*. É um parasita secundário que caso encontre condições favoráveis passa rapidamente do estado endémico ao estado epidémico, causando então sérios danos em várias espécies de *Pinus*. Nos portos dos Estados Unidos da América é um dos escolitídeos que faz parte das quarentenas. É um inseto presente em toda a Europa central e meridional, no norte de África, Israel, ilhas Atlânticas e na África do Sul.

O bóstrico pequeno apresenta duas gerações anuais. Os seus ataques ocorrem de abril a setembro/outubro, verificando-se a hibernação nos locais de postura. Anos secos e incêndios favorecem a sua ocorrência (Ferreira & Ferreira, 1990). De acordo com a FAO (2009), os voos desta espécie ocorrem entre os 14 e os 38°C, podendo esta espécie chegar a apresentar cinco gerações anuais, dependendo da temperatura local e do tipo de hospedeiro. Walter *et al.* (2014) indicam que a eclosão dos ovos de *Orthotomicus erosus* só ocorrer acima dos 16°C, que o desenvolvimento dos 3 instares ocorre no intervalo 14-36°C e que as primeiras emergências ocorrem entre 326 e 383 graus dia acima da temperatura base de 25°C.

### **CIPRESTE-DE-MONTEREY**

O cipreste-de-Monterey ou cipreste-da-Califórnia (*Cupressus macrocarpa*) é uma espécie nativa da costa central da Califórnia. Trata-se de uma conífera de média dimensão cuja copa se torna muitas vezes irregular e achatada no topo devido aos ventos fortes das regiões costeiras onde muitas vezes é instalado. O seu *habitat* natural é caracterizado por verões frescos e húmidos e presença de nevoeiros marítimos. A par do pinheiro-do-Alepo é a única espécie florestal com alguma representatividade na ilha de Porto Santo. Os agentes bióticos que poderão dar origem a maior mortalidade nesta espécie são:

- Bóstrico grande (*Ips sexdentatus*);
- Hilésina do cedro (*Phloeosinus aubei*);
- Cancro cortical dos ciprestes (*Seiridium cardinale*).

Uma vez que o bóstrico grande já foi descrito aquando da avaliação dos principais agentes bióticos nocivos do pinheiro-bravo, procede-se de seguida à descrição da hilésina do cedro e do cancro cortical dos ciprestes.

### Hilésina do cedro (*Phloeosinus aubei*)

A hilésina do cedro é um inseto subcortical que se alimenta no floema de *Juniperus*, *Thuja occidentalis*, *Thuja orientalis*, *Sequoia sempervirens*, *Cupressus*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Wellingtonia*, *Cephalotaxus* e *Callitris* (Ferreira & Ferreira, 1990). Esta espécie apresenta geralmente duas gerações anuais, começando a primeira postura em abril.

A maturação sexual é efetuada nos ramos ou no tronco pelos imagos imaturos, provocando forte exsudação de resina. Os ramos atacados secam. A primeira geração tem o seu pico de atividade em agosto. A segunda geração sai no outono e é mais curta do que a primeira (o período de ataque desta espécie compreende o período abril a setembro). Os anos quentes e secos e os incêndios são os principais fatores que favorecem o desenvolvimento desta espécie.

Ataques muito fortes da hilésina do cedro podem causar a morte de árvores em “stress”. Os danos são, no entanto, particularmente graves nos viveiros e nas plantações muito jovens. Bel Habib *et al.* (2007) indicam que as emergências desta espécie ocorrem quando as temperaturas atingem os 12°C e que a sua atividade é ótima quando as temperaturas mínimas diárias se encontram no intervalo 10-15°C e as temperaturas máximas diárias entre 18-29°C. Na Tunísia esta espécie apresenta três gerações anuais.

### Cancro cortical dos ciprestes (*Seiridium cardinale*)

O cancro cortical dos ciprestes é uma doença provocada por um fungo. Após ter sido assinalada na Europa em 1944, o cancro cortical dos ciprestes assumiu proporções epidémicas, causando a morte de um elevado número de ciprestes, nomeadamente em França, Itália e Grécia. Esta doença foi assinalada pela primeira vez em Portugal em 1980 em *Cupressus* spp., tendo-se identificado o seu agente causal como *Seiridium unicornae*. Mais tarde, foi identificado um outro fungo – *Seiridium cardinale* –, mais agressivo que o primeiro e que afetava particularmente a espécie *Cupressus sempervirens* (Ramos & Caetano, 2003). Os estudos desenvolvidos em Portugal permitiram concluir que o cancro cortical pode ser causado por *S. Cardinale* e *S. Unicornae*, apresentando o ataque destes dois fungos diferentes níveis de gravidade.

O *Seiridium Cardinale* tem sido responsável pela morte de vários exemplares de *Cupressus lusitanica*, *Cupressus macrocarpa* e *Cupressus sempervirens*, sobretudo na região de Lisboa e a sul do rio Tejo. As infeções causadas por estes fungos dão-se geralmente a partir de lesões existentes nos ramos ou tronco, manifestando-se pelo amarelecimento e seca de alguns setores da copa. A infeção pode começar em qualquer zona da árvore, levar à morte do ápice e de ramos, podendo alastrar posteriormente a toda a copa, acabando por provocar a morte da árvore. Em anos secos, ou após o ataque de insetos, a incidência e severidade do cancro podem aumentar, causando a morte das árvores infetadas num curto espaço de tempo. Os cancos formados por estes fungos apresentam fendilhamento longitudinal e uma abundante exsudação de resina, bem como uma coloração avermelhada dos tecidos internos (observáveis destacando a casca na zona afetada).

Apesar da esporulação de *Seiridium Cardinale* ocorrer sobretudo na primavera e no outono, a disseminação dos conídios pode ter lugar durante todo o ano, independentemente da temperatura, desde que haja precipitação. A disseminação pode igualmente ocorrer por meio de insetos, nomeadamente hilésinas. Estudos indicam que os conídios de *Seiridium Cardinale* podem germinar e causar infeções numa ampla gama de temperaturas (6-32°C), sendo as condições ótimas de desenvolvimento temperaturas entre 24 e 25°C e teores de humidade relativa próximos de 100%. Em laboratório os teores mínimos de humidade relativa necessários para ocorrer infeção foram de 50-60% (CypFire, 2011).

## EUCALIPTO

O eucalipto é uma espécie natural da Austrália (mais concretamente, da Tasmânia) e que foi introduzida no território nacional em meados do século XIX. Neste sentido, não existem muitas pragas locais com potencial para afetar fortemente os povoamentos de eucalipto. Os agentes bióticos que mais afetam a produtividade de eucaliptais em Portugal são:

- Broca do eucalipto (*Phoracanta semipunctata*);
- Gorgulho do eucalipto (*Gonipterus platensis*).

De seguida procede-se a uma caracterização sumária das espécies que mais poderão afetar os povoamentos de eucalipto na RAM.

### **Broca do eucalipto (*Phoracanta semipunctata*)**

De acordo com Ferreira & Ferreira (1991), a broca do eucalipto é um inseto que se alimenta do floema e lenho. Os adultos voam ao crepúsculo e à noite, mantendo-se escondidos debaixo da casca durante o dia. As posturas são igualmente efetuadas durante a noite, sendo as primeiras efetuadas em maio, depois da emergência dos adultos. As posturas ocorrem desde maio até fins de outubro. Quando a larva atinge o máximo desenvolvimento penetra no lenho abrindo uma galeria oblíqua que enche de serrim. A duração do estado larvar varia com a temperatura. As larvas podem passar o inverno em quiescência ou emergir no próprio ano. As larvas depois de penetrarem na madeira podem permanecer nela durante dois ou mesmo três anos. A *P. Semipunctata* possui geralmente duas gerações anuais que se sobrepõem. Anos de seca favorecem a espécie.

Hanks *et al.* (1991) indicam que existem estudos que mostram que os adultos depositam ovos quando as temperaturas noturnas são superiores a 16°C, o que poderá limitar a sua dispersão em locais mais frescos. Neste mesmo estudo é indicado que as temperaturas baixas não impediram a presença de *P. Semipunctata*, mas podem levar a uma redução das taxas de sobrevivência e retardar as emergências de adultos. Bybee *et al.* (2004) fazem referência a estudos que indicam que os voos de adultos ocorrem quando a temperatura é superior a 15°C.

Helal & El-Sebay (1980) verificaram a ocorrência de uma diferença significativa na velocidade de maturação entre 20°C e 35°C (cerca de 9 dias e 4 dias, respetivamente, para o desenvolvimento dos ovos e 51 dias e 10 dias para as pupas), indicando ainda que o desenvolvimento dos ovos e larvas foi observado a partir dos 14,9°C. Avidov & Harpaz (1969) indicam que a 15°C praticamente não ocorre ovoposição por parte das fêmeas. Bybee *et al.* (2004) indicam ainda que a ovoposição e o desenvolvimento de ovos cresce significativamente de 15°C para 20°C e de 20°C para 25°C. No mesmo estudo a longevidade dos adultos aumentou bastante de 10°C para 15°C e de 15°C para 20°C, diminuindo muito pouco a partir daí até aos 25°C.

González Tirado (1992) fez um estudo do integral térmico necessário para o desenvolvimento da *P. Semipunctata*, concluindo que são necessários 3018 graus-dia, considerando um valor mínimo de desenvolvimento de 4°C, para se verificar emergência de cerca 50% das larvas, subindo aquele valor para 5656°C para se concluírem praticamente todas as emergências.

### **Gorgulho do eucalipto (*Gonipterus platensis*)**

De acordo com Ferreira & Ferreira (1991), o gorgulho do eucalipto (*Gonipterus platensis*) é um inseto desfolhador de espécies do género *Eucalyptus*. Esta espécie apresenta geralmente entre 2 a 4 gerações anuais. Cada fêmea pode por 180 a 270 ovos (a postura é realizada nas folhas). A fase larvar dura 30 a 40 dias, enterrando-se as larvas maduras no solo, a 3 ou 5 cm de profundidade. Este processo dura 30 a 40 dias. Os adultos, por sua vez, vivem entre dois e seis meses. Após um período de 20 a 25 dias de alimentação (os adultos alimentam-se de gomos foliares e folheares e de folhas tenras), as fêmeas iniciam a postura.

Em Portugal Continental a primeira geração emerge na primavera e a segunda no outono, entrando em hibernação até meados de fevereiro. Anos sucessivos de seca favorecem este inseto, o qual causa desfolhas intensas, por vezes totais, com perdas de produtividade.

Santolamazza-Carbone *et al.* (2006) estudaram o desenvolvimento dos estágios imaturos de *G. platensis* face temperaturas de 10, 15, 20, 25 e 30°C (com oscilações), fotoperíodo de 11-13 horas e humidade relativa de 50-60%. Com base nos resultados obtidos determinaram os limites térmicos de *G. platensis* alimentados com *E. globulus*. O desenvolvimento de larva a adulto foi de cerca de 256 dias a 10,5°C e 53 dias a 26,8°C. Estes autores observaram ainda que a relação inversa entre o tempo de desenvolvimento e a temperatura ocorreu em todos os estágios do ciclo de vida.

Os resultados obtidos por Santolamazza-Carbone *et al.* (2006) indicaram que o *G. scutellatus* apresenta uma temperatura limiar entre 5,0 e 6,5°C, dependendo do estágio de vida. O desenvolvimento de ovo a adulto requer  $1119 \pm 83$  graus-dia com temperatura-base de 6,11°C, sendo que o inseto necessita de 643 graus-dia compreendido entre a fase de pré-pupa até a emergência do adulto. Oliveira (2006), num estudo relativo ao desenvolvimento de *G. platensis* perante diferentes espécies de eucalipto (*E. Europhylla* e híbridos de *E. Grandis* com *E. Europhylla*) e temperaturas, concluiu que a temperatura ideal para o desenvolvimento biológico de *G. platensis* se encontra no intervalo 22-26°C e que temperaturas acima de 30°C levam a elevada mortalidade das pupas.

## CASTANHEIRO

O castanheiro é uma espécie de elevado valor comercial, cultivada quer para produção de madeira quer para a produção de fruto. Trata-se de uma espécie que pode ser afetada por um elevado número de agente bióticos, destacando-se, no entanto, dois por apresentarem uma elevada patogenicidade. São eles:

- Tinta do castanheiro (*Phytophthora cinnamomi*);
- Cancro do castanheiro (*Cryphonectria parasitica*).

### **Tinta do castanheiro** (*Phytophthora cinnamomi*)

De acordo com EPP0 (2004), a *Phytophthora cinnamomi* é um organismo (fungo) que se desenvolve no solo e que provoca podridões nas raízes e no tronco em várias culturas (hortícolas, ornamentais e florestais). Ataca preferencialmente as raízes finas. A sua proveniência geográfica não é clara, encontrando-se em países tropicais, subtropicais, de clima mediterrânico e em alguns locais de temperaturas mais amenas.

A *Phytophthora cinnamomi* é a espécie de *Phytophthora* com maior distribuição geográfica, afetando mais de 1000 espécies. É o principal agente causal da doença da tinta em *Castanea sativa*, sendo ainda tido como um dos fatores de declínio de carvalhos na Península Ibérica. Tem levado a perdas significativas em povoamentos de castanheiro (quer redução de produção de fruto, quer perda de produção de material lenhoso devido à morte das árvores afetadas). O nome desta doença deve-se ao facto de algumas árvores apresentarem no colo do tronco um líquido de tonalidade semelhante à tinta de escrever. As zonas mais afetadas pelo fungo são as raízes e o colo do tronco (ou ligeiramente acima).

Os propágulos dispersam-se por movimentos do solo, incluindo transporte de solo pelo vento, ou através do movimento da água. O controlo é muito difícil dada a grande variedade de hospedeiros, bem como a longevidade (vários anos) dos propágulos (principalmente esporângios e zoósporos enquistados). A Estação Agrária de Viseu indica, num folheto de divulgação (Sofia, 2010), que o fungo se desenvolve melhor entre 15°C e 30°C e forte humidade.

Excesso de água no solo e azoto favorecem o seu desenvolvimento. Shew & Benson (1983) indicam que a temperatura do solo ótima para o desenvolvimento de *P. cinnamomi* parasitando *Abies fraseri* se situa entre 16 e 25°C. Shearer *et al.* (1987), por sua vez, indicam que o desenvolvimento de *P. cinnamomi* em *Banksia grandis* e em *Eucalyptus marginat* aumenta linearmente entre 10 e 30°C (diminuindo posteriormente). Neste estudo o intervalo de temperatura ótima para o desenvolvimento de *P. cinnamomi* foi de 25 a 30°C.

Num estudo relativo ao impacto das alterações climáticas no desenvolvimento de *P. cinnamomi* no sul da Europa, Braiser (1994) utilizou como parâmetros na sua modelação um valor mínimo de desenvolvimento do patógeno de 15°C, um intervalo ótimo de desenvolvimento entre 22-27°C e um limite superior de desenvolvimento de 31°C. Em Eppo (2004) indica-se como temperaturas mínimas de desenvolvimento o intervalo 5-15°C, como temperaturas ótimas 20-32,5°C e como temperaturas máximas 30-36°C.

Marçais *et al.* (1994) indicam que a temperatura é provavelmente o fator ambiental que mais condiciona o desenvolvimento do fungo, sendo que as áreas de maior desenvolvimento serão aquelas que apresentam temperaturas médias do mês mais frio superiores a -0,8°C e temperaturas médias no mês mais quente superiores a 18,5°C.

### **Cancro do castanheiro (*Cryphonectria parasitica*)**

De acordo com Gouveia *et al.* (2005), a *Cryphonectria parasitica* é um fungo da micoflora natural em castanheiros asiáticos, o qual foi introduzido acidentalmente nos EUA, tendo-se rapidamente disseminado e destruído em cinquenta anos 3,5 mil milhões de árvores de *Castanea dentata* (castanheiro americano). Foi posteriormente detetado na Europa, tendo evidenciado, de igual forma, elevada agressividade relativamente à *Castanea sativa* (castanheiro europeu). Atualmente, o cancro do castanheiro está presente em todas as regiões de castanheiro da Europa, com exceção das pequenas manchas de castanheiro da Holanda e Reino Unido. Em Portugal os prejuízos associados a esta doença foram noticiados apenas a partir de 1989.

Tratando-se de uma doença associada a um parasita introduzido num ambiente ecológico onde não existem antagonistas, caracteriza-se em termos epidemiológicos por uma rápida expansão. A *C. Parasitica* é um organismo de quarentena da lista A22 que se encontra regulamentada pela Diretiva 77/93/CEE.

A Estação Agrária de Viseu indica num folheto de divulgação (Sofia, 2010) que o fungo se desenvolve melhor entre 18°C e 38°C, ocorrendo a disseminação principalmente na primavera e outono, por altura das chuvas, em consequência da libertação de esporos (embora a disseminação ocorra igualmente através de aves e insetos). No entanto, Bragança (2007) obteve desenvolvimentos ótimos entre 20 e 30°C. Guerin *et al.* (2001) também indicam que a maior produção de ascósporos verificada em laboratório ocorreu entre 20°C e 25°C, sendo que para temperaturas inferiores a 10°C ou superiores a 30°C a produção de ascósporos foi bastante baixa.

Anagnostakis & Aylor (1984) indicam como intervalo de desenvolvimento de *C. parasitica* 21-32°C e como temperaturas ótimas de crescimento o intervalo 27-32°C. Importa realçar, ainda, que Bragança *et al.* (2009) não detetaram na região de Trás-os-Montes e Alto Douro correlações significativas de exposições, altitude e tipo de solos com a incidência do fungo. Assim, com base na informação recolhida considera-se que não existem diferenças significativas entre as condições ambientais ótimas de desenvolvimento de *C. Parasitica* relativamente às de *P. Cinnamomi*.

### **ZAMBUJEIRO**

O zambujeiro ou oliveira brava é uma árvore da família *Oleaceae*, endémica da ilha da Madeira e Canárias com a denominação *Olea maderensis*. Existem igualmente exemplares desta espécie na ilha de Porto Santo e nas ilhas Desertas.



É uma espécie que assume pequeno porte, não ultrapassando geralmente os 3 metros de altura. Ocupa preferencialmente as zonas de cotas mais baixas e escarpas rochosas da encosta sul da ilha da Madeira, entre os 0 e 200 metros (espécie característica da série de vegetação *Mayteno umbellatae-Oleo maderensis sigmetum*). Possui grande longevidade e apresenta um crescimento lento. O zambujeiro cresce em qualquer tipo de solo e é uma planta termófila, ou seja, tem a capacidade de resistir à seca e ao calor. Trata-se, portanto de uma espécie bastante rústica, razão pela qual ainda subsiste nas falésias da zona sul da ilha da Madeira e em alguns locais da ilha de Porto Santo e das ilhas Desertas.

Atualmente o agente biótico que poderá ter um maior impacto potencial na população de zambujeiro da RAM é a bactéria *Pseudomonas savastanoi*, a qual provoca uma doença conhecida como tuberculose ou ronha da oliveira. Os últimos registos da presença desta bactéria na RAM datam de 2009 em amostras recolhidas nos concelhos de Santana e do Funchal.

A bactéria *Pseudomonas savastanoi* instala-se nas feridas do tronco e ramos de oliveiras, zambujeiros e freixo, provocando o aparecimento de tumores. As árvores afetadas ficam debilitadas, apresentam menor crescimento e resistência a situações de “stress”. Na oliveira esta doença leva igualmente a uma redução de produção e qualidade do fruto, o qual apresenta um sabor amargo, rançoso ou salgado. O sintoma mais comum desta doença é o aparecimento de um tumor ou galha de forma arredondada e que chega a atingir vários centímetros de diâmetro. As folhas, raízes, o colo e o fruto da planta também podem ser afetados, ainda que com menor frequência (DRAPC, 2013). De acordo com Ramos *et al.* (2012), a temperatura ótima de desenvolvimento desta bactéria são 25-30°C. Trata-se, portanto, de uma doença que deverá ser monitorizada de modo a verificar se a mesma se encontra a afetar a população regional de zambujeiro e se poderá constituir uma ameaça à preservação desta espécie endémica da RAM.

### **ESPÉCIES VEGETAIS INVASORAS**

A atividade humana no arquipélago da Madeira levou não só a uma conversão de áreas florestais em áreas urbanas, agrícolas e silvopastoris, como também à introdução de espécies exóticas com marcas características invasoras. Estas espécies apresentam, em geral, uma elevada capacidade de disseminação (abundante produção de semente, grandes capacidades de crescimento e de interceção da radiação, etc.), excluindo competitivamente a vegetação natural. Constituem, portanto, uma ameaça aos ecossistemas naturais da RAM, podendo dar origem a perdas graves de *habitats* e biodiversidade.

Das várias espécies exóticas introduzidas na RAM, merecem especial destaque, pela sua atual área de implantação e pela sua capacidade em ocupar novas áreas, as seguintes espécies invasoras lenhosas:

- Acácias (*Acacia* spp.);
- Incenseiro (*Pittosporum undulatum*);
- Giestas (*Cytisus* spp.);
- Carqueja (*Ulex* spp.);
- Cana vieira (*Arundo donax*).

#### **Acácias (*Acacia* spp.)**

O género *Acacia* compreende um vasto número de espécies de arbustos e árvores, a maioria delas nativas da Austrália. Estas espécies pertencem à família *Fabaceae* (leguminosas), apresentando por isso capacidade de estabelecer relações simbióticas entre as suas raízes e bactérias do género *Rhizobium* (e semelhantes) que fixam o azoto atmosférico.

Dado que o azoto é geralmente o macronutriente que mais condiciona o desenvolvimento vegetal, a capacidade das plantas leguminosas captarem azoto atmosférico confere-lhes uma importante vantagem competitiva. Para além da capacidade em obter azoto atmosférico, as acácias apresentam, em geral, grande capacidade de rebentar de toça e raiz (a exceção, no caso das acácias presentes na RAM, é a *A. Longifolia*). São igualmente espécies que apresentam uma grande produção de sementes cuja germinação é estimulada pelo fogo.

As características fisiológicas das acácias levam, assim, a que o corte destas árvores não resulte na sua morte e a que em caso de incêndio recuperem rapidamente, não só através da emissão de novos lançamentos a partir da toça ou raízes, como através da abundante germinação das suas sementes, estimuladas pelo choque térmico provocado pelo fogo. Esta adaptação à ecologia do fogo resulta do facto destas espécies terem evoluído em zonas da Austrália onde os incêndios eram frequentes.

Para além da sua capacidade em fixar azoto atmosférico, rebentar vigorosamente de touça e raiz, e encontrar-se muito bem adaptada ao ciclo do fogo (abundante produção de sementes cuja germinação é estimulada pelos incêndios), as acácias apresentam ainda como vantagem competitiva o facto de formarem povoamentos muito densos que impedem o desenvolvimento da vegetação nativa (grande capacidade de competição pela radiação solar). Existem ainda estudos que apontam no sentido destas espécies apresentarem efeitos alelopáticos que condicionam o desenvolvimento de outras espécies.

Na RAM as espécies de acácia com maior representatividade são a *Acacia melanoxylon*, a *Acacia longifolia*, a *Acacia dealbata* e a *Acacia mearnsii*. Destas, apenas a primeira se encontra listada na lista das 100 principais espécies da flora e fauna terrestre invasora na Macaronésia (Silva *et al.* 2008). De acordo com os dados do último inventário florestal da RAM (IFRAM2), os povoamentos de acácias são o quarto principal tipo de povoamento florestal da Região (atrás da Laurissilva, pinheiro-bravo e eucalipto), o que diz bem da sua capacidade de disseminação.

Os processos de controlo desta espécie consistem no corte frequente dos exemplares e na aplicação de fitocidas nas toças. Em caso de rebentamento, estes devem ser eliminados quando atingirem uma altura de 15 a 30 cm, tantas vezes quantas forem necessárias para reduzir o vigor do sistema radicular da qual emergem. Alternativamente poderá complementar-se o corte das varas com a aplicação de fitocidas (Marchante *et al.*, 2005). O controlo destas plantas na RAM é muitas vezes dificultado pelo facto de ocorrerem predominantemente em terrenos privados não geridos, e pelo facto de se encontrarem muitas vezes em locais de muito difícil acesso.

#### **Incenseiro (*Pittosporum undulatum*)**

O incenseiro, também conhecido por pitósporo, é uma árvore de dimensão média (mesofanerófito), não ultrapassando, em geral, os 15 metros de altura. Apresenta folhas perenes alongadas e onduladas nas margens (razão pela qual o seu epíteto específico é "*undulatum*"), as quais emitam um odor agradável, principalmente durante a noite. Originária das zonas húmidas da costa oriental Australiana, esta espécie foi introduzida na Europa tendo-se expandido rapidamente. É uma árvore de crescimento muito rápido, colonizando rapidamente áreas não arborizadas, constituindo-se assim como um factor de perturbação em várias regiões onde foi introduzida, como por exemplo no arquipélago dos Açores e no arquipélago da Madeira. Mesmo na sua área de origem apresenta um comportamento muito competitivo, tendo igualmente expandido a sua área de implantação, eliminando competitivamente muitas das espécies que naturalmente ocorriam nesses *habitats*.

Como estratégia competitiva esta espécie forma povoamentos densos que impedem o crescimento de outras espécies. Apresenta ainda uma grande capacidade para atrair polinizadores, os quais ficam pouco disponíveis para polinizar a flora natural. Conseguem assim produzir uma grande quantidade de sementes (Marchante *et al.*, 2005). Os indivíduos regeneram vigorosamente de toça ou raiz após terem sido danificados (danos mecânicos ou provocados pelo fogo, por exemplo).

As suas sementes, ao contrário das acácias, não são estimuladas pelo fogo, podendo mesmo ser destruídas pelos incêndios (não é uma espécie tão bem adaptada ao ciclo do fogo como as acácias). Apresenta grande capacidade de aproveitamento dos minerais disponíveis no solo. O incenseiro encontra-se no grupo das 25 espécies com características mais agressivas da lista das 100 principais espécies da flora e fauna terrestre invasora na Macaronésia (Silva *et al.* 2008).

O controlo do incenseiro exige o seu corte e a imediata aplicação de fitocidas. Caso ocorram rebentos os mesmos deverão ser eliminados quando atingirem 15 a 30 cm de altura através da aplicação de fitocidas nas folhas ou através de novo corte e aplicação de fitocidas nas toiças. Outro tratamento possível consiste no corte da árvore ou varas e destroçamento ou arranque da toiça.

### **Giestas (*Cytisus* spp.)**

As giestas, à semelhança das acácias, pertencem à família das *Fabaceae* (leguminosas), pelo que apresentam associações simbióticas com bactérias do género *Rhizobium*, conferindo-lhes grande capacidade em captar azoto, macronutriente essencial para o desenvolvimento vegetal. No território continental existem pelo menos seis espécies do género *Cytisus*, sendo as mais comuns a *Cytisus striatus* (espécie adaptada à influência atlântica), a *C. Scoparius* (giesta-das-vassouras, bem adaptada a locais secos) e *C. Multiflorus* (giesta-branca, bem adaptada às zonas de influência continental do norte e centro de Portugal Continental). Todas estas espécies encontram-se presentes na RAM (em particular na ilha da Madeira).

Estas plantas apresentam grande capacidade de crescimento em solos degradados e conseguem regenerar a parte área em caso de dano (físico ou incêndio). Apresentam igualmente abundante produção de sementes cuja germinação é estimulada por incêndios. À semelhança de outras espécies invasoras, formam um coberto muito denso que dificulta a captação de radiação por parte de outras espécies vegetais. Estas características permitem-lhes colonizar áreas alvo de perturbações (cortes rasos, incêndios, terrenos agrícolas abandonados, etc.) e excluir competitivamente várias espécies, representando um risco para a flora natural e para a diversidade de *habitats* da RAM. A *Cytisus scoparius* encontra-se no grupo das 25 espécies mais nocivas da lista das 100 principais espécies da flora e fauna terrestre invasora na Macaronésia (Silva *et al.* 2008).

O seu controlo passa pela remoção das plantas jovens (com menos de um metro de altura), incluindo as suas raízes (esta atividade é menos exigente com o solo húmido). O corte de giestas com posterior aplicação de fitocidas por aspersão constitui uma alternativa para matagais altos, devendo, contudo o recurso a fitocidas ser muito condicionado e restritivo; o recurso a operações químicas de controlo da vegetação espontânea em áreas florestais, pelos impactos negativos que podem ter – com destaque para o risco de contaminação de recursos hídricos, do solo e das cadeias tróficas de fauna selvagem e doméstica – deve ser feito com muita ponderação e somente em situações excepcionais. Outra opção poderá passar pelo pastoreio dirigido recorrendo a pequenos ruminantes, devidamente registados, integrados em explorações licenciadas ao abrigo do Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária (NREAP), em regime de rotatividade e transumância.

### **Carqueja (*Ulex* spp.)**

A carqueja (conhecida no território continental por tojo) consiste predominantemente na espécie *Ulex europaeus* e na espécie *Ulex minor*. Estas espécies, à semelhança das acácias e das giestas, pertencem à família das *Fabaceae*, o que lhe confere vantagens competitivas ao nível da assimilação de azoto. São espécies nativas da zona ocidental da Europa (em particular, do noroeste da Península Ibérica), muito espinhosas e que podem atingir 3 metros de altura. Produz grandes quantidades de sementes, as quais apresentam capacidade germinativa mesmo após vários anos. São espécies bem adaptadas ao ciclo do fogo, rebentando de toiça e possuindo sementes que são estimuladas pelo choque térmico provocado pelos incêndios.

À semelhança de outras espécies invasoras apresenta tendência para formar massas compactas que dificultam a germinação de outras espécies vegetais. Como técnicas de controlo poderão ser usadas as já descritas para as giestas. O *Ulex europaeus* encontra-se no grupo das 25 espécies mais nocivas da lista das 100 principais espécies da flora e fauna terrestre invasora na Macaronésia (Silva *et al.* 2008).

### **Cana-veira (*Arundo donax*)**

A cana-veira ou cana-comum, de nome científico *Arundo donax*, foi introduzida na ilha da Madeira há mais de 200 anos. É uma espécie herbácea, rizomatosa, perene, que atinge geralmente alturas entre 4 e 6 metros (raramente atinge os 10 metros), apresentando os seus colmos 1 a 4,5 cm de diâmetro. É nativa da bacia do mediterrâneo e vegeta preferencialmente em zonas húmidas, suportando ambientes levemente salinos. Na ilha da Madeira esta espécie ocorre desde o nível do mar até cerca de 750 metros de altitude.

Trata-se de uma espécie que forma facilmente povoamentos densos em locais alvo de algum tipo de perturbação (corte raso, abandono, etc.), em zonas húmidas e em dunas. É apontada a esta espécie uma grande capacidade em absorver água, reduzindo a sua disponibilidade no solo para outras plantas. Na ilha da Madeira esta espécie poderá igualmente apresentar efeitos negativos ao nível da recarga dos aquíferos.

Esta espécie apresenta como principais fatores que suportam o seu carácter invasor uma grande capacidade de fixação de CO<sub>2</sub> (quase ao nível de plantas C4), de ser pouco exigente ao nível dos solos e de se autopropagar através de rizomas subterrâneos. Na ilha da Madeira esta espécie tem ocupado extensas áreas, levando à exclusão local de espécie autóctones, à diminuição da variabilidade de *habitats* e a perdas de biodiversidade. A expansão desta espécie encontra-se correlacionada com o abandono de terrenos agrícolas.

O *Arundo donax* encontra-se no grupo das 25 espécies mais nocivas da lista das 100 principais espécies da flora e fauna terrestre invasora na Macaronésia (Silva *et al.* 2008).

### **ZONAS SENSÍVEIS A AGENTES BIÓTICOS NOCIVOS**

Com base nas características dos vários agentes bióticos nocivos analisados, e na informação espacializada de dados meteorológicos, foram elaboradas, para as principais espécies da floresta cultivada da RAM, cartas de zonas sensíveis a agentes bióticos nocivos (Cartas n.º 34 à n.º 44). Estas cartas permitem constatar que as áreas dos principais insetos que se alimentam de floema e lenho do pinheiro-bravo apresentam forte coincidência com aquelas em que este apresenta maior produtividade potencial. Embora este facto possa à primeira vista indicar que o pinheiro-bravo se encontra particularmente vulnerável nessa zona, o facto é que os piores ataques ocorrem em zonas onde as espécies se encontram sob algum tipo de stress ambiental.

Assim, as zonas onde estes insetos poderão causar maiores prejuízos deverão ocorrer sobretudo nas zonas sul em cotas muito baixas e em solos pouco férteis. De referir ainda que as zonas mais propícias ao ataque de insetos que se alimentam de floema e lenho do pinheiro-bravo surgem em zonas que nos últimos anos têm sido muito afetadas por incêndios florestais, sendo este o fator ambiental que mais deverá contribuir para a ocorrência de prejuízos nos povoamentos de pinhal-bravo devido à ocorrência de pragas.

No que respeita à doença da murchidão dos pinheiros, e conforme se pode observar na Carta n.º 40, verifica-se que as zonas de maior risco surgem em zonas já fora do ótimo bioclimático do pinheiro-bravo, o que constitui um fator adicional de vulnerabilidade. As cotas mais baixas da ilha da Madeira constituem zonas onde os povoamentos de pinheiro-bravo poderão apresentar maior vulnerabilidade à doença. Assim, será importante que as inspeções fitossanitárias em curso avaliem se existem indícios de que a doença ocorre com maior incidência nos povoamentos localizados a cotas baixas. A confirmação desta estimativa poderá ser útil na definição de estratégias de controlo da doença, nomeadamente ao nível do posicionamento de armadilhas e na seleção dos locais mais adequados para a eventual instalação de povoamentos de pinheiro-bravo.

Relativamente aos agentes bióticos que afetam o eucalipto, verifica-se que as áreas de maior risco ocorrem a cotas bastante baixas, sendo a encosta sul da ilha da Madeira aquela onde os ataques poderão ser mais graves. No entanto, as áreas atualmente ocupadas por eucalipto surgem, no geral, fora destas áreas, limitando o risco de perdas económicas associadas a espécies que se alimentam de floema e lenho.

À semelhança do indicado para o pinheiro-bravo, as zonas que poderão ser mais afetadas por este tipo de insetos serão aquelas que tenham sido afetadas por incêndios florestais ou que se encontrem próximo de áreas afetadas. Conclui-se, portanto, que na ilha da Madeira o eucalipto não deverá ser particularmente afetado por insetos que se alimentam de floema ou lenho.

Por último, no que respeita ao castanheiro, a análise da Carta n.º 44 permite constatar que as zonas de maior risco a agentes bióticos nocivos ocorrem maioritariamente em áreas onde a produtividade potencial do castanheiro não é alta. Assim, as zonas mais baixas, principalmente na encosta sul, constituem locais onde as doenças da tinta e do cancro do castanheiro poderão demonstrar maior incidência, não só porque apresentam condições favoráveis ao desenvolvimento do fungo, mas também por serem locais onde o castanheiro não encontra as condições ótimas para o seu desenvolvimento.

O controlo do estado fitossanitário dos povoamentos florestais da RAM exige um intenso acompanhamento dos mesmos por parte dos inspetores da DRFCN. Só assim se garantirá que eventuais surtos são detetados na sua fase inicial, tornando possível serem tomadas medidas mitigadoras em tempo oportuno. Como tal, será essencial garantir que as equipas de inspetores fitossanitários disponíveis na RAM não vejam a sua ação condicionada por fatores diversos como, por exemplo, a disponibilidade de meios materiais indispensáveis à sua normal atividade.

No que respeita a espécies invasoras lenhosas, e de acordo com os dados do último inventário florestal (IFRAM2), os concelhos onde as acácias (essencialmente *Acacia melanoxylon*, *Acacia longifolia* e *Acacia dealbata*) ocupam maior área são Santana, Machico, Funchal e Ribeira Brava (ver Cartas n.º 9-A e 9-B). Neste sentido, será essencial garantir a implementação de medidas que permitam a redução da área de ocupação da acácia nestes concelhos, assim como em outros locais onde as mesmas se apresentem a ganhar representatividade, nomeadamente, no concelho de Santa Cruz, na zona SE do concelho da Calheta e na zona NO do concelho de Porto Moniz.

## **BIBLIOGRAFIA**

Anagnostakis, S. L.; Aylor, D. E. (1984). The effect of temperature on growth of *Endothia* (*Cryphonectria*) parasitica in-vitro and in-vivo. *Mycologia*, 76: 387-397. In: La Porta, N.; Capretti, P.; Thomsen, I. M.; Kasanen, R.; Hietala, A. M.; Von Weissenberg, K. (2008). Forest pathogens with higher damage potential due to climate change in Europe. *Canadian Journal of Plant Pathology*. 30:177-195.

Avidov, Z.; Harpaz, I. (1969). Plant pests of Israel. Israel University Press, Jerusalem. Israel. In: Bybee, L. F.; Millar, J. G.; Paine, T. D.; Campbell, K.; Hanlon, C. C. (2004). *Environmental Entomology*. 33(2): 138-146.

Azevedo, N. (1976). Significance or rhizomorph formation of *Armillaria mellea* (Fr.) Kum. on *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don in the Azores. *Phytopathologia Mediterranea*, 15, 73-77.

Bel Habib, R. B.; Ben Jamâa, M. L.; Nouira, S. (2007). Biological Characteristics of the Cypress Bark Beetle *Phloeosinus aubei* in the Kessera Forest, Center of Tunisia. *Tunisian Journal of Plant Protection* 2, 99-108.

Bragança, H.; Simões, S.; Onofre, N.; Santos, N. (2009). Factors influencing the incidence and spread of chestnut blight in northeastern Portugal. *Journal of Plant Pathology*. 91 (1): 53-59.

Bragança, M. H. P. (2007). Chestnut blight in Portugal: spread and populational structure of *Cryphonectria parasitica*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências. Departamento de Biologia Vegetal. 136 p.

- Braiser, C. M. (1996). *Phytophthora cinnamomi* and oak decline in southern Europe. Environmental constraints including climate change. *Annals of Forest Science*. 53: 347-358.
- Bybee, L. F.; Millar, J. G.; Paine, T. D.; Campbell, K.; Hanlon, C. C. (2004). *Environmental Entomology*. 33(2): 138-146.
- Byers, J. A.; Zhang, Q. H.; Birgersson, G. (2000). Strategies of a bark beetle, *Pityogenes bidentatus*, in an olfactory landscape. *Naturwissenschaften*. 87(11):503-7.
- CABI and EPPO (1997). *Quarantine Pests for Europe*. Data sheets on quarantine pests for European Union and for the European, an Mediterranean Plant Protection Organization. Prepared by CABI and EPPO for the European Union. 1425pp.
- CypFire (2011). *Cypress: an essential tree of landscape, economy and tradition of the Mediterranean countries*. ISBN 978-88-88228-21-1: 85 p.
- DRAPC (2013). *Tuberculose ou ronha da oliveira (Pseudomonas savastanoi)*. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, Divisão de Apoio à Agricultura e Pescas, Ficha Técnica.
- EPPO (2004). *EPPO Standards - Diagnostic protocols for regulated pests*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Bulletin 34, 155-157.
- EPPO (2005). *Gibberella circinata*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Data sheets on quarantine pests. Bulletin 35, 383-386.
- FAO (2009). *Global Review of forest pests and diseases*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Forestry Paper, 156, 222p.
- Ferreira, M. C.; G. W. S. Ferreira (1990). *Pragas das Resinosas*. Guia de campo. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Série Divulgação N.º3. 108pp.
- Ferreira, M. C.; G. W. S. Ferreira (1991). *Pragas das Folhosas*. Guia de campo. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Série Divulgação N.º5. 191pp.
- Gallego, D.; Cánovas, F.; Esteve, M. A.; Galián, J. (2004). Descriptive biogeography of *Tomicus* (Coleoptera: Scolytidae) species in Spain. *Journal of Biogeography* (J. Biogeogr.) 31. 2011-2024.
- Gomes, N. S. B.; Auer, C. G.; Júnior, A. G. (2007). Crescimento in vitro de isolados de *Armillaria* sp. Obtidos de *Pinus elliottii* var. *elliottii* sob várias temperaturas. *Summa Phytopathology, Botucatu*, 33(2), 187-189.
- González Tirado, L. (1992) Estudio sobre integrales térmicas de *Phoracantha semipunctata* Fab. (Col: Cerambycidae), insecto perforador del género *Eucalyptus*, en Huelva (España). *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 18: 529-545.
- Gouveia, E.; Coelho, V.; Azevedo, J. (2005). Epidemiologia do cancro do castanheiro. Dinâmica da distribuição espacial de *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr. In: In 5º Congresso Florestal Nacional. Viseu. ISBN 972-99656-0-9.
- Guerin, L.; Froidefond, G.; Xu, X. -M. (2001). Seasonal patterns of dispersal of ascospores of *Cryphonectria parasitica* (chestnut blight). *Plant Pathology*. 50: 717-724.
- Haack, R. A.; Poland, T. M.; Heilman, W. E. (1998). Using Historical Temperature Records to Adjust the Federal Quarantine of the Pine Shoot Beetle. 13th Conf on Biometeorology & Aerobiology. p. 319-322.
- Hammerbacher, A.; Coutinho, T. A.; Wingfield, M. J. (2005). Influence of ambiente temperature and humidity on infection by *Fusarium cinctatum* in South African pine nurseries. In Hammerbacher, A. (2005). *Biology and Epidemiology of Fusarium cinctatum*. Dissertation for the degree of Magister Scientiae. Faculty of Agricultural and Natural Sciences, Department of Microbiology and Plant Pathology, University of Pretoria.

- Hanks, L. M.; Millar, J. G.; Paine, T. D. (1991). Evaluation of Cold Temperatures and Density as Mortality Factors of the Eucalyptus Longhorned Borer (Coleoptera: Cerambycidae) in California. *Environmental Entomology*. 20(6): 1653-1658.
- Helal, H.; El-Sebay, Y. (1982). Temperature and relative humidity effects on eucalyptus borer *Phoracantha semipunctata* F., in Egypt (Cerambycidae, Coleoptera). *Agricultural Research Review*. Vol. 58 No. 1 pp. 277-285.
- Marçais, B.; Dupuis, M. L.; Desprez-Loustau, M. L. (1996). Modelling the influence of winter frosts on the development of the stem canker of red oak, caused by *Phytophthora cinnamomi*. *Annals of Forest Science* 53, 396-382.
- Marchante, H.; Marchante, E.; Freitas, E. (2005). Plantas Invasoras em Portugal – fichas para identificação e controlo. Ed. Dos autores. Coimbra.
- Naves, P.; Sousa, E. (2009). Threshold temperatures and degree-day estimates for development of post-dormancy larvae of *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera: Cerambycidae). *J. Pest. Sci.* 82: 1-6. In Pérez-Otero, R.; Nicolás, R.; Mansilla, J.P. M. Estación Fitopatológica do Areeiro. Deputación de Pontevedra. EPA 60/11: *M. galloprovincialis*. Consulta em outubro de 2014: <http://www.efa-dip.org/en/Publicaciones/FTecnicas/FichaListaTIPO.htm>
- Oliveira, N. C. (2006). Biologia de *Gonipterus scutellatus* (Coleoptera: Curculionidae) em *Eucalyptus* spp. em diferentes temperaturas. Tese de Doutoramento. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Agrônômicas. 82p.
- Pérez G.; Dez, J. J.; Ibeas, F.; Pajares, J. A. (2008). Assessing Pine Wilt Disease Risk Under a Climate Change Scenario in Northwestern Spain. In: *Managing Forest Ecosystems: The Challenge of Climate Change* (Bravo, F.; LeMay V.; Jandl, R.; von Gadow, K. eds). Springer, Netherlands. pp 269-282.
- Raabe, R. D. (2008). Plants Resistant or Susceptible to *Armillaria mellea*, the Oak Root Fungus. University of California. Consulta em outubro de 2014: <http://mastergardeners.org/pdf/Armillaria-list-2008-06-16.pdf>.
- Ramos, C.; Matas, I. M.; Bardaji, L. Aragón, I. M.; Murillo, J. (2012). *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*: some like it knot. *Molecular Plant Pathology*, 13(9), 998-1009.
- Ramos, P.; Caetano, F. (2003). O Cancro Cortical dos Ciprestes. In “O Cipreste em Portugal – Panorama Actual e Perspectivas Futuras.” Raddi, P., Caetano, F., Danti, R., Intini, M., Panconesi, A., Ramos P. & Varela, J. (eds.), CypMed INTERREG III B MedOcc. Ed. Promozione Pubblicità, Florença, 14-20.
- Robertson, G. I. (1970). Susceptibility of exotic and indigenous trees and shrubs to *Phytophthora cinnamomi* rands. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 13(2), 297-307.
- Rutherford, T. A., and J. M. Webster. 1987. Distribution of pine wilt disease with respect to temperature in North America, Japan, and Europe. *Canadian Journal of Forest Research* 17: 1050-1059. In: Soliman, T.; Hengeveld, G. M.; Robinet, C.; Mourits, M.; van der Werf, W.; Oude Lansink, A. (2011). A Risk Assessment Model on Pine Wood Nematode in the EU. Paper prepared for presentation at the EAAE 2011 Congress Change and Uncertainty - Challenges for Agriculture, Food and Natural Resources. Zurich, Switzerland.
- Rutherford, T. A., Y. Mamiya, and J. M. Webster. 1990. Nematode-induced pine wilt disease: factors influencing its occurrence and distribution. *Forest Science* 36: 145-155. In: Hablig, P. (2013). Flight activity of longhorn beetles *Monochamus sartor* and *M. sutor*: Attractiveness of insect and tree produced volatiles. Thesis submitted for the degree of Diplom-Ingenieurin in Phytomedizin University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna Department of Forest and Soil Sciences. Institute of Forest Entomology, Forest Pathology and Forest Protection. 76p.

Santolamazza-Carbone, S. (2002). Ecología del gorgojo del eucalipto *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal y de su parasitoide *Anaphes nitens* Girault. Ph.D Thesis. Universidade de Vigo. Spain. 216p. In: Oliveira, N. C. (2006). Biología de *Gonipterus scutellatus* (Coleoptera: Curculionidae) em *Eucalyptus* spp. em diferentes temperaturas. Tese de Doutoramento. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Agronômicas. 82p.

Sathyapala S. (2004). Pest Risk Analysis, Biosecurity Risk to New Zealand of Pinewood Nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*). Forest Biosecurity Authority, ministry of Agriculture and forestry, New Zealand.

Shearer, B. L.; Shea, S. R.; Deegan, P. M. (1987). Temperature-Growth Relationships of *Phytophthora cinnamomi* in the Secondary Phloem of Roots of *Banksia grandis* and *Eucalyptus marginata*. *Phytopathology* Vol. 77, N.º5: 661-665.

Shew, H. D.; Benson, D. M. (1983). Influence of Soil Temperature and Inoculum Density of *Phytophthora cinnamomi* on Root Rot of Fraser Fir. *Plant Disease* 67:522-524.

Silva, L.; Ojeda Land, E.; Rodríguez Luengo, J. L. (eds.) (2008). Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias. ARENA, Ponta Delgada, 546 pp.

Sofia, J. C. (2010). Acção de Divulgação – Doenças do Castanheiro e Maneio do Souto. Estação Agrária de Viseu. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Thomas, M. C.; Dixon, W. N.; Fasulo, T. R. (2013). Pine Shoot Beetle, *Tomicus piniperda* (Linnaeus) (Insecta: Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). University of Florida/ Institute of Food and Agricultural Sciences. EENY-321. 5p.

Wainhouse, D.; Reay, S.; Kay, M. (2010). Predicting the vulnerability of New Zealand radiata pine plantations to the European pine weevil. *Institute of Chartered Foresters. Forestry*. 83(3), 277-283.

Walter, A. J.; Albrecht, E. M.; Venette, R. C. (2014). *Orthotomicus erosus*. In USDA (2014). Pine Commodity based Survey. R. C. Venette ed., USDA Forest Service, 230p.



### 2.1.2.9 Alterações climáticas e seus impactos potenciais sobre os espaços florestais e ecossistemas sensíveis

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC), cada um dos conjuntos de 30 anos do período compreendido entre 1850 e a atualidade mostrou ser em média mais quente que o período antecedente. O período de três décadas compreendido entre 1983 e 2012 foi, provavelmente, o período mais quente no hemisfério norte dos últimos 1400 anos, tendo a temperatura média combinada do ar e oceano subido 0,85°C entre 1880 e 2012 (IPCC, 2014). Embora seja expectável que as alterações climáticas de origem antropogénica, provocadas pelas emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa, venham a aumentar ao longo do século XXI, existe atualmente um consenso alargado a nível internacional para que essas alterações fiquem abaixo dos 2°C (Acordo de Copenhaga), objetivo modesto e que poderá levar a significativas alterações nas condições meteorológicas da RAM.

O aumento da temperatura média do ar e da água dos oceanos, a nível global poderá levar não só a alterações significativas nos padrões de distribuição anual da precipitação e temperatura locais, como também levar a uma intensificação e aumento da frequência de fenómenos extremos como tempestades, períodos de precipitação muito intensa e secas prolongadas. A possibilidade de aumento da frequência e intensidade de fenómenos extremos assume particular relevância no território da RAM, uma vez que o mesmo, devido à sua orografia e posição geográfica, apresenta elevada vulnerabilidade a fenómenos de precipitações muito intensas e a episódios de seca (assumindo-se estes últimos particularmente graves na ilha de Porto Santo).

Para além do aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, o aumento da temperaturas médias do ar e oceanos poderão levar a um aumento significativo do nível médio das águas do mar. Este risco é particularmente sensível na RAM, dado que tal poderá resultar numa perda de área da linha de costa e numa maior exposição das infraestruturas costeiras a tempestades, o que poderá resultar em elevados prejuízos materiais e em reduções na atividade económica (associadas a uma diminuição da atividade turística). De acordo com o IPCC (2014), ao longo do período 1901-2010 o nível médio das águas do mar subiu 0,19 metros, sendo que a taxa de aumento desde meados do século XIX tem mostrado ser superior à taxa verificada nos dois milénios anteriores.

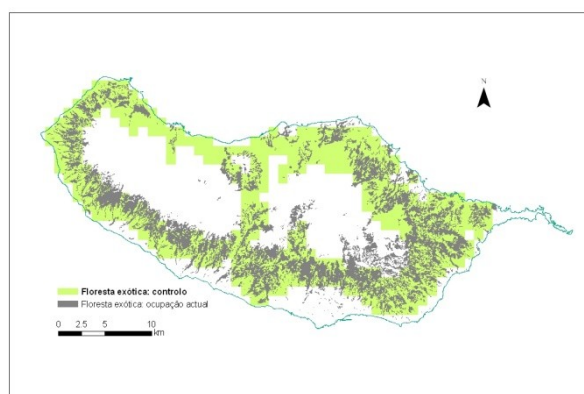
Tendo presente o potencial impacto que as alterações climáticas poderão produzir na RAM, a Direção Regional do Ambiente da Madeira, em colaboração com o Instituto de Ciência Aplicada e Tecnologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, elaborou em 2006 um estudo específico para a Região relativo aos impactos e medidas de adaptação às alterações climáticas no arquipélago da Madeira (Projeto CLIMAAT II)<sup>13</sup>. Este trabalho compreendeu o estudo detalhado sobre o clima do arquipélago da Madeira, a produção de cartografia climática, a construção de cenários climáticos futuros e a realização de estudos de impacto e medidas de adaptação às alterações climáticas em vários setores de atividade.

Nos estudos realizados no âmbito do CLIMAAT II (Santos & Aguiar, 2006), os modelos utilizados para prever as alterações climáticas na RAM, tendo por base quatro cenários do IPCC para o aquecimento global (cenários de aumento da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera), revelaram uma tendência inequívoca para a subida da temperatura média, na gama de 1,4°C a 3,7°C até ao final do século XXI. No que respeita à precipitação, e tendo por base os mesmos cenários e modelos, as previsões revelaram maior grau de incerteza, verificando-se, no entanto, que a maioria dos modelos projetaram reduções significativas de precipitação, as quais poderão ir até 35% de redução da precipitação atual no final do século. Contudo, importa referir que alguns modelos projetam a manutenção da precipitação em valores não muito diferentes dos atuais. Com base nestes dados foram estimados potenciais impactos em várias áreas e setores, entre as quais nas florestas e na biodiversidade.

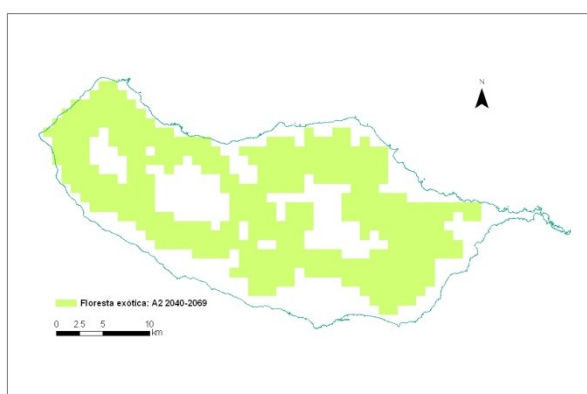
<sup>13</sup> Atualmente encontra-se em curso a atualização dos dados obtidos no Projecto CLIMAAT II para a Região Autónoma da Madeira (projeto "CLIMA - Estudo das Vulnerabilidade e Respostas para as Alterações Climáticas na RAM").

No que respeita às florestas, os estudos realizados apontam no sentido de que os impactos diretos das alterações climáticas na floresta natural (Laurissilva) e na floresta cultivada/ produção da ilha da Madeira poderão traduzir-se num aumento da produtividade de ambos os tipos de floresta (Correia *et al.*; 2006). O mesmo estudo indica que o impacto global sobre a floresta Laurissilva deverá ser pouco visível durante o século XXI, embora seja provável que sejam iniciados processos de mudança na zonagem em altitude a mais longo prazo, isto é, a vários séculos. Estes resultados resultam do facto das potenciais reduções de precipitação serem mais sensíveis nas cotas mais baixas, onde atualmente a ocupação é maioritariamente urbana e agrícola. Por outro lado, a eventual redução da precipitação poderá ser compensada pelo aumento da temperatura média e pela maior concentração atmosférica de CO<sub>2</sub>, gás que é utilizado pelas plantas para a produção de novos compostos orgânicos (efeito de “fertilização” por aumento da concentração de CO<sub>2</sub>).

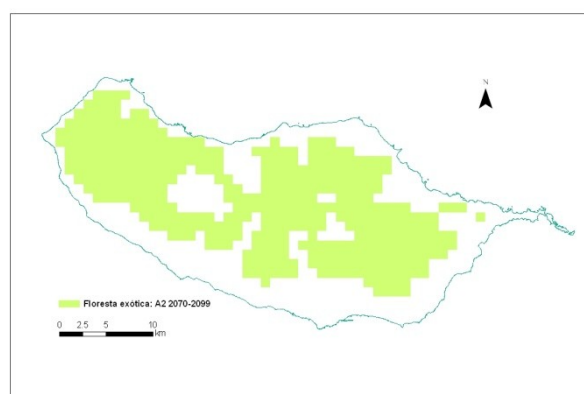
No que respeita às tendências de evolução das áreas de floresta, os dados do Projeto CLIMAAT II apontam no sentido da floresta exótica poder vir a apresentar uma tendência de expansão em altitude, em resultado do aumento da temperatura (trata-se, contudo, de uma estimativa considerando apenas fatores meteorológicos, não entrando em linha de conta com fatores importantes, como por exemplo os solos). Esta expansão deverá ser acompanhada pela redução de área potencial nas cotas inferiores, embora esta previsão se encontre muito dependente dos regimes de precipitação futuros que, como já se fez referência, são de muito difícil previsão (Figura 13). Constata-se, portanto, que no futuro poderá vir a verificar-se um aumento de pressão competitiva da floresta exótica sobre a atual área de floresta Laurissilva nas zonas de transição em altitude.



a) Distribuição potencial e ocupação atual da floresta exótica no cenário de controlo



b) Distribuição potencial da floresta exótica no cenário A2 (2040-2069)



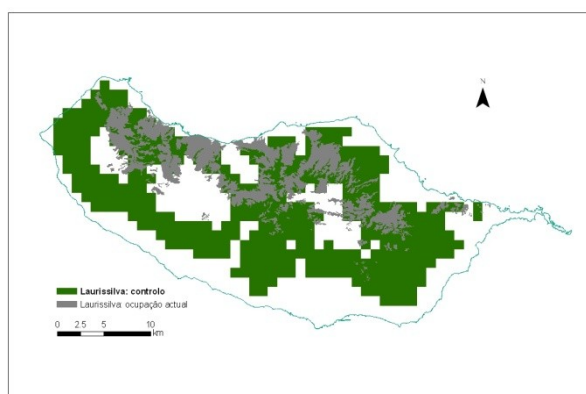
c) Distribuição potencial da floresta exótica no cenário A2 (2070-2099)

Fonte: Projeto CLIMAAT II

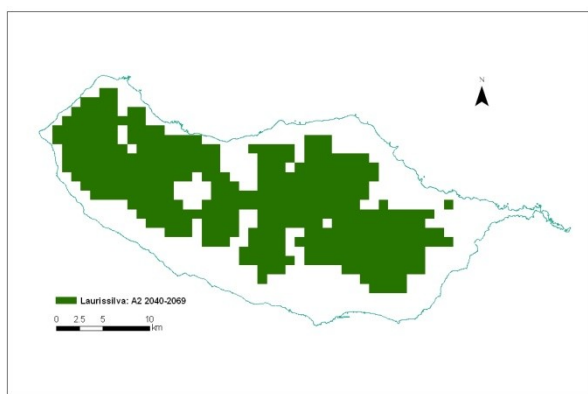
**Figura 13. Distribuição geográfica potencial e ocupação da floresta exótica no cenário de controlo e distribuição geográfica potencial da floresta exótica nos cenários futuros**

Por seu turno, a área potencial de Laurissilva deverá apresentar igualmente uma tendência clara para progredir em altitude, sendo esta tendência acompanhada pela tendência de contração, também acentuada, da sua área potencial nas cotas inferiores (Figura 14). Esta tendência não deverá, no entanto, representar uma clara alteração da ocupação do solo até ao final do século, uma vez que o processo de estabelecimento de andares de vegetação em altitude é muito lento, resultando principalmente das diferenças competitivas entre as espécies na fase de regeneração (alterações nas épocas de floração e frutificação, modificações ao nível dos insetos polinizadores e variações das taxas de crescimento das plantas jovens poderão alterar as vantagens competitivas entre espécies). Dada a atual ocupação das árvores, o facto de estas apresentarem considerável longevidade e das alterações climáticas não serem bruscas (não devendo, por isso, serem responsáveis diretos por episódios de mortalidade), não é previsível que até ao fim do século se verifiquem alterações significativas na área de implantação da floresta Laurissilva. Estas alterações deverão ocorrer numa escala de tempo mais alargada, de vários séculos.

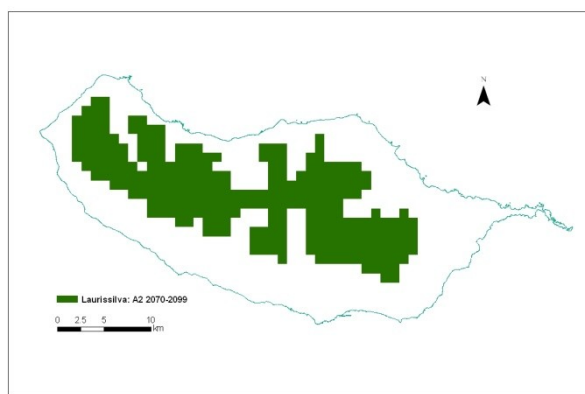
Contudo, parece ficar claro que a atual área de floresta Laurissilva irá ficar gradualmente sobre maior pressão competitiva nas zonas de transição para a floresta exótica. Estes dados apontam, portanto, no sentido que no futuro será cada vez mais importante acompanhar de perto o processo da regeneração natural das espécies exóticas nas zonas de transição entre a floresta Laurissilva e a floresta exótica, sendo provável a necessidade de se proceder ao controlo regular da regeneração de espécies exóticas, de modo a não se verificar uma subida do atual andar de transição.



a) Distribuição potencial e ocupação atual da Laurissilva no cenário de controlo



b) Distribuição potencial da Laurissilva no cenário A2 (2040-2069)

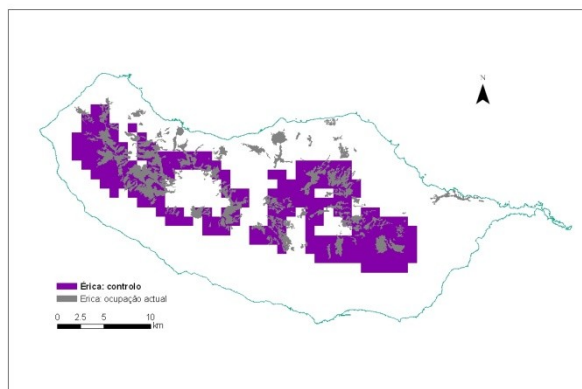


c) Distribuição potencial da Laurissilva no cenário A2 (2070-2099)

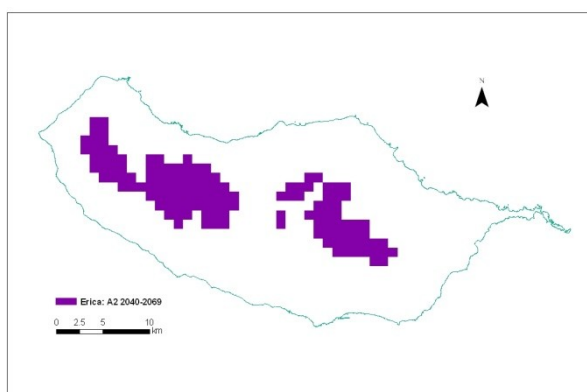
Fonte: Projeto CLIMAAT II

**Figura 14. Distribuição geográfica potencial e ocupação da Laurissilva no cenário de controlo e distribuição geográfica potencial da floresta exótica nos cenários futuros**

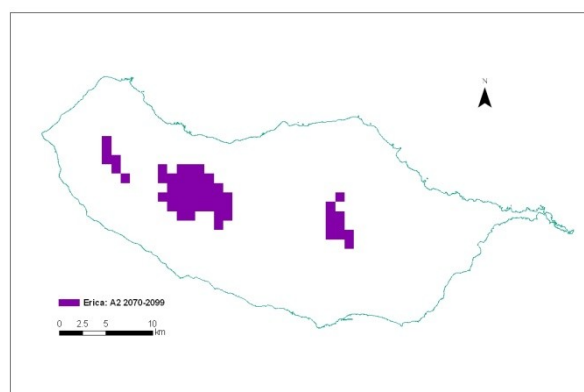
Relativamente aos urzais de *Erica* spp., a expansão expectável é semelhante aos tipos de vegetação analisados anteriormente, verificando-se uma tendência de expansão para cotas mais elevadas e uma contração da área potencial nas cotas inferiores (Figura 15). Uma vez que estas espécies não possuem novas áreas de expansão disponíveis, poderão vir a sofrer uma pressão por parte da floresta Laurissilva (em particular da série da Laurissilva temperada do til). Este deverá, portanto, constituir outra área de monitorização no futuro, de modo a não levar a uma redução da variabilidade de *habitats* na RAM e, em particular, na zona do maciço montanhoso central.



a) Distribuição potencial e ocupação atual dos urzais no cenário de controlo



b) Distribuição potencial dos urzais no cenário A2 (2040-2069)



c) Distribuição potencial dos urzais no cenário A2 (2070-2099)

Fonte: Projeto CLIMAAT II

**Figura 15. Distribuição geográfica potencial e ocupação dos urzais no cenário de controlo e distribuição geográfica potencial da floresta exótica nos cenários futuros**

Embora o projeto CLIMAAT II não analise a evolução expectável da floresta mediterrânica da ilha da Madeira (bosques xerofíticos e laurissilva mediterrânica do barbusano), os dados relativos aos cenários meteorológicos e às tendências da distribuição potencial de vegetação (em particular da floresta exótica cujas exigências ambientais não são muito diferentes) sugerem que será provável que a mesma venha a apresentar uma tendência para aumentar a sua representatividade, principalmente na encosta sul onde as áreas adequadas a este tipo de vegetação são atualmente maiores (Mesquita *et al.*, 2007). Nas zonas de cotas mais baixas da encosta sul da ilha da Madeira, onde a incerteza relativamente aos regimes de precipitação são mais elevados, não será de excluir a possibilidade dos bosques xerofíticos (zambujal) virem a estar sujeitos a pressões significativas, pelo que será importante garantir que os mesmos possuem dimensão e estado de vitalidade adequados a poderem adaptar-se a condições meteorológicas mais exigentes (menores valores médios de precipitação e maior frequência de anos muito secos).

Como já se fez referência, os dados disponíveis no Projecto CLIMAAT II, revelam que às alterações climáticas poderá vir a estar associado um aumento da produtividade primária potencial da floresta exótica e da floresta Laurissilva, o que se poderá traduzir em aumentos da produção de lenho nos locais mais favoráveis. Os dados obtidos apontam para uma tendência geral de aumento da produtividade primária potencial para todas as zonas de altitude superior a 600-700 metros. Nas zonas de menor altitude, a incerteza é maior, uma vez que não se consegue determinar com detalhe os possíveis valores de redução da precipitação média anual. Estas são, no entanto, áreas de uso maioritariamente agrícola e urbano, embora com presença vestigial mas importante de bosques xerófitos (zambujal).

No que respeita às espécies indígenas com interesse na fileira florestal, os aumentos da produtividade potencial deverão apresentar uma maior expressão na vertente sul da ilha da Madeira, permitindo uma maior representatividade de espécies nobres com contributo significativo para a produção de lenho e valorização cénica na Região.

Relativamente à floresta de produção, a tendência deverá ser a de aumento generalizado da produtividade, sobretudo nas zonas atualmente menos produtivas e que não se encontram em cotas baixas. Nas zonas de maior produtividade os eventuais aumentos de produção estarão condicionados pela fertilidade dos solos. Nas zonas de baixa altitude não é possível indicar a tendência futura da produtividade, dadas as limitações na estimativa da precipitação, sendo no entanto de esperar que nas áreas onde atualmente a precipitação anual é igual ou inferior a 600 mm a produtividade venha a diminuir. Nas zonas de cotas baixas onde a precipitação anual é superior a 600 mm, os impactos na produtividade estarão muito dependentes não só da precipitação anual, como também da sua distribuição intra-anual e da disponibilidade de nutrientes e capacidade de retenção de água dos solos.

Para além dos impactos diretos das alterações climáticas atrás referidos (alterações na distribuição geográfica potencial de diferentes tipos de vegetação e alterações na produtividade primária líquida), poderão ocorrer igualmente vários impactos indiretos de difícil previsão e quantificação, como por exemplo, alterações na incidência de pragas e doenças e a ocorrência de fenómenos climáticos extremos, como secas ou ondas de calor. Neste sentido, caberá às entidades responsáveis manter uma vigilância contínua sobre os espaços florestais da RAM de modo a detetar a ocorrência de fenómenos adversos, como expansão de espécies exóticas ou aumento acentuado de casos de povoamentos em declínio devido à ação de agentes bióticos nocivos (como por exemplo insetos, fungos e bactérias).

Para além destes impactos indiretos, importa igualmente analisar o potencial impacto das alterações climáticas no risco de incêndio florestal. De facto, considerando que as temperaturas tenderão a aumentar e a precipitação a diminuir, seria de esperar um aumento das condições propícias à ocorrência de incêndios florestais. O estudo da probabilidade de ocorrência e propagação de incêndios devida exclusivamente a condições climáticas é geralmente feito recorrendo a cálculos de índices de risco meteorológico de incêndio. No estudo CLIMAAT II, o risco de incêndio foi analisado através do índice de severidade diária do sistema canadiano FWI (*Fire Weather Index*), o qual foi calculado para os 153 dias correspondentes à “época de incêndios” compreendida entre maio e setembro. Esta modelação permitiu estimar que o impacto das alterações climáticas no risco meteorológico de incêndio deverá ser baixo, uma vez que não será de esperar uma alteração espacial significativa das zonas com maior risco. Estas deverão surgir nas zonas do litoral da costa sul, até uma altitude de cerca de 600-700 metros.

Embora se verifique uma ligeira tendência para as zonas de maior risco progredirem um pouco em altitude, estas continuarão a compreender essencialmente zonas onde as ocupações predominantes são a agricultura e os espaços urbanizados, pelo que o risco real de incêndio não deverá alterar-se de forma significativa. O maior risco deverá encontrar-se associado, portanto, ao aumento das áreas agrícolas abandonadas que poderão dar origem a zonas contendo elevadas quantidades de combustíveis finos e que poderão sustentar incêndios de grande intensidade.

Por outro lado, como já se indicou anteriormente, as alterações climáticas poderão levar a maiores produtividades, pelo que mesmo em zonas onde o risco meteorológico de incêndio mostre não ser muito elevado, o possível aumento da quantidade de combustível poderá significar uma tendência para o agravar da intensidade dos incêndios na RAM, o que poderá resultar em incêndios de maiores dimensões. Os dados do CLIMAAT II apontam ainda no sentido de que a frequência de dias consecutivos com risco extremo tenderá a aumentar, o que poderá resultar num aumento das ignições e dos períodos em que a ocorrência de incêndios poderá dar origem a grandes áreas ardidas.

Os dados revelam, portanto, que embora não seja expectável uma mudança significativa ao nível do risco meteorológico de incêndio florestal na RAM, estes poderão vir a aumentar a sua frequência e área em resultado do aumento do número de dias consecutivos com risco meteorológico extremo, e da maior disponibilidade de combustíveis favorecida pelo aumento da produtividade potencial e pelo possível abandono de campos agrícolas.

Assim, num futuro onde as alterações climáticas poderão levar a alterações competitivas nos andares de transição da vegetação, os incêndios florestais poderão constituir-se como o principal fator de promoção de alterações permanentes nas fronteiras entre comunidades vegetais.

No que respeita aos impactos das alterações climáticas na biodiversidade, importa ter presente que, em geral, as ilhas são mais vulneráveis comparativamente às áreas continentais uma vez que a movimentação das espécies é limitada, em particular em altitude. De acordo com os estudos do Projeto CLIMAAT II, constata-se que o aumento progressivo da temperatura terá um impacto negativo principalmente nos *habitats* de altitude, os quais poderão diminuir de forma acentuada. Tal deverá manifestar-se através da tendência para o desaparecimento da vegetação rupícola de altitude, a qual deverá vir a ser gradualmente substituída pela série de vegetação do urzal de altitude. Esta última, por sua vez, deverá ser gradualmente substituída, no seu patamar inferior, pela série de vegetação da Laurissilva temperada do til.

Esta redução/desaparecimento da área ocupada por vegetação rupícola de altitude poderá pôr em risco espécies da flora e fauna a ela associadas, como é o caso emblemático da ave marinha pelágica, endémica da Ilha da Madeira, a Freira-da-Madeira (*Pterodroma madeira*) e das espécies *Armeria maderensis*, *Viola paradoxa*, etc. Importa ainda referir que os dados do CLIMAAT II não incluem modelos de predição do comportamento das espécies invasoras face às alterações climáticas, pelo que não será de excluir a hipótese de as mesmas poderem vir a assumir no futuro um comportamento mais agressivo face à vegetação autóctone. A possibilidade das características invasoras de algumas espécies exóticas se poderem vir a intensificar em resultado das alterações climáticas poderá resultar no condicionamento do sucesso das intervenções a executar no âmbito do ordenamento florestal, bem como colocar em risco a expansão e conservação de espécies indígenas. Assim, deverão ser promovidos estudos que avaliem o comportamento das espécies invasoras face às alterações climáticas, de modo a se adequar as necessárias medidas preventivas a adotar.

Como eventual impacto positivo, pode-se indicar que as alterações climáticas poderão levar a uma possível expansão do *habitat* da floresta Laurissilva, o que poderá ter reflexos positivos na preservação deste raro tipo de *habitat*, classificado pela UNESCO como Património Mundial Natural. Contudo, convém sublinhar, uma vez mais, que estas alterações deverão ser muito graduais, processando-se, em princípio, ao longo de vários séculos, o que poderá permitir que sejam adotadas atempadamente medidas mitigadoras.

Pelo exposto, fica claro que as alterações climáticas poderão levar a um aumento da pressão competitiva da floresta cultivada sobre a floresta Laurissilva. Tal deverá levar a que as zonas de transição sejam alvo de especial monitorização, por forma a garantir que nas áreas protegidas a regeneração natural da floresta Laurissilva não é excluída competitivamente por regeneração de espécies exóticas. Outra potencial consequência das alterações climáticas prende-se com a possibilidade de no futuro se vir a verificar uma maior produção de lenho, quer na floresta cultivada, quer na floresta Laurissilva. Este aumento de produtividade poderá levar a ganhos de rentabilidade dos espaços florestais, o que por sua vez poderá funcionar como um incentivo a uma gestão mais ativa por parte dos proprietários rurais.

O aumento da produtividade da floresta Laurissilva poderá ainda permitir uma melhor compatibilização entre os objetivos de conservação da natureza e a exploração comercial do material lenhoso. De facto, poderá vir a ser interessante incentivar a plantação para fins produtivos de espécies emblemáticas da Laurissilva nas zonas atualmente ocupadas por espécies exóticas. Como exemplo de espécies que poderiam ser utilizadas para este fim de diversificação da produção florestal da Região realça-se, o loureiro (*Laurus novocanariensis*; que apresenta potencial para ser explorado em regime de talhadia), o vinhático (*Persea indica*), o til (*Ocotea foetens*), o cedro-da-madeira (*Juniperus maderensis*), o pau-branco (*Picconia excelsa*) ou a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*, especialmente indicada para a produção de fruto). Esta opção estratégica poderia levar a uma expansão da área ocupada por espécies indígenas e a um melhor aproveitamento económico dos recursos florestais disponíveis na Região.

A possibilidade das alterações climáticas poderem conduzir a um futuro aumento de episódios de precipitações intensas ou de ondas de calor poderá traduzir-se num aumento da recorrência de aluviões e de incêndios, fenómenos estes que poderão dar origem a processos de degradação ambiental, provocados pela perda de solos, expansão de espécies exóticas e pela perda de biodiversidade. As áreas de maior vulnerabilidade a aluviões deverão ser as áreas com maior risco de erosão identificadas no Ponto 2.1.2.1.

Estas áreas deverão ser alvo de um cuidado especial, devendo-se promover ocupações do solo que favoreçam as taxas de infiltração de água e a retenção dos solos, nomeadamente, espécies florestais com raízes profundas e crescimento lento (garantir reduzida perturbação do solo associada a exploração florestal). Por outro lado, as áreas afetadas por aluviões deverão ser imediatamente alvo de ações de estabilização, nomeadamente através da realização de novas plantações ou ações de sementeira.

Quanto aos incêndios florestais, os dados apontam no sentido de que as alterações climáticas poderão levar a um aumento da sua frequência e intensidade, pelo que importará desde já desenvolver medidas que conduzam, por um lado, a uma menor suscetibilidade dos espaços florestais e, por outro, que permitam um combate mais eficaz e uma maior resiliência dos espaços florestais. Tal deverá ser alcançado através da compartimentação da paisagem, garantindo a ocorrência de zonas com menores quantidades de combustíveis em locais chave, de modo a assegurar a eficácia das ações de combate.

Outro elemento essencial a incluir na estratégia de redução do risco de incêndio na RAM será o de incentivar a gestão por parte dos proprietários florestais, de modo a levar a uma redução da carga de combustíveis nos povoamentos. Tal poderá ser alcançado através do incentivo à criação de associações de produtores florestais, as quais constituirão entidades gestoras únicas, com capacidade técnica adequada e dotadas de um centro de custos, e que terão por finalidade gerir áreas florestais contínuas, pertencentes a vários proprietários privados que se organizam entre si e que procedem a uma gestão ativa e integrada do seu património florestal. Um outro mecanismo que poderá igualmente levar a uma gestão integrada dos terrenos florestais de vários proprietários privados será o da constituição de fundos de investimento imobiliário baseados em ativos florestais, os quais apresentam a vantagem de permitir aos subscritores obter um ativo em valorização e facilmente transacionável.

A estratégia regional de DFCI deverá compreender ainda medidas que visem a melhoria da cobertura das ações de vigilância, dos tempos de chegada das equipas de primeira intervenção e da eficácia das técnicas de combate. Deverão ser ainda definidos procedimentos que permitam a estabilização de emergência das zonas afetadas, nomeadamente através de ações de sementeira de emergência e da instalação no terreno de barreiras físicas (ex.: muros de vegetação), de modo a evitar a exposição dos solos à chuva e reduzir o escoamento superficial da água (evitar a erosão hídrica dos solos). No PROF-RAM são definidas medidas e normas de intervenção que visam dar resposta a estes objetivos.

## **BIBLIOGRAFIA**

Correia, A.; Tavares, M.; Pereira, A. S. (2006). Floresta. *In*: Santos, F. D.; Aguiar, R. (Eds.) (2006). Estudo Detalhado Sobre o Clima do Arquipélago da Madeira, Produção de Cartografia Climática, Construção de Cenários Climáticos Futuros e Realização de Estudos de Impacte e Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas em Vários Sectores de Actividade. Governo Regional da Madeira – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 110p. *In*: Projecto CLIMAAT II – Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos II Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B, Espaço Açores – Madeira – Canárias.

IPCC (2014). Climate Change 2014 – Synthesis Report. International Panel on Climate Change, Assessment Synthesis Report, 40p.

Mesquita, S., Capelo, J., Jardim, R. & Menezes de Sequeira, M. (2007). Distribuição das principais manchas florestais. In: Silva, J. Ed. “Árvores e Florestas de Portugal”. Volume 6, Açores e Madeira – A Floresta das Ilhas. Público, Comunicação Solcial SA, Fundação Luso Americana para o Desenvolvimento e Liga para a Protecção da Natureza: 323-335.

Santos, F. D.; Aguiar, R. (Eds.) (2006). Estudo Detalhado Sobre o Clima do Arquipélago da Madeira, Produção de Cartografia Climática, Construção de Cenários Climáticos Futuros e Realização de Estudos de Impacte e Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas em Vários Sectores de Actividade. Governo Regional da Madeira – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 110p. *In*: Projecto CLIMAAT II – Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos II Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B, Espaço Açores – Madeira – Canárias.



### 2.1.2.10 Atividades associadas aos espaços florestais

Os espaços florestais da RAM para além de contribuírem de forma fundamental para o equilíbrio ecológico e para a biodiversidade, servem ainda de suporte a um leque alargado de atividades com elevada importância económica e social. Com efeito, reconhecendo o papel multifuncional desempenhado pelos ecossistemas florestais da RAM e a sua importância nas vertentes económica, social, ambiental, ecológica e cultural, verifica-se que a promoção e o desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas assumem-se como fatores determinantes para o sucesso desta Região enquanto destino turístico.

A riqueza e diversidade da floresta e dos espaços naturais surge cada vez mais como atrativo para o desenvolvimento das mais variadas atividades lúdico-desportivas ligadas ao contacto com a natureza. Na RAM esse usufruto é feito a diversos níveis, desde logo, percorrendo as veredas e as levadas, passando pela caça, a pesca desportiva em águas interiores, a utilização dos parques florestais para recreio e lazer, as atividades de “canyoning”, BTT, “trail running”, os passeios com veículos todo-o-terreno, entre outras atividades e provas desportivas. No entanto, será fundamental assegurar que a sua promoção é consentânea com a legislação em vigor de modo a permitir um uso sustentável dos espaços florestais.

Perante a especificidade do património histórico e cultural, como é o caso das levadas e veredas, as potencialidades naturais e climáticas, a grande riqueza de fauna e flora, a facilidade de acesso a locais de extrema beleza, cuja paisagem natural característica da Floresta Laurissilva é Património Mundial Natural da UNESCO, verifica-se na RAM uma oferta muito diversificada de percursos pedestres. Neste âmbito, importa realçar que a criação da rede de percursos pedestres recomendados da RAM, não só permitiu a proteção e valorização do património natural e cultural ligado aos “caminhos tradicionais”, como também reforçou o conceito de Turismo de Pedestrianismo, aproveitando o seu potencial económico para o desenvolvimento local.

Verifica-se, assim, que será essencial garantir a manutenção e o reforço de infraestruturas e equipamentos específicos direcionados à gestão do ambiente e a facilitar o acesso e fruição dos espaços florestais pelo público. Será igualmente importante avaliar se existem mais potencialidades ao nível de percursos pedestres que devam ser exploradas em benefício da comunidade. O esforço permanente de qualificação dos espaços florestais insere-se na lógica de desenvolvimento regional, em que se pretende que a RAM se assuma cada vez mais como um destino turístico de qualidade e diferenciado, constituindo o turismo de natureza um elemento chave de sucesso.

A estratégia regional de uso múltiplo dos espaços florestais deverá ainda garantir uma coordenação eficaz entre as ações de planeamento, vigilância e fiscalização, uma vez que, com a tendência de crescimento do número de turistas, maiores serão as pressões humanas sobre os espaços naturais. Convém ainda sublinhar que os espaços florestais da RAM, para além de permitirem o desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas, servem igualmente de suporte a várias atividades económicas, como por exemplo a apicultura, a apanha de frutos silvestres e a silvopastorícia.

Pelo exposto, fica claro que a gestão do património florestal regional, a promoção do recreio e do lazer e a valorização económica e turística, compatíveis com a conservação dos recursos florestais e naturais, constituem importantes fatores de estruturação do modelo de desenvolvimento sustentável que se preconiza para a Região. Neste sentido, importa caracterizar os usos complementares associados aos espaços florestais, de modo a avaliar a possibilidade de se introduzirem medidas que permitam uma melhor utilização dos recursos disponíveis na RAM.

## **RECREIO E LAZER**

As atividades de recreio, lazer e contemplação da paisagem assumem na RAM particular relevância dado o seu importante contributo para a economia local, a qual se encontra fortemente dependente da atividade turística. Na RAM estas atividades encontram-se associadas não só à paisagem proporcionada pelos espaços florestais e agrícolas, como também a algumas infraestruturas e equipamentos, como parques florestais, áreas de lazer e percursos pedestres.

Conforme já se fez referência nos Pontos 2.1.2.5 e 2.1.2.6, existem atualmente na RAM sete parques florestais (seis na ilha da Madeira e um na ilha de Porto Santo), 23 áreas de lazer (20 na ilha da Madeira e 3 na ilha de Porto Santo) e 30 percursos pedestres recomendados (28 na ilha da Madeira e 2 na ilha de Porto Santo). Relativamente aos percursos pedestres verifica-se que será importante expandir a atual oferta, recorrendo para tal principalmente a áreas mais próximas de zonas urbanas, tanto na encosta norte como na encosta sul da ilha da Madeira. Na Carta n.º 45 encontram-se identificados os percursos atualmente recomendados, bem como mais 37 potenciais novos percursos a recomendar e a infraestruturar na ilha da Madeira (colocação de sinalização, de barreiras de proteção, de locais para colocação de lixo, etc.).

A criação de novos percursos pedestres permitirá não só enriquecer a oferta de produtos turísticos na Região, como possibilitará uma melhor distribuição pelo território da procura por este tipo de atividade, com benefícios ao nível da qualidade das experiências vividas em ambiente natural por parte da população visitante (menor pressão humana). A existência de percursos pedestres na proximidade das povoações poderá ainda funcionar como um incentivo à utilização dos espaços florestais da ilha da Madeira por parte da população residente, fomentando assim o gosto e o respeito pela natureza.

Para além da expansão da atual rede de percursos pedestres recomendados, constituirá ainda uma importante estratégia a implementar no território da ilha da Madeira a criação de um grande percurso pedestre que permita a ligação entre os percursos mais emblemáticos da ilha, permitindo aos adeptos de passeios ao ar livre a possibilidade de conhecer os locais emblemáticos da ilha da Madeira deslocando-se sempre a pé.

Outra área que deverá ser alvo de particular atenção prende-se com o incentivo ao desenvolvimento de atividades desportivas nos espaços florestais. Com efeito, tendo presente o papel multifuncional desempenhado pelos ecossistemas florestais da RAM, verifica-se que a promoção e o desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas assumem-se como fatores determinantes para o sucesso da Região enquanto destino turístico. Assim, as elevadas potencialidades da RAM ao nível das atividades lúdico-desportivas deverão ser aproveitadas de modo a contribuir para o desenvolvimento económico regional e para a coesão territorial.

A utilização dos espaços florestais da RAM tem vindo a constituir um fator de atração para o desenvolvimento das mais variadas atividades lúdico-desportivas ligadas ao contacto com a natureza, o que se traduz em importantes mais-valias para a Região. Para além dos percursos pedestres ao longo das veredas e levadas, a caça, a pesca desportiva em águas interiores, a utilização dos parques florestais para recreio e lazer, os espaços florestais da Região permitem ainda o suporte a atividades lúdico-desportivas como por exemplo o BTT, o “trail running”, o “canyoning”, o campismo, os passeios com veículos todo-o-terreno, entre outras atividades e provas desportivas.

O “Canyoning” é uma atividade desportiva que consiste na exploração progressiva de uma linha de água, transpondo os vários obstáculos que vão surgindo. Pelas suas características orográficas e paisagísticas, a ilha da Madeira apresenta condições muito favoráveis para esta prática, sendo considerada pelos profissionais da modalidade como um dos melhores locais da Europa para o efeito. Esta atividade desportiva tem vindo a registar uma procura crescente, tendo sido concedidas, entre 2009 e 2013, um total de 1429 autorizações, envolvendo 9158 participantes.

O “trail running” é uma prática desportiva que consiste em correr ao longo de trilhos ao ar livre e em escalar obstáculos. Esta prática desportiva tem vindo a ganhar vários adeptos, sendo o evento mais relevante na RAM o *Madeira Island Ultra Trail*, o qual é realizado desde 2009 e que já vai na sua 6.ª edição, registando enorme sucesso. A edição de 2014 contou com a presença de 750 participantes de 26 nacionalidades, o que revela bem a sua potencialidade turística. Na RAM ocorrem igualmente outros eventos associados a esta prática desportiva, sendo de referir, a título de exemplo, a ocorrência em 2014 do *Ultra Skymarathon® Madeira 2014* e o *I Trail Porto da Cruz Natura*, os quais contaram igualmente com uma participação bastante significativa, afigurando-se como iniciativas que poderão contribuir para a promoção desta atividade desportiva na RAM.

Para além destas atividades desportivas, têm vindo a ser desenvolvidas na Região outras atividades lúdico-desportivas, como sejam: o BTT, as provas e os passeios de veículos todo-o-terreno, as corridas de orientação, o aeromodelismo, entre outras.

Pelo exposto, fica claro que os espaços florestais da RAM assumem uma elevada importância na economia local, uma vez que funcionam como polo de atração turística, constituindo este ramo de atividade um dos principais pilares da economia regional. De facto, as características únicas da paisagem dos espaços florestais da RAM fazem com que a sua utilização para atividades desportivas, de recreio, lazer e contemplação da paisagem se afigure como um dos principais serviços proporcionados à população. De modo a maximizar o aproveitamento dos espaços florestais da RAM será essencial garantir que os mesmos suportam um conjunto alargado de atividades recreativas, devendo-se para tal apostar em aumentar a oferta de atividades desportivas, de percursos pedestres e incentivar o desenvolvimento de novas atividades ao ar livre.

O desenvolvimento e diversificação das atividades lúdico-desportivas em espaços florestais traduz-se necessariamente em mais-valias para a RAM, das quais se destaca:

- A promoção do conhecimento e salvaguarda do património natural e cultural da RAM;
- A promoção da oferta turística da RAM além-fronteiras;
- Fomento da diferenciação e competitividade da RAM enquanto destino turístico;
- A promoção e dinamização do meio rural e das atividades tradicionais, contribuindo para a diminuição do êxodo das populações rurais;
- A dinamização das atividades económicas, nomeadamente as ligadas à restauração e hotelaria, com efeitos multiplicadores na economia local;
- A promoção da conservação de caminhos, veredas, levadas e lugares de interesse histórico e social.

A maior procura dos espaços florestais para a realização de atividades lúdico-desportivas pode levar a um acentuar da pressão humana sobre os espaços naturais, pelo que importará estudar a melhor forma de garantir a articulação e compatibilização entre aquelas atividades por forma a permitir a sua sustentabilidade. Será igualmente importante aferir a capacidade de carga que deverá encontrar-se associada às várias atividades lúdico-desportivas considerando os estudos já existentes, nomeadamente em relação aos percursos pedestres (definida nos planos relativos às áreas protegidas), e prever mecanismos que garantam uma utilização equilibrada dos espaços florestais. Deverão também ser previstos modelos de manutenção dos percursos de acesso aos espaços florestais e demais infraestruturas de lazer, envolvendo todos os agentes económicos e demais intervenientes.

De modo a evitar o risco de excessiva pressão humana nos espaços naturais, foi instituído na RAM o regime de proteção dos recursos naturais e florestais, através da publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2008/M, de 14 de agosto. Este diploma legal estabelece que as atividades lúdico-desportivas realizadas em espaços florestais que possam colocar em causa o desenvolvimento das espécies florestais e florísticas existentes, ou provocar a erosão do piso e do solo, se encontram dependentes de autorização prévia por parte da DRFCN, o mesmo se passando como a circulação de veículos de qualquer natureza no espaço florestal.

Outro aspeto que importa destacar relativamente à utilização lúdica dos espaços florestais prende-se com a valorização da rede de casas de abrigo, a qual constitui um suporte crucial às atividades de recreio e lazer. Estas casas de abrigo podem contribuir para o desenvolvimento dos programas de atividades em espaço florestal, nomeadamente no âmbito do Recreio e Lazer, como forma de permitir uma majoração da economia regional.

Para além do já exposto, e no sentido do reforço das medidas de segurança dos usufrutuários do espaço florestal, devem ser criados pontos de apoio, em altitude, adaptados à utilização de aeronaves, que poderão auxiliar nas operações de resgate em montanha e, se estritamente necessário, também em operações de coordenação ao combate a incêndios florestais.

### CAÇA

No que respeita à caça, e como já se fez referência no Ponto 2.1.2.4, verifica-se que esta atividade não apresenta particular dinamismo económico na RAM, o que se traduz na ausência de zonas de caça associativas, zonas de caça turísticas ou zonas de caça municipais. Assim, a atividade da caça na RAM assume essencialmente uma componente lúdica, de aproveitamento complementar dos espaços florestais.

A atividade de caça na RAM é permitida em todos os espaços florestais, desde que sejam cumpridas as distâncias de segurança previstas no Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro. As áreas com particular aptidão para esta atividade encontram-se identificadas nas Cartas n.º 45 (ilha da Madeira) e 46 (ilha de Porto Santo) e correspondem, essencialmente, às zonas mais altas da ilha da Madeira onde se verifica uma transição entre os estratos arbóreo e arbustivo, mostrando ser particularmente adequadas as localizadas na encosta sul.

O calendário venatório, as espécies para as quais é permitida a caça e as zonas onde esta atividade se encontra condicionada (tendo em vista garantir a estabilidade das populações cinegéticas) são alvo de regulamentação anual através de publicação de portaria por parte da SRA, portaria esta que é complementada por edital da DRFCN. As espécies cinegéticas mais importantes na RAM são:

- Galinhola (*Scolopax rusticola*);
- Pombo-das-rochas (*Columba livia*);
- Codorniz (*Coturnix coturnix*);
- Perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*);
- Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*);
- Narceja-comum (*Gallinago gallinago*).

O aproveitamento atualmente feito dos espaços florestais para a atividade cinegética é suportada pela DRFCN que disponibiliza um serviço de repovoamento da perdiz-vermelha. Não obstante, a caça desta espécie constituir uma atividade de reconhecido aproveitamento lúdico, torna-se necessário fomentar a realização de estudos que avaliem a relação custo/ benefício da mesma, tanto em termos económicos como em termos ecológicos.

Importa ainda referir que nas ilhas da Madeira e do Porto Santo a espécie cinegética coelho bravo (*Oryctolagus cuniculus*) tem vindo a ser bastante afetada pela mixomatose e pela doença hemorrágica viral (DHFV), pelo que se tem procurado definir um calendário venatório e zonas autorizadas para a caça desta espécie que não periguem a sua recuperação.

Verifica-se, portanto, que a área da RAM é atualmente alvo de uma correta gestão e utilização dos recursos cinegéticos, pelo que eventuais alterações ao quadro atual resultarão essencialmente da possível criação de novas zonas de caça na Região ou na criação de zonas destinadas à regeneração de espécies vegetais indígenas onde a presença de herbívoros se encontra condicionada.

## PESCA EM ÁGUAS INTERIORES

A atividade de pesca em águas interiores na RAM é atualmente apenas possível na ilha da Madeira. O exercício da pesca em águas interiores na ilha da Madeira encontra-se regulamentado pela Portaria n.º 21542/65, de 20 de setembro, a qual define as zonas onde é proibida a pesca. Dadas as características dos cursos de água na ilha da Madeira, com caudais bastante reduzidos durante a época estival e caudais muito elevados no inverno, verificou-se ser necessário proceder periodicamente ao repovoamento piscícola dos cursos de água, tarefa que se encontra a cargo da DRFCN.

A espécie atualmente utilizada para este fim é a truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*), uma vez que foi a que mostrou melhor capacidade de adaptação às características dos cursos de água da ilha da Madeira.

À semelhança do que acontece com a atividade cinegética, a pesca em águas interiores assume uma componente essencialmente lúdica, de aproveitamento dos espaços florestais da ilha da Madeira. A localização dos troços que apresentam aptidão para o exercício de pesca em águas interiores pode ser observada na Carta n.º 45, constatando-se que ocorrem essencialmente na encosta norte da ilha da Madeira, sendo a única exceção o troço da Ribeira das Cales no concelho do Funchal.

O aproveitamento atualmente feito dos espaços florestais para a atividade de pesca em águas interiores é suportado pela DRFCN, a qual disponibiliza um serviço de repovoamento dos cursos de água que apresentem populações da ictiofauna de água doce em número insuficiente (são efetuados para o efeito frequentes levantamentos nos cursos de água da ilha). Estas ações são suportadas pelo Posto Aquícola do Ribeiro Frio, o qual procede à piscicultura artificial em tanques. Não obstante constituir uma atividade de reconhecido aproveitamento lúdico, torna-se necessário, face ao reconhecido caráter invasor da espécie (truta arco-íris), fomentar a realização de estudos que avaliem a relação custo/benefício da mesma, tanto em termos económicos como em termos ecológicos.

## APICULTURA

A produção de mel na RAM tem mostrado ser relativamente constante ao longo da última década. Atualmente existem na Região 649 apicultores registados (6 dos quais na ilha de Porto Santo), os quais são responsáveis pela produção de aproximadamente 30 toneladas de mel por ano (dados do último Recenseamento Geral da Agricultura de 2009). Embora a produção de mel mostre ser uma atividade com elevado interesse económico, esta tem vindo a ser efetuada essencialmente como fonte complementar de rendimento. Por outro lado, verifica-se que grande parte das colmeias se situa na proximidade das áreas urbanas, não existindo tradição na instalação de colmeias em espaços florestais (atualmente existe apenas uma exploração registada a operar em espaço florestal).

Assim, constata-se existir na RAM uma margem significativa para melhoria do aproveitamento da utilização das áreas florestais para a produção de mel. Uma maior utilização dos espaços florestais como suporte à atividade apícola permitiria otimizar o aproveitamento económico daqueles espaços, e reduzir o risco de ocorrência de conflitos entre a presença humana e a presença de colmeias. De facto, existem várias espécies florestais com elevado interesse para a produção de mel, como o folhado (*Clethra arborea*), a urze (*Erica* spp.), o loureiro (*Laurus novocanariensis*), a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*), o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), etc. A capacidade da floresta Laurissilva produzir mel de qualidade tem sido demonstrada ao longo dos anos pela exploração da Direção Regional de Agricultura na zona do Galhano.

A produção de mel encontra-se dependente de vários fatores, como a disponibilidade de água e de plantas em flor na proximidade das colmeias (as abelhas têm, em média, um raio de ação de 1 a 2 km), bem como da atividade das abelhas, a qual se encontra muito dependente de fatores ambientais como a temperatura e o número de dias com chuva ou nevoeiro.

De acordo com Heinrich (1996), a atividade das abelhas cessa a temperaturas abaixo dos 10°C e reduz-se substancialmente acima de 30°C. Também Joshi & Joshi (2010) fazem referência a que temperaturas inferiores a 10°C inibem o voo das abelhas e Adamssu (2003) e Danka *et al.* (2006) indicam ter observado um declínio no voo das abelhas a temperaturas acima dos 30°C.

Com base nestes dados, e nas indicações fornecidas pelos técnicos da SRA, foi produzido um mapa relativo às zonas com maior aptidão para a instalação de colmeias na ilha da Madeira (Carta n.º 47). Esta carta embora confirme que as zonas com melhor aptidão se localizem na proximidade das zonas urbanas, revela ainda existirem várias zonas de espaços florestais onde a produção de mel poderá ser elevada, como por exemplo as zonas a cotas intermédias nos concelhos de Santana, Machico, Ribeira Brava e Calheta.

Assim, à semelhança de outros usos dos espaços florestais que, numa perspetiva de uso múltiplo, poderão maximizar a rentabilidade dos mesmos (como atividades de recreio, caça e pesca), também a produção de mel poderá constituir uma importante produção secundária nestas áreas, constituindo um incentivo para a gestão florestal. A produção de mel em espaços florestais poderá ainda auxiliar a dinamização económica do setor primário e secundário da RAM e contribuir para a coesão territorial. Neste sentido, um dos objetivos a alcançar com o PROF-RAM será o de promover uma utilização crescente dos espaços florestais para produção de mel, em particular nas zonas ocupadas por espécies autóctones.

### **FRUTOS SILVESTRES**

Nos espaços florestais da ilha da Madeira ocorrem várias espécies produtoras de frutos silvestres, as quais poderão suportar novas e relevantes atividades económicas, nomeadamente a produção para consumo interno e a exportação de frutos silvestres, compotas, licores, aguardentes, etc. De entre as várias espécies florestais produtoras de frutos silvestres merecem especial destaque a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*) e o loureiro (*Laurus novocanariensis*).

Conforme referido no Ponto 2.1.2.4, a uveira-da-serra produz um fruto semelhante ao do mirtilo, o qual é comestível e que tem sido usado tradicionalmente em compotas, aguardentes, vinagres e licores. Mais recentemente este fruto tem ainda sido procurado pela indústria de produtos farmacológicos, o que poderá constituir uma oportunidade para a consolidação de canais de exportação. À semelhança do que acontece com o mirtilo, a uveira-da-serra apresenta potencial para poder vir a ser um fruto bastante procurado, caso se aposte no desenvolvimento dos canais de comercialização e na seleção de variedades com boas características organolépticas. A produção de uveira-da-serra na RAM poderá ainda apresentar vantagens comparativas com outras regiões da Europa por se tratar de uma espécie endémica, conferindo a esta produção um maior valor acrescentado.

O facto de a uveira-da-serra ser bastante próxima do mirtilo comum leva a que exista um sério risco de contaminação genética devido a fenómenos de hibridação. Assim, o cultivo e uso agrícola do mirtilo comum (*Vaccinium myrtillus*) verificados na RAM apresentam riscos de erosão genética da espécie nativa, pelo que deverá ser devidamente controlado. Neste sentido, um dos eixos da estratégia regional para as florestas deverá consistir na limitação dos riscos de poluição genética devido a hibridações na RAM. Tal estratégia, a aplicar igualmente para outros endemismos da Região, deverá consistir na implementação de barreiras à plantação de espécies que apresentem risco para a diversidade genética dos endemismos regionais. Só assim se garantirá que os endemismos não são alvo de poluição genética, e que as eventuais produções regionais com base em espécies endémicas apresentam características únicas que lhes permitam diferenciar-se positivamente face a produtos concorrentes.

No que respeita ao loureiro, verifica-se que o seu fruto, embora não apresente grande aptidão para a alimentação humana, apresenta potencial para ser utilizado em produtos fitofarmacêuticos. A atual utilização do fruto do loureiro foca-se essencialmente na produção de azeite de louro, o qual é muito procurado localmente como produto medicinal.

A aptidão do fruto de loureiro para fins farmacológicos não se encontra ainda totalmente clara, pelo que deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de se estudarem as propriedades medicinais do seu fruto, bem como os melhores meios de aproveitamento do mesmo. Deverão ainda ser desenvolvidos estudos que permitam identificar outras utilizações potenciais do fruto, nomeadamente ao nível da alimentação humana.

De referir ainda, que a ilha da Madeira possui zonas com aptidão para a produção de medronho (fruto proveniente da espécie *Arbutus unedo*). De facto, verifica-se que o medronheiro se desenvolve bem na zona limítrofe à floresta natural, como por exemplo nas Funduras. O aproveitamento do medronho permitiria valorizar áreas de transição relegadas atualmente ao abandono.

Conforme se pode observar na Carta n.º 48, o território da ilha da Madeira possui extensas áreas com bom potencial para a produção de frutos silvestres, principalmente na encosta sul e no concelho de Santana. Assim, dever-se-á apostar no desenvolvimento de estudos que permitam identificar potenciais mercados e selecionar exemplares que possuam as melhores características para os fins pretendidos, os quais deverão servir de base para a produção de plantas, sementes e óleos essenciais. A aposta na valorização da produção regional de frutos silvestres, para além dos potenciais efeitos positivos ao nível da dinamização do setor primário e secundário e da captação de divisas, poderá ainda ter levar à expansão das atuais áreas ocupadas por espécies autóctones, aumentando assim a sua representatividade face a espécies exóticas.

### **SILVOPASTORÍCIA**

As características muito particulares da orografia e clima da RAM levam a que a atividade de pastorícia presente elevados riscos de degradação dos solos. Isto fica-se a dever essencialmente aos declives muito acentuados e elevadas precipitações na ilha da Madeira e ao risco de desertificação observado nas ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens. A elevada suscetibilidade estrutural dos solos da ilha da Madeira à erosão, combinada com práticas inadequadas de apascentação de gado, levou a que as áreas contendo gado sofressem intensos processos de erosão, o que obrigou a que fossem tomadas medidas visando uma forte redução do número de efetivos pecuários e o confinamento do gado a zonas específicas, processo este que ficou concluído no ano de 2003 (ver Ponto 2.1.2.4 relativamente a esta matéria).

Conforme se pode observar na Carta n.º 49, as zonas atualmente utilizadas para a atividade de pastorícia localizam-se essencialmente numa grande área localizada nas zonas altas dos concelhos da Ribeira Brava, da Ponta do Sol, da Calheta e de Porto Moniz. Esta zona é utilizada por seis cooperativas que confinam as suas áreas entre si. As cooperativas de criadores de gado (bovino) que utilizam esta área são:

- Cooperativa de criadores de gado da Calheta, Arco da Calheta, Canhas, Ponta do Sol e Tabua (nesta cooperativa existe uma área que não está ligada fisicamente à restante área da cooperativa – área adstrita aos criadores da Ponta do Sol e Tabua);
- Cooperativa de criadores de gado do Estreito da Calheta;
- Cooperativa de criadores de gado dos Prazeres;
- Cooperativa de criadores de gado da Fajã da Ovelha;
- Cooperativa de criadores de gado da Ponta do Pargo;
- Cooperativa de criadores de gado do Porto Moniz e Achadas da Cruz.

A Cooperativa de Criadores de gado da Ribeira da Janela e Seixal (também dedicada à criação de bovinos) é a única que não confronta com as seis anteriores, recorrendo a áreas das serras do Fanal. De referir ainda que no perímetro florestal do Poiso (cuja gestão se encontra a cargo da DRFCN) também existem áreas de suporte a criadores de gado.

As áreas atualmente utilizadas para a criação de gado encontram-se localizadas em zonas com significativo risco de erosão (ver Carta n.º 7.A e Carta n.º 25.A), pelo que não é recomendável a sua expansão. Por outro lado, será conveniente garantir que as áreas atualmente utilizadas para a pastorícia são alvo de uma correta gestão, nomeadamente no que respeita à frequência da rotatividade das áreas e nível de encabeçamento, de modo a minimizar os riscos de degradação dos solos e de perda de potencial produtivo.

A análise à Carta n.º 25.A permite ainda constatar a reduzida área da ilha da Madeira onde a suscetibilidade dos solos à degradação devido a pastorícia mostra ser média ou inferior, revelando a desadequação do território, em geral, para a prática de pastorícia. Contudo, não será de excluir a introdução no futuro de gado nas áreas onde a suscetibilidade à degradação dos solos mostre não ser elevada, desde que sejam cumpridos rigorosos critérios de manejo do gado, nomeadamente ao nível dos processos de cultivo das pastagens, nível de encabeçamento e rotatividade dos terrenos.

De modo a evitar eventuais utilizações incorretas do solo, as áreas sujeitas a pastoreio deverão ser sempre monitorizados pelos serviços da Administração Regional competentes na matéria, de modo a se garantir que os espaços se encontram a ser geridos de acordo com as corretas normas técnicas.

## **BIBLIOGRAFIA**

Adamssu, A. M. (2003). Botanical inventory and phenology in relation to foraging behavior of the Cape honeybee (*Apis mellifera capensis*) at a site in the Eastern Cape, South Africa (thesis). – Grahamstown, 157. *In*: Blazyte-Cereskiene, L.; Vaitkeviciene, G.; Vensukutonyte, S.; Buda, V. (2010). Honey bee in spring oiled rape crops under high ambient temperature conditions. *Zemdirbyste-Agriculture*, 97(1): 61-70.

Barreto, D. (2014). Atividades lúdico-desportivas no espaço florestal da Região Autónoma da Madeira. Comunicação apresentada nas VII Jornadas Florestais da Macaronésia, DRFCN, 4p.

Danka, R. G.; Sylvester, H. A.; Boykin, D. (2006). Environmental influences on flight activity of USDA-ARS Russian and Italian stocks of honey bees (*Hymenoptera: Apidae*) during almond pollination. *Journal of Economic Entomology*, 99(5): 1565-1570. *In*: Blazyte-Cereskiene, L.; Vaitkeviciene, G.; Vensukutonyte, S.; Buda, V. (2010). Honey bee in spring oiled rape crops under high ambient temperature conditions. *Zemdirbyste-Agriculture*, 97(1): 61-70.

Heinrich, B (1996). How the honey bee regulates its body temperature. *Bee World* 77: 130-137. *In*: Hatjina, H; Costa, C.; Büchler, A. U.; Drazic, M.; Filipi, J.; Charistos, L.; Ruottinen, L.; Andonov, S.; Meixner, M.; Bienkowska, M.; Dariusz, G.; Panasiuk, B.; Le Conte, Y.; Wilde, J.; Berg, S.; Bouga, M.; Dyrba, W.; Kiprijanovska, H.; Korpela, S.; Kryger, P.; Lodseani, M.; Pechhacker, H.; Petrov, P.; Kezic, N. (2014). Population dynamics of European honey bee genotypes under different environmental conditions. *Journal of Apicultural Research* 53(2): 233-247.

Joshi N.C., Joshi P.C. (2010). Foraging behaviour of *Apis* spp. on apple flowers in a subtropical environment. *NY Sci. J.* 3: 71-76. *In*: Abou-Shaara, H. F.; Al-Ghamdi, A. A.; Mohamed, A. A. (2012). Tolerance of two honey bee races to various temperature and relative humidity gradients. *Environmental and Experimental Biology*, 10: 133-138.

Sé, Ana (2012). Atividades lúdico-desportivas na Região Autónoma da Madeira. DRFCN.

SRA (2014). Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira 2014-2020. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 139p.



### 2.1.3 Caracterização socioeconómica

#### 2.1.3.1 Estrutura e economia rural

A definição de políticas conducentes a uma eficiente e sustentada utilização dos recursos florestais tem por objetivo último apoiar a população local no seu desenvolvimento económico e social em harmonia com a preservação dos valores ecológicos presentes no território. Assim, torna-se essencial conhecer as características sociais da população presente na RAM para que as opções de planeamento definidas no âmbito do PROF-RAM assumam máxima eficácia e eficiência, ou seja, se adequem à realidade social da Região. Os elementos considerados fundamentais na análise da dinâmica social verificada na RAM foram:

- Evolução da população residente, por concelho, de modo a determinar os locais onde poderão estar a ocorrer processos de desertificação ou de elevada pressão urbana;
- Evolução da população residente, por classe etária, tendo em vista a avaliação de potenciais assimetrias locais e seus impactes futuros;
- Evolução da população ativa, por setor de atividade, de modo a determinar as áreas onde o setor primário apresenta tradicionalmente maior peso e sua evolução recente;
- Nível de instrução da população residente, tendo em vista determinar o impacto que o incentivo de atividades silvícolas poderá representar na captação de mão-de-obra local.

No que respeita à evolução da população residente na Região (Tabela 37), constata-se a ocorrência de um aumento bastante significativo ao longo do último período intercensitário, tendo-se registado em 2011 mais 22 774 residentes que em 2001. Esta variação corresponde a um aumento muito expressivo de 9,3% da população residente na Região e é justificada, em parte, pelo retorno de população emigrada, fazendo com que os valores da população residente tenham atingido níveis próximos dos da década de 60.

**Tabela 37. Evolução da população residente na RAM por concelho**

CONCELHO	POPULAÇÃO RESIDENTE		
	2001	2011	Varição (%)
CALHETA	11 946	11 521	-3,6
CÂMARA DE LOBOS	34 614	35 666	3,0
FUNCHAL	103 961	111 892	7,6
MACHICO	21 747	21 828	0,4
PONTA DO SOL	8 125	8 862	9,1
PORTO MONIZ	2 927	2 711	-7,4
RIBEIRA BRAVA	12 494	13 375	7,1
SANTA CRUZ	29 721	43 005	44,7
SANTANA	8 804	7 719	-12,3
SÃO VICENTE	6 198	5 723	-7,7
PORTO SANTO	4 474	5 483	22,6
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>245 011</b>	<b>267 785</b>	<b>9,3</b>

Fonte: INE – Censos 2001 e Censos 2011

Analisando a Tabela 37 verifica-se que a população residente na ilha de Porto Santo representa cerca de 2% do total da população residente na RAM, tendo o seu peso relativo na Região aumentado em cerca de 0,2% entre 2001 e 2011, resultado de um aumento de cerca de 22,6% da população residente ao longo do último período intercensitário (mais 1009 residentes). No que respeita à ilha da Madeira, verifica-se que o concelho de Santa Cruz registou um aumento de 44,7% da sua população residente entre 2001 e 2011 (mais 13 284 residentes), representando assim cerca de 58,3% do aumento da população residente registado na RAM no período em análise.

Os concelhos da ilha da Madeira que registaram igualmente evoluções positivas na população residente entre 2001 e 2011 foram: Ponta do Sol (aumento de 9,1%), Funchal (aumento de 7,6%), Ribeira Brava (aumento de 7,1%) e Câmara de Lobos (aumento de 3,0%). O concelho de Machico registou igualmente um aumento na população residente entre 2001 e 2011 mas de valor bastante inferior ao dos concelhos anteriormente referidos (0,4%). O concelho da ilha da Madeira que registou maiores perdas de população residente em valor absoluto foi Santana, o qual registou uma perda de 1085 residentes entre 2001 e 2011 (redução de 12,3% na sua população residente). Para além do concelho de Santana, também os concelhos de São Vicente, Calheta e Porto Moniz registaram reduções na sua população residente entre 2001 e 2011 (menos 7,7%, 3,6% e 7,4%, respetivamente).

No que se refere à densidade populacional (Figura 16), verifica-se que o concelho do Funchal apresenta a maior densidade populacional da RAM (cerca de 1469 habitantes/km<sup>2</sup>) e a sua população residente representa cerca de 42% da população residente na Região. A segunda maior densidade populacional registada na Região ocorre no concelho de Câmara de Lobos (cerca de 684 residentes/km<sup>2</sup>), sendo esta, no entanto, bastante inferior à verificada no concelho do Funchal (menos de metade da densidade populacional). Os concelhos da Região que apresentam menor densidade populacional encontram-se localizados na zona norte da ilha da Madeira e são: Porto Moniz, São Vicente e Santana (com menos de 100 habitantes /km<sup>2</sup>).



Fonte: INE - Censos 2011

Figura 16. Densidade populacional (2011) da RAM

Os dados revelam, portanto, que existe uma assimetria na evolução da população residente na ilha da Madeira, com os concelhos na zona sudeste a apresentarem acentuadas variações positivas e os restantes concelhos variações negativas, algumas delas bastante acentuadas (concelho de Santana). Estes dados são algo preocupantes, uma vez que as variações negativas de população residente no último período intercensitário ocorreram precisamente nos concelhos onde a densidade populacional é mais baixa.

Relativamente à distribuição da população residente em 2011 por classe etária (Tabela 38), constata-se que existe uma elevada uniformidade na Região, não existindo nenhum concelho onde a distribuição etária mostre ser muito diferente da norma regional. No entanto, importa referir que o concelho de Câmara de Lobos se destaca por possuir uma maior proporção de população nas classes etárias dos 0-14 e 15-24 anos, o que demonstra um bom potencial de renovação da população.

Os concelhos onde a proporção de jovens em início de atividade (classe dos 15-24 anos) mostra ser mais baixa são Santana e Porto Moniz, sendo igualmente nestes concelhos que ocorre o maior índice de envelhecimento<sup>14</sup>, cerca de 180 e 203, respetivamente (Tabela 38 e Figura 17). De referir ainda que os concelhos de São Vicente e Calheta apresentam igualmente valores elevados ao nível do índice de envelhecimento (aproximadamente 160 e 150, respetivamente).

**Tabela 38. População residente na RAM em 2011 por grupo etário e índice de envelhecimento**

CONCELHO	POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2011 POR GRUPOS ETÁRIOS (%)				ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO
	0-14	15-24	24-64	65 ou mais	
CALHETA	14,9	11,0	51,7	22,4	150,4
CÂMARA DE LOBOS	20,9	15,8	53,2	10,1	48,3
FUNCHAL	14,7	11,9	57,4	16,0	109,1
MACHICO	15,8	12,6	57,4	14,1	89,1
PONTA DO SOL	18,2	12,7	50,5	18,6	101,8
PORTO MONIZ	12,2	10,9	52,1	24,8	203,3
RIBEIRA BRAVA	17,7	12,4	53,2	16,7	94,1
SANTA CRUZ	18,7	11,4	59,9	10,1	53,8
SANTANA	13,1	10,8	52,4	23,7	180,6
SÃO VICENTE	14,0	11,6	51,7	22,7	161,8
PORTO SANTO	14,9	12,1	59,6	13,3	89,4
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>16,4</b>	<b>12,4</b>	<b>56,3</b>	<b>14,9</b>	<b>90,7</b>

Fonte: INE – Censos 2011

<sup>14</sup> O índice de envelhecimento corresponde ao rácio entre a população com 65 ou mais anos de idade e a população com 0-14 anos de idade multiplicado por 100. Indica, portanto, quantos idosos existem por cada 100 jovens.



Fonte: INE - Censos 2011

**Figura 17. Índice de envelhecimento (2011) da RAM**

Analisando a evolução verificada na RAM entre os dois últimos Censos ao nível dos grupos etários e índice de envelhecimento (Tabela 39), constata-se que os concelhos que mais perderam população em início de atividade económica (entre 15-24 anos) foram Santana, Porto Moniz, Calheta, Machico e São Vicente (todos com diminuições superiores a 25%). Ao nível do índice de envelhecimento, os maiores aumentos ocorreram nos concelhos de Porto Santo, Machico, Porto Moniz, Câmara de Lobos e Santana (todos com aumentos superiores a 40%). Contudo, de entre estes concelhos, aqueles onde este aumento mostra ser mais preocupante são Porto Moniz e Santana, uma vez que em 2011 apresentavam índices de envelhecimento superiores a 100 (cerca de 135 e 126, respetivamente). Importa ainda sublinhar que os concelhos de Santana e São Vicente foram os únicos a perder população no grupo etário entre os 24-64 anos ao longo do último período intercensitário. Os dados revelam, assim, que os concelhos da zona norte/oeste da ilha da Madeira são aqueles que mostram uma maior tendência no envelhecimento e perda de população. Ou seja, os dados apontam no sentido de que estes concelhos se encontram a perder população ativa para outros concelhos, sendo por isso importante definir políticas que permitam a fixação da população residente, nomeadamente ao nível do aumento do dinamismo económico.

No que se refere à população economicamente ativa (Tabela 40 e Figura 18), constata-se que a menor taxa de atividade ocorre nos concelhos da Calheta e São Vicente (ambos abaixo de 40%). Contudo, as taxas mais elevadas de desemprego (Tabela 40 e Figura 19) verificam-se nos concelhos de Porto Santo, Câmara de Lobos e Machico. O concelho onde o setor primário emprega maior número de pessoas é Câmara de Lobos, sendo nos concelhos de Porto Santo e São Vicente onde este setor emprega o menor número de pessoas (100 ou menos). Em termos relativos verifica-se que o setor primário assume maior peso nos concelhos de Porto Moniz, Santana, Calheta e Ponta do Sol (respetivamente, 19%, 15%, 12% e 12% da população empregada), sendo pouco representativo nos restantes concelhos (dá emprego a menos de 6% da população empregada).

Tabela 39. Variação da população residente na RAM entre 2001 e 2011 por grupo etário

CONCELHO	POPULAÇÃO RESIDENTE POR GRUPOS ETÁRIOS VARIAÇÃO ENTRE 2001 E 2011 (%)				VARIAÇÃO DO ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (%)
	0-14	15-24	24-64	65 ou mais	
CALHETA	-17,03	-26,86	6,13	1,94	22,9
CÂMARA DE LOBOS	-17,54	-12,71	18,09	18,01	43,1
FUNCHAL	-7,10	-16,48	15,10	23,27	32,7
MACHICO	-19,30	-25,33	11,19	23,13	52,6
PONTA DO SOL	-3,18	-6,11	16,16	17,08	20,9
PORTO MONIZ	-34,06	-26,25	5,14	-1,32	49,7
RIBEIRA BRAVA	-5,05	-14,87	17,98	10,45	16,3
SANTA CRUZ	35,64	8,83	61,48	28,91	-5,0
SANTANA	-28,14	-37,27	-5,58	2,58	42,8
SÃO VICENTE	-24,69	-26,03	-0,54	3,02	36,8
PORTO SANTO	2,89	-15,39	34,64	57,20	52,8
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>-6,16</b>	<b>-14,85</b>	<b>19,98</b>	<b>18,82</b>	<b>26,6</b>

Fonte: INE – Censos 2001 e Censos 2011

Tabela 40. População residente empregada, segundo o ramo de atividade, taxa de atividade e taxa de desemprego em 2011

CONCELHO	POPULAÇÃO EMPREGADA			TAXA DE ATIVIDADE (%)	TAXA DE DESEMPREGO (%)
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO		
CALHETA	481	967	2 452	38,6	12,3
CÂMARA DE LOBOS	663	3 190	9 463	45,6	18,1
FUNCHAL	382	5 999	40 889	49,2	14,2
MACHICO	446	1 896	5 719	44,6	17,3
PONTA DO SOL	394	772	2 052	42,6	14,8
PORTO MONIZ	194	146	680	42,1	10,7
RIBEIRA BRAVA	156	1 327	3 454	42,4	12,9
SANTA CRUZ	439	2 777	16 902	53,7	12,9
SANTANA	410	438	1 855	41,1	14,8
SÃO VICENTE	100	449	1 351	37,6	11,7
PORTO SANTO	30	341	1 994	53,2	18,9
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>3 695</b>	<b>18 302</b>	<b>86 811</b>	<b>47,6</b>	<b>14,7</b>

Fonte: INE – Censos 2011



Fonte: INE – Censos 2011

Figura 18. Taxa de atividade (2011) da RAM



Fonte: INE – Censos 2011

Figura 19. Taxa de desemprego (2011) da RAM

Observando os dados da Tabela 41, verifica-se que os concelhos onde o setor primário mais perdeu representatividade em termos relativos entre 2001 e 2011 foram São Vicente (-82%), Santana (-73%) Ribeira Brava (-69%) e Calheta (-67%). Estes dados alertam para o acelerado declínio do setor primário em alguns concelhos onde este setor assume atualmente um peso significativo, como por exemplo Santana e Calheta.

Parte do aumento da taxa de desemprego verificada entre 2001 e 2011 poderá ser explicada pelo acentuado declínio do setor primário na Região, situação que importará controlar ou mesmo reverter através da criação de novos postos de trabalho neste setor. Importa ainda referir que a redução da taxa de atividade entre 2001 e 2011 nos concelhos da Calheta, Santana e São Vicente parecem indicar que a população ativa se encontra em declínio, não se verificando reposição dos postos de trabalho no setor primário.

Os dados do Censos de 2001 e de 2011 revelam, portanto, que será importante manter o dinamismo do setor primário na Região, principalmente nos concelhos de Porto Moniz, Santana, Calheta e Ponta do Sol (concelhos onde tradicionalmente o setor primário assume maior representatividade), existindo igualmente margem de aumento de representatividade deste setor no concelho de São Vicente, uma vez que possui uma baixa densidade populacional e elevado índice de envelhecimento (o que leva a que seja importante introduzir estímulos à atividade económica).

**Tabela 41. Variação da população residente empregada entre 2001 e 2011, segundo o ramo de atividade, taxa de atividade e taxa de desemprego em 2011**

CONCELHO	VARIACÃO DA POPULAÇÃO EMPREGADA 2001-2011 (%)			VARIACÃO DA TAXA DE ATIVIDADE 2001-2011 (%)	VARIACÃO DA TAXA DE DESEMPREGO 2001-2011 (%)
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO		
CALHETA	-67,4	-33,9	35,5	-7,9	141,2
CÂMARA DE LOBOS	-49,5	-42,1	33,1	10,4	596,9
FUNCHAL	-46,7	-32,5	9,3	3,7	195,8
MACHICO	-25,3	-35,6	23,1	8,1	92,0
PONTA DO SOL	-50,1	-18,9	33,3	1,2	268,8
PORTO MONIZ	-44,7	-43,4	23,4	2,0	167,0
RIBEIRA BRAVA	-69,2	-28,1	33,2	3,4	269,7
SANTA CRUZ	-55,6	-10,4	69,8	9,7	259,7
SANTANA	-73,6	-33,8	17,7	-8,3	288,4
SÃO VICENTE	-82,2	-28,2	18,6	-4,6	153,7
PORTO SANTO	-3,2	-29,8	26,9	7,7	237,5
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>-58,4</b>	<b>-31,5</b>	<b>24,2</b>	<b>5,6</b>	<b>218,5</b>

Fonte: INE – Censos 2001 e Censos 2011

Por último, importa analisar o nível de escolaridade da população residente, de modo a determinar os locais onde os incentivos a atividades do setor primário poderão ter um maior impacto ao nível da inserção profissional da população. Como se pode observar na Tabela 42 e na Figura 20, os concelhos onde a proporção da população com escolaridade inferior ao secundário é maior são Porto Moniz e Câmara de Lobos (ambos com mais de 80% da população com escolaridade inferior ao secundário).

Os concelhos onde a proporção da população com nível de escolaridade igual ou superior ao secundário é maior são Funchal, Santa Cruz e Porto Santo (todos eles com mais de 30% da população residente com pelo menos o ensino secundário completo). Assim, o incentivo ao aumento da produção de valor nos espaços florestais poderá dar resposta às necessidades de emprego de parte da população residente com menores habilitações e limitar o processo de redução populacional verificado nos concelhos do norte sudoeste da ilha da Madeira.

**Tabela 42. População residente segundo o nível de escolaridade atingido e taxa de analfabetismo**

CONCELHO	POPULAÇÃO RESIDENTE SEGUNDO O NÍVEL DE ESCOLARIDADE ATINGIDO (%)								TAXA DE ANALFABETISMO (%)
	S/ nenhum nível de escolaridade	Ensino pré-escolar	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior	
CALHETA	11,7	2,9	40,2	10,7	12,4	12,6	0,9	8,6	10,4
CÂMARA DE LOBOS	11,3	3,8	36,3	14,1	15,3	12,8	0,8	5,6	9,8
FUNCHAL	7,2	2,7	28,2	10,8	15,7	17,3	1,2	17,0	4,9
MACHICO	10,7	2,5	36,2	12,4	14,4	13,9	1,0	8,9	8,4
PONTA DO SOL	11,1	3,2	36,9	13,1	13,5	13,1	0,8	8,2	9,5
PORTO MONIZ	13,2	2,2	43,6	12,5	10,6	10,2	0,6	7,0	13,1
RIBEIRA BRAVA	13,7	3,1	35,7	11,7	13,4	13,1	0,7	8,5	12,5
SANTA CRUZ	7,8	3,9	25,5	11,7	15,9	19,9	1,6	13,7	4,1
SANTANA	14,4	2,3	39,7	11,1	11,9	11,3	1,1	8,2	13,8
SÃO VICENTE	13,2	2,7	40,4	11,8	11,8	11,9	0,7	7,6	13,0
PORTO SANTO	7,8	2,8	28,7	10,9	18,0	19,7	1,4	10,6	4,2
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>9,2</b>	<b>3,1</b>	<b>31,4</b>	<b>11,7</b>	<b>15,0</b>	<b>16,0</b>	<b>1,1</b>	<b>12,5</b>	<b>7,0</b>

Fonte: INE – Censos 2011





Fonte: INE - Censos 2011

**Figura 20. Taxa de analfabetismo (2011) da RAM**

O conjunto dos dados analisados mostra, portanto, que será necessário contrariar a tendência de desertificação observada em alguns locais da Região, bem como dar resposta às necessidades da população com menores habilitações num contexto económico difícil. Dado o padrão da evolução da demografia, de taxa de atividade e de taxa de desemprego na RAM, entende-se que a introdução de estímulos ao desenvolvimento económico do setor primário constituirá um importante eixo de ação das políticas de coesão territorial a desenvolver. Neste sentido, caberá ao PROF-RAM dar o seu contributo para a concretização deste objetivo através da definição de medidas que conduzam a uma valorização dos produtos associados aos espaços florestais, principalmente nas áreas que têm vindo a registar perdas de população.

A dinamização do setor florestal não constituirá, contudo, uma tarefa fácil, dado o reduzido peso que este setor atualmente apresenta na economia local. Como se pode observar na Tabela 43 o setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca representam em conjunto cerca de 1,7% do valor acrescentado bruto produzido pela RAM, tendo a sua proporção relativa descido 0,3 pontos percentuais entre 2000 e 2010, o que indicia uma rota decrescente na sua representatividade na economia regional.

Por outro lado, de acordo com dados do Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia relativos ao ano de 2011, o volume de vendas do setor da silvicultura e exploração florestal (CAE 02) e do setor da indústria da madeira e fabricação de obras de cestaria (CAE 16) apresentaram em conjunto um volume de vendas semelhante ao do setor da agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados (CAE 01), pelo que se pode afirmar com segurança que o setor das florestas deverá representar atualmente menos de 1% do Valor Acrescentado Bruto gerado na RAM.

Tabela 43. Distribuição do Valor Acrescentado Bruto (VAB) a preços correntes por setor de atividade na RAM em 2010

SETOR DE ATIVIDADE	ANO				VARIACÃO 2000-2010
	2000		2010		
	Valor (10 <sup>6</sup> euros)	%	Valor (10 <sup>6</sup> euros)	%	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	58,726	2,0	78,566	1,7	33,8
Indústrias extrativas; indústrias transformadoras; produção e distribuição de eletricidade, gás, vapor e ar frio; captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	207,165	7,1	293,395	6,4	41,6
Construção	313,713	10,7	338,640	7,4	7,9
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motocicletas; transportes e armazenagem; atividades de alojamento e restauração	938,630	32,0	1407,017	30,8	49,9
Informação e comunicação	54,983	1,9	88,291	1,9	60,6
Atividades financeiras e de seguros	201,921	6,9	237,867	5,2	17,8
Atividades imobiliárias	185,927	6,3	331,082	7,3	78,1
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio	360,509	12,3	612,452	13,4	69,9
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória; educação, saúde humana e ação social	540,989	18,5	1063,500	23,3	96,6
Atividades artísticas e de espetáculos; reparação de bens de uso doméstico e outros serviços	66,899	2,3	111,255	2,4	66,3
<b>TOTAL (RAM)</b>	<b>2 929,462</b>	<b>100,0</b>	<b>4562,065</b>	<b>100,0</b>	<b>55,7</b>

Fonte: INE, 2014

Outro elemento revelador do reduzido dinamismo da atividade económica diretamente associada à exploração florestal consiste no facto de se ter verificado, aquando da implementação da necessidade de se proceder ao tratamento térmico da madeira de pinheiro-bravo (de modo a controlar a disseminação da doença da murchidão dos pinheiros), que a Região apenas possui onze serrações com capacidade para proceder a tal tratamento.

O reduzido dinamismo do setor da exploração florestal encontra-se igualmente patente no facto de atualmente apenas existirem na Região sete empresas que prestam serviços nesta área. Destas, apenas três se dedicam exclusivamente à exploração dos recursos florestais, possuindo no entanto duas delas sede no território continental. As restantes quatro empresas pertencem todas ao mesmo grupo e, embora prestem serviços na área das florestas, realizam igualmente outras atividades em áreas conexas, não se encontrando portanto dedicadas em exclusivo à exploração dos recursos florestais.

O facto de na RAM o setor da exploração florestal gerar um volume de negócios relativamente reduzido, apresentando igualmente um número relativamente pequeno de empresas a si associadas, resulta da ausência de uma exploração florestal efetiva na generalidade do território da Região. Tal fica-se a dever a vários motivos como seja a reduzida dimensão da propriedade, o desinteresse dos proprietários que possuem atualmente outras fontes de rendimento, e uma reduzida procura por material lenhoso, associada a canais de escoamento e exportação ainda pouco desenvolvidos. Isto leva a que a exploração florestal, tendo em vista a comercialização de material lenhoso e frutos, se faça de forma pouco organizada, não se verificando um investimento dos proprietários florestais nos seus terrenos de modo a tirar deles o máximo retorno, numa perspetiva de uso sustentável.

Embora a exploração de material lenhoso na RAM não apresente ainda um grande dinamismo, o facto é que nos últimos anos se tem vindo a assistir a uma procura crescente de madeira de eucalipto, sendo este produto atualmente o terceiro mais comercializado do setor primário. Refira-se ainda que em 2010 foram comercializadas cerca de 72 000 toneladas de madeira de eucalipto que corresponderam a um volume de vendas bruto de aproximadamente 6 680 000 euros, o que revela o impacto positivo que uma fileira devidamente organizada na Região poderia apresentar.

Assim, e dado o potencial que o território apresenta para a produção de lenho e frutos, um dos objetivos a considerar no âmbito do PROF-RAM será o de incentivar a exploração florestal na Região, de modo a dinamizar o setor primário, diversificando a sua oferta e promovendo a integração de parte da população atualmente desempregada. O incentivo à exploração florestal poderá ainda contribuir para a balança de pagamentos da RAM, favorecendo a necessária retoma económica.

Importa no entanto sublinhar que embora a exploração florestal não apresente atualmente um elevado peso na economia da RAM, o mesmo já não se verifica quando se considera a totalidade dos serviços promovidos pelos espaços florestais. De facto, para além da produção de lenho e frutos, os espaços florestais da RAM contribuem ainda para o suporte de outras atividades, como as atividades de recreio e lazer ao ar livre, a caça, a pesca em águas interiores e a silvopastorícia. Conforme se pode observar na Tabela 43, cerca de 30% do Valor Acrescentado Bruto gerado atualmente na RAM encontra-se fortemente dependente da atividade turística (atividades de alojamento, restauração, transportes, etc.), a qual é fortemente suportada pela qualidade paisagística da Região, constituindo os espaços florestais um elemento indispensável para a sua valorização.

Assim, dada a especialização económica da Região, a qual se encontra muito focada na atividade turística, o peso económico da conservação da biodiversidade e da qualidade cénica da paisagem assume particular relevância, sendo este um dos principais serviços que se deverá garantir que a floresta providencie. Ou seja, embora seja importante dinamizar a exploração florestal, como forma de promover o emprego e dinamizar a economia local, tal deverá ser efetuado em harmonia com a necessidade de se preservar a qualidade paisagística dos espaços florestais da RAM e a sua biodiversidade. Cabe assim ao PROF-RAM definir orientações que permitam um aproveitamento equilibrado os vários serviços proporcionados pelos espaços florestais da Região.

## **BIBLIOGRAFIA**

Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. (2014). Censos 2011. Consulta em outubro de 2014: <http://www.ine.pt/>

Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. (2014). Censos 2001. Consulta em outubro de 2014: <http://www.ine.pt/>

SRA (2014). Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira 2014-2020. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 139p.

### 2.1.3.2 Estrutura e regime da propriedade

A definição de medidas tendo em vista a melhoria da gestão dos espaços florestais exige que se avalie previamente a estrutura e regime de propriedade de modo a adequar as mesmas à realidade regional. Os espaços florestais da RAM apresentam particularidades resultantes da orografia extremamente acidentada da ilha da Madeira (mais de 72% da área apresenta declives superiores a 33%), e da reduzida área disponível, no caso da ilha de Porto Santo. Estas características, associadas à dinâmica da exploração tradicional dos espaços florestais resultou numa grande fragmentação da propriedade florestal, quer em dimensão física, quer ao nível do regime jurídico das mesmas.

Na RAM cerca de 95% das explorações florestais apresentam uma área inferior a 1 ha e aproximadamente 85% é mesmo inferior a 0,5 ha. A dimensão muito reduzida das propriedades florestais tem levado a uma ausência na gestão e exploração dos terrenos, uma vez que estes não constituem uma significativa fonte de rendimentos para os seus proprietários, os quais, na sua maioria, garantem atualmente os seus rendimentos através de outras atividades que não a da exploração das suas propriedades rurais.

A reduzida dimensão da maioria dos terrenos florestais privados torna-se ainda um maior obstáculo à gestão florestal quando se constata que os terrenos em regime de propriedade privada representam cerca de 60% do total da área de florestas da RAM (Tabela 44). O absentismo na gestão florestal encontra-se igualmente patente no facto de mais de 99% das cerca de 8400 explorações existentes encontrarem-se ocupadas por matos e floresta, sendo apenas menos de 1% exclusivamente florestais.

**Tabela 44. Área e regime de propriedade da floresta da Região Autónoma da Madeira**

REGIME DE PROPRIEDADE FLORESTAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
Propriedade pública	23 783	40
Propriedade privada	35 323	60
<b>TOTAL</b>	<b>59 106</b>	<b>100</b>

Fonte: DRFCN, 2014

A reduzida dimensão das propriedades florestais e conseqüente ausência de gestão, bem como a orografia muito acentuada do território, fazem com que a floresta na RAM assumam essencialmente um papel de proteção dos solos e da biodiversidade, bem como um elemento de valorização paisagística, aspeto essencial para o desenvolvimento da atividade turística na Região. No entanto, dadas as condições muito favoráveis que parte da ilha da Madeira apresenta para a produção de diferentes essências florestais, não deixará de fazer sentido incentivar um maior aproveitamento económico dos espaços florestais, nomeadamente nos locais com maior potencial produtivo e com reduzidos riscos de erosão. Tal passará necessariamente por um incentivo à gestão ativa, a qual só se fará sentir através do incentivo ao associativismo e à agregação de terrenos contíguos de pequena dimensão atualmente dispersos por um elevado número de proprietários.

O aumento da gestão florestal poderá ainda trazer benefícios ao nível da redução das áreas afetadas por incêndios florestais, uma vez que zonas sujeitas a uma gestão ativa apresentam geralmente menores cargas de combustível e maior compartimentação. Por outro lado, uma maior presença nos terrenos rurais por parte dos proprietários privados poderá não só levar à dissuasão de comportamentos de risco praticados nos espaços florestais, como permitir uma melhoria na capacidade de deteção de ignições nas suas fases iniciais.

No que respeita aos modelos de organização dos espaços florestais na RAM importa destacar as seguintes tipologias:

- Áreas sujeitas ao regime florestal;
- Áreas de baldios;
- Áreas de montados.

O regime florestal foi instituído no início do século XX, com decretos que datam dos anos de 1901, 1903 e 1905. Estes Decretos procuraram responder à necessidade de arborização de grandes extensões de incultos, nomeadamente em dunas e serras, de modo a evitar fenómenos erosivos e de perda de potencial produtivo dos solos. Era ainda intenção daqueles diplomas legais evitar a acelerada degradação dos recursos florestais, principalmente nos baldios serranos, e incentivar o desenvolvimento industrial assente em produtos florestais. Este regime manteve-se até aos dias de hoje, aplicando-se tanto a terrenos do Estado, como a terrenos e matas de outras entidades públicas ou privadas. As modalidades de aplicação do regime florestal são as apresentadas na Tabela 45.

**Tabela 45. Modalidade de aplicação do regime florestal**

REGIME DE PROPRIEDADE	RESPONSABILIDADE PELA ADMINISTRAÇÃO	
	Estado	Proprietários privados
<b>Estado</b>	Regime Florestal total – Matas Nacionais	-
<b>Comunidades ou autarquias locais</b>	Regime Florestal parcial (obrigatório ou facultativo) – Perímetros Florestais	Regime Florestal parcial (obrigatório ou facultativo) – Perímetros Florestais
<b>Particulares ou autarquias locais</b>	-	Regime Florestal parcial (obrigatório ou facultativo) – Perímetros Florestais Regime Florestal de polícia

O regime florestal total aplica-se aos terrenos, dunas e matas do Estado ou que venham a pertencer-lhe por expropriação. No que respeita ao regime florestal parcial, este compreende três categorias:

- **Regime obrigatório** - aplica-se a terrenos cuja arborização tenha sido declarada de utilidade pública e que tenham sido incluídos, por decreto, em perímetros ou polígonos florestais;
- **Regime facultativo** - aplica-se a terrenos que, embora não tenham sido incluídos em perímetros ou polígonos, ficam sujeitos ao regime florestal a pedido dos seus proprietários;
- **Regime de polícia** - decorre do pedido dos proprietários para ficarem sujeitos a um regime de simples policiamento, ficando assim dispensados de seguir planos de arborização e de exploração.

As áreas sujeitas a regime florestal ficam sujeitas a restrições na sua gestão, encontrando-se as mesmas identificadas no Ponto 2.1.3.4. Os proprietários privados que possuam terrenos em perímetros florestais ficam isentos de contribuição predial durante 20 anos se o terreno possuir uma superfície superior a 1 ha. As áreas da RAM sujeitas a regime florestal encontram-se indicadas na Tabela 46, podendo a sua localização ser observada nas Cartas n.º 50.A (ilha da Madeira) e 50.B (ilha de Porto Santo).

Tabela 46. Áreas sujeitas ao regime florestal na RAM

DESIGNAÇÃO	REGIME FLORESTAL	ÁREA (ha)
<b>Ilha da Madeira</b>		
Perímetro Florestal das Serras do Poiso – Funduras	Regime florestal parcial – Baldios municipais	2502,3
Perímetro Florestal das Serras do Seixal	Regime florestal total – Terrenos do Estado	2309,9
Perímetro Florestal das Serras da Ribeira da Janela	Regime florestal total – Terrenos do Estado	1315,9
Perímetro Florestal das Serras de Santana	Regime florestal parcial – Baldios municipais	1658,7
Perímetro Florestal do Porto Moniz	Regime florestal parcial – Baldios municipais	692,8
Perímetro Florestal do Lombo do Mouro	Regime florestal parcial – Baldios municipais	302,1
Perímetro Florestal do Paul da Serra	Regime florestal total – Terrenos do Estado	2141,6
Perímetro Florestal das Serras de S. Vicente, Ponta Delgada e Boaventura	Regime florestal parcial – Baldios municipais	3976,7
<b>TOTAL ilha da Madeira</b>		<b>14 900,1</b>
<b>Ilha de Porto Santo</b>		
Núcleo Florestal da Terra Chã	Regime florestal parcial	17,5
Núcleo Florestal das Dunas da Fonte da Areia	Regime florestal parcial	35,7
Núcleos Florestais dos Picos do Castelo, Facho e Gandaia e Juliana	Regime florestal total	267,8
<b>Total ilha de Porto Santo</b>		<b>321,0</b>
<b>TOTAL RAM</b>		<b>15 221,1</b>

Para além dos baldios submetidos ao regime florestal (perímetros florestais), a RAM possui ainda mais duas áreas de terrenos baldios na ilha da Madeira: os baldios da Ponta do Sol e os baldios da Calheta. Os terrenos baldios são terrenos possuídos e geridos por uma comunidade local, geralmente usados para apascentar gado, fornecer lenhas, etc. Parte dos baldios do Porto Moniz é utilizada pela Cooperativa de Criadores de Gado do Porto Moniz e Achadas da Cruz. De igual modo, parte dos terrenos baldios da Calheta dão apoio a cooperativas locais, nomeadamente, às cooperativas de criadores de gado da Ponta do Pargo, da Fajã da Ovelha, dos Prazeres, do Estreito da Calheta, Arco da Calheta, Canhas, Ponta do Sol e Tabua. Os baldios da Ponta do Sol encontram-se igualmente disponíveis para dar apoio a Cooperativas de Criadores de Gado.

Na ilha da Madeira merece ainda especial referência a existência de aproximadamente 2769 hectares de áreas de propriedade privada e públicas geridas por privados ou pela SRA, as quais assumem a designação de “montados”. Os montados geridos pela SRA foram sujeitos a projetos de arborização, tendo por objetivo essencialmente a conservação dos solos e a promoção da biodiversidade. Os “montados” atualmente existentes na RAM encontram-se identificados na Tabela 47 e na Carta n.º 50.A.

Tabela 47. Áreas de “montado” existentes na RAM

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)
<b>Ilha da Madeira</b>	
Montado do Galhano	470,9
Montado do Paredão	431,3
Montado do Cidrão	353,6
Montado dos Pessegueiros	351,1
Montado do Sabugal	303,7
Montado dos Piquetes	213,1
Montado da Bica da Cana	164,2
Montado das Buchas	162,5
Montado da Fajã da Nogueira	159,6
Montado do Rabaçal	131,0
Montado das Queimadas	28,1
<b>TOTAL</b>	<b>2 769,0</b>

Ao nível da exploração dos espaços florestais da RAM importa ainda destacar a existência de outras áreas sob gestão pública (administração regional e local), tanto na ilha da Madeira, como na ilha de Porto Santo. Na ilha da Madeira, para além das áreas sob regime florestal total e algumas áreas de “montados”, verifica-se igualmente a existência de duas áreas geridas pela SRA. Estas áreas encontram-se dedicadas essencialmente à conservação da natureza e preservação dos solos e localizam-se nas Serras do Funchal e Câmara de Lobos (1755 ha) e na zona terminal da Ponta de São Lourenço (58 ha; ver Carta n.º 50.A).

Na ilha de Porto Santo, para além das áreas sujeitas a regime florestal, já indicadas na Tabela 46, existem igualmente áreas de terrenos privados que se encontram a ser geridas pela SRA. Estas áreas totalizam aproximadamente 331 hectares e estão atualmente dedicadas à preservação dos solos, à luta contra a desertificação e à proteção da natureza. Na Tabela 48 identificam-se as áreas de terrenos privados da ilha de Porto Santo que se encontram sob gestão da SRA (ver igualmente Carta n.º 50.B).

Tabela 48. Áreas sob gestão da Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais na ilha de Porto Santo

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)
Pico do Concelho	38,2
Pico Ana Ferreira	45,8
Morenos	111,5
Pico Branco (integrado na Rede Natura 2000)	135,5
<b>TOTAL</b>	<b>331,1</b>

De modo a garantir que as intervenções nas áreas sob gestão pública (administração regional e local) se enquadram nos objetivos definidos no PROF-RAM, será essencial assegurar que todas venham a ter num prazo não muito alargado (não superior a cinco anos) um Plano de Gestão Florestal (PGF) específico para as mesmas. Estes planos permitirão não só garantir que as várias áreas sob gestão pública (administração regional e local) cumprem os objetivos estratégicos regionais e as normas definidas no PROF-RAM, como constituirão um importante instrumento de maximização da eficácia e eficiência das ações de gestão a efetuar naquelas áreas.

Outra estratégia que deverá ser seguida a nível regional será a da expansão das áreas florestais sob gestão pública (administração regional e local). Como já atrás se fez referência, constata-se que as propriedades florestais privadas apresentam atualmente na RAM uma reduzida taxa de exploração efetiva, levando muitas vezes a fenómenos adversos como sejam a expansão de espécies exóticas invasoras e a acumulação excessiva de materiais combustíveis, favorecendo a ocorrência de incêndios florestais e a degradação ambiental. Neste cenário, as áreas sob gestão pública (administração regional e local) da RAM poderão funcionar como um elemento compensador do absentismo verificado nas explorações privadas, garantindo a otimização dos serviços para os quais as áreas se encontram mais vocacionadas (proteção dos solos, defesa da biodiversidade, promoção de atividades de lazer e recreio, produção de produtos florestais, etc.).

Assim, não só será importante definir medidas que permitam a dinamização do setor privado, como também constituirá um importante eixo da estratégia de otimização da utilização dos recursos florestais da Região promover a expansão das áreas atualmente sob gestão pública (administração regional e local). Esta expansão fará sentido principalmente nos locais onde a ausência da atividade privada possa colocar em perigo os principais objetivos pretendidos para a zona em causa, definidos no âmbito da estratégia regional para as florestas, ou nos casos onde a ausência de exploração possa levar a riscos excessivos ao nível da degradação ambiental.

No que respeita aos proprietários privados, constata-se que para além da continuação da disponibilização de apoios financeiros para a gestão florestal, será igualmente essencial incentivar o associativismo e o emparcelamento de terrenos, atualmente de dimensão excessivamente reduzida. Assim, o PROF-RAM prevê medidas específicas destinadas ao incentivo ao associativismo, bem como outras medidas de incentivo ao emparcelamento de terrenos contíguos como, por exemplo, a promoção da constituição de fundos imobiliários com base em ativos florestais.

Outro mecanismo que deverá ser implementado na RAM de modo a fomentar a gestão florestal e a promover a utilização sustentável dos recursos florestais por parte dos proprietários privados consiste na obrigatoriedade das propriedades florestais, ou áreas contíguas sob gestão unificada, de área igual ou superior a **vinte e cinco hectares** terem de possuir um Plano de Gestão Florestal (PGF). Estes planos deverão ser elaborados de acordo com normas técnicas a definir pela DRFCN e serem aprovados por esta mesma entidade, de acordo com a legislação em vigor, tendo em conta a adequação técnica dos planos e a sua conformidade com a estratégia regional para as florestas e com o definido no PROF-RAM.

A elaboração e execução de PGF permitirá não só alcançar os objetivos de salvaguarda e valorização dos recursos florestais (e naturais) à perpetuidade e a maximização do rendimento das explorações, como também assegurará a correta aplicação dos fundos públicos a atribuir ao setor florestal.

## **BIBLIOGRAFIA**

AREAM (2006). Levantamento do potencial energético da biomassa florestal na Região Autónoma da Madeira – Relatório síntese. ERAMAC 2 – Maximização da penetração das energias renováveis e utilização racional da energia nas ilhas da Macaronésia – 2.ª Fase. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira, 39p.

DRFCN (2014). Estratégia regional para as florestas. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais, Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza, 29p.



### 2.1.3.3 Áreas florestais objeto de financiamento público

Reconhecendo o importante contributo dos espaços florestais da RAM para a conservação dos solos, regularização do regime hídrico, captação de água para a recarga de aquíferos, produção de material lenhoso e frutos, proteção da biodiversidade, etc., desde há muito que os serviços florestais têm vindo a desenvolver esforços no sentido de promover a sua recuperação e expansão. Neste âmbito merecem especial referência os excelentes trabalhos desenvolvidos entre 1952 e 1974 onde, para além da implementação de projetos de repovoamento florestal, foi ainda encetada uma grande variedade de projetos visando a correção torrencial e a luta contra a erosão, o ordenamento do regime silvopastoril, a proteção do arvoredado, a construção de caminhos e edifícios, etc. Foi ainda durante este período que ocorreu a submissão dos terrenos baldios ao regime florestal e se concretizou o estudo e aprovação dos projetos de arborização para cada um dos perímetros florestais constituídos.

Desde 1975 têm vindo a ser realizados na RAM vários projetos de intervenção florestal, os quais deram origem desde 2000 a um total de cerca de 1006 ha de novas áreas arborizadas e 734 ha de áreas beneficiadas, envolvendo essas intervenções um total de 994 087 árvores (Tabela 49). Conforme se pode observar nas Cartas n.º 51.A e 51.B, as áreas intervencionadas desde o início do presente século foram essencialmente os perímetros florestais sob regime total, as áreas de montados, os baldios municipais e outras áreas sob gestão pública como as serras do Funchal e Câmara de Lobos na ilha da Madeira e a área florestal de Morenos na ilha de Porto Santo.

Tabela 49. Área florestais públicas objeto de financiamento público entre 2000 e 2013

ANO	ÁREAS INTERVENZIONADAS (ha)			PLANTAS (n.º)
	Arborização	Beneficiação	Total	
2000	15,00	17,00	32,00	20 000
2001	20,00	10,00	30,00	15 000
2002	18,69	84,75	103,44	25 031
2003	27,24	15,00	42,24	31 092
2004	3,06	14,58	17,64	8 425
2005	1,02	94,98	96,00	30 467
2006	173,99	75,90	249,89	149 397
2007	324,79	70,39	395,18	364 520
2008	25,00	26,86	51,86	23 969
2009	15,00	68,37	83,37	9 317
2010	10,80	64,80	75,60	12 000
2011	349,53	129,68	479,21	275 175
2012	9,00	20,00	29,00	10 000
2013	13,37	42,00	55,37	19 694
<b>TOTAL</b>	<b>1006,49</b>	<b>734,31</b>	<b>1 740,80</b>	<b>994 087</b>

A maioria das áreas públicas intervencionadas encontra-se em zonas de suscetibilidade alta a muito alta de incêndios florestais (Cartas n.º 32.A e 32.B), pelo que será recomendável a implementação de medidas de DFCI que tenham como objetivo a proteção destes espaços florestais, tornando-os mais resilientes aos incêndios florestais, nomeadamente através da gestão de combustíveis e da compartimentação dos povoamentos. Estas medidas deverão ser complementadas com ações de vigilância durante o período crítico, de modo a assegurar a rápida intervenção das forças de combate em caso de incêndio.

Conforme se pode observar na Tabela 50, a SRA aprovou entre 2007 e 2013, ao abrigo do anterior Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira (PRODERAM 2007-2013), a realização de vários projetos em espaços florestais por parte de entidades públicas. O total dos apoios financeiros aprovados ascendeu a 24 638 383 €, valor bastante mais elevado relativamente ao verificado no anterior programa de apoio (4 837 229 €).

Para além dos investimentos em áreas sob gestão pública, a SRA tem igualmente apoiado intervenções nos espaços florestais por parte dos proprietários privados, tendo-se verificado que no último Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira (PRODERAM 2007-2013) foram disponibilizados 7 429 064 € a proprietários privados para a realização de diferentes tipos de intervenção em mais de 490 ha de terrenos florestais (Tabela 51)<sup>15</sup>.

Segundo os dados apurados junto da Autoridade de Gestão do PRODERAM, no período 2000-2006, os investimentos florestais (públicos e privados), inseridos na Medida 2.1.6 Silvicultura, representaram uma área total de intervenção de 598 hectares, a que correspondeu um investimento de 5 697 229 €, dos quais 38 ha foram relativos a projetos privados (investimento de 860 000 €) e 560 ha a projetos públicos (investimento de 4 837 229 €).

**Tabela 50. Áreas florestais públicas e privadas objeto de financiamento público entre 2000 e 2013**

SETOR	PRODERAM 2000-2006		PRODERAM 2007-2013		VARIACÃO 2000-2006/ 2007-2013 (%)	
	€	ha	€	ha	Valor	Área
<b>Público</b>	4 837 229	560	24 638 383	2 444	409	336
<b>Privado</b>	860 000	38	7 429 064	592	764	1458
<b>TOTAL</b>	<b>5 697 229</b>	<b>598</b>	<b>32 067 447</b>	<b>3037</b>	<b>332</b>	<b>309</b>

Comparando os dois programas de investimento do PRODERAM (2000-2006 e 2007-2013), constata-se um aumento significativo de investimento nos espaços florestais dos proprietários privados, o qual ascendeu a mais 6 569 064 € no período de 2007-2013 relativamente a 2000-2006 (aumento de 764%). Ao nível das áreas verificou-se uma evolução ainda mais significativa entre os dois últimos programas de apoio, tendo as áreas privadas alvo de apoio público aumentado mais de catorze vezes entre o período 2000-2006 e 2007-2013. Este aumento deve-se em parte aos incêndios florestais ocorridos em 2010 e 2012, que devastaram extensas áreas de espaços florestais, as quais foi necessário recuperar, principalmente através de reflorestação e beneficiação. O setor público apresentou igualmente uma evolução positiva ao nível do aproveitamento de fundos comunitários entre os dois últimos programas de apoio ao desenvolvimento rural, tendo esta evolução sido menos acentuada do que a verificada no setor privado.

<sup>15</sup> Os valores das áreas apresentados na Tabela 49 e na Tabela 50 não coincidem no que respeita às áreas públicas, devido ao facto de algumas áreas com apoio aprovado ainda não terem sido intervencionadas, e ao facto de algumas áreas terem sido objeto de mais do que uma medida de apoio do PRODERAM.

A disparidade de custo por hectare entre investimentos privados e públicos deve-se a um conjunto de fatores como sejam a dimensão da área intervencionada, o tipo de investimento, procedimentos ao abrigo do código de contratação pública, entre outros.

Conforme se pode observar na Tabela 51, a medida através da qual mais financiamento foi disponibilizado a proprietários privados foi a relativa ao restabelecimento do potencial produtivo (medida 2.7.3), isto é, ao estabelecimento de novos povoamentos em áreas sujeitas a degradação ambiental, recorrendo a espécies indígenas ou a espécies bem adaptadas às condições edafoclimáticas da Região.

Embora esta medida tenha sido a que mais verbas disponibilizou aos proprietários privados, aquela que abrangeu uma maior área foi a relativa à prevenção (medida 2.7.1). Esta medida visa, entre outras matérias, promover a gestão de combustíveis, a criação e beneficiação de infraestruturas de proteção, tais como caminhos florestais, pontos de abastecimento de água, etc.

Importa ainda sublinhar o valor relativamente reduzido de áreas alvo de financiamento através da medida referente à melhoria do valor económico das florestas (medida 1.6), a qual se destina essencialmente à reconversão de povoamentos mal adaptados e à beneficiação de povoamentos com objetivos de produção. A reduzida procura por parte dos proprietários florestais por apoios direcionados mais diretamente para a produção florestal reflete o ainda escasso dinamismo do setor florestal na Região, aspeto que deverá procurar-se inverter no futuro.

**Tabela 51. Áreas florestais privadas objeto de financiamento público entre 2007 e 2013 por medida**

MEDIDA/ AÇÃO		INVESTIMENTO (€)	ÁREA (ha)
1.6	Melhoria do valor económico das florestas	1 248 364	57,63
2.5	Florestação de terras não agrícolas	109 915	2,58
2.7.1	Proteção e prevenção da floresta e restabelecimento do potencial produtivo - Prevenção	1 590 254	230,58
2.7.3	Proteção e prevenção da floresta e restabelecimento do potencial produtivo - Restabelecimento do potencial de produção	3 273 272	185,35
2.8	Promoção do valor ambiental das florestas - investimentos não produtivos	1 207 259	116,07
<b>TOTAL</b>		<b>7 429 064</b>	<b>592,22</b>

Pelo exposto conclui-se que a procura por apoios financeiros por parte dos proprietários privados mostra estar a aumentar na RAM, demonstrando um aumento do dinamismo do setor florestal, o qual deverá continuar a ser incentivado. Assim, será importante assegurar que os próximos programas de desenvolvimento rural disponibilizem verbas adequadas para que os proprietários privados possam alcançar os objetivos regionais de preservação e melhoria dos espaços florestais. De modo a concretizar estes objetivos, as candidaturas dos proprietários florestais deverão visar o aumento da resiliência dos espaços florestais aos incêndios, através da gestão dos combustíveis, da promoção de descontinuidades de vegetação, da construção e beneficiação da rede viária florestal; a preservação da floresta Laurissilva e a florestação de novas áreas recorrendo a espécies indígenas ou a espécies bem adaptadas às condições edafoclimáticas da Região; e a promoção do uso múltiplo sustentável dos espaços florestais.

Será igualmente importante assegurar que o setor público continue a aproveitar da melhor forma os fundos comunitários disponíveis para as florestas, aplicando-os em projetos de recuperação de zonas degradadas e de melhoria das infraestruturas afetas à DFCI e a atividades de recreio.

Importa realçar que o incentivo ao investimento nos espaços florestais terá como resultado uma mais rápida implementação do modelo de desenvolvimento territorial previsto no PROF-RAM, o que por sua vez se traduzirá na qualificação da paisagem, na diversificação das atividades lúdico-desportivas (aspetos essenciais para o desenvolvimento do turismo na RAM) e na redução dos riscos de incêndio e de erosão.

### 2.1.3.4 Restrições de utilidade pública

As restrições de utilidade pública decorrem do quadro legal vigente e devem ser entendidas como toda e qualquer limitação sobre o uso, ocupação e transformação do solo que impede o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade pleno, sem depender de qualquer ato administrativo, uma vez que decorre diretamente da Lei.

Assim, a atividade florestal encontra-se sujeita a condicionantes legais que limitam o exercício do direito da propriedade, com vista a maximizar a utilidade pública de um determinado bem. Importa, portanto, identificar as restrições de utilidade pública a que os espaços florestais da RAM se encontram sujeitos e avaliar os impactos que as mesmas poderão ter na atividade de planeamento florestal de escala regional. Assim, o objetivo primordial deste ponto consiste em identificar restrições à utilização dos espaços florestais impostas pelo quadro legal em vigor que poderão condicionar as opções de planeamento de âmbito regional que o PROF-RAM estabelece (que consistem na definição de objetivos, medidas e normas de intervenção para as várias sub-regiões homogéneas).

Neste sentido, nos pontos que se seguem são identificadas as restrições de utilidade pública que poderão incidir sobre os espaços florestais da RAM, procedendo-se ainda à avaliação das suas implicações ao nível do planeamento florestal de âmbito regional. Nas Cartas n.º 52.A e 52.B relativas às condicionantes legais encontram-se representadas as áreas florestais sujeitas a restrições de utilidade pública por tipologia de restrição.

## **RECURSOS HÍDRICOS**

### **Domínio Público Hídrico**

As restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico seguem o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da água), no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (regime de utilização dos recursos hídricos) e no Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho (adapta o quadro institucional e de competências de gestão dos recursos hídricos, face à Lei Orgânica do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território e à orgânica da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P).

O domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas (artigo 2.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro). O domínio público lacustre e fluvial compreende (artigo 5.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro):

- Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, com os respetivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos ou que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública;
- Albufeiras criadas para fins de utilidade pública, nomeadamente produção de energia elétrica ou irrigação, com os respetivos leitos;
- Lagos e lagoas não navegáveis ou fluviáveis, com os respetivos leitos e margens, formados pela natureza em terrenos públicos;
- Lagos e lagoas circundados por diferentes prédios particulares ou existentes dentro de um prédio particular, quando tais lagos e lagoas sejam alimentados por corrente pública;
- Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas.

O domínio público hídrico das restantes águas compreende essencialmente: águas nascidas em águas subterrâneas existentes em terrenos públicos; águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram se no final se lançarem no mar ou em outras águas públicas; águas pluviais que caem em terrenos públicos; e águas das fontes, poços e reservatório públicos (artigo 7.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro).

De acordo com o artigo 60.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, a sementeira, plantação e corte de árvores e arbustos no domínio público hídrico carece de emissão de licença prévia, a atribuir pela Autoridade Nacional da Água. Para além desta disposição legal com incidência na gestão dos espaços florestais, há ainda que considerar o artigo 25.º da Lei n.º 54/2005, de 29 de dezembro, o qual indica que a portaria que procede à classificação de zonas adjacentes<sup>16</sup> define, dentro destas, as áreas de ocupação edificada proibida e as áreas de ocupação edificada condicionada. Nas áreas delimitadas como zonas de ocupação edificada proibida é interdito destruir o revestimento vegetal ou alterar o relevo natural. Nestas áreas pode, no entanto, ser admitida a instalação de equipamentos de lazer que não impliquem a construção de edifícios, dependendo de autorização de utilização concedida pela autoridade a quem cabe o licenciamento da utilização dos recursos hídricos.

Para além das restrições de utilidade pública nas zonas classificadas como zonas adjacentes, há que considerar as restrições de utilidade pública nas zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias não classificadas como zonas adjacentes, restrições que se encontram enquadradas pelo artigo 40.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

Segundo aquele diploma legal, até à aprovação da delimitação das zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias, estão sujeitas a parecer vinculativo da autoridade nacional da água o licenciamento de operações de urbanização ou edificação, quando se localizem dentro do limite da cheia com período de retorno de 100 anos, ou dentro duma faixa de 100 metros para cada lado da linha de água, quando se desconheça o limite daquela cheia. Ainda segundo o artigo 40.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, uma vez classificadas, as zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias ficam sujeitas às interdições e restrições previstas na lei para as zonas adjacentes. Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, definiu que compete aos serviços regionais, com competências sobre a gestão dos recursos hídricos, elaborar e implementar planos de gestão de riscos os quais devem indicar as áreas a classificar como zonas adjacentes.

Na RAM a Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA) é autoridade regional da água, função atribuída pelo Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M, de 14 de agosto. Assim, compete à DROTA assegurar a administração e a gestão das águas da região hidrográfica da Madeira e garantir a consecução, a nível da RAM, dos objetivos consagrados na Lei da Água. Entre as funções da autoridade regional da água realça-se a de inventariar e manter o registo do domínio hídrico regional, tarefa que se encontra atualmente em curso.

Importa ainda referir que de acordo com o artigo 15.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da água) as zonas objeto de proteção dos recursos hídricos compreendem as áreas de infiltração máxima para recarga de aquíferos, as quais foram identificadas a nível regional no Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira (aprovado através do Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/M, de 20 de agosto). Relativamente a estas áreas é identificada a necessidade de se proceder à sua reflorestação de modo a aumentar a recarga dos aquíferos.

---

<sup>16</sup> Por zona adjacente às águas públicas entende-se, de acordo com os artigos 22.º a 24.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, toda a área contígua à margem que como tal seja classificada em portaria própria por se encontrar ameaçada pelo mar ou pelas cheias. As zonas adjacentes estendem-se desde o limite da margem até uma linha convencional definida, para cada caso, em planta anexa à portaria de classificação e que contém, dentro desta, as áreas de ocupação edificada proibida e as áreas de ocupação edificada condicionada. O artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, define ainda como margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas de largura estabelecida por lei (entre 50 e 10 metros).

Ainda no que respeita às áreas que mais contribuem para a recarga de aquíferos, convém sublinhar a existência de vários estudos científicos que confirmam a importância do papel da floresta nativa na interceção de água dos nevoeiros, em particular pelas folhas aciculares de algumas espécies, nomeadamente *Erica arborea* (refira-se, a título de exemplo, Prada *et al.* 2013; Figueira *et al.*, 2013; Prada *et al.* 2012).

Verifica-se, portanto, que as restrições de utilidade pública relativas ao domínio público hídrico apenas condicionam o planeamento de espaços florestais na medida em que proíbem a destruição do revestimento vegetal. Ou seja, as restrições de utilidade pública no domínio hídrico poderão ter implicações ao nível da gestão de algumas propriedades em concreto (necessidade de autorização prévia para ações de sementeira, plantação e cortes de árvores e arbustos e impedimento de realização de cortes rasos), mas não condicionam fortemente o ordenamento de escala regional, definindo o PROF-RAM para aquelas zonas apenas as boas práticas de gestão e conservação da vegetação a observar, as quais não incluem a sua destruição.

Ainda ao nível das restrições de utilidade pública relativas ao domínio público hídrico, verifica-se a necessidade de garantir uma correta arborização das zonas de máxima infiltração, matéria esta que foi incluída nas medidas e normas, a aplicar aos espaços florestais, definidas no PROF-RAM, tendo em conta as evidências científicas disponíveis.

#### **Legislação aplicável ao domínio público hídrico:**

- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro - Titularidade dos recursos hídricos
- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro – Lei da Água
- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio – Regime de utilização dos recursos hídricos
- Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho - Adapta o quadro institucional e de competências de gestão dos recursos hídricos
- Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro – Estabelece quadro para avaliação e gestão dos riscos de inundações
- Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M, de 14 de agosto - Adapta à Região Autónoma da Madeira a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprova a Lei da Água, bem como o decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, que complementa o regime jurídico consagrado na Lei da Água.
- Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/M, de 20 de agosto – Aprova o Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira

### **Albufeiras de Águas Públicas**

O regime jurídico de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e dos lagos e lagoas de águas públicas encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio. De acordo com os artigos 7.º e 8.º daquele diploma legal, a classificação de albufeiras de águas públicas de serviço público é obrigatória, devendo ser efetuada através de portaria própria.

A utilização das albufeiras de águas públicas e das respetivas zonas terrestres de proteção obedece ao definido no respetivo Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP), aplicando-se na ausência deste o regime de utilização previsto no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio. Na RAM não existem POAAP em vigor, nem albufeiras classificadas como sendo de águas públicas. No entanto, considera-se que será importante introduzir legislação que permita implementar, numa faixa de 500 metros, contados a partir da linha limite do leito das albufeiras de águas públicas de serviço público e dos lagos e lagoas de águas públicas, as indicações dos artigos 19.º e 20.º do Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, nomeadamente:

- Interdição de emprego de pesticidas, a não ser em casos justificados e condicionados às zonas a tratar e quanto à natureza, características e doses dos produtos a usar;
- Interdição da utilização de adubos químicos azotados ou fosfatados, nos casos que impliquem risco de contaminação de água destinada ao abastecimento de populações e de eutrofização da albufeira;
- Interdição de lançamento de excedentes de pesticidas ou de caldas pesticidas ou de águas de lavagem com uso de detergentes;
- Interdição da prática de atividades passíveis de conduzir ao aumento da erosão, ao transporte de material sólido para o meio hídrico ou que induzam alterações ao relevo existente, nomeadamente as mobilizações de solo não realizadas segundo as curvas de nível, a constituição de depósitos de terras soltas em áreas declivosas e sem dispositivos que evitem o seu arraste;
- Obrigatoriedade de autorização por parte do serviço regional responsável pelas florestas, precedida de parecer prévio favorável do serviço responsável pela administração dos recursos hídricos, das atividades florestais a realizar na proximidade de lagos e lagoas que impliquem significativas mobilizações do solo, que representem riscos para o meio hídrico ou que possam conduzir ao aumento da erosão ou ao transporte de material sólido para o meio hídrico.

**Legislação aplicável a albufeiras de águas públicas:**

- Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio - Estabelece o regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas

### **Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público**

A constituição de servidões relativas à captação de águas subterrâneas para abastecimento público segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, com as alterações impostas pelo artigo 37.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (regime de utilização dos recursos hídricos) e pela Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho.

De acordo com o artigo 37.º da Lei da Água, as medidas de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público de consumo humano desenvolvem-se nos respetivos perímetros de proteção, que compreendem:

- Zona de proteção imediata - área da superfície do terreno contígua à captação em que, para a proteção direta das instalações da captação e das águas captadas, todas as atividades são, por princípio, interditas;
- Zona de proteção intermédia - área da superfície do terreno contígua exterior à zona de proteção imediata, de extensão variável, onde são interditas ou condicionadas as atividades e as instalações suscetíveis de poluírem, alterarem a direção do fluxo ou modificarem a infiltração daquelas águas, em função do risco de poluição e da natureza dos terrenos envolventes;
- Zona de proteção alargada - área da superfície do terreno contígua exterior à zona de proteção intermédia, destinada a proteger as águas de poluentes persistentes, onde as atividades e instalações são interditas ou condicionadas em função do risco de poluição.

O perímetro de proteção poderá não incluir as zonas de proteção intermédia ou alargada, caso existam estudos hidrológicos que demonstrem existir reduzido risco de contaminação, podendo ainda compreender zonas de proteção especial sempre que se justifique.

De acordo com o n.º 1 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, com a redação dada pelo artigo 88.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, compete ao membro do governo responsável pela área do ambiente, através de portaria, aprovar a delimitação dos perímetros de proteção, identificando as instalações e atividades, de entre as mencionadas no artigo 6.º, que ficam sujeitas a interdições ou a condicionamentos e definir o tipo de condicionamentos.

De acordo com os artigos 1.º e 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, na zona de proteção imediata é interdita qualquer instalação ou atividade, com exceção das que têm por finalidade a conservação, manutenção e melhor exploração da captação. No caso das captações de água subterrânea para consumo humano de aglomerados populacionais com mais de 500 habitantes, ou cujo caudal de exploração seja superior a 100 m<sup>3</sup>/dia, as zonas de proteção intermédia e de proteção alargada ficam sujeitas a condicionamentos e interdições. Destas, aquelas com relevância para as atividades em espaços florestais são:

- Zona de proteção intermédia
  - Condicionamento da atividade de pastorícia, caso esta seja suscetível de provocar a poluição das águas subterrâneas;
  - Condicionamento da aplicação de pesticidas móveis e persistentes na água ou que possam formar substâncias tóxicas, persistentes ou bioacumuláveis;
- Zona de proteção alargada
  - Condicionamento da aplicação de pesticidas móveis e persistentes na água ou que possam formar substâncias tóxicas, persistentes ou bioacumuláveis.

Do exposto conclui-se que as restrições de utilidade pública previstas para a proteção de captações de águas subterrâneas para abastecimento público não limitam significativamente as práticas silvícolas, desde que se observem as restrições ao nível do recurso a pesticidas (raramente utilizados em silvicultura, sendo apenas utilizados com maior frequência no controlo de infestantes, devendo, não obstante, a sua aplicação ser minimizada e restringida a situações excecionais) e da intensidade da atividade de pastorícia.

**Legislação aplicável a águas subterrâneas para abastecimento público:**

- Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro – Estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público
- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro - Lei da Água
- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio - Regime de utilização dos recursos hídricos
- Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho - Estabelece os termos da delimitação dos perímetros de proteção das captações destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, bem como os respetivos condicionamentos

## **RECURSOS GEOLÓGICOS**

### **Pedreiras**

A constituição de servidões relativas a massas minerais (pedreiras) segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 90/90, 16 de março, e Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.



De acordo, com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, entende-se por pedreira o conjunto formado por qualquer massa mineral objeto do licenciamento, pelas instalações necessárias à sua lavra, área de extração e zonas de defesa, pelos depósitos de massas minerais extraídas, estéreis e terras removidas e, bem assim, pelos seus anexos. A pesquisa e a exploração de massas minerais dependem da obtenção de licença de pesquisa ou de exploração que define o tipo de massas minerais e os limites da área a que respeitam (artigo 10.º do Decreto-Lei 270/2001, de 6 de outubro).

As consequências da servidão não condicionam a atividade florestal, uma vez que se referem a distâncias mínimas a infraestruturas, cursos de água ou áreas classificadas com valor científico ou paisagístico. Após implantada uma pedreira, o que se encontra legalmente previsto é o condicionamento a edificações alheias à pedreira (artigo 4.º do Decreto-Lei 270/2001, de 6 de outubro). Assim, constata-se que o único impacto que a exploração de massas minerais poderá ter na atividade florestal prende-se com a redução de área potencial explorável (áreas afetas à exploração mineira).

**Legislação aplicável a pedreiras:**

- Decreto-Lei n.º 90/90, 16 de março – Estabelece o regime jurídico de revelação e aproveitamento de bens naturais existentes na crosta terrestre, com exceção das ocorrências de hidrocarbonetos
- Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro – Aprova o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras)
- Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro – Altera e republica Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro

**RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS**

**Reserva Agrícola Nacional**

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) define-se como o conjunto de terras que, em virtude das suas características, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. A RAN é, assim, um instrumento de organização do território que se consubstancia numa restrição de utilidade pública, através do estabelecimento de um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, e que desempenha um papel fundamental na preservação do recurso solo e a sua afetação à atividade agrícola.

O regime jurídico da RAN encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março. No entanto, o Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M, de 11 de agosto, veio estabelecer um regime transitório para a aplicação à RAM do regime jurídico da RAN, definindo que até que seja aprovado decreto legislativo regional que aprove a adaptação à RAM, serão considerados para a RAN todos os solos de boa e muito boa capacidade agrícola segundo a Carta dos Solos da Ilha da Madeira e respetivos instrumentos complementares, e os classificados em planos diretores municipais como espaços agrícolas. O mesmo decreto legislativo regional define que desde que não violem os princípios constantes no regime jurídico das áreas protegidas, os planos diretores municipais podem estabelecer as regras específicas no âmbito da RAN. Atualmente apenas os concelhos de Ponta do Sol e da Calheta procederam à delimitação da RAN em data posterior à do Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M, de 11 de agosto. Assim, as restrições de utilidade pública no âmbito da RAN são as presentes nos PDM em vigor na Região. Através da análise das restrições previstas nos 11 PDM atualmente em vigor para os espaços florestais constata-se que, no que respeita a potenciais impactos na atividade florestal, os mesmos apenas indicam que nas áreas de RAN deverão ser interditos ou fortemente restritos usos não agrícolas.

**Legislação aplicável à Reserva Agrícola Nacional:**

- Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março – Aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional
- Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M, de 11 de agosto – Estabelece um regime transitório para a aplicação à RAM do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional e da RAN

**Regime Florestal**

O regime florestal constitui 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.

O regime florestal decorre dos decretos de 24 de dezembro de 1901, de 24 de dezembro de 1903 e de 11 de julho de 1905. O regime florestal pode ser total quando é aplicado em terrenos do Estado, por sua conta e administração, ou ser parcial quando aplicado em terrenos de outras entidades ou de particulares. A submissão de qualquer terreno ou mata ao regime florestal, bem como a sua exclusão deste regime, é feita por decreto, sendo este precedido da declaração de utilidade pública da arborização desses terrenos.

As áreas sob regime florestal encontram-se sujeitas às seguintes restrições que deverão ser observadas no âmbito do PROF-RAM:

- Todos os projetos de arborização que incidam sobre áreas superiores a 350 ha, ou de que resultem áreas de idêntica ordem de grandeza na continuidade de povoamentos preexistentes das mesmas espécies, terão obrigatoriamente de incluir um estudo de avaliação de impacte e um parecer do município ou dos municípios abrangidos pelo projeto;
- As manchas contínuas de uma só espécie nunca deverão exceder 100 ha, devendo essas manchas ser cantonadas por faixas de folhosas mais resistentes ao fogo. É igualmente obrigatória a instalação de folhosas ao longo da rede viária e divisional do projeto (consideram-se contínuas as áreas que distem entre si menos de 500 metros);
- As ações de arborização e re-arborização, em áreas superiores a 50 ha, com recurso a espécies florestais de rápido crescimento, exploradas em revoluções curtas, estão condicionadas a autorização prévia pelo serviço responsável pela área das florestas;
- É proibida a plantação de espécies de rápido crescimento a menos de 20 metros de terrenos cultivados e a menos de 30 metros de nascentes, terras de cultura e de regadio, muros e prédios urbanos.

**Legislação aplicável ao Regime Florestal:**

- Decreto de 24 de dezembro de 1901 (publicado no Diário do Governo n.º 296, de 31 de dezembro) - Define a organização dos Serviços Florestais e Aquícolas - Regime Florestal
- Decreto de 24 de dezembro de 1903 (publicado no Diário do Governo n.º 294, de 30 de dezembro) - Define o regulamento para a execução do regime florestal
- Decreto de 11 de julho de 1905 (publicado no Diário do Governo n.º 161, de 21 de Julho de 1905) - Estabelece instruções sobre o regime florestal nos terrenos e matas de particulares

## Laurissilva

As restrições de utilidade pública associadas à floresta Laurissilva encontram-se definidas na Resolução 1412/2009, de 19 de novembro, retificado pela Declaração n.º 13/2009, de 27 de novembro, a qual aprova o plano de ordenamento e gestão da Laurissilva da Madeira. Assim, e de acordo com o artigo 6.º da Resolução 1412/2009, de 19 de novembro, na área de intervenção do plano de ordenamento e gestão da Laurissilva da Madeira as restrições de utilidade pública são as decorrentes dos seguintes regimes jurídicos:

- Regime Florestal
- Parque Natural da Madeira;
- Edificações (Postos Florestais, Casas de Abrigo e outras);
- Percursos Pedestres;
- Ribeiras;
- Rede Viária;
- Áreas Protegidas;
- Principais Biótopos.

As restrições de utilidade pública, associados a estes regimes jurídicos, são analisadas ao longo do presente ponto.

### **Legislação aplicável à floresta Laurissilva:**

- Resolução n.º 1412/2009, de 19 de novembro – Aprova o plano de ordenamento e gestão da Laurissilva da Madeira
- Declaração de retificação n.º 13/2009, de 27 de novembro – Retifica a Resolução n.º 1412/2009, de 19 de novembro

## **RECURSOS ECOLÓGICOS**

### **Reserva Ecológica Nacional**

O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro. Contudo, e à semelhança do referido para a RAN, o Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M, de 11 de Agosto, veio estabelecer um regime transitório para a aplicação à RAM do regime jurídico da REN, definindo que durante o período transitório a REN seria definida com base no regime jurídico das áreas protegidas em vigor na RAM.

### **Legislação aplicável à Reserva Ecológica Nacional:**

- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (retificado pela Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro) – Estabelece o regime jurídico da REN
- Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro – Retifica o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto
- Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M, de 11 de agosto – Estabelece um regime transitório para a aplicação à RAM do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional e da Reserva Agrícola Nacional

## Áreas Protegidas

As áreas protegidas constituem a Rede Nacional de Áreas Protegidas, a qual integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas da Rede Fundamental de Conservação da Natureza (artigos 5.º e 10.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho). De acordo com artigo 11.º do supracitado diploma legal, as áreas protegidas (de âmbito nacional, regional ou local) têm de ser classificadas numa das seguintes tipologias:

- Parque nacional;
- Reserva natural;
- Parque natural;
- Paisagem protegida;
- Monumento natural.

Na RAM existem seis áreas protegidas:

- Parque Natural da Madeira;
- Reserva Natural parcial do Garajau (área exclusivamente marinha);
- Reserva Natural da Rocha do Navio (área exclusivamente marinha);
- Reserva Natural das Ilhas Desertas (áreas terrestre e marinha);
- Reserva Natural das Ilhas Selvagens (áreas terrestre e marinha);
- Rede de Áreas Marinhas Protegidas de Porto Santo (áreas terrestre e marinha).

O Parque Natural da Madeira (PNM) foi criado em 1982 através do Decreto Regional n.º 14/82, de 10 de novembro, o qual define sete áreas que apresentam as seguintes restrições:

- Reserva natural integral – Zona de proteção absoluta, sujeita a recomendações internacionais e cujo acesso só será autorizado para fins de estudo de investigação científica (encontra-se vedado à pastorícia);
- Reserva parcial – Zonas de proteção especial, de acesso limitado e vedadas à pastorícia. As reservas parciais podem ser florestais, biológicas, geológicas e ornitológicas. Nestas áreas privilegia-se a realização de trabalhos científicos, ações de conservação, e atividades de sensibilização e educação ambiental devidamente autorizadas;
- Paisagem protegida – Zonas rurais onde subsistem aspetos característicos de hábitos e culturas das populações e onde se pretende que sejam prosseguidas as atividades tradicionais, apoiadas num recreio controlado e orientado para a promoção social, cultural e económica das populações residentes;
- Reserva de recreio e montanha – Zona preparada a receber visitantes e a permitir o recreio ao ar livre e a prática de desportos;
- Zona de repouso e silêncio – Área de recreio condicionado, destinada a recreio silencioso e ao repouso, onde não é permitida a circulação de automóveis ou veículos motorizados, além dos indispensáveis ao serviço;
- Zonas de caça – Zona onde é possível o exercício cinegético, sujeito ao regime florestal e com regulamentos específicos para a caça;
- Zonas de pastoreio – Área onde é possível haver o pastoreio, embora condicionado a um ordenamento silvopastoril.

Assim, as restrições impostas legalmente através do diploma legal que cria o PNM levam a que o PROF-RAM preveja medidas de proteção dos elementos naturais considerados como sendo mais sensíveis, aspeto este concretizado através do respeito pelos vários planos de ordenamento e gestão em vigor relativos a áreas pertencentes ao PNM.

No que respeita à Reserva Natural das Ilhas Desertas, constata-se que o diploma legal que procedeu à sua criação (Decreto Legislativo Regional n.º 14/90/M, de 23 de maio) define que esta fica adstrita ao PNM. Esta área foi posteriormente alvo de Plano de Ordenamento e Gestão aprovado através da Resolução n.º 1293/2009, de 2 de outubro. No que se refere a restrições de utilidade pública impostas pelos referidos diplomas legais, aquelas que poderão condicionar a atividade silvícola são:

- Proibição de colheita, corte, captura, abate ou detenção de exemplares de seres vivos (exceto para fins científicos devidamente autorizados), incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, bem como a destruição dos seus *habitats* naturais;
- Proibição de introdução e o repovoamento de quaisquer espécies não indígenas da flora e fauna terrestres;
- Proibição da alteração da morfologia do solo, nomeadamente por escavações e aterros;
- Necessidade de autorização prévia para acesso de pessoas e veículos terrestres.

Estas restrições foram integradas no âmbito do PROF-RAM, em especial a relativa à proibição de introdução de espécies não indígenas.

Relativamente à Reserva Natural das Ilhas Selvagens, verifica-se que esta foi criada em 1971 pelo Decreto n.º 458/71, de 29 de outubro, reclassificada através do Decreto Regional n.º 15/78/M, de 10 de março e do Decreto Regional n.º 11/81/M, de 7 de abril. Em 2009 foi aprovado o seu plano de ordenamento e gestão através da Resolução n.º 1292/2009, de 2 de outubro. Estes diplomas legais apresentam, no essencial, as mesmas restrições às atividades silvícolas identificadas anteriormente para a Reserva Natural das Ilhas Desertas.

Por último, no que respeita à Rede de Áreas Marinhas Protegidas de Porto Santo, verifica-se que as condicionantes com potencial impacto nas atividades silvícolas impostas pelo diploma que procedeu à sua criação (Decreto Legislativo Regional n.º 32/2008/M, de 13 de agosto) e pela resolução que estabeleceu o seu plano de ordenamento e gestão (Resolução n.º 1295/2009, de 2 de outubro) são:

- Proibição de colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies vegetais ou animais sujeitas ou não a medidas de proteção legal ou efetuar outras atividades intrusivas ou perturbadoras do seu desenvolvimento, com exceção do disposto no artigo seguinte e das ações levadas a cabo pela entidade gestora ou das ações de âmbito científico devidamente autorizadas pela mesma;
- Proibição de introdução de espécies zoológicas e botânicas exóticas ou estranhas ao ambiente;
- Proibição de atividades que potenciem o risco de erosão natural;
- Proibição de queimadas ou fogo controlado;
- Necessidade de autorização prévia para se proceder a alterações na morfologia do solo ou do coberto vegetal;
- Necessidade de autorização prévia para a circulação fora dos trilhos e caminhos.

Todas estas restrições foram integradas nas opções de planeamento previstas no PROF-RAM, destacando-se a proibição de introdução de espécies botânicas exóticas ou estranhas ao ambiente.

No que respeita à Reserva Natural Parcial do Garajau e à Reserva Natural da Rocha do Navio, verifica-se que as condicionantes legais em vigor não afetam as atividades silvícolas. No entanto, no âmbito do PROF-RAM foram consideradas matérias com relevo para a proteção daquelas reservas, nomeadamente, o incentivo a práticas de controlo da erosão dos solos nas áreas terrestres envolventes.

**Legislação aplicável às áreas protegidas da RAM:**

**Parque Natural da Madeira**

- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho - Estabelece o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
- Decreto Regional n.º 14/82, de 10 de novembro - Cria o Parque Natural da Madeira
- Decreto Legislativo Regional n.º 11/85/M, de 23 de maio - Define as medidas preventivas, disciplinares e de preservação relativas ao Parque Natural da Madeira
- Decreto Regulamentar Regional n.º 13/93/M, de 25 de maio - Aprova a orgânica do Serviço do Parque Natural da Madeira
- Decreto Regulamentar Regional n.º 19/99/M, de 30 de novembro - Altera o Decreto Regulamentar Regional n.º 13/93/M, de 25 de maio
- Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2003/M, de 02 de maio - Altera o Decreto Regulamentar Regional n.º 13/93/M, de 25 de maio
- Declaração de retificação n.º 13/2009, de 27 de novembro - Regulamento do Plano de Ordenamento e Gestão da Laurissilva da Madeira e Regulamento do Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central
- Resolução n.º 1294/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão da Ponta de São Lourenço

**Reserva Natural das Ilhas Selvagens**

- Decreto Lei n.º 458/71, de 29 de outubro - Classifica as Ilhas Selvagens como Reserva
- Decreto Regional n.º 15/78/M, de 10 de março - Classifica as Ilhas Selvagens como Reserva Natural
- Decreto Regional n.º 11/81/M, de 15 de maio - Altera o Decreto Regional nº15/78/M, de 10 de março
- Edital da Capitania do Porto do Funchal n.º 9/2006, de 8 de setembro - Estabelece os fundeadouros nas Ilhas Selvagens e regula o período do ano em que poderá ser praticado o fundeadouro da Selvagem Pequena
- Edital da Capitania do Porto do Funchal n.º 15/2011, de 29 de novembro - Interdita a atividade de pesca na Reserva Natural das Ilhas Selvagens
- Resolução n.º 1292/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens

**Reserva Natural das Ilhas Desertas**

- Decreto Legislativo Regional n.º 14/90/M, de 23 de maio - Cria a Área de Proteção Especial das Ilhas Desertas
- Decreto Legislativo Regional n.º 9/95/M, de 20 de maio - Altera o Decreto Legislativo Regional nº14/90/M
- Decreto Legislativo Regional n.º 23/86/M, de 4 de outubro - Cria a Reserva Natural Parcial do Garajau.

**Legislação aplicável às áreas protegidas da RAM:**

Reserva Natural das Ilhas Desertas

- Decreto Regulamentar Regional n.º 1/97/M, de 14 de janeiro - Regulamenta a prática do mergulho amador na Reserva Natural Parcial do Garajau
- Resolução n.º 1293/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas

Reserva Natural do Garajau

- Decreto Legislativo Regional n.º 23/86/M, de 4 de outubro - Cria a Reserva Natural Parcial do Garajau.
- Decreto Regulamentar Regional n.º 1/97/M, de 14 de janeiro - Regulamenta a prática do mergulho amador na Reserva Natural Parcial do Garajau.
- Resolução n.º 882/2010, de 12 de agosto - Aprova o Plano Especial de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural Parcial do Garajau

Parque Natural da Rocha do Navio

- Decreto Regulamentar Regional n.º 11/97/M, de 30 de julho - Cria a Reserva Natural do Sítio da Rocha do Navio
- Despacho n.º 70/2009, de 24 de junho - Aprova as medidas propostas no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do sítio de importância comunitária "Ilhéu da Viúva (PTMAD0004)"
- Resolução n.º 751/2009, de 2 de julho - Proceda à passagem de Sítio de Importância Comunitária (SIC) para Zona Especial de Conservação (ZEC)

Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo

- Decreto Legislativo Regional n.º 32/2008/M, de 13 de agosto - Cria a Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo e consagra o respetivo regime jurídico
- Resolução n.º 1295/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão da Rede de Áreas Marinhas do Porto Santo

**Rede Natura 2000**

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica europeia que resulta da aplicação de duas diretivas comunitárias distintas (a Diretiva Aves e a Diretiva *Habitats*) transpostas para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e adaptado à RAM pelo Decreto Legislativo Regional n.º 5/2006/M, de 2 de março.

A RAM possui 11 áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, quer ao abrigo da Diretiva *Habitats* (11 Zonas Especiais de Conservação - ZEC - criadas através da Resolução n.º 1408/2000, de 22 de setembro), quer ao abrigo da Diretiva Aves (5 Zonas de Proteção Especial - ZPE - criadas através do Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2014/M, de 3 de março). As áreas da RAM classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 são:

- Laurissilva da Madeira (área classificada de ZEC e ZPE, maioritariamente incluída no PNM);
- Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira (área classificada de ZEC e ZPE, surgindo esta última apenas na zona ocidental; estas áreas estão totalmente incluídas no PNM);
- Ponta de S. Lourenço (área classificada de ZEC e ZPE, parcialmente incluída no PNM);

- Ilhéu da Viúva (área classificada de ZEC, sobrepõe à Reserva Natural da Rocha do Navio);
- Achadas da Cruz (área classificada de ZEC);
- Moledos – Madalena do Mar (área classificada de ZEC);
- Pináculo (área classificada de ZEC);
- Pico Branco – Porto Santo (área pertencente a Porto Santo Classificada de ZEC);
- Ilhéus do Porto Santo (área classificada de ZEC, incluída na Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo);
- Ilhas Desertas (área classificada de ZEC e ZPE e que se sobrepõe à Reserva Natural das Ilhas Desertas);
- Ilhas Selvagens (área classificada de ZEC e ZPE e que se sobrepõe à Reserva Natural das Ilhas Selvagens).

Os diplomas legais que procederam à criação das ZEC e ZPE da RAM definiram os elementos naturais a proteger, mas não estabeleceram as restrições de utilidade pública naquelas áreas, matéria essa definida através dos planos de ordenamento e gestão, atualmente em vigor, relativos às respetivas áreas. Assim, no que respeita à ZEC e ZPE da Laurissilva da Madeira (PTMAD0001), constata-se que as restrições de utilidade pública que poderão condicionar a atividade silvícola (previstas no plano de ordenamento e gestão daquela área; Resolução n.º 1412/2009, de 19 de novembro) são:

- Proibição de colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies vegetais ou animais sujeitas a medidas de proteção, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou destruição dos seus *habitats* naturais, com exceção das ações de âmbito científico e de gestão, devidamente coordenadas pelas entidades competentes na matéria e aprovados pela estrutura de gestão do espaço;
- Proibição da realização de cortes ou de arranques de maciços de arvoredo autóctone e galerias ripícolas, bem como de exemplares de espécies sujeitas a medidas especiais de proteção, exceto em ações de beneficiação e valorização do espaço natural devidamente aprovadas pela estrutura de gestão do espaço;
- Proibição de introdução de espécies animais ou vegetais, invasoras ou infestantes;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para se poder proceder a alterações à morfologia do solo ou do coberto vegetal, com exceção das ações decorrentes da normal gestão florestal;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para se poder proceder à instalação de quaisquer infraestruturas turísticas, desportivas ou de lazer;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para atividades de aquicultura ou estabelecimentos conexos;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para a construção de infraestruturas hidráulicas destinadas ao combate a fogos;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para intervenções de regularização da rede hidrográfica;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para a abertura de estradas, caminhos e acessos, bem como a beneficiação, ampliação ou modificação das vias existentes, com exceção das obras de conservação periódicas e correntes e que não impliquem a alteração da plataforma das estradas e dos caminhos existentes, bem como dos acessos de carácter agrícola e florestal;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para a realização de queimadas e fogo controlado;



- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para o desenvolvimento da atividade cinegética;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para a pesca desportiva em águas interiores;
- Obrigatoriedade de parecer prévio vinculativo para a atividade de pastoreio.

As condicionantes previstas no Plano de Ordenamento e Gestão da Laurissilva da Madeira vão portanto no sentido de privilegiar as espécies vegetais características da Laurissilva (sua vitalidade e sanidade), bem como a fauna associada, sendo que todas as atividades a efetuar naquela área deverão conformar-se com esse objetivo. Assim, cabe ao PROF-RAM não só definir opções de planeamento que garantam os objetivos de proteção da área, como também definir normas de intervenção que permitam garantir a sua não degradação.

No que respeita à ZEC e ZPE do Maciço Montanhoso Central (PTMAD0002)<sup>17</sup>, verifica-se que as restrições previstas no plano de ordenamento e gestão daquela área (Resolução n.º 1411/2009, de 19 de novembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 13/2009, de 27 de novembro) são, no essencial, idênticas às identificadas para o sítio Laurissilva da Madeira, sendo no entanto de realçar as seguintes restrições específicas:

- A recuperação de urzais arbóreos deverá realizar-se apenas com espécies *Erica arborea*, *Vaccinium padifolium* e *Juniperus maderensis* e ainda, a *Erica platycodon* subsp. *maderincola*, com recurso a plantações à cova, sem mobilização de solo e controlo da vegetação invasora por meios mecânicos ou arranque manual;
- Na zona do Paul da Serra, os charcos temporários deverão ser excluídos de ações de revegetação ou arborização;
- As áreas de charcos temporários devem ser encaradas como áreas de reserva, não sujeitas a ações tendentes a perturbar o coberto vegetal atual ou os fatores ambientais de que dependem;
- As plantas admitidas nas ações de revegetação ou arborização são: *Erica arborea* (Urze-arbórea), *Erica platycodon* subsp. *maderincola* (Urze-das-vassouras), *Juniperus maderensis* (Cedro-da-Madeira), *Vaccinium padifolium* (Uveira-da-serra), *Sorbus maderensis* (Sorveira), *Echium candicans* (Massarouco-da-serra), *Teline maderensis* (Piorno), *Genista tenera* (Piorno) e outras indígenas. Pontualmente e sujeito a controlo, poderão ser admitidas espécies pioneiras, nomeadamente *Pseudotsuga menziesii* (Pseudotsuga), *Pinus sylvestris* (Pinheiro-silvestre), *Pinus canariensis* (Pinheiro-das-Canárias), *Betula celtiberica* (Bétula), *Pinus mughus* (Pinheiro-das-montanhas) e *Pinus nigra* (Pinheiro-negro).

Neste sentido, cabe ao PROF-RAM definir opções de planeamento que não conflituem com as restrições de utilidade pública definidas para a área e assegurar a prossecução dos objetivos definidos no Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira. As restrições de utilidade pública relativas à ZEC e ZPE da Ponta de São Lourenço (PTMAD0003) encontram-se definidas no plano de ordenamento e gestão daquela área (Resolução n.º 1294/2009, de 2 de outubro), sendo que aquelas que poderão condicionar as atividades silvícolas são:

- Proibição de colheita, corte, captura, abate ou detenção de exemplares de espécies vegetais ou animais, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, bem como a destruição dos seus *habitats* naturais;
- Proibição de introdução de espécies exóticas;
- Proibição de atividades que potenciem o risco de erosão natural;
- Proibição de realização de queimadas ou fogo controlado;

<sup>17</sup> Os limites da ZPE do Maciço Montanhoso Oriental da Ilha da Madeira coincidem com os limites da Zona Especial de Conservação do Maciço Montanhoso Central da Ilha da Madeira apenas no que respeita à área da mancha oriental do referido maciço.

- Necessidade de autorização prévia para se proceder a alterações à morfologia do solo ou do coberto vegetal;
- Necessidade de autorização prévia para a abertura ou alteração de acessos rodoviários, incluindo as obras de manutenção e conservação, quando impliquem alteração da plataforma de estradas ou caminhos existentes;
- Necessidade de autorização prévia para se poder circular fora dos trilhos e caminhos;
- Necessidade de autorização prévia para se poder desenvolver a atividade cinegética, segundo determinadas especificações a publicar anualmente em edital.

Todas estas restrições foram tidas em consideração no âmbito da elaboração do PROF-RAM, destacando-se as relativas à proibição de corte de espécies para fins não científicos, a proibição de introdução de espécies exóticas e a proibição de atividades que potenciem o risco de erosão.

O Ilhéu da Viúva compreende uma área terrestre de 2 ha, não apresentando uma escala que leva a considerações específicas ao nível PROF-RAM. Por outro lado, o Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Ilhéu da Viúva não define restrições de utilidade pública na zona terrestre da ZEC. No entanto, o PROF-RAM garantirá que não serão colocados em causa os objetivos de conservação definidos no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Ilhéu da Viúva (PTMAD0004), nomeadamente, a conservação da flora endémica.

De igual modo, os programas de medidas de gestão e conservação dos sítios da Rede Natura 2000 de Achadas da Cruz (PTMAD0005), dos Moledos – Madalena do Mar (PTMAD0006), do Pináculo (PTMAD0007) e do Pico Branco – Porto Santo (PTPOR0002) não apresentam restrições de utilidade pública. No entanto, o PROF-RAM integra a totalidade dos seus objetivos de conservação, nomeadamente no que se refere ao controlo de espécies invasoras e à proteção da flora protegida (ver Ponto 2.1.5).

As restrições de utilidade pública existentes na ZEC dos Ilhéus de Porto Santo e nas ZEC e ZPE das Ilhas Desertas e Ilhas Selvagens são as indicadas anteriormente para a Rede de Áreas Marinhas Protegidas de Porto Santo, Reserva Natural das Ilhas Desertas e Reserva Natural das Ilhas Selvagens, respetivamente (ponto anterior, relativo às restrições de utilidade pública em áreas protegidas).

**Legislação aplicável às áreas da RAM classificadas no âmbito da Rede Natura 2000:**

- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril - Proceda à revisão da transposição para o direito interno das directivas comunitárias relativas à conservação das aves selvagens (Directiva Aves) e à conservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva *Habitats*)
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro – Altera o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril
- Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro - Proceda à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril
- Decreto Legislativo Regional n.º 5/2006/M, de 2 de março – Proceda à adaptação à RAM do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril
- Resolução n.º 1408/2000, de 22 de setembro – Aprova a lista de sítios da Região para funcionar como região piloto para inventariação, caracterização e seleção de sítios regionais a integrar a Rede Natura 2000
- Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2014/M, de 3 de março – Proceda à classificação das Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Região Autónoma da Madeira
- Resolução n.º 751/2009, de 2 de julho - Proceda à passagem de Sítio de Importância Comunitária (SIC) para Zona Especial de Conservação (ZEC) dos Sítios de Interesse Comunitário Pico Branco – Porto Santo (PTPOR0002), Ilhéu da Viúva (PTMAD0004), Achadas da Cruz (PTMAD0005), Moledos (PTMAD0006) e Pináculo (PTMAD0007)

**Legislação aplicável às áreas da RAM classificadas no âmbito da Rede Natura 2000:**

- Resolução n.º 1291/2009, de 2 de outubro - Procede à classificação de Sítio de Importância Comunitária (SIC) para Zona Especial de Conservação (ZEC) dos Sítios de Interesse Comunitário Ilhas Desertas (PTDES0001), Ilhas Selvagens (PTSEL0001) e Ponta de São Lourenço (PTMAD0003)

**Ponta de São Lourenço**

- Resolução n.º 1294/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão da Ponta de São Lourenço

**Ilhéu da Viúva**

- Despacho n.º 70/2009, de 24 de junho - Aprova as medidas propostas no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do sítio de importância comunitária "Ilhéu da Viúva (PTMAD0004)"

**Laurissilva e Maciço Montanhoso Central**

- Declaração de retificação n.º 13/2009, de 27 de novembro - Regulamento do Plano de Ordenamento e Gestão da Laurissilva da Madeira e Regulamento do Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central

**Achadas da Cruz**

- Despacho n.º 72/2009, de 24 de junho - Aprova as medidas propostas no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do sítio de importância comunitária "Achadas da Cruz (PTMAD0005)"

**Moledos**

- Despacho n.º 71/2009, de 24 de junho - Aprova as medidas propostas no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do sítio de importância comunitária "Moledos - Madalena do Mar (PTMAD0006)"

**Pináculo**

- Despacho n.º 69/2009, de 24 de junho - Aprova as medidas propostas no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do sítio de importância comunitária "Pináculo (PTMAD0007)"

**Pico Branco**

- Despacho n.º 73/2009, de 24 de junho - Aprova as medidas propostas no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do sítio de importância comunitária "Pico Branco - Porto Santo (PTMAD0004)"

**Ilhéus de Porto Santo**

- Resolução n.º 1295/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão da Rede de Áreas Marinhas do Porto Santo

**Ilhas Desertas**

- Resolução n.º 1293/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas

**Ilhas Selvagens**

- Resolução n.º 1292/2009, de 2 de outubro - Aprova o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens

## **INFRAESTRUTURAS**

### **Abastecimento de água e drenagem de águas residuais**

A constituição de servidões relativas ao abastecimento de água e à drenagem de águas residuais segue o previsto no Decreto-Lei n.º 34.021, de 11 de novembro de 1944, conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta do código das expropriações aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro, alterada pela Lei n.º 67-A/2007, de 31 de dezembro e pela Lei n.º 56/2008, de 4 de setembro.

Deste modo, apenas se encontram previstas restrições de utilidade pública em caso de ser necessário dar acesso a veículos e máquinas para trabalhos ligados a estas infraestruturas (os terrenos onde se localizam as infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais são privados, sendo geridos de modo a garantir a correta operação e manutenção daqueles equipamentos).

De referir ainda que a entidade responsável pela gestão da rede regional de água (atualmente, ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S. A.) tem solicitado que o corte ou plantações de árvores de grande porte a distâncias inferiores a 10 m em planta de canais ou de condutas adutoras principais (rede de água), de coletores principais (instalações de saneamento) ou de canais principais (rede hidroagrícola), deverá carecer de autorização prévia da respetiva entidade administrante.

#### **Legislação aplicável abastecimento de água e drenagem de águas residuais:**

- Decreto-Lei n.º 34.021, de 11 de novembro de 1944 – Declara de utilidade pública e estabelece o regime da constituição das servidões necessárias às pesquisas, estudos ou trabalhos de abastecimento de águas potáveis ou de saneamento de aglomerados populacionais
- Lei n.º 168/99, de 18 de setembro (alterada pela Lei n.º 67-A/2007, de 31 de dezembro e pela Lei n.º 56/2008, de 4 de setembro) – Aprova o código das expropriações

### **Rede elétrica**

A constituição de servidões respeitantes a infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro (bases gerais da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional) e no Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936 (Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas). De acordo com o artigo 54.º e 46.º do Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de Julho de 1936, os proprietários ou locatários de terrenos ou edifícios que tenham que ser atravessados por linhas aéreas ou subterrâneas de uma instalação elétrica, ficam obrigados a:

- Permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, reparação ou vigilância dessas linhas e a suportar a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os trabalhos que a exigem;
- Não consentir nem conservar neles plantações que possam prejudicar aquelas linhas.

Neste sentido, o PROF-RAM não formula opções de planeamento que conflituem com a atual boa gestão dos terrenos atravessados por linhas elétricas aéreas ou subterrâneas.

**Legislação aplicável à rede elétrica:**

- Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro – Estabelece as bases gerais da organização e funcionamento do Sistema Eléctrico Nacional
- Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto – Desenvolve os princípios constantes do Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro
- Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936- Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas
- Decreto-Lei n.º 43 335 de 19 de novembro de 1960 – Estabelece o regime aplicável à rede elétrica nacional (aplicável à constituição de servidões por força do art. 75.º do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto)

**Legislação aplicável à rede elétrica:**

- Decreto Legislativo Regional n.º 24/2009/M, de 14 de agosto – Aprova as normas essenciais relativas ao licenciamento de instalações elétricas de serviço particular

### **Rede rodoviária regional**

A Rede Rodoviária Regional encontra-se classificada através do Decreto Legislativo Regional n.º 15/93/M, de 4 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 41/2012/M, de 28 de dezembro. Este diploma legal define zonas de proteção à estrada, assim como faixas de respeito e faixas de preservação. Nestas zonas, as restrições que poderão condicionar as atividades em espaços florestais são:

- Zona de proteção à estrada – É proibida a plantação de árvores ou arbustos nas zonas de visibilidade ou a menos de 2 m do limite da zona da estrada, salvo se a Vice-Presidência do Governo Regional, designadamente por razões de segurança ou de ordem estética e ornamental, promover a arborização da estrada ou autorizar que a mesma se faça a distância inferior;
- Zona de proteção à estrada – Carecem de parecer favorável da RAMDEM – Estradas da Madeira, S.A., os trabalhos ou atuações de qualquer natureza situados numa faixa de 30 m para cada lado a partir do eixo da plataforma da estrada;
- Faixa de preservação – Estas faixas possuem área variável, estando proibidas ou sujeitas a autorização atuações com incidências na salvaguarda de aspetos paisagísticos e de proteção do tráfego.

Assim, verifica-se que todas as intervenções em espaços florestais que distem menos de 30 metros do eixo das vias deverão ser alvo de parecer por parte da RAMDEM – Estradas da Madeira, S.A.

**Legislação aplicável à rede viária:**

- Decreto Legislativo Regional n.º 15/93/M, de 4 de setembro - Estabelece as condições de realização de edificações, obras, trabalhos e outras intervenções e de exercício de atividades de natureza industrial ou comercial nos solos das estradas regionais e nas respetivas zonas de proteção
- Decreto Legislativo Regional n.º 41/2012/M, de 28 de dezembro – Alter e republica o Decreto Legislativo Regional n.º 15/93/M, de 4 de setembro

## Aeroportos e aeródromos

As zonas confinantes com os aeródromos civis e as instalações de apoio à aviação civil estão sujeitas a servidões militares e/ou aeronáuticas, nos termos da Lei n.º 2078, de 11 de julho de 1955, e dos Decretos-Leis n.º 45 986 e 45 987, ambos de 22 de outubro de 1964. No que respeita em concreto o Aeroporto da Madeira, a área sujeita a servidão aeronáutica encontra-se definida no Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2014/M, de 20 de janeiro.

Assim, de acordo com o artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 45 987, de 22 de outubro de 1964, e tendo em conta restrições que poderão condicionar a atividades silvícolas, estão sujeitas a licença por parte da autoridade aeronáutica as plantações de árvores e arbustos nas zonas de servidão aeronáutica gerais.

O Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2014/M, de 20 de janeiro define ainda no artigo 8.º que é proibida, sem autorização prévia, a criação de obstáculos que possam contribuir para a degradação da qualidade de funcionamento dos sistemas de telecomunicações afetos ao aeroporto. No mesmo diploma é referido nos artigos 10.º a 14.º que nas zonas 7, 8, 9, 10 e 11 (secções da área sujeita a servidão) fica sujeita a parecer favorável da autoridade aeronáutica a criação de obstáculos em altura.

Neste sentido, verifica-se que os projetos de arborização em zonas inseridas na área de servidão aeronáutica do Aeroporto da Madeira deverão ser alvo de parecer prévio por parte da autoridade aeronáutica.

### Legislação aplicável a aeroportos e aeródromos:

- Decreto-Lei n.º 45 987, de 22 de outubro de 1964 - Estabelece o regime a que ficam sujeitas as servidões aeronáuticas, as zonas confinantes com aeródromos civis e instalações de apoio à aviação civil
- Decreto-Lei n.º 45 986, de 22 de outubro de 1964 - Define as entidades a quem compete o estudo da constituição, modificação ou extinção das servidões militares, bem como a preparação dos projetos dos respetivos decretos
- Lei n.º 2078, de 11 de Julho de 1955 - Estabelece o regime das zonas sujeitas a servidão militar
- Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2014/M, de 20 de janeiro - Sujeita a servidão aeronáutica a área confinante com o Aeroporto da Madeira

## Telecomunicações

A constituição de servidões radioelétricas segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro. De acordo com os artigos 6.º e 7.º daquele diploma legal, as áreas sujeitas a servidão radioelétrica compreendem zonas de libertação (áreas em torno do centro radioelétrico que compreendem uma zona de libertação primária e outra de libertação secundária) e zonas de desobstrução (faixas com largura máxima de 100 metros que ligam, em linha reta, dois centros radioelétricos).

De acordo com o artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, não é permitido na zona de libertação primária (a qual não poderá apresentar um raio superior a 500 metros) instalar árvores, culturas e outros obstáculos que prejudiquem a propagação radioelétrica.

Na zona de libertação secundária (artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro), dentro dos 1000 metros imediatamente adjacentes à zona de libertação primária, a implantação de qualquer obstáculo fixo ou móvel só poderá ser autorizada se o seu nível superior não ultrapassar a cota máxima do terreno, fixada no despacho que estabelece a servidão, em mais de um décimo da distância entre esse obstáculo e o limite exterior da zona de libertação primária.

De acordo com o artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, é proibida nas zonas de desobstrução a implantação de obstáculos que distem menos de 10 metros do elipsoide da 1.ª zona de Fresnel, indicando ainda o artigo 20.º que nas zonas de desobstrução poderá ser ordenada o abate de árvores, culturas, ou outros obstáculos perturbadores existentes. Atualmente não existem na RAM zonas de servidão aeronáutica em vigor.

**Legislação aplicável a telecomunicações:**

- Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro – Sujeita a servidões radioelétricas as zonas confinantes com os centros radioelétricos

### **Marcos geodésicos**

A constituição de servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral (vértices ou marcos geodésicos) segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril (artigos 19.º a 25.º). Os marcos geodésicos possuem zonas de proteção determinadas, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada (artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), sendo o seu raio mínimo de 15 metros.

De acordo com o artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de Abril os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados dentro da zona de proteção não podem fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação revista. O artigo 23.º define ainda que os planos de arborização, na proximidade dos marcos geodésicos, não podem ser licenciados sem prévia autorização do Instituto Geográfico Português (no caso da RAM, a Direção de Serviços de Informação Geográfica e Cadastro).

No PROF-RAM foi integrada a necessidade de não se considerar a expansão florestal nas zonas de proteção a sinalização geodésica e cadastral.

**Legislação aplicável a marcos geodésicos:**

- Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril – Estabelece zonas de proteção aos marcos geodésicos

### **BIBLIOGRAFIA**

DGOTDU (2011). Servidões e restrições de utilidade pública. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Informação 9. Lisboa.

Figueira, C.; Menezes de Sequeira, M.; Vasconcelos, R.; Prada, S. (2013). Cloud water interception in the temperate laurel forest of Madeira Island. *Hydrological Sciences Journal*, 58 (1), 152-161.

Prada, S.; Menezes de Sequeira, M.; Figueira, C.; Vasconcelos, R. (2013). Reply to Comment on “Cloud water interception in the high altitude tree heath forest (*Erica arborea* L.) of Paul da Serra Massif (Madeira, Portugal)”. *Hydrological Processes* 27, 1518-1522.

Prada, S.; Menezes de Sequeira, M.; Figueira, C.; Vasconcelos, R. (2012). Cloud water interception in high altitude the tree heath forest (*Erica arborea* L.) of Paul da Serra Massif (Madeira, Portugal). *Hydrological Processes* 26, 202-212.

## 2.1.4 Síntese de Ordenamento

O conjunto da informação analisada nos pontos precedentes torna possível identificar alguns elementos de particular relevância para a definição e estruturação dos objetivos a serem alcançados nos espaços florestais da RAM. Um elemento base a partir do qual o PROF-RAM se estrutura relaciona-se com a elevada biodiversidade presente no território, bem como de valores naturais únicos, como é o caso da floresta Laurissilva, classificada como Património Mundial Natural pela Unesco desde 1999. Assim, as medidas previstas no PROF-RAM foram desenvolvidas no sentido de assegurar que o património natural da Região, enquadrado na rede de áreas protegidas e na rede de áreas classificadas da Rede Natura 2000, é protegido e salvaguardado. Ainda no que respeita aos valores naturais presentes na RAM, importa realçar que um dos eixos da estratégia florestal regional consiste em promover a expansão das áreas ocupadas com espécies florestais indígenas, de modo a recuperar parte das áreas afetadas por processos de degradação ambiental, como por exemplo incêndios ou invasão por espécies exóticas, assim como aumentar a representatividade da floresta natural na Região.

Outro elemento de particular relevância na definição dos modelos de organização territorial dos espaços florestais consiste no facto de parte significativa do território da ilha da Madeira se encontrar sujeito a processos muito significativos de erosão hídrica dos solos, resultado da orografia muito acentuada e de elevados níveis de precipitação. Assim, uma das áreas para qual o PROF-RAM define várias medidas específicas prende-se com a proteção dos solos e a promoção da pedogénese, principalmente nos locais identificados como se encontrando mais suscetíveis a fenómenos de erosão. O combate à erosão dos solos nas zonas de maior suscetibilidade permitirá ainda promover a recarga de aquíferos, elemento essencial para a sustentação das atividades humanas na Região.

Se por um lado as condições meteorológicas da ilha da Madeira contribuem para o risco de erosão dos solos, por outro permitem a ocorrência de uma elevada diversidade biológica e vegetal. Esta diversidade permite a presença de variadas espécies florestais com interesse económico, o que por sua vez possibilita a diversificação das produções, as quais poderão ir desde vários tipos de material lenhoso e frutos, à produção de compotas, licores, aguardentes, etc.

Verifica-se, no entanto, que o potencial para produção de lenho e frutos da Região encontra-se atualmente subexplorado, o que se fica a dever em grande medida à excessiva fragmentação da propriedade privada a qual não permite obter efeitos de escala, levando a elevados níveis de absentismo. Assim, a dinamização do setor primário e secundário associado à floresta passará necessariamente pelo incentivo à gestão privada, sendo necessário que para tal sejam implementadas medidas de natureza diversa, como o aproveitamento de fundos europeus para a realização de projetos em espaços florestais, o apoio ao associativismo e o apoio ao emparcelamento de terrenos.

Ainda no que respeita ao aproveitamento de produtos florestais, importará garantir uma correta monitorização do estado fitossanitário dos espaços florestais, de modo a detetar atempadamente a presença de agentes bióticos nocivos e definir estratégias para o seu controlo em tempo oportuno. É disto exemplo o caso da doença da murchidão dos pinheiros, a qual foi detetada na ilha da Madeira em 2009 e que tem levado ao declínio das áreas de pinheiro-bravo, sendo essencial garantir que são definidas estratégias que mitiguem estes impactos, tendo em vista a recuperação das áreas afetadas e a proteção do setor florestal.

Outra particularidade da RAM, que foi determinante na definição dos objetivos gerais e específicos para as florestas, prende-se com a especialização da atividade económica da Região no setor do turismo. De facto, os espaços florestais da RAM constituem um dos elementos que mais contribui para a valorização da paisagem, assumindo-se assim como um importante fator de qualificação e diversificação da oferta turística na Região. Neste sentido, será fundamental garantir que a gestão dos espaços florestais na RAM é efetuada de modo a qualificar e diversificar a paisagem, e a minimizar eventuais impactes visuais associados à exploração florestal.



Os espaços florestais da RAM apresentam igualmente elevadas potencialidades ao nível do desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas, como o pedestrianismo, a caça, a pesca desportiva em águas interiores, o “trail running”, o “canyoning”, entre outras. Estas atividades têm vindo a apresentar crescente procura por parte da população residentes e turista, devendo ser incentivadas de modo a não só apoiar o setor turístico, o qual apresenta particular importância na economia regional, como também a fomentar o gosto da população pela preservação da natureza.

Os fatores críticos a que já se fez referência, como sejam a biodiversidade, a elevada suscetibilidade dos solos à erosão, a importância da qualidade da paisagem e o potencial produtivo da ilha da Madeira são fortemente afetados pela ocorrência de incêndios florestais. De acordo com o referido no Ponto 2.1.2.7, a ilha da Madeira tem vindo a registar ao longo das últimas décadas episódios de grandes incêndios, os quais destruíram significativas áreas de espaços florestais, bem como diversas habitações e equipamentos. Assim, outro dos eixos fundamentais de ação no âmbito da estratégia regional para a floresta será o de implementar mecanismos que conduzam a uma redução efetiva das áreas ardidas e do número de ignições, nomeadamente através do reforço das ações de vigilância fixa e móvel e dos meios disponíveis para a realização de ações de primeira intervenção.

A implementação de medidas conducentes à redução da área média afetada anualmente por incêndios na ilha da Madeira não só é essencial para garantir a prossecução dos objetivos de conservação, valorização da paisagem e de produção, como também mostra ser um dos principais eixos de adaptação às alterações climáticas, a par do controlo da expansão das áreas ocupadas por espécies invasoras lenhosas. De facto, os estudos atualmente existentes apontam para que embora a produtividade potencial dos espaços florestais possa não vir a sofrer alterações significativas em consequência das prováveis alterações climáticas, o mesmo poderá não se passar com o risco de incêndio, uma vez que os episódios de condições favoráveis à ocorrência dos mesmos mostram tendência para vir a ser mais frequentes no futuro.

O controlo dos incêndios florestais, a par de uma correta gestão dos espaços arborizados, permitirá assegurar ainda o papel da floresta no sequestro de carbono atmosférico, constituindo assim um elemento de mitigação do aumento da concentração na atmosfera de gases com efeito de estufa. O aumento das áreas arborizadas, para além de contribuírem para o aumento do *stock* de carbono das florestas, constitui ainda um elemento fundamental para a produtividade hídrica da ilha da Madeira. Com efeito, as florestas constituem um elemento fundamental do ciclo hidrológico, sendo responsáveis por níveis muito significativos de captação de água através do fenómeno de precipitação oculta<sup>18</sup>, assim como pela sua infiltração no solo (através do sistema radicular).

Na ilha de Porto Santo, um dos seus principais aspetos caracterizadores, e que serviu de base para a definição dos objetivos a serem alcançados, consiste no elevado risco de desertificação que a ilha apresenta. De facto, a precipitação média anual em Porto Santo é bastante reduzida (inferior a 400 mm), o que restringe fortemente o desenvolvimento vegetal. Este fator, associado a décadas de práticas agrícolas desadequadas, levaram a uma degradação tanto do coberto vegetal, como dos solos. Deste modo, um dos principais eixos de ação previstos no PROF-RAM para a ilha de Porto Santo consiste na proteção dos solos da ilha e promoção da pedogénese, de modo a controlar e inverter o processo de desertificação que atualmente se verifica, e a aumentar a resiliência dos espaços florestais às alterações climáticas. As ações de florestação associadas à proteção do solo permitem ainda a diversificação e qualificação da paisagem local, melhorando assim a atratividade turística da ilha.

Nas restantes ilhas da RAM, constata-se que a principal função dos espaços florestais são o da conservação de *habitats*, fauna e flora e o da proteção do solo, razão pela qual o PROF-RAM define apenas medidas que permitam reforçar as já atualmente previstas nos planos de ordenamento e gestão em vigor naquelas áreas.

---

<sup>18</sup> (captura, por um processo de impacto ou colisão, de gotículas de água existentes no nevoeiro e que na sua ausência seriam mantidas em suspensão na atmosfera)

Importa ainda sublinhar que o PROF-RAM tem por objetivo assegurar uma equilibrada utilização dos espaços florestais de modo a que os mesmos cumpram da melhor forma as suas várias funções, nomeadamente, conservação da biodiversidade, diversificação e qualificação da paisagem, produção de lenho e frutos, suporte a atividades lúdico-desportivas, suporte à caça e pesca, produção de água (captação e infiltração) e de sequestro de carbono atmosférico.

Tendo em consideração os principais elementos caracterizadores dos espaços florestais da RAM, torna-se possível identificar os principais fatores internos e externos que condicionam o futuro do setor florestal, para os quais deverão ser definidas medidas tendo em vista o seu controlo, melhoria ou mitigação. Estes fatores são:

#### Principais fatores internos que condicionam o futuro do setor florestal

- Reduzida dimensão das explorações florestais;
- Ausência de gestão por parte dos proprietários privados;
- Fraco dinamismo do setor florestal, o qual assume pouca representatividade na economia regional;
- Presença na ilha da Madeira da doença da murchidão dos pinheiros;
- Extensas áreas com declives muito acentuados, dificultando a mecanização das operações;
- Ocorrência de grandes incêndios florestais;
- Disponibilidade de apoios à gestão e exploração florestais;
- Expansão de espécies exóticas invasoras.

#### Principais fatores externos que condicionam o futuro do setor florestal

- Procura por produtos lenhosos, por frutos e por outros produtos associados aos espaços florestais;
- Alterações climáticas associadas ao aumento da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera;
- Disponibilização de apoios financeiros por parte da União Europeia;
- Permanência de constrangimentos económicos e financeiros na Região, levando a um aumento da importância do setor primário.

As características específicas da RAM permitem a esta assumir algumas vantagens comparativamente a outras regiões, as quais foram consideradas no âmbito da definição das medidas e normas previstas no PROF-RAM. As principais vantagens comparativas da RAM ao nível das florestas são:

- Bom potencial produtivo dos espaços florestais;
- Elevada diversidade de microclimas permitindo uma grande diversificação de produções;
- Elevada qualidade cénica da paisagem permitindo a sustentação de atividades de recreio e lazer associadas ao turismo;
- Presença de vegetação única, permitindo não só uma diferenciação paisagística, como também a manufatura de produtos com elevado valor acrescentado (peças em madeira, frutos, bebidas, etc., produzidos com base em espécies indígenas);
- Adequada disponibilidade de técnicos afetos à DRFCN face à dimensão dos espaços florestais da Região.

## **DEFINIÇÃO DE TENDÊNCIAS**

Com base nos vários elementos recolhidos, torna-se possível definir cenários tendo por base o quadro de referência atual e o da implementação das medidas previstas no PROF-RAM. Este exercício é útil pois permite identificar as principais melhorias que se pretendem introduzir no território com a implementação das medidas previstas no PROF-RAM, bem como as prováveis consequências associadas à sua não implementação. A cernização entre o quadro de referência atual e os objetivos do PROF-RAM encontra-se sintetizada na Tabela 52.

**Tabela 52. Comparação das tendências associadas ao quadro de referência atual e ao da implementação do PROF-RAM**

<b>QUADRO DE REFERÊNCIA ATUAL</b>	<b>IMPLEMENTAÇÃO DO PROF-RAM</b>
Permanência do reduzido nível de exploração dos terrenos florestais privados	Aumento significativo das áreas de espaços florestais sujeitos a exploração efetiva
Reduzido contributo dos espaços florestais para o Valor Acrescentado Bruto gerado na RAM	Aumento do contributo dos espaços florestais para o Valor Acrescentado Bruto gerado na RAM
Aumento da expansão de espécies invasoras em áreas não sujeitas a gestão por parte dos proprietários privados	Controlo e redução das áreas ocupadas por espécies invasoras como resultado da exploração dos terrenos por parte dos proprietários privados e das ações de controlo efetuadas por entidades públicas
Ocorrência esporádica de grandes incêndios florestais, levando a fenómenos de degradação ambiental (fauna, flora e solos)	Redução do valor médio de área ardida anualmente, minimizando fenómenos de degradação ambiental e reduzindo prejuízos materiais (perda de produções e danos em infraestruturas)
Fraca expansão das áreas ocupadas com espécies florestais autóctones, sobretudo em terrenos privados	Incentivo à utilização de espécies autóctones em novas arborizações, levando à expansão da sua área de ocupação
Reduzida diversidade da paisagem na proximidade de áreas urbanas	Aumento da diversidade e qualidade da paisagem através do incentivo à realização de novas arborizações recorrendo a diferentes espécies adequadas aos objetivos locais
Realização de investimentos florestais em zonas pouco adequadas	Otimização das potencialidades oferecidas pelo território, canalizando o investimento para as áreas mais adequadas
Manutenção das atuais áreas utilizadas para atividades de recreio e lazer	Expansão das áreas utilizadas para atividades de recreio e lazer, diversificando a oferta
Elevado risco de danos provocados por episódios de precipitações intensas	Aumento da superfície florestada e da sua densidade, levando a um aumento da taxa de interceção da precipitação e da capacidade de infiltração

A definição das medidas e normas a serem implementadas e das metas a serem alcançadas de modo a materializar os objetivos pretendidos com a implementação do PROF-RAM constitui a matéria a ser abordada nos pontos relativos à Proposta de Plano (Ponto 2.2.).

## **DIAGNÓSTICO FINAL DE ORDENAMENTO**

De modo a permitir uma fácil leitura da síntese do diagnóstico de ordenamento, apresenta-se na Tabela 53 os principais fatores tidos em consideração na caracterização dos espaços florestais da RAM, o seu diagnóstico e as melhorias que se pretende introduzir com a implementação do PROF-RAM. Esta constitui, assim, a base que sustenta as opções de planeamento previstas na Proposta de Plano, nomeadamente ao nível da definição das medidas e normas a serem operacionalizadas.

Tabela 53. Resumo do diagnóstico de ordenamento

PRINCIPAIS FATORES DE ANÁLISE	DIAGNÓSTICO	PRINCIPAIS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROF-RAM
<b>VALORES NATURAIS A PROTEGER</b>	A RAM possui uma extensa rede de áreas protegidas e de áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, o que traduz a importância que a conservação da natureza assume na Região.	Garantir o cumprimento dos objetivos de conservação definidos nos vários planos e programas de gestão das áreas protegidas e classificadas na RAM, nomeadamente ao nível da proteção dos <i>habitats</i> , das espécies autóctones e no controlo de espécies invasoras.
<b>RISCO DE EROÇÃO DOS SOLOS</b>	A orografia muito acentuada na ilha da Madeira leva a que uma parte muito significativa da mesma se encontre muito suscetível a fenómenos de erosão.	Garantir a identificação das zonas de maior suscetibilidade à erosão hídrica dos solos e definir medidas conducentes à proteção dos mesmos, garantindo a conservação do potencial produtivo e evitando fenómenos de degradação ambiental.
<b>RISCO DE DESERTIFICAÇÃO</b>	A ilha de Porto Santo encontra-se muito suscetível a fenómenos de desertificação associada a reduzidas precipitações e à ocorrência no passado de práticas agrícolas desadequadas.	Promover a florestação na ilha de Porto Santo recorrendo a espécies bem adaptadas às suas características, tendo em vista a conservação dos solos e a pedogénese. Definir medidas e normas que permitam uma correta proteção dos solos presentes em espaços florestais.
<b>PRINCIPAIS ATIVIDADES ASSOCIADAS AOS ESPAÇOS FLORESTAIS</b>	Na RAM os espaços florestais assumem-se como um elemento de sustentação da principal atividade económica local, a qual consiste no turismo. Assim, os espaços florestais assumem-se como fundamentais para a diversificação e qualificação da paisagem, suportando vários tipos de atividades de recreio e lazer.	Dada a importância dos espaços florestais no suporte da atividade turística, será fundamental garantir a qualificação da paisagem, principalmente nos locais onde a presença humana mais se faz sentir. Tal deverá ser alcançado através da promoção da expansão das áreas ocupadas por espécies indígenas, bem como de espécies exóticas sem características invasoras e que permitam uma correta diversificação paisagística. Será ainda importante promover uma utilização mais eficiente dos espaços florestais em matéria de atividades de recreio e lazer, nomeadamente através de uma maior diversificação da oferta.
<b>PRODUÇÕES FLORESTAIS</b>	O peso dos produtos florestais na economia regional mostra ser atualmente baixo. Tal fica-se a dever a vários fatores dos quais se destacam a excessiva fragmentação da propriedade, o absentismo dos proprietários e a reduzida eficiência dos canais de escoamento dos produtos gerados na floresta (procura por novos mercados e orientação para produções com elevado valor acrescentado).	Promover o associativismo e a agregação de terrenos de modo a permitir ganhos de eficiência na gestão e exploração dos espaços florestais. Promover a diversificação dos produtos florestais, bem como a incorporação de valor acrescentado (incentivo à plantação de espécies produtoras de madeira de alta qualidade, de preferência de espécies indígenas, à utilização de frutos de espécies florestais na produção de compotas, licores, aguardentes, produtos farmacológicos, etc.). Promover o desenvolvimento do mercado de produtos florestais de modo a aumentar a sua procura interna e a melhorar os canais de exportação.

PRINCIPAIS FATORES DE ANÁLISE	DIAGNÓSTICO	PRINCIPAIS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROF-RAM
<b>RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL</b>	Nas últimas décadas a ilha da Madeira tem sido afetada por episódios de grandes incêndios, os quais promoveram fenómenos de degradação ambiental (erosão dos solos, expansão de espécies invasoras exóticas, perda de potencial produtivo, etc.) e geraram elevados prejuízos económicos (perdas de produção e danos materiais em infraestruturas).	Definir mecanismos que permitam uma redução efetiva do número de ignições e, fundamentalmente, do valor da média anual de área ardida.  Os mecanismos a propor passam por uma melhor eficácia e eficiência das ações de vigilância, primeira intervenção e combate, e por uma melhoria na compartimentação dos espaços florestais ao nível da continuidade de combustíveis.
<b>AÇÃO DE AGENTES BIÓTICOS NOCIIVOS</b>	Na RAM foram já detetados vários agentes bióticos nocivos, os quais têm vindo a causar alguns prejuízos e riscos ao nível da biodiversidade. No entanto, o único que tem levado a elevados índices de mortalidade consiste no nemátodo da madeira do pinheiro, o qual tem vindo a ser alvo de especiais medidas de monitorização e controlo.	Garantir o confinamento da doença da murchidão dos pinheiros à ilha da Madeira e assegurar que o material lenhoso exportado é sujeito a adequado tratamento prévio.  Garantir o reforço na monitorização das condições fitossanitárias dos espaços florestais da Região.  Promover o controlo e erradicação de espécies invasoras.
<b>ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS</b>	De acordo com os estudos mais recentes disponíveis não serão de esperar alterações significativas, durante o período de vigência do PROF-RAM, nas taxas de crescimento das principais espécies florestais da Região.  No entanto, poderão surgir riscos acrescidos ao nível da ocorrência mais frequente de condições favoráveis a incêndios florestais, os quais por sua vez poderão levar a uma expansão de espécies invasoras lenhosas bem adaptadas ao ciclo do fogo (como por exemplo acácias).	Assegurar que os espaços florestais da região aumentam a sua resiliência ao longo das próximas décadas de modo a se encontrarem aptos a se adaptarem da melhor forma às alterações climáticas.  Tal aumento de resiliência passará por uma redução dos valores médios anuais de área ardida, por controlar a expansão de espécies exóticas invasoras e pela diversificação dos povoamentos florestais da RAM.  Será igualmente um objetivo promover a utilização de biomassa florestal para fins energéticos, levando a uma redução das emissões de carbono e das importações de combustíveis.

### **DELIMITAÇÃO DAS SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS A UTILIZAR COMO BASE DE ORDENAMENTO**

A definição do modelo de organização dos espaços florestais de uma região passa necessariamente por um conhecimento profundo dos principais elementos diferenciadores do território e das zonas onde esses mesmos elementos assumem maior preponderância. Neste sentido, o processo de planeamento só pode ter o seu início quando se coligiu e analisou previamente toda a informação considerada relevante para o território e se procedeu, com base na mesma, à delimitação de diferentes unidades territoriais com características específicas. Esta delimitação do território em unidades tem por objetivo proceder a uma simplificação da realidade complexa do terreno, permitindo assim uma melhor análise dos principais fatores de caracterização local que condicionarão as diferentes opções de planeamento.

A delimitação de sub-regiões homogéneas (SRH) na RAM teve por base os principais elementos caracterizadores dos espaços florestais da Região, cuja descrição, análise e cartografia foi obtida nos pontos precedentes, nomeadamente:

- Localização geográfica;
- Estatuto de conservação;
- Suscetibilidade a fenómenos de erosão hídrica;
- Aptidão para atividades de recreio e lazer;
- Aptidão para a produção de lenho e frutos;
- Aptidão para caça, pesca e silvopastorícia.

Com base nestes critérios e respetiva cartografia de apoio foram criadas cartas diferenciando espacialmente a adequabilidade dos espaços florestais a diferentes funções dominantes (Cartas n.º 53 a 57). As funções desempenhadas pelos espaços florestais consideradas foram as seguintes:

- Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas;
- Proteção;
- Recreio e valorização da paisagem;
- Produção;
- Caça, pesca e silvopastorícia.

Na Tabela 54 apresenta-se uma caracterização das cinco principais funções desempenhadas pelos espaços florestais, nomeadamente ao nível das suas subfunções e dos bens e serviços associados.

**Tabela 54. Funções principais a considerar no âmbito do planeamento florestal**

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	SUB-FUNÇÃO	BENS E SERVIÇOS
<b>Conservação de <i>habitats</i>, de espécies da fauna e da flora protegidas</b>	Contribuição dos espaços florestais para a manutenção da diversidade biológica e de geomonumentos, que engloba como subfunções a conservação de <i>habitats</i> classificados e das espécies da flora e da fauna protegidas, de geomonumentos e de recursos genéticos	Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Manutenção num estado favorável de conservação de <i>habitats</i> e espécies da fauna e da flora protegidas através de diversos instrumentos de nível nacional, europeu e mundial
		Conservação dos recursos genéticos	Manutenção da riqueza genética e dos endemismos
		Conservação de geomonumentos	Proteção de formações geológicas que pela sua elevada importância e por constituírem recursos não renováveis valiosos devem ser preservados
<b>Proteção</b>	Contribuição dos espaços florestais para a manutenção das geocenoses e das infraestruturas antrópicas, que engloba as subfunções de proteção da rede hidrográfica, de proteção contra a erosão, de proteção contra cheias, de proteção microclimática e de fixação do carbono	Proteção da rede hidrográfica	Proteção das margens de cursos de água, manutenção da qualidade da água, melhoria da recarga de aquíferos, etc.
		Proteção contra a erosão eólica, hídrica e cheias	Fixação de partículas de solo, de vertentes, correção torrencial, amortecimento de cheias, etc.
		Proteção microclimática e ambiental	Compartimentação de terrenos agrícolas e florestais, interceção de nevoeiro, filtragem de partículas e poluentes atmosféricos, fixação de CO <sub>2</sub> , etc.

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	SUB-FUNÇÃO	BENS E SERVIÇOS
<b>Recreio e valorização da paisagem</b>	Contribuição dos espaços florestais para o bem-estar físico, psíquico, espiritual e social dos cidadãos, que engloba como subfunções principais o enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos, de empreendimentos turísticos no espaço rural e do turismo de natureza, de usos especiais, o recreio e a conservação de paisagens notáveis	Recreio	Enquadramento de atividades de recreio e contemplação
		Valorização da paisagem	Enriquecimento, estruturação e diferenciação da paisagem.
		Enquadramento de equipamentos turísticos, de aglomerados urbanos, de monumentos e de infraestruturas	Enquadramento de áreas e equipamentos associados à atividade humana, mitigação de impactos visuais negativos e da poluição atmosférica, redução de ruído.
<b>Produção</b>	Contribuição dos espaços florestais para o bem-estar material da sociedade, que engloba as subfunções principais de produção lenhosa e de biomassa para energia, de frutos e sementes e outros materiais vegetais e orgânicos	Produção de madeira	Toros, rolaria, varas, raízes, etc.
		Produção de frutos e sementes	Uveira-da-serra, pinhão, castanhas, bagas de loureiro, noz, etc.
		Produção de biomassa para energia	Lenha, estilha, pellets, briquetes, biocombustíveis, etc.
		Produção de outros materiais vegetais e orgânicos	Folhagens, vimes, cascas, árvores, ervas aromáticas e medicinais, cogumelos, etc.
<b>Caça, pesca e silvopastorícia</b>	Contribuição dos espaços florestais para o desenvolvimento da caça, da pesca nas águas interiores e da silvopastorícia, que engloba como subfunções o suporte à caça e à conservação de espécies cinegéticas, e o suporte à apicultura, à pesca nas águas interiores e à pastorícia.	Suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas	Enquadramento da atividade cinegética, disponibilização de abrigos e alimentos para as espécies cinegéticas, etc.
		Suporte à pesca em águas interiores	Enquadramento da atividade de pesca nas águas interiores, disponibilização de alimento e de outros elementos relevantes para a ictiofauna de água doce.
		Suporte à apicultura	Suporte à atividade de produção de mel (espécies produtoras de néctar com diferentes épocas de floração)
		Suporte à atividade silvopastoril	Controlo de cargas de combustível, etc.

Cada uma das cinco principais funções desempenhadas pelos espaços florestais foi hierarquizada, tendo a definição das sub-regiões homogéneas (Cartas n.º 58 a 61) resultado da combinação otimizada das zonas de maior potencialidade definidas nas cartas relativas às principais funções e da agregação de áreas sem escala suficiente para constituírem unidades territoriais a diferenciar. O processo através do qual se definiram as sub-regiões homogéneas na RAM encontra-se representado esquematicamente na Figura 21.

Do processo de seleção e organização da informação acima referido resultou um total de 10 sub-regiões homogéneas, as quais se encontram identificadas nas Cartas 58 a 61. Para cada sub-região homogénea foram posteriormente definidas e hierarquizadas as suas principais funções, constando esta informação, bem como a justificação da seleção, na Tabela 55. De referir ainda que foi com base na seleção das principais funções pretendidas para cada uma das sub-regiões homogéneas que foram definidas as medidas a implementar durante o período de vigência do PROF-RAM, matéria esta que é abordada no Ponto 2.2 (Proposta de Plano).

Os critérios seguidos para a delimitação das sub-regiões homogéneas tiveram como objetivo estruturar a área do PROF-RAM de acordo com as prioridades regionais e com a organização territorial em vigor. Com a delimitação das sub-regiões homogéneas da RAM pretende-se facilitar a definição territorial das alternativas de utilização dos espaços florestais, assim como dos objetivos a serem alcançados. A definição de sub-regiões homogéneas permite ainda definir medidas com vista a mitigar eventuais conflitos entre usos concorrenciais do solo, garantindo uma otimização da gestão do território e a utilização multifuncional dos espaços florestais.



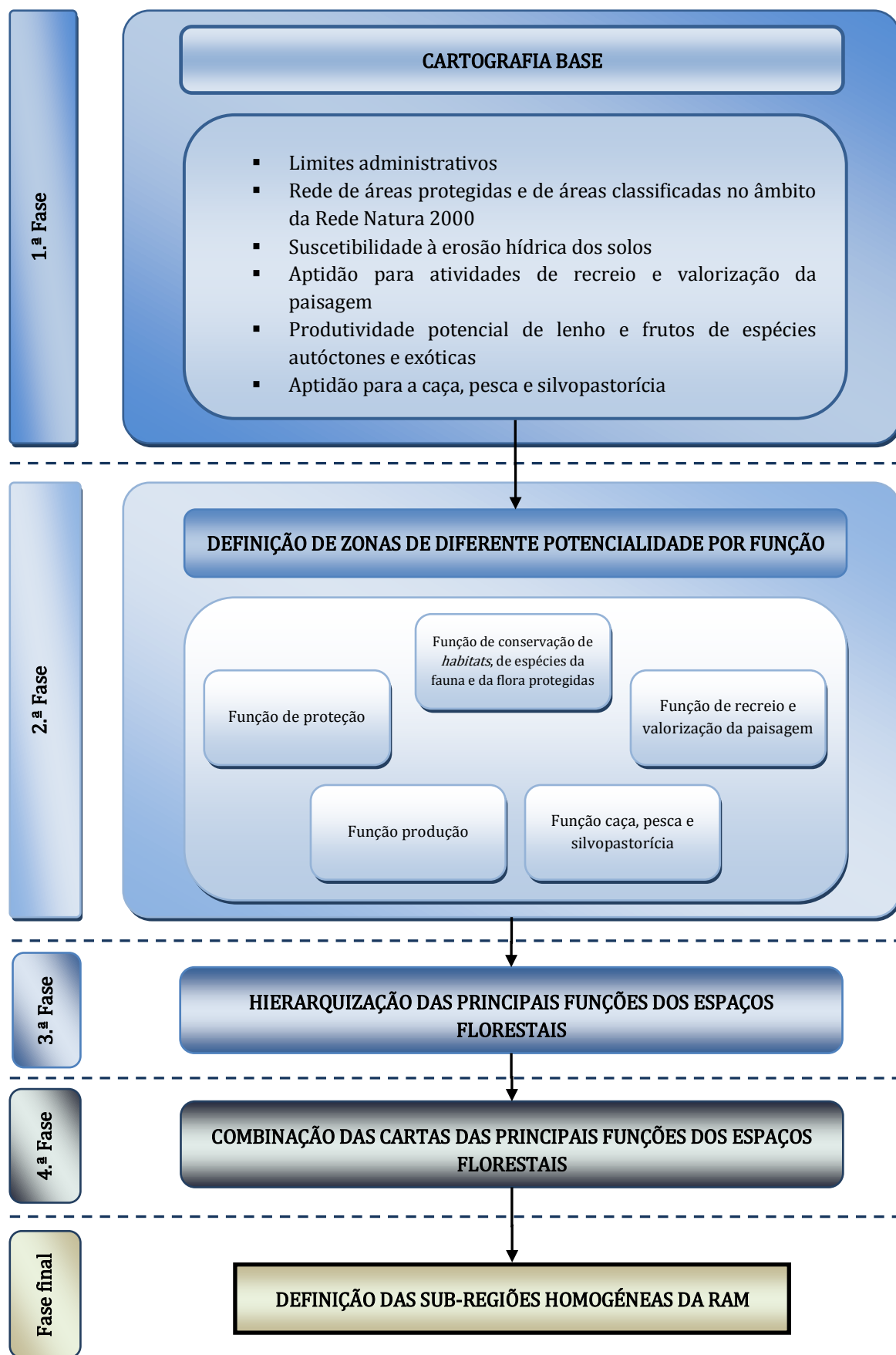


Figura 21. Metodologia utilizada na definição das sub-regiões homogéneas na RAM

Tabela 55. Sub-regiões homogéneas da Região Autónoma da Madeira

DESIGNAÇÃO DA SUB-REGIÃO	HIERARQUIA DAS PRINCIPAIS FUNÇÕES	JUSTIFICAÇÃO/OBJETIVOS
SRH Norte	1. <sup>a</sup> - Proteção	Zona com declives acentuados e com alguns locais com elevado risco de erosão na proximidade de importantes infraestruturas.
	2. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zonas que se encontram próximas de áreas urbanas, pelo que será importante garantir a valorização da paisagem.
	3. <sup>a</sup> - Produção	Presença de áreas com boa capacidade para a produção de produtos lenhosos, frutos, etc., as quais poderão ser rentabilizadas.
SRH Sul	1. <sup>a</sup> - Proteção	Zona com declives acentuados e com alguns locais com elevado risco de erosão na proximidade de importantes infraestruturas.
	2. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zonas que se encontram próxima de áreas urbanas, pelo que será importante garantir a valorização da paisagem.
	3. <sup>a</sup> - Produção	Presença de áreas com boa capacidade para a produção de produtos lenhosos, frutos, etc., as quais poderão ser rentabilizadas.
SRH Oeste	1. <sup>a</sup> - Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona incluída no PNM onde se afigura como essencial garantir os objetivos de conservação definidos para a mesma.
	2. <sup>a</sup> - Produção	Presença de áreas com boa capacidade para a produção de produtos lenhosos, frutos, etc., as quais poderão ser rentabilizadas em respeito com os objetivos de conservação previstos para a zona.
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zona que serve de enquadramento paisagístico a vários locais muito procurados para atividades de recreio e lazer e onde as mesmas poderão ser incentivadas.
SRH Este	1. <sup>a</sup> - Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona incluída no PNM onde se afigura como essencial garantir os objetivos de conservação definidos para a mesma.
	2. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zona que serve de enquadramento paisagístico a alguns locais muito procurados para atividades de recreio e lazer.
	3. <sup>a</sup> - Produção	Presença de áreas com boa capacidade para a produção de produtos lenhosos, frutos, etc., as quais poderão ser rentabilizadas em respeito com os objetivos de conservação previstos para a zona.
SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso	1. <sup>a</sup> - Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona muito sensível em termos de <i>habitats</i> e de espécies da fauna e da flora protegidas (integra os sítios da Rede Natura 2000 da Laurissilva da Madeira e do Maciço Montanhoso Central)
	2. <sup>a</sup> - Proteção	Zona contendo extensas áreas com elevado risco de erosão dos solos, pelo que a sua proteção constituirá um dos principais objetivos a alcançar.
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zona muito procurada para atividades de recreio e lazer dadas as características únicas da sua paisagem.

DESIGNAÇÃO DA SUB-REGIÃO	HIERARQUIA DAS PRINCIPAIS FUNÇÕES	JUSTIFICAÇÃO/OBJETIVOS
SRH Central	1. <sup>a</sup> – Proteção	Zona com elevado risco de erosão dos solos pelo que a sua proteção constituirá um dos principais objetivos a alcançar.
	2. <sup>a</sup> – Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona sensível ao nível da conservação da natureza, integrando a área do PNM.
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zona que serve de enquadramento paisagístico a vários locais muito procurado para atividades de recreio e lazer.
SRH Ponta de São Lourenço e Funduras	1. <sup>a</sup> – Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona muito sensível em termos de <i>habitats</i> e de espécies da fauna e da flora protegidas (integra o sítio da Rede Natura 2000 da Ponta de São Lourenço e parte do sítio da Laurissilva da Madeira, bem como a área do PNM)
	2. <sup>a</sup> – Proteção	Zona com sinais de desertificação e abrangendo áreas com elevado risco de erosão
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zona muito procurada para atividades de recreio e lazer dadas as características únicas da sua paisagem.
SRH Porto Santo	1. <sup>a</sup> – Proteção	Zona que evidencia preocupantes sinais de desertificação e de degradação dos solos, pelo que a sua proteção e melhoria constituirá um dos principais objetivos a alcançar.
	2. <sup>a</sup> – Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	A zona compreende várias áreas que integram a Rede Nacional de Áreas Protegidas e a Rede Natura 2000, pelo que a conservação de <i>habitats</i> e de espécies da fauna e da flora protegidas constituirá um dos principais objetivos a alcançar.
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zona muito procurada para a realização de atividades de recreio e lazer, pelo que os espaços florestais deverão dar o seu contributo para a qualificação desta atividade, a qual se afigura como particularmente relevante para a economia local.
SRH Desertas	1. <sup>a</sup> – Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona cuja área terrestre se encontra integralmente classificada como área protegida, integrando ainda a Rede Natura 2000, sendo essencial garantir a conservação de <i>habitats</i> e de espécies da fauna e da flora protegidas.
	2. <sup>a</sup> – Proteção	Zona sujeita a processos de desertificação, pelo que a proteção dos solos se assume como um objetivo de particular relevância.
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zonas procuradas para a realização de atividades de recreio, as quais se deverão realizar respeitando sempre os objetivos de conservação e proteção definidos para o local.
SRH Selvagens	1. <sup>a</sup> – Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas	Zona cuja área terrestre se encontra integralmente classificada como área protegida, integrando ainda a Rede Natura 2000, sendo essencial garantir a conservação de <i>habitats</i> e de espécies da fauna e da flora protegidas.
	2. <sup>a</sup> – Proteção	Zona sujeita a processos de desertificação, pelo que a proteção dos solos se assume como um objetivo de particular relevância.
	3. <sup>a</sup> - Recreio e valorização da paisagem	Zonas procuradas para a realização de atividades de recreio, as quais se deverão realizar respeitando sempre os objetivos de conservação e proteção definidos para o local.

### 2.1.5 Compatibilização com outros Planos

De modo a garantir um desenvolvimento socioeconómico e ambiental harmonioso na RAM torna-se necessário garantir que o PROF-RAM se articula eficientemente com os principais planos e programas (da administração pública) em vigor na Região. Para tal, é necessário identificar potenciais conflitos ou sinergias entre o PROF-RAM e os vários planos e programas em vigor na Região, de modo a permitir a otimização das medidas e normas definidas no PROF-RAM.

Os principais planos e programas em vigor na RAM que foram considerados no âmbito do PROF-RAM são:

- Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM);
- Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira (PRAM);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (PGRH10);
- Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira (POT);
- Plano Regional da Política de Ambiente (PRPA);
- Planos de ordenamento e gestão de áreas protegidas e/ou pertencentes à Rede Natura 2000;
- Programas de medidas de gestão e conservação de sítios pertencentes à Rede Natura 2000;
- Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira (PPERAM);
- Plano de Ação para a Energia Sustentável da Madeira;
- Plano de Ação para a Energia Sustentável do Porto Santo;
- Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira (PERRAM);
- Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira 2014-2020;
- Plano de Desenvolvimento Económico e Social 2014-2020 (PDES).

Nos pontos que se seguem são identificados os elementos de contacto entre o PROF-RAM e os principais programas e projetos em vigor na Região, bem como os potenciais constrangimentos e sinergias a compatibilizar com as opções de planeamento do PROF-RAM.

#### **PLANO DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**

O Plano para o Ordenamento do Território na Região Autónoma da Madeira (POTRAM) foi aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de junho, tendo sido posteriormente alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/97/M, de 18 de julho. O POTRAM estabelece as orientações gerais de planeamento e desenvolvimento das intervenções respeitantes ao uso e ocupação do solo, defesa e proteção do ambiente e do património histórico, distribuição da população no território e estrutura da rede urbana.

Trata-se, portanto, de um plano que define o quadro estratégico de referência dos instrumentos de gestão territorial, com o qual o PROF-RAM se deverá articular, como indicado no Ponto 2.1.1 (articulação do PROF-RAM com instrumentos de gestão do território). Isto é, o PROF-RAM constitui-se como o instrumento de âmbito regional que visa garantir os objetivos definidos no POTRAM para os espaços florestais. Neste sentido, cabe ao PROF-RAM assegurar a definição de medidas que garantam o cumprimento dos eixos estratégicos das subalíneas a), d) e f) do artigo 5.º do Decreto Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de junho, nomeadamente:

- Favorecer atividades sustentáveis nos espaços florestais, garantindo um crescimento populacional equilibrado na RAM, evitando o êxodo rural;
- Assegurar a valorização dos recursos naturais;
- Apoiar a modernização e adequação do setor florestal, de modo a maximizar a produtividade das atividades silvícolas na Região.

O PROF-RAM deverá ainda observar as condicionantes previstas no artigo 21.º do Decreto Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de junho, para os espaços agroflorestais, designadamente, a obrigatoriedade de preservar os maciços de vegetação natural, com destaque para a floresta Laurissilva, e garantir a proteção dos solos na Região (ou seja, dar resposta aos artigos 22.º e 25.º do POTRAM).

No que respeita à pastorícia, o POTRAM remete para portaria própria, a qual atualmente encontra-se estabelecida no Decreto Legislativo Regional n.º 35/2008/M, de 14 de agosto (regime de proteção dos recursos naturais e florestais na RAM). Importa ainda sublinhar que o artigo 24.º do POTRAM prevê a possibilidade dos espaços agrícolas abandonados poderem ser alvo de florestação, desde que o projeto seja aprovado pelas entidades competentes.

Desta análise resulta que o PROF-RAM constitui-se como o instrumento de planeamento dos espaços florestais à escala regional, que garantirá a prossecução dos objetivos definidos no POTRAM para o desenvolvimento sustentável das atividades associadas à floresta e para o controlo da erosão.

### **PLANO REGIONAL DA ÁGUA DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**

O Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira (PRAM) foi aprovado através do Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/M, de 20 de agosto, possuindo um período de vigência de 10 anos. Trata-se de um plano setorial e, conseqüentemente, constitui um instrumento de gestão territorial com o qual o PROF-RAM se deverá articular.

O PRAM identifica no seu diagnóstico da região alguns problemas diretamente relacionados com a utilização dos espaços florestais, os quais foram tidos em consideração na elaboração do PROF-RAM, nomeadamente:

- Decréscimo da infiltração e do retardamento das pontas de cheia (em todas as bacias hidrográficas, cabeceiras e zonas de nascentes), devido à destruição do coberto vegetal, erosão do solo e incêndios florestais;
- Escassez de reservas de água subterrânea em Porto Santo devido a condições desfavoráveis à infiltração e recarga de aquíferos, como sejam as características hidrogeológicas, bacias hidrográficas reduzidas e fraca arborização;
- Desequilíbrios pontuais nos ecossistemas (na Madeira e em Porto Santo) devidos à erosão, deposição de inertes, incêndios, poluição tóxica e difusa e avanço de infestantes;
- Degradação em algumas áreas de Laurissilva (na Madeira, Porto Santo e Desertas) devido a construção, incêndios, infestantes, desflorestação e agricultura;
- Expansão das áreas ocupadas por espécies infestantes devido ao abandono da agricultura e ao difícil controlo da flora infestante;
- Desequilíbrios nas galerias ripárias (da Madeira e Porto Santo) favorecidos por construção, depósitos de lixo e entulhos;
- Erosão dos leitos e das margens das linhas de água (em todas as bacias hidrográficas da Madeira e Porto Santo) provocada por coberto vegetal insuficiente em algumas encostas;

- Ocorrência de cheias e inundações devidas, entre outros fatores, ao caráter torrencial do escoamento promovido pela perda de coberto vegetal em algumas zonas altas, à deficiente ação sistemática de desobstrução e limpeza dos leitos e de trabalhos de regularização, e à erosão e transporte sólido em ribeiras devido à perda do coberto vegetal;
- Ocorrência de derrocadas e deslizamentos de terras devido, entre outros fatores, a perda de coberto vegetal e erosão elevada em zonas de risco.

Com base na identificação destes problemas, o PRAM define vários objetivos a serem alcançados na região, dos quais se destacam:

- Introdução nos diversos tipos de planos de ordenamento do território de medidas de proteção de massas de água;
- Atuação continuada de limpeza e de desassoreamento das linhas de água;
- Reforço dos programas de reflorestação das bacias hidrográficas onde o risco de erosão é mais elevado, sobretudo no flanco sul da ilha da Madeira e da ilha do Porto Santo, e reforço do combate a fogos florestais.

Os objetivos definidos no PRAM conduziram à especificação de programas de medidas tendo em vista a sua concretização. Dos vários programas definidos no PRAM, destacam-se os seguintes pela sua relação com as matérias abordadas no PROF-RAM:

- Proceder à reflorestação das zonas de maior infiltração;
- Desenvolver medidas de recuperação de algumas zonas degradadas (tendo em conta a vegetação potencial);
- Recuperar as galerias ripícolas das principais ribeiras da RAM;
- Realizar estudos de reflorestação das zonas de maior risco de erosão;
- Elaborar normas relativas à conservação e valorização dos recursos hídricos (PROT, Planos Setoriais).

Da análise do PRAM fica claro que o PROF-RAM deverá dar resposta à necessidade de se proteger o solo de processos erosivos, de se proteger as zonas de maior infiltração de águas pluviais e de se garantir a recuperação das galerias ripícolas. Estes objetivos são consagrados no PROF-RAM através do estudo das zonas de maior risco de erosão, da definição de objetivos e restrições para as várias sub-regiões homogéneas tendo por base aquela informação e através da definição normas de intervenção adequadas a diferentes áreas (nomeadamente, galerias ripícolas com recurso a espécies edafo-higrófilas, como a *Salix canariensis*). Deste modo garante-se uma integral harmonização entre os objetivos previstos no PRAM e as medidas definidas no PROF-RAM.

### **PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA**

Aprovado pela Resolução n.º 81/2014, de 25 de fevereiro, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (PGRH10) veio dar resposta à necessidade legal imposta pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, adaptada à RAM pelo Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M, de 18 de agosto (Lei da Água), de se proceder à elaboração de planos de gestão de bacias hidrográficas, tendo em vista a gestão, proteção e valorização ambiental, social e económica das águas das bacias hidrográficas integradas numa determinada região hidrográfica. Neste sentido, o PGRH10 define um programa de medidas, as quais foram consideradas no âmbito do PROF-RAM de modo a garantir a necessária articulação entre estes dois instrumentos de gestão territorial de natureza setorial.

As medidas previstas no PGRH10 que se encontram diretamente relacionadas com as matérias abordadas pelo PROF-RAM são:

- Proteção das Zonas de Infiltração Máxima (Sbt6);
- Reforço da aplicação dos códigos de boas práticas de ocupação do solo (Spf13/Sbt13).

O PGRH10 prevê ainda um sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação baseado em indicadores, alguns dos quais relacionados com as atividades em espaços florestais, nomeadamente:

- Indicadores de estado (elementos a recolher para conhecer a situação real da região):
  - Definição de áreas sujeitas a risco elevado de incêndios;
  - Definição de áreas sujeitas a risco elevado de erosão hídrica;
  - Área ocupada por *habitats* naturais e seminaturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) em estado favorável de conservação, face a área de *habitats* incluídos no mesmo documento em estado desfavorável de conservação (ha/ha e %/%).
- Indicadores de resposta (métodos de avaliação do sucesso das medidas a implementar):
  - Percentagem das massas de água superficiais e rios com coberto vegetal (galeria ripícola e vegetação aquática) natural;
  - Intervenções de reabilitação da galeria ripícola (% face à extensão de galerias ripícolas degradadas – indicador de resposta);
  - Área recuperada de *habitats* de altitude afetados pelo pastoreio e com erosão associada (%);
  - Área com risco médio a elevado de erosão hídrica intervencionada com medidas de redução da erosão (%).

Verifica-se, portanto, que o PROF-RAM vai ao encontro dos objetivos do PGRH10 em matéria de gestão dos espaços florestais, nomeadamente através da definição de medidas que visam introduzir ou manter a vegetação adequada nas zonas de infiltração máxima e através da definição de corretas medidas de gestão dos espaços florestais da RAM. Tal é garantido através da definição de opções de planeamento e de normas para cada uma das sub-regiões homogéneas, assim como de modelos de silvicultura, que respeitem a necessidade de proteção dos solos, das galerias ripícolas e dos *habitats* naturais (principalmente nas zonas de maior risco e/ou mais degradadas).

O PROF-RAM articula-se ainda com os indicadores previstos no PGRH10, uma vez que compreende a elaboração de uma carta de identificação de zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI e a elaboração de uma carta de risco de erosão hídrica dos solos. Estas cartas consubstanciam as opções de gestão relacionadas com o controlo da erosão na Região (incluindo as zonas degradadas por pastoreio), auxiliando ainda a definição das linhas de água a serem monitorizadas e intervencionadas.

No que respeita à necessidade de o PROF-RAM favorecer a melhoria dos *habitats* naturais e seminaturais, tal encontra-se assegurado através da incorporação das orientações previstas nos planos de ordenamento e gestão de áreas protegidas e/ou pertencentes à Rede Natura 2000 e dos Programas de medidas de gestão e conservação de áreas pertencentes à Rede Natura 2000 atualmente em vigor na RAM, elementos estes que são analisados neste ponto.

## **PLANO DE ORDENAMENTO TURÍSTICO DA MADEIRA**

O Plano de Ordenamento Turístico (POT) da Região Autónoma da Madeira foi aprovado através do Decreto legislativo Regional n.º 17/2002/M, de 29 de agosto, tendo sido posteriormente alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/2007/M, de 16 de abril. Trata-se de um plano setorial com incidência territorial e, como tal, o PROF-RAM deverá procurar articular-se da melhor forma com o mesmo.

Da análise ao POT verifica-se que o mesmo não compreende condicionantes a intervenções nos espaços florestais. No entanto, define como um dos três principais elementos diferenciadores da ilha da Madeira, em termos turísticos, as excursões e passeios na ilha para desfrute da beleza natural da paisagem. Ainda no que respeita à ilha da Madeira, o POT define como um dos três principais recursos primários a paisagem, destacando a importância das áreas protegidas e da floresta Laurissilva. Também em Porto Santo os passeios em ambiente natural são indicados como um dos cinco principais produtos turísticos da ilha.

Conclui-se, portanto, que o PROF-RAM deverá ter em conta a manutenção ou melhoria da qualidade cénica da paisagem da região, bem como a importância económica dos equipamentos de apoio a atividades de recreio e os percursos pedestres inseridos nos espaços florestais. Ou seja, o PROF-RAM deverá ter como um dos seus objetivos favorecer a atividade turística da região. Esta necessidade encontra-se garantida no PROF-RAM, através da definição de medidas específicas de promoção e valorização da paisagem e de atividades de recreio e, para cada uma das sub-regiões homogêneas identificadas na Região.

Importa ainda sublinhar que o POT se encontra atualmente na sua fase final de revisão, sendo que a versão preliminar aponta para a necessidade do modelo territorial da ilha da Madeira compreender a reordenação dos espaços naturais interiores (Parque Natural da Madeira e outros espaços rurais e naturais) para os consumos de lazer e turísticos, nomeadamente percursos. O mesmo documento identifica ainda a necessidade de se incentivar a diversificação dos percursos pedestres (tanto na ilha da Madeira como em Porto Santo) e de se proceder a estudos que visem:

- A recuperação de áreas degradadas;
- O reordenamento de áreas agroflorestais abandonadas ou desqualificadas;
- Estabelecer orientações genéricas para os decisores do planeamento, local e regional, no sentido de integrarem considerações relativas à paisagem nos diferentes atos de planeamento;
- Garantir a requalificação das infraestruturas rodoviárias e suas margens.

Assim, verifica-se que o PROF-RAM se articula com o sentido das propostas previstas na revisão do POT, uma vez que define regras para o modelo territorial dos espaços florestais tendo em vista a valorização da paisagem por forma a apoiar e reforçar as atividades lúdico-desportivas nos espaços florestais, as quais constituem um importante complemento à atividade turística. Importa ter presente que o turismo representa o principal motor económico da Região, pelo que o modelo de organização territorial previsto no PROF-RAM foi definido tendo em vista permitir um desenvolvimento sustentado das potencialidades turísticas da Região, em respeito pelos valores ecológicos e sociais em presença.

O PROF-RAM define ainda metas para o aumento dos percursos pedestres (tanto na ilha da Madeira, como na ilha de Porto Santo) e estabelece normas de intervenção tendo em vista a recuperação de áreas degradadas e normas de intervenção para o enquadramento e valorização paisagística de infraestruturas, nomeadamente da rede viária. Convém ainda referir que o PROF-RAM define igualmente medidas que visam a dinamização da utilização dos espaços florestais e a recuperação de áreas abandonadas.

Verifica-se, assim, que o PROF-RAM dá resposta às necessidades previstas no POT (tanto na versão atual como na versão em revisão), contribuindo assim para uma política integrada e harmoniosa de desenvolvimento económico e social sustentável.



## **PLANO REGIONAL DA POLÍTICA DE AMBIENTE**

O Plano Regional da Política de Ambiente (PRPA) foi aprovado pela Resolução n.º 809/2000, de 8 de junho. Trata-se de um plano setorial que define ações e recomendações a serem seguidas nas atividades com incidências ambientais, nas quais se incluem a silvicultura, pastorícia e a pesca. No que respeita à atividade silvícola, o PRPA prevê as seguintes ações e recomendações:

- Recuperação das zonas degradadas na Madeira e Porto Santo, designadamente áreas que apresentem um coberto vegetal empobrecido devido a incêndios e outros agentes, sobretudo as que estão mais sujeitas a processos de erosão e as mais importantes na regularização dos recursos hídricos e correção torrencial dos cursos de água;
- Fomento da multifuncionalidade ecológica, paisagística e social da floresta, designadamente, através da produção de frutos, madeiras, plantas medicinais silvestres e lenhas, e do desenvolvimento de atividades turísticas e de lazer que potenciem a valorização e a conservação do património florestal;
- Reforço das medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais;
- Propagação de espécies indígenas em vias de extinção, sobretudo para recuperação a médio e longo prazos de zonas escalvadas (com pouca vegetação);
- Delimitação das áreas de proteção e limitação da carga animal, de acordo com as capacidades de carga do local;
- Reconversão de terrenos agrícolas abandonados para uso florestal, sobretudo nas zonas mais declivosas;
- Limpeza da floresta para reduzir o risco de incêndio, designadamente para valorização energética dos resíduos;
- Melhoria das infraestruturas florestais, tendo em vista a proteção e a valorização;
- Controlo de espécies vegetais infestantes;
- Criação de um sistema de informação sobre a floresta, que permita uma melhor gestão dos recursos, nas suas diversas vertentes, ecológica, social e económica.

Pelo exposto, verifica-se que as opções de planeamento previstas no PROF-RAM integram todas as recomendações indicadas no PRPA, garantindo assim a total articulação entre estes dois planos setoriais. Entre outras matérias, o PROF-RAM compreende a identificação de zonas degradadas e de maior risco de erosão e define as ações que deverão ser implementadas de modo a recuperar e proteger as mesmas (dando resposta igualmente à necessidade de recuperação das zonas escalvadas). No que respeita ao fomento da multifuncionalidade ecológica, paisagística e social da floresta, o PROF-RAM inclui uma análise das áreas mais adequadas a diferentes tipos de produtos e atividades, incluindo frutos, lenho e pastorícia, compreendendo ainda a definição de medidas tendo em vista assegurar uma correta diversificação paisagística e a valorização e conservação do património florestal (abrangendo percursos pedestres e infraestruturas de lazer e de apoio ao combate a incêndios).

Relativamente à necessidade de se proceder ao reforço das medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais, o PROF-RAM compreende a elaboração de uma carta de zonas sensíveis, a qual suporta a definição de estratégias que permitem o controlo do risco de incêndio florestal em cada uma das sub-regiões homogéneas (através da indicação de espécies a privilegiar, modelos de silvicultura a adotar e da definição de medidas a serem implementadas).

A importância do controlo de espécies vegetais infestantes e de reconversão de terrenos agrícolas abandonados (sobretudo nas zonas de maior declive) encontra-se igualmente integrada nas medidas previstas no PROF-RAM, nomeadamente através da definição dos objetivos relativos à ocupação florestal nas várias sub-regiões homogéneas, bem como da definição de outras medidas específicas.

Toda a informação recolhida, produzida e organizada no âmbito do PROF-RAM constitui ainda uma base sólida e atual, a partir da qual se poderá proceder à criação de um sistema de informação relativo à floresta.

Para além da atividade silvícola, o PRPA define ainda as seguintes recomendações para a pastorícia:

- Continuação das ações de sensibilização junto dos criadores de gado das serras e da população em geral, e reforço das ações de controlo;
- Planeamento de uma pecuária de índole silvícola com uma gestão coerente que permita a utilização de algumas zonas mais adequadas;
- Contínua regularização da carga animal e elaboração de estudos e ensaios em pastagens e sobre os encabeçamentos adequados;
- Emparcelamento de áreas que permitam a rotação de rebanhos;
- Retirada do gado das zonas prioritárias para a conservação da natureza, nomeadamente em zonas de Laurissilva e de vegetação de altitude onde a regeneração natural é incompatível com a sua permanência.

O PROF-RAM procurou incorporar estas recomendações, nomeadamente através da definição dos espaços florestais mais adequados para as atividades de pastoreio, garantindo a proteção das zonas de Laurissilva e de vegetação de altitude.

No que respeita ao setor da pesca, verifica-se que o PRPA foca-se essencialmente nas áreas marinhas. No entanto, importa referir que o PRPA apresenta como uma das suas recomendações o incentivo ao desenvolvimento sustentável da aquacultura. O incentivo à pesca em águas interiores constitui uma das matérias abordadas pelo PROF-RAM.

Pelo exposto fica claro que o PROF-RAM garantirá a total compatibilidade com todas as orientações previstas no PRPA, não existindo, portanto, qualquer área em que possam surgir conflitos entre os dois planos ou lacunas de planeamento.

### **PLANOS DE ORDENAMENTO E GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS E/OU PERTENCENTES À REDE NATURA 2000**

Como já se fez referência no Ponto 2.1.3.4, encontram-se atualmente em vigor na RAM oito planos de ordenamento e gestão de áreas protegidas e/ou pertencentes à Rede Natura 2000, nomeadamente:

- Plano de Ordenamento e Gestão da Floresta Laurissilva;
- Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira;
- Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas;
- Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens;
- Plano de Ordenamento e Gestão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo;
- Plano de Ordenamento e Gestão da Ponta de São Lourenço;
- Plano de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural Parcial do Garajau.

Uma vez que estes planos já foram analisados no Ponto 2.1.3.4, indica-se de seguida os elementos que foram considerados no âmbito do PROF-RAM de forma a garantir a necessária compatibilização entre planos (tratam-se de planos especiais de ordenamento do território sendo, portanto, essencial garantir uma correta articulação do PROF-RAM com os mesmos). Assim, analisando o Plano de Ordenamento e Gestão da Floresta Laurissilva verifica-se que o PROF-RAM deverá integrar as seguintes restrições nas opções de planeamento para esta área, por forma a garantir a total articulação entre os dois planos:

- Não prever a exploração económica de espécies animais ou vegetais sujeitas a medidas de proteção;
- Não prever a realização de cortes de maciços de arvoredos autóctones e de galerias ripícolas;
- Prever o controlo de espécies animais ou vegetais invasoras ou infestantes;
- Promover práticas florestais que não periguem a conservação do solo;
- Promover práticas florestais que permitam manter ou melhorar o estado fisiológico da vegetação autóctone e reduzir ou controlar o risco de incêndio;
- Prever que as ações de arborização deverão recorrer preferencialmente aos géneros *Laurus*, *Ocotea*, *Apollonias*, *Persea*, *Clethra*, *Ilex*, *Picconia*, *Heberdenia* e *Myrica*;
- Prever o controlo do pastoreio (impedir degradação da vegetação autóctone e sujeita a medidas de proteção);
- Não promover atividades que ponham em risco a conservação das espécies animais e vegetais sujeitas a medidas de proteção.

As restrições impostas pelo Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central levam a que o PROF-RAM integre, no essencial, as restrições acima identificadas para as áreas de laurissilva, indicando, no entanto como espécies admissíveis em ações de revegetação ou arborização: *Erica arborea* (Urze-arbórea), *Erica platycodon* subsp. *maderincola* (Urze-das-vassouras), *Juniperus maderensis* (Cedro-da-Madeira), *Vaccinium padifolium* (Uveira-da-serra), *Sorbus maderensis* (Sorveira), *Echium candicans* (Massarouco-da-serra), *Teline maderensis* (Piorno), *Genista tenera* (Piorno) e outras plantas indígenas. Nestas áreas, embora não se encontre prevista a proibição do pastoreio, indica-se que este deverá ser fortemente condicionado de modo a proteger os solos.

No que respeita à compatibilização do PROF-RAM com os planos de ordenamento e gestão das ilhas Desertas, das ilhas Selvagens, da Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo e da Ponta de São Lourenço, verifica-se que esta passará necessariamente pela inclusão das seguintes restrições nas opções de planeamento:

- Não prever a exploração económica de espécies animais ou vegetais;
- Não prever a introdução e o repovoamento de quaisquer espécies não indígenas da flora e fauna terrestres;
- Não promover atividades que ponham em risco a conservação das espécies animais e vegetais sujeitas a medidas de proteção (não prever, por exemplo, atividades lúdicas e de lazer em zonas de proteção total);
- Prever o controlo de espécies animais ou vegetais invasoras ou infestantes;
- Promover práticas florestais que favoreçam a conservação do solo.

Por último, importa referir que o Plano de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural Parcial do Garajau diz respeito a uma área marinha (embora esta compreenda 7 km de costa), encontrando-se por isso fora da área de espaços florestais (área onde se centra o PROF-RAM). No entanto, por forma a promover a estabilidade ecológica nesta zona, o PROF-RAM terá em consideração a necessidade da mesma não ser afetada por processos erosivos intensos. Ou seja, será tido como essencial garantir que a linha de costa desta Reserva Natural não será afetada por materiais provenientes de processos de erosão hídrica.

O respeito de todas as restrições identificadas como necessárias para garantir a compatibilização entre o PROF-RAM e os planos de ordenamento e gestão de áreas protegidas ou pertencentes à Rede Natura 2000 encontra-se materializado nos objetivos e restrições definidos para as várias sub-regiões homogéneas, bem como nas medidas a serem implementadas e nos modelos de silvicultura definidos.

### **PROGRAMAS DE MEDIDAS DE GESTÃO E CONSERVAÇÃO DE SÍTIOS PERTENCENTES À REDE NATURA 2000**

Atualmente encontram-se em vigor na RAM cinco programas de medidas de gestão e conservação de sítios pertencentes à Rede Natura 2000. Estes programas são:

- Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 Ilhéu da Viúva;
- Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 Pináculo;
- Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 Moledos - Madalena do Mar;
- Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 Achadas da Cruz;
- Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 Pico Branco - Porto Santo.

O Ilhéu da Viúva compreende uma área terrestre de 2 ha, não apresentando por isso uma escala que leve a considerações específicas ao nível PROF-RAM. No entanto, de modo a assegurar que as disposições previstas no PROF-RAM não afetam aquela área, foram consideradas as seguintes restrições:

- Não prever a exploração económica de espécies animais ou vegetais;
- Não prever a introdução e o repovoamento de quaisquer espécies não indígenas da flora e fauna terrestres;
- Não promover atividades que ponham em risco a conservação das espécies animais e vegetais sujeitas a medidas de proteção;
- Prever o controlo de espécies animais ou vegetais invasoras ou infestantes;
- Promover práticas florestais que favoreçam a conservação do solo.

No que respeita ao sítio da Rede Natura 2000 do Pináculo, verifica-se que o mesmo compreende uma pequena área de floresta (cerca de 1,3 ha) não possuindo por isso uma área com escala que leve a considerações específicas no PROF-RAM. No entanto, foram consideradas naquela área as mesmas restrições já indicadas para o sítio do Ilhéu da Viúva.

Relativamente ao sítio da Rede Natura 2000 Achadas da Cruz, constata-se que o seu programa de medidas de gestão e conservação identifica como principais objetivos:

- Conservar e proteger as espécies raras e ameaçadas;
- Proteger a biodiversidade e a paisagem;
- Diminuir o impacto de fenómenos erosivos;
- Controlar a proliferação de espécies infestantes;
- Controlar a pressão humana.

Estes objetivos de conservação são idênticos aos definidos no programa de medidas de gestão do sítio da Rede Natura 2000 Moledos – Madalena do mar. Verifica-se, assim, que a compatibilização do PROF-RAM com as disposições previstas nestes dois programas passa pela definição de medidas que promovam naquelas áreas o controlo de espécies infestantes e da erosão dos solos, sendo ainda importante garantir que as medidas previstas para as zonas envolventes não perigam os objetivos de conservação definidos para estas áreas classificadas.

Por último, no que respeita ao sítio da Rede Natura 2000 do Pico Branco, verifica-se que o seu programa de medidas de gestão e conservação define como principais objetivos específicos:

- Recuperar, manter e aumentar o coberto vegetal natural;
- Proteger a biodiversidade e a paisagem;
- Garantir a conservação do solo e da água;
- Diminuir do impacto dos fenómenos erosivos na paisagem;
- Controlar a pressão humana.

Assim, e à semelhança do procedimento seguido relativamente a outras áreas classificadas, a necessária articulação entre PROF-RAM com objetivos de conservação estabelecidos para o sítio Pico Branco encontra-se garantida através da definição de medidas de gestão para aquela área que não periguem os seus objetivos de conservação, nomeadamente ao nível da conservação do solo, da proteção do coberto vegetal natural e do controlo da pressão humana.

### **PLANO DE POLÍTICA ENERGÉTICA DA RAM**

Aprovado através da Resolução n.º 1468/2002, de 2 de dezembro (JORAM, n.º 150 – I Série, de 11 de dezembro), o Plano de Política Energética da RAM (PPERAM) visa definir programas de ação para a adequação do sistema energético às condicionantes regionais, satisfazendo as necessidades de energia e favorecendo um desenvolvimento social, económico e ambiental sustentável na região.

Este plano previa que a produção de energia elétrica a partir de biomassa e resíduos passasse de 0 GWh em 2000, para 60 GWh em 2005 e 60 a 90 GWh em 2010 (intervalo entre o cenário baixo e alto). O mesmo plano previa ainda que caso fossem introduzidas (a partir do ano 2000) medidas de fomento às energias renováveis, a produção de energia elétrica a partir de biomassa e resíduos poderia atingir os 72 GWh em 2005 e os 108 GWh em 2010.

A valorização dos recursos energéticos regionais (hídrica, eólica, biomassa, resíduos, solar, etc.) constitui, assim, um dos 5 eixos estratégicos da política energética regional, prevendo o PPERAM a promoção da valorização energética da biomassa vegetal, efluentes de explorações pecuárias e resíduos, para a produção de energia elétrica, com aproveitamento de energia térmica (sempre que viável), ou para a produção de biocombustíveis.

O estudo relativo ao levantamento do potencial energético da biomassa florestal na RAM (concluído em 2006), promovido pela Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira (AREAM), revela existir na região uma interessante disponibilidade anual de biomassa florestal potencialmente aproveitável para energia (cerca de 87 500 t.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, o que corresponde a aproximadamente 17 500 tep.ano<sup>-1</sup>). Este estudo reforça, portanto, a ideia promovida pelo Plano de Política Energética da RAM no que respeita à importância de se incentivar a exploração de biomassa para fins energéticos, revelando a existência de recursos na região que permitem essa exploração. Importa igualmente fazer referência ao anúncio recente de que a Estação de Resíduos Sólidos Urbanos da Meia Serra vai passar a processar também biomassa florestal (para além de resíduos sólidos urbanos), o que se enquadra na estratégia definida no Plano de Política Energética da RAM.

Assim, dada a importância que o aproveitamento de biomassa florestal para produção de eletricidade apresenta na região, foram analisadas no âmbito do PROF-RAM as estratégias a serem seguidas de modo a que tal exploração seja, por um lado, economicamente viável e enquadrada na estratégia regional de redução do risco de incêndio florestal e que, por outro, não conflitue com os objetivos de conservação da natureza e de preservação dos solos. A inclusão de estratégias de aproveitamento da biomassa florestal no PROF-RAM garante, portanto, uma correta compatibilização com os objetivos e medidas de intervenção previstas no Plano de Política Energética da RAM.

### **PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL DA MADEIRA**

Aprovado através da Resolução nº 244/2012 do Conselho do Governo da Região Autónoma da Madeira, reunido em plenário, no dia 29 de março de 2012 (publicada no JORAM, I Série – Suplemento, nº 43, de 5 de abril de 2012), o Plano de Ação para a Energia Sustentável da Madeira (PAESM) define um programa de ação que visa a adequação do sistema energético da ilha às condicionantes regionais (assegurar as necessidades energéticas e favorecer um desenvolvimento social, económico e ambiental sustentável) e a redução das emissões de dióxido de carbono (de modo a cumprir os compromissos internacionais assumidos pela RAM através do Pacto das Ilhas assinado em Bruxelas a 12 de abril de 2011).

Este plano define como uma das suas principais metas alcançar em 2020 (tendo como referência os valores de 2009) um aumento de 20% na participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária da ilha e um aumento de 50% da participação dos recursos energéticos renováveis na produção de eletricidade, de modo a garantir uma redução de 20% das emissões de CO<sub>2</sub> em relação a 2005.

De modo a garantir um aumento da participação dos recursos energéticos renováveis, o PAESM traça vários objetivos para diferentes fontes, sendo que no que respeita à biomassa (resíduos florestais, agrícolas e de explorações pecuárias) se encontra previsto um aumento de procura de energia primária de 61 935 MWh em 2009 (em 2005 foi de 96 592 MWh) para 200 552 MWh em 2020. Este aumento de consumo de biomassa ficará a dever-se à instalação de centrais elétricas a biomassa, à produção de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos a partir de biomassa (setor empresarial) e ao aumento da utilização de briquetes e *pellets* para o aquecimento residencial.

O estudo relativo ao potencial energético da biomassa florestal na RAM promovido pela AREAM (AREAM, 2006) consubstancia a ideia promovida pelo PAESM no que respeita à importância de se incentivar a exploração de biomassa para fins energéticos, revelando a existência de recursos na Região que permitem essa exploração.

Importa igualmente fazer referência a que a Estação de Resíduos Sólidos Urbanos da Meia Serra vai passar a processar também biomassa florestal (para além de resíduos sólidos urbanos), o que se enquadra na estratégia definida no PAESM de aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis.

Como já atrás se fez referência no âmbito da análise ao PPERAM, o PROF-RAM define as medidas que poderão permitir que o aproveitamento da biomassa florestal para energia seja económica e ambientalmente sustentável e enquadrada na estratégia regional de redução do risco de incêndio florestal, garantindo assim uma correta compatibilização com os objetivos e medidas de intervenção previstas no Plano de Ação para a Energia Sustentável da ilha da Madeira.

### **PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL DO PORTO SANTO**

Aprovado através da Resolução nº 244/2012 do Conselho do Governo da Região Autónoma da Madeira, reunido em plenário, no dia 29 de março de 2012 (publicada no JORAM, I Série – Suplemento, nº 43, de 5 de abril de 2012), o Plano de Ação para a Energia Sustentável do Porto Santo (PAESPS) define um programa de ação que visa a adequação do sistema energético da ilha às condicionantes regionais e locais (assegurar as necessidades energéticas e favorecer um desenvolvimento social, económico e ambiental sustentável) e a redução das emissões de dióxido de carbono (de modo a cumprir os compromissos internacionais assumidos pela RAM através do Pacto das Ilhas assinado em Bruxelas a 12 de abril de 2011).

Embora este plano defina metas semelhantes ao Plano de Ação para a Energia Sustentável da Madeira (aumento de 20% na participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária da ilha e um aumento de 40% da participação dos recursos energéticos renováveis na produção de eletricidade até 2020), a estratégia definida ao nível das energias renováveis é bastante distinta. Enquanto no PAESM a biomassa florestal se assume como uma importante componente do aumento da utilização de fontes de energia renováveis, no PAESPS a componente biomassa encontra-se centrada na instalação de uma central de produção de biocombustível a partir de microalgas para conversão em energia elétrica.

Neste sentido, o PROF-RAM não define nas suas opções de planeamento medidas tendo em vista um aumento da explorabilidade de biomassa florestal na ilha de Porto Santo, focando-se predominantemente noutras áreas de intervenção, como sejam a biodiversidade e conservação dos solos.

### **PLANO ESTRATÉGICO DE RESÍDUOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**

O Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira (PERRAM) foi aprovado pelo Despacho Conjunto n.º 1/99, de 13 de julho (Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira, 2.ª série, de 13 de julho), constituindo um instrumento fundamental para a gestão de resíduos na RAM. Embora o PERRAM não identifique problemas ou medidas que se relacionem diretamente com as matérias abordadas no PROF-RAM, convém sublinhar que parte das medidas previstas neste último podem contribuir para a redução da quantidade de resíduos orgânicos que chegam às estações de tratamento de resíduos sólidos urbanos, nomeadamente as medidas relativas às boas práticas na gestão dos resíduos de exploração (aproveitamento para biomassa e incorporação de resíduos de exploração no solo de modo a promover a sua fertilidade e proteção). Conclui-se, portanto, que o PROF-RAM garante a necessária articulação com o PERRAM.

### **PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA 2014-2020**

À data da elaboração do PROF-RAM, o Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira (PRODERAM) para o período 2014-2020 encontra-se a aguardar aprovação por parte da Comissão Europeia. No entanto, os documentos relativos ao diagnóstico e à estratégia escolhida encontram-se já em consulta pública, pelo que se entendeu ser importante avaliar a melhor forma do PROF-RAM se articular com as grandes linhas estratégicas definidas nesses documentos.

O PRODERAM enquadra-se no estipulado no regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho, relativamente ao apoio ao Desenvolvimento Rural pelo FEADER que, em conformidade com a Estratégia 2020, deve promover o desenvolvimento rural sustentável na União Europeia, em complementaridade com outros instrumentos da política agrícola comum (PAC), da política de coesão e da política comum de pescas. Neste sentido, o PRODERAM constitui um instrumento estratégico e financeiro de apoio ao desenvolvimento rural da RAM para o período 2014-2020.

No que respeita às florestas, o PRODERAM identifica como os seus principais serviços a conservação do solo e dos recursos hídricos, a preservação da biodiversidade e o seu contributo na qualificação da paisagem regional, elemento extremamente importante para a especialização económica da Região. Na análise efetuada no PRODERAM aos pontos fortes da RAM importa salientar alguns elementos que se relacionam direta ou indiretamente com os espaços florestais, nomeadamente:

- Património natural e paisagístico rico e diversificado;
- existência de áreas agrícolas e florestais com características adequadas à prestação de serviços ambientais;

- disponibilidade de terras para a florestação.

Ao nível dos pontos fracos identificados no PRODERAM merece especial referência no que às florestas diz respeito:

- A grande dificuldade na mecanização;
- A fraca organização associativa e interprofissional;
- O ciclo produtivo florestal de longa duração;
- A atividade silvícola com pouca possibilidade de exploração económica e a falta de iniciativa privada.

O PRODERAM identifica ainda várias oportunidades a explorar, sendo que se destacam as seguintes pela sua interligação com os espaços florestais:

- Possibilidade de aproveitar a riqueza, diversidade e elevado grau de conservação do espaço rural de forma a dar resposta adequada às necessidades, preocupações e exigências crescentes da sociedade em matéria de preservação de recursos naturais e defesa do meio ambiente;
- Aproveitamento dos investimentos em infraestruturas de apoio;
- Promoção da preservação do património paisagístico, dos recursos naturais e da qualidade ambiental, como elementos essenciais para o equilíbrio ecológico e social da Região e enquanto importante atributo da oferta turística;
- Possibilidades de expansão do *habitat* da Laurissilva em resultado das alterações climáticas.

As ameaças identificadas no PRODERAM que poderão afetar direta ou indiretamente as atividades nos espaços florestais são:

- Pressões sobre a biodiversidade e os valores naturais, qualidade e capacidade potencial de recursos hídricos;
- Abandono dos espaços rurais;
- Riscos de degradação dos solos (erosão);
- Aumento da frequência de fenómenos climáticos adversos;
- Presença de *Bursaphelenchus xylophilus* (Nemátodo da Madeira de Pinheiro - NMP);
- Impacto negativo das alterações climáticas sobre os *habitats* de altitude;
- Aumento do risco de incêndios em consequência das alterações climáticas.

Com base na análise dos pontos fortes e fracos, oportunidade e ameaças, o PRODERAM define várias medidas das quais se realçam pela sua relevância para os espaços florestais:

- **Organização da produção** (artigo 27º, artigos 35º -1 a) e 35º-2 d)) - promover a formação de organizações de produtores e organizações interprofissionais;
- **Criação e utilização de serviços de aconselhamento e gestão agrícola** (artigo 15º FEADER) – reforçar o apoio ao nível da oferta de serviços de aconselhamento agrícola e florestal, serviços de gestão e incrementar o interesse pela utilização desses serviços;
- **Florestação** (artigo 22º FEADER) – promover a expansão florestal e criar condições para também se encarar a floresta como uma atividade económica, nomeadamente através da valorização dos seus produtos e a da sua utilização enquanto espaço lúdico e reforçar a função da floresta na defesa do ambiente contribuindo para a reabilitação de terras degradadas, favorecendo a recuperação da fertilidade dos solos e a regularização dos recursos hidrológicos;
- **Florestação** (artigo 22º FEADER) – promover uma gestão sustentável de espaços agroflorestais;



- **Estabelecimento de sistemas agroflorestais** (artigo 23º FEADER) – promover uma gestão sustentável de espaços agroflorestais;
- **Proteção e prevenção da floresta e restabelecimento do seu potencial produtivo** (artigo 24º FEADER) – de forma a limitar a existência de ocorrências (fogos, desastres naturais, catástrofes naturais, pragas e doenças) que ponham em causa a floresta e que permitam o seu restabelecimento;
- **Investimentos não produtivos na floresta** (artigo 25º FEADER) – aumentar e melhorar a resiliência da floresta e o seu valor ambiental, ou que aumentar o seu valor de utilidade pública ou melhorar o potencial de mitigação da mudança climática dos ecossistemas;
- **Pagamentos ambientais na floresta** (artigo 34º FEADER) – compensar os proprietários pela concretização de compromissos silvo-ambientais;
- **Pagamentos Natura 2000** (artigo 30º FEADER) – compensar os proprietários de explorações florestais pelas limitações resultantes da Rede Natura 2000;
- **Investimentos em novas tecnologias florestais e na transformação e comercialização de produtos florestais** (artigo 26º FEADER) – apoiar ações de que visem a melhoria do valor económico das florestas e a valorização e comercialização de produtos florestais;
- **Investimentos não produtivos** (artigo 17º FEADER) - apoiar investimentos que permitam o cumprimento das exigências das medidas agroambientais, bem como a prossecução de outros objetivos de carácter ambiental como a promoção da biodiversidade;
- **Cooperação para o ambiente e biodiversidade** (artigo 35º 2 (f), (g),(h) e (j) FEADER) - apoiar projetos de cooperação que visem o mitigar ou a adaptação às alterações climáticas, o fornecimento sustentável de biomassa para o uso de produção de alimentos, energia e processos industriais e projetos que visem gestão eficiente da água, a utilização de energias renováveis e a preservação de paisagens agrícolas;
- **Formação e informação de agentes de desenvolvimento local** (artigo 15º) - reforçar as competências dos ativos e empresários em meio rural.

As orientações estratégicas definidas no PRODERAM foram consideradas no âmbito da elaboração do PROF-RAM, destacando-se a definição neste último de medidas que visam a proteção dos solos e dos recursos hídricos, o respeito pela conservação da natureza, a proteção da qualidade cénica da paisagem e o incentivo à valorização e diversificação dos produtos florestais. A incorporação no PROF-RAM das orientações estratégicas definidas no PRODERAM garante a compatibilização entre os dois instrumentos e assegura a coerência das políticas de desenvolvimento traçadas para a Região.

### **PLANO DE DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E SOCIAL 2014 – 2020**

O Plano de Desenvolvimento Económico e Social Regional para o período 2014-2020 (PDES 2014-2020) foi aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 2/2014/M, de 10 de abril, e tem por objetivo servir de referencial de enquadramento estratégico estável para os atores públicos, associativos e privados no que respeita à promoção e qualificação do desenvolvimento regional no horizonte 2020, articulando-se com os objetivos traçados para a região no âmbito do novo ciclo de programação de Fundos Estruturais e de Investimento Europeus.

Segundo o PDES 2014-2020, no momento do arranque do período de programação 2014-2020, a RAM encontra-se numa delicada situação financeira, social e económica, sofrendo os efeitos sistémicos da crise económica com que o País se confronta, agravados pelas especificidades da ultraperifricidade e pelas necessidades de ajustamento do seu próprio modelo económico.

De modo a responder da melhor maneira ao atual enquadramento económico, financeiro e social da região o PDES 2014-2020 propõe medidas de desenvolvimento segundo cinco eixos estratégicos: I&D, inovação e energia; formação de competências; sustentabilidade ambiental e coesão territorial; coesão social; competitividade e internacionalização.

No que respeita ao eixo I&D, inovação e energia, o PDES 2014-2020 faz referência aos seguintes elementos relacionados direta ou indiretamente com a gestão dos espaços florestais da RAM:

- Promoção de energias renováveis;
- Articulação da atividade turística com o desenvolvimento do setor primário regional (produção agroalimentar e pescas), através do estímulo à reorganização, qualificação e diversificação das produções regionais para responderem à procura hoteleira e à procura externa induzida pela integração com o turismo.

Como já se fez referência anteriormente, o PROF-RAM procura articular-se da melhor forma com o Plano da Política Energética da RAM. Neste sentido, um dos produtos florestais considerados no âmbito do PROF-RAM cuja explorabilidade se pretende otimizar é a biomassa florestal para aproveitamento energético, sendo que as opções de planeamento associadas a essa matéria têm por objetivo materializar o contributo setorial na promoção da utilização de energias renováveis.

O PROF-RAM compreende igualmente a avaliação dos locais com melhores características para uma variedade de produtos florestais (como sejam, produtos lenhosos, mel, frutos silvestres, caça, pesca em águas interiores etc.). Esta avaliação foi igualmente considerada no âmbito da definição das opções de planeamento para cada uma das sub-regiões homogéneas, as quais compreendem a necessidade de valorizar economicamente, de forma ambientalmente sustentável, os diferentes produtos associados aos espaços florestais. Assim, o PROF-RAM constitui-se como um valioso instrumento na prossecução dos objetivos de maximização do valor das produções regionais (de natureza agro-florestal) respeitando critérios de sustentabilidade ambiental e de valorização paisagística.

No que respeita à sustentabilidade ambiental e coesão territorial, o PDES 2014-2020 identifica várias prioridades, sendo que as que se encontram direta ou indiretamente associadas às atividades em espaços florestais são:

- Prevenção e minimização de riscos de natureza ambiental, combinando intervenções de natureza material e imaterial;
- Redução da dependência e custos energéticos (energias renováveis e eficiência energética);
- Garantir a produção de um conjunto de bens públicos e outras externalidades não valorizáveis pelo mercado, promovendo a ocupação, preservação e valorização do espaço e da paisagem (garante de sustentabilidade ambiental, social e económica).

O PROF-RAM dá um importante contributo para o esforço de prevenção e minimização de riscos de natureza ambiental, uma vez que compreende a produção de cartografia de risco de erosão dos solos e de incêndios florestais, bem como a definição de medidas que conduzem à sua mitigação. Esta informação poderá igualmente ser útil noutros âmbitos específicos, como por exemplo, na elaboração de Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios ou na definição de medidas locais de controlo de erosão.

No que respeita à necessidade de se garantir o conjunto de serviços públicos e outras externalidades associadas aos espaços florestais, o PROF-RAM contribui para esta matéria através da garantia de articulação com os planos de ordenamento e gestão e os programas de gestão e conservação de áreas protegidas e sítios da Rede Natura 2000, bem como através da incorporação de medidas tendo em vista a proteção e/ou melhoria dos equipamentos lúdicos existentes nos espaços florestais.

As medidas definidas no PROF-RAM tendo em vista a preservação ambiental e paisagística dos espaços florestais, bem como o incentivo à sua fruição ordenada pela população, contribuem igualmente para o cumprimento do objetivo traçado no PDES 2014-2020, nomeadamente no que respeita à importância de se proteger os bens públicos e as externalidades associados aos espaços florestais.

Por último, importa referir que o PDES 2014-2020 define igualmente alguns objetivos no âmbito da competitividade e internacionalização que se relacionam com as atividades a desenvolver em espaços florestais. Estes objetivos são:

- Melhoria da competitividade das produções regionais, privilegiando a produção de bens transacionáveis e a criação de valor acrescentado;
- Reforçar a competitividade da aquicultura, através da qualidade e diversificação dos produtos.

Como já se fez referência anteriormente, o PROF-RAM compreende uma análise dos locais mais adequados para a exploração de diferentes produtos associados a espaços florestais (incluindo pesca em águas interiores, mel, frutos silvestres, etc.), bem como estratégias tendo em vista a sua exploração de forma sustentável, o que constitui um contributo para os objetivos previstos no PDES 2014-2020 relativos à melhoria da competitividade e diversificação das produções regionais.

O PDES 2014-2020 pretende, portanto, evidenciar a necessidade de articulação entre os diferentes esforços e contributos parcelares (agricultura e florestas, ambiente, e ordenamento do território, turismo, etc.), promovendo a cooperação e evitando formas de sobreposição e desperdício. Esta necessidade constitui um dos pilares do PROF-RAM, o qual adota uma perspetiva abrangente do território regional, como ficou demonstrado ao longo deste ponto.

## **BIBLIOGRAFIA**

AREAM (2012). Plano de acção para a energia sustentável da ilha da Madeira. Vice-Presidência do Governo Regional da Madeira. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira; Direção Regional do Comércio, Indústria e Energia; Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A. 47p.

AREAM (2012). Plano de acção para a energia sustentável da ilha do Porto Santo. Vice-Presidência do Governo Regional da Madeira. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira; Direção Regional do Comércio, Indústria e Energia; Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A. 44p.

AREAM (2006). Levantamento do potencial energético da biomassa florestal na Região Autónoma da Madeira – Relatório síntese. ERAMAC 2 – Maximização da penetração das energias renováveis e utilização racional da energia nas ilhas da Macaronésia – 2.ª Fase. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira, 39p.

## 2.2 Proposta de Plano

A proposta de plano encontra-se estruturada em duas partes articuladas entre si, correspondentes a dois níveis de análise. Numa primeira parte (Ponto 2.2.1.1) a proposta de plano foca-se na totalidade da área da região PROF, definindo para a mesma os objetivos estratégicos gerais para o prazo de vigência do PROF-RAM (25 anos) e para o longo prazo (50 anos). A definição da estratégia geral a ser implementada na região PROF compreende ainda a definição de medidas a serem implementadas ao longo do período de vigência do PROF-RAM, assim como de metas a cinco e a vinte e cinco anos para um conjunto alargado de matérias diretamente relacionadas com os espaços florestais da RAM.

Numa segunda parte (Ponto 2.1.1.2) são definidos objetivos específicos e medidas para cada uma das 10 sub-regiões homogéneas definidas para a RAM. Para cada sub-região homogénea são ainda definidas metas a alcançar durante o período de vigência do PROF-RAM, as quais permitirão proceder ao acompanhamento da implementação do plano a uma escala infrarregional. As metas estabelecidas ao nível das sub-regiões homogéneas foram definidas para que os objetivos específicos se encontrassem alinhados com os objetivos gerais.

Ainda ao nível das sub-regiões homogéneas são definidos modelos de organização territorial, os quais se focam essencialmente na definição das normas de intervenção a respeitar nos espaços florestais, assim como nas espécies florestais a privilegiar e nos respetivos modelos de silvicultura.

Para além da definição das medidas a serem aplicadas de modo a se alcançarem as metas estabelecidas no PROF-RAM, é igualmente feito neste ponto um levantamento dos elementos que dificultam as ações de planeamento e gestão dos espaços florestais cuja resolução se encontra maioritariamente fora do âmbito do Plano e do setor florestal e que necessitam de melhorias futuras de modo a facilitar o cumprimento dos objetivos da estratégia regional para as florestas.

Por último, a proposta de plano apresenta ainda os critérios a aplicar para a definição das explorações florestais que ficarão sujeitas à elaboração de Plano de Gestão Florestal (PGF).

### 2.2.1 Definição dos objetivos gerais e específicos

#### 2.2.1.1 Objetivos gerais para o território abrangido pelo PROF-RAM

A definição dos objetivos estratégicos gerais para a Região PROF tem por base uma análise estratégica da situação de referência e atuais tendências efetuada de acordo com a metodologia “SWOT”. Esta metodologia permite avaliar os pontos fortes e pontos fracos, bem como explicitar os principais fatores externos que condicionam o setor florestal, os quais são identificados sob a forma de oportunidades e ameaças, representando as tendências que se afiguram como possuindo maior relevância. Esta análise, baseada nos contextos interno e externo, possibilita a definição de objetivos estratégicos que permitam explorar os pontos fortes e oportunidades e ultrapassar os pontos fracos e ameaças. Para além dos objetivos gerais, são ainda definidos neste ponto as medidas que permitirão alcançar os mesmos, assim como as metas e indicadores que permitirão um acompanhamento e monitorização do sucesso do Plano.

## ANÁLISE ESTRATÉGICA (SWOT)

### Principais pontos fortes

- Paisagem diversificada e com características únicas, proporcionadas pela orografia, vegetação indígena e enquadramento atlântico, as quais permitem qualificar e suportar a oferta turística da Região;
- Elevada diversidade em *habitats* e endemismos, favorecendo a diferenciação da Região relativamente a outros destinos turísticos;
- Elevado nível de conservação de *habitats* e de espécies da fauna e da flora protegidas, plasmado na existência de um conjunto abrangente de planos especiais e programas de medidas de gestão;
- Bom potencial para a produção de material lenhoso, tanto de espécies de crescimento rápido (por exemplo pinheiro bravo, eucalipto, criptoméria e pseudotsuga), como de espécies produtoras de madeira de alta qualidade (por exemplo, vinhático, castanheiro, cerejeira-brava e carvalhos);
- Condições edafoclimáticas que possibilitam bons níveis de produtividade num conjunto alargado de espécies florestais, permitindo uma grande diversificação de oferta (diferentes tipos de material lenhoso, frutos, etc.);
- Boas condições para a produção de bens associados aos espaços florestais, nomeadamente, mel, frutos silvestres, compotas, licores, aguardentes, ervas aromáticas, plantas medicinais, etc.;
- Bom potencial para a atividade cinegética;
- Considerável proporção de espaços florestais sob gestão pública (aproximadamente 40%) e, como tal, objeto de corretas práticas de gestão;
- Elevada organização do território, plasmada na atualidade dos seus instrumentos setoriais e especiais de gestão territorial;
- Existência de legislação de enquadramento das atividades em espaços florestais;
- Adequado número e distribuição espacial de corpos de bombeiros;
- Adequado dimensionamento do corpo de elementos da polícia florestal afetos à DRFCN, face à dimensão dos espaços florestais da RAM.

### Principais pontos fracos

- Ausência de gestão dos espaços florestais devido ao absentismo dos proprietários privados, levando a um subaproveitamento do potencial produtivo dos espaços florestais, à acumulação de combustíveis e à expansão de espécies vegetais invasoras;
- Excessiva fragmentação da propriedade (cerca de 95% das explorações apresenta uma dimensão inferior a 1 ha) não permitindo obter elevados rendimentos e efeitos de escala, onerando em demasia as operações florestais;
- Ocorrência de extensas áreas com risco elevado de erosão;
- Fraco dinamismo do setor primário e secundário associado à floresta, levando a uma reduzida procura por produtos florestais e seus derivados;
- Elevados custos de transporte, reduzindo a competitividade das exportações regionais;
- Elevada proporção de áreas com declives muito acentuados, dificultando a mecanização das operações florestais;
- Forte presença de espécies invasoras;

- Fraco estado de conservação de *habitats* e de espécies da fauna e da flora na encosta sul da ilha da Madeira, no Porto Santo e na Deserta Grande;
- Ocorrência periódica de grandes incêndios florestais;
- Incapacidade dos viveiros florestais para responder a picos de procura por plantas, sobretudo de espécies indígenas, podendo limitar pontualmente a utilização deste tipo de plantas.

### Principais oportunidades

- Existência de um variado número de espécies autóctones que poderão gerar produções diferenciadas relativamente a produtos concorrentes e muito valorizadas no mercado;
- Existência de apoios financeiros ao investimento (PRODERAM, por exemplo);
- População pouco envelhecida (índice de envelhecimento abaixo de 100);
- Mercado interno com elevada apetência por produtos tradicionais;
- Possibilidade de expansão da oferta de produtos associados a atividades de recreio e lazer;
- Apetência do mercado nacional e internacional por madeira de qualidade;
- Possibilidade de se aproveitar mão-de-obra atualmente disponível em resultado dos constrangimentos económicos e financeiros com que a RAM se depara;
- Elevado reconhecimento da importância turística da Natureza do ponto de vista cénico e da biodiversidade.

### Principais ameaças

- Presença de vários agentes bióticos nocivos, dos quais se destaca a bactéria *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi*, que afeta a oliveira-brava, e o nemátodo da madeira do pinheiro, o qual tem levado a elevadas taxas de mortalidade em povoamentos de pinheiro-bravo na ilha da Madeira;
- Incerteza quanto à continuidade de apoios financeiros europeus direcionáveis para o setor florestal;
- Redução dos valores dos produtos florestais no mercado nacional e internacional;
- Insuficiente aproveitamento de infraestruturas de apoio à vigilância contra incêndios;
- Fraca apetência pelo investimento por parte dos proprietários florestais, devido à reduzida dimensão das propriedades e ao crescimento lento da floresta;
- Reduzida apetência da população jovem para o trabalho nos espaços florestais;
- Insuficiente informação cadastral e das produções associadas aos espaços florestais;
- Insuficiência de meios materiais, nomeadamente ao nível da inoperacionalidade de viaturas, que permitam um eficaz acompanhamento e fiscalização dos espaços florestais por parte de técnicos, inspetores fitossanitários e polícia florestal
- Expansão das espécies exóticas invasoras, face aos cenários previstos das alterações climáticas.

## **VISÃO ESTRATÉGICA**

Os espaços florestais da RAM devem ser utilizados numa perspetiva de uso múltiplo sustentável. Para tal, será necessário incentivar uma gestão mais ativa por parte dos proprietários florestais e diversificar as produções. Será igualmente importante assegurar a implementação de corretas práticas de gestão e a introdução de melhorias ao nível da estratégia regional de defesa da floresta contra incêndios, de modo a reforçar a capacidade de prevenção e proteção da floresta. A utilização dos espaços florestais da RAM para diferentes fins deverá subordinar-se às necessidades de conservação de *habitats* e de espécies da flora e fauna protegidas, à proteção do solo e à valorização da paisagem.

A dinâmica dos espaços florestais deve ser encarada como provedora de recursos para iniciativas de valor acrescentado ao nível da economia rural, facultando serviços e oportunidades para atividades díspares como lazer e turismo, intercâmbios técnicos ou científicos e promoção da paisagem e do património natural e cultural.

A valorização económica associada ao setor florestal, o correto ordenamento do espaço e gestão sustentável dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida e diversificação da economia nas zonas rurais surgem como objetivos inquestionáveis para uma estratégia de desenvolvimento florestal sustentável.

Os espaços florestais da RAM, tendo em conta a atividade turística aí desenvolvida, deverão ser explorados numa perspetiva sustentável e multifuncional, possibilitando ainda a existência de atividades de uso múltiplo como as atividades de recreio, caça, pesca em águas interiores e a produção de mel. Deverão ainda contribuir para a amenização das alterações climáticas e controlo da desertificação, bem como para a conservação do património biogenético vegetal. A exploração de produtos florestais deverá igualmente ser incentivada, de modo a aumentar o dinamismo e diversidade da economia local e promover a coesão territorial.

## **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GERAIS**

Tendo por base a análise de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças torna-se possível definir, de forma criteriosa, objetivos estratégicos para a região PROF. Por forma a facilitar a sua organização e análise, os objetivos estratégicos gerais para a Região foram divididos em quatro categorias distintas:

- Objetivos para aproveitar potencialidades (isto é, explorar os pontos fortes de forma a aproveitar as oportunidades);
- Objetivos para ultrapassar constrangimentos (utilizar os pontos fortes para evitar as ameaças);
- Objetivos para vencer vulnerabilidades (ultrapassar os pontos fracos de modo a aproveitar as oportunidades);
- Objetivos para mitigar problemas (minimizar os pontos fracos e as ameaças).

Os objetivos estratégicos gerais para o território abrangido pelo PROF-RAM para o prazo de vigência do Plano (25 anos) e para o longo prazo (50 anos) encontram-se descritos na Tabela 56.

Tabela 56. Objetivos estratégicos gerais para o território abrangido pelo PROF-RAM a 25 e 50 anos

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	OBJETIVOS GERAIS A 50 ANOS
<p style="text-align: center;"><b>POTENCIALIDADES</b> (explorar os pontos fortes de forma a aproveitar as oportunidades)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir a conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM;</li> <li>▪ Promover a valorização paisagística dos espaços florestais da RAM, nomeadamente nas envolventes das áreas urbanas e nas zonas utilizadas para a produção de lenho e frutos;</li> <li>▪ Aumentar a diversidade da oferta de atividades de recreio e lazer nos espaços florestais, nomeadamente na proximidade dos principais centros urbanos;</li> <li>▪ Manter a proporção do território da RAM ocupada por espaços florestais;</li> <li>▪ Aumentar o nível de armazenamento de carbono dos espaços florestais da RAM;</li> <li>▪ Aumentar a área de floresta cultivada com base em espécies indígenas, assim como a sua representatividade relativamente a espécies florestais exóticas;</li> <li>▪ Aumentar a produção lenhosa e de frutos de espécies florestais ou agroflorestais na RAM;</li> <li>▪ Aumentar a diversidade de espécies de árvores florestais ou agroflorestais utilizadas para a produção de lenho e frutos;</li> <li>▪ Promover a produção de compotas, licores, aguardentes e ervas aromáticas, entre outros, com base em produções florestais;</li> <li>▪ Desenvolver o uso múltiplo dos espaços florestais, nomeadamente ao nível da caça, pesca e produção de mel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir a conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM e fomentar a expansão da atual área da floresta natural;</li> <li>▪ Assegurar que as áreas florestais da RAM possuem um elevado valor paisagístico, principalmente nos locais mais procurados para atividades de recreio e lazer e nas zonas envolvendo áreas urbanas;</li> <li>▪ Garantir que a totalidade dos espaços florestais da RAM é considerada nas estratégias de suporte e diversificação de atividades de recreio e lazer (maximizar os serviços prestados pela área disponível);</li> <li>▪ Assegurar que os espaços florestais se mantêm como um elemento estruturante do ambiente, economia e paisagem regionais;</li> <li>▪ Fazer com que a produção de lenho e frutos com base em espécies indígenas contribua significativamente para a economia regional;</li> <li>▪ Fazer com que a oferta em produtos lenhosos e frutos na RAM se baseie quer em espécies exóticas, quer em espécies indígenas;</li> <li>▪ Fazer com que os produtos tradicionais baseados em produções florestais (como por ex.º frutos silvestres e compotas) contribuam significativamente para a economia regional;</li> <li>▪ Fazer com que os espaços florestais contribuam de forma significativa para o aumento da produção regional de mel;</li> <li>▪ Assegurar a continuação da gestão eficiente dos recursos cinegéticos e piscícolas por parte da DRFCN, nomeadamente ao nível do reforço das populações cinegéticas e de repovoamento piscícola.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONSTRANGIMENTOS</b> (utilizar os pontos fortes para evitar as ameaças)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilizar a população para a importância da preservação dos ecossistemas florestais e naturais de modo a assegurar que a mesma possui um elevado sentido de respeito pelos mesmos, reconhecendo a sua importância ambiental, social e económica;</li> <li>▪ Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais da RAM à doença da murchidão dos pinheiros e a outros agentes bióticos nocivos;</li> <li>▪ Garantir uma correta disponibilização de meios materiais para técnicos e elementos da polícia florestal afetos à DRFCN;</li> <li>▪ Aumentar a capacidade de vigilância da polícia florestal;</li> <li>▪ Assegurar a formação contínua dos elementos afetos à DRFCN;</li> <li>▪ Assegurar formação especializada e contínua aos corpos de bombeiros da RAM relativamente às melhores técnicas de combate a incêndios florestais;</li> <li>▪ Garantir o contínuo ordenamento da atividade silvopastoril.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que a população da RAM possui um elevado sentido de respeito pelos ecossistemas florestais e naturais, reconhecendo a sua importância ambiental, social e económica;</li> <li>▪ Assegurar que a doença da murchidão dos pinheiros não constitui um entrave ao desenvolvimento do setor florestal na RAM;</li> <li>▪ Assegurar a manutenção de um elevado nível de especialização dos elementos afetos à DRFCN;</li> <li>▪ Assegurar que a atividade dos elementos afetos à DRFCN não é afetada de forma significativa por restrições ao nível de meios;</li> <li>▪ Garantir que os valores médios de área ardida anual sofrem uma redução ao longo do período, em resultado da melhoria contínua da estrutura regional afeta à prevenção e combate a incêndios florestais;</li> <li>▪ Garantir que a Região não possui problemas de erosão e de degradação ambiental associados a más práticas de silvopastorícia.</li> </ul>



CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	OBJETIVOS GERAIS A 50 ANOS
<p style="text-align: center;"><b>VULNERABILIDADES</b> (ultrapassar os pontos fracos de modo a aproveitar as oportunidades)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar e fiscalizar as atividades de recreio e lazer de modo a assegurar a conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM;</li> <li>▪ Elaborar e implementar planos de gestão florestal nas áreas públicas e comunitárias, tornando-as modelos a seguir pelos proprietários privados;</li> <li>▪ Incentivar a criação de superfícies de gestão única de área adequada à exploração florestal;</li> <li>▪ Incentivar a gestão dos espaços florestais por parte dos proprietários privados;</li> <li>▪ Incentivar a realização de planos de gestão por parte de proprietários privados;</li> <li>▪ Promover a utilização eficaz dos apoios ao investimento;</li> <li>▪ Aumentar a capacidade de produção de plantas por parte dos viveiros florestais afetos à DRFCN, sobretudo de espécies indígenas, de modo a que se possam cumprir os objetivos de expansão de áreas arborizadas;</li> <li>▪ Aumentar a capacidade de ações vigilância e de primeira intervenção na ilha da Madeira;</li> <li>▪ Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual na RAM;</li> <li>▪ Garantir que as zonas com maior suscetibilidade a erosão se encontram a ser geridas de acordo com corretas normas técnicas;</li> <li>▪ Assegurar o apoio técnico aos proprietários, nomeadamente nas áreas do planeamento e gestão, de modo a promover a melhoria contínua dos processos de gestão dos espaços florestais da RAM;</li> <li>▪ Assegurar a monitorização do desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do PROF-RAM;</li> <li>▪ Garantir a compilação sistemática de informação relativa às produções florestais (lenho e frutos em quantidade e valor) e a sua disponibilização à população em geral;</li> <li>▪ Garantir a atualização do cadastro das propriedades florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar a manutenção do equilíbrio entre a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio e lazer e a conservação da fauna e da flora protegidas da RAM, num cenário de expectável aumento da procura;</li> <li>▪ Fazer com que a generalidade dos terrenos florestais privados sejam alvo de gestão;</li> <li>▪ Assegurar que os incêndios florestais não constituem um elemento dissuasor do investimento privado em espaços florestais;</li> <li>▪ Assegurar que a floresta da região cumpre integralmente a sua função na interceção e infiltração das águas pluviais, e de controlo de caudais e escoamento superficial;</li> <li>▪ Garantir que as zonas sensíveis do ponto de vista da erosão são alvo de técnicas de gestão que permitam a conservação do solo e a pedogénese;</li> <li>▪ Garantir que a produção de plantas em viveiro se encontra apta a responder à procura por parte dos setores público e privado;</li> <li>▪ Garantir a disponibilização de apoio técnico aos proprietários privados de modo a assegurar a melhoria contínua dos processos de gestão dos espaços florestais da RAM;</li> <li>▪ Assegurar que a atualização do planeamento dos espaços florestais à escala regional é efetuada com base em informação sólida, recolhida em inventários florestais e em publicações estatísticas;</li> <li>▪ Assegurar a existência de estatísticas regulares e relativas à produção florestal (tipologia, quantidade e valor) e que a mesma é integrada nos processos de planeamento e gestão à escala local e regional;</li> <li>▪ Manter permanentemente atualizado o cadastro das propriedades florestais e fazer com que esta informação se encontra permanentemente disponível para a Região, incluindo a informação de base cartográfica.</li> </ul>

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	OBJETIVOS GERAIS A 50 ANOS
<p><b>PROBLEMAS</b> (minimizar os pontos fracos e as ameaças)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar a atual área sob gestão pública (administração regional e local);</li> <li>▪ Garantir um esforço continuado na promoção da gestão dos espaços florestais por parte dos proprietários, mantendo um quadro estável de disponibilização de apoios financeiros e técnicos;</li> <li>▪ Promover a criação e o desenvolvimento de novos mercados associados a produtos florestais;</li> <li>▪ Estudar os melhores métodos de exploração florestal em zonas de declives acentuados;</li> <li>▪ Conduzir vários ensaios em diferentes locais e recorrendo a diferentes espécies de modo a estudar os acréscimos médios anuais e a sua relação com as condições edafoclimáticas presentes na RAM;</li> <li>▪ Assegurar a existência de cursos profissionais que compreendam a exploração dos espaços florestais na RAM;</li> <li>▪ Dar início à criação de “matas-modelo” sob gestão pública, como forma de testar e demonstrar as potencialidades dos espaços florestais da RAM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que não existem áreas de elevado risco de erosão com usos do solo desadequados;</li> <li>▪ Garantir que as zonas florestais com bom potencial produtivo se encontram a ser alvo de gestão ativa;</li> <li>▪ Assegurar a existência de canais sólidos de escoamento dos produtos florestais da RAM e seus derivados;</li> <li>▪ Garantir a existência de canais que permitam uma fácil divulgação a agentes públicos e privados de informação relativa às inovações verificadas nos processos de gestão e exploração florestais;</li> <li>▪ Aprofundar o conhecimento relativamente às produtividades e localizações ideais de diferentes espécies florestais na RAM;</li> <li>▪ Fazer com que a gestão de espaços florestais constitua uma atividade atrativa para a população jovem;</li> <li>▪ Criação de “matas-modelo” de modo a exemplificar as rentabilidades que se podem retirar dos espaços florestais da RAM.</li> </ul>

A definição de objetivos permite clarificar quais as características que se pretende que os espaços florestais assumam no período de vigência do PROF-RAM e qual a tendência que se pretende projetar para o futuro. Contudo, de modo a que esses objetivos possam ser de facto alcançados, torna-se necessário definir as medidas a implementar que permitirão o seu integral cumprimento. Neste sentido, indicam-se na Tabela 57 as principais medidas a implementar durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos) de modo a se poderem alcançar os objetivos estratégicos gerais definidos para a Região.

Tabela 57. Medidas a implementar ao longo do período de vigência do PROF-RAM (25 anos) de modo a alcançar os seus objetivos estratégicos gerais

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<b>POTENCIALIDADES</b> (explorar os pontos fortes de forma a aproveitar as oportunidades)	<p>Aumentar a diversidade da oferta de atividades de recreio e lazer nos espaços florestais, nomeadamente na proximidade dos principais centros urbanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipar parte dos potenciais novos percursos pedestres identificados na base de ordenamento;</li> <li>▪ Criar uma grande rota na RAM unindo os principais percursos pedestres recomendados;</li> <li>▪ Incentivar o desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas em espaços florestais, como por exemplo o “canyoning”;</li> <li>▪ Assegurar a manutenção dos percursos pedestres recomendados da RAM, bem como dos parques florestais e áreas de lazer;</li> <li>▪ Criar áreas de lazer adicionais na proximidade de povoações onde estes equipamentos se encontrem muito distantes.</li> </ul>
	<p>Garantir a conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumprir as medidas definidas nos planos de ordenamento e gestão e programas de medidas de gestão e conservação das áreas protegidas e/ou pertencentes à Rede Natura 2000;</li> <li>▪ Expandir a rede de áreas classificadas da RAM sempre que se detete a necessidade de proteger um valor natural de particular relevância;</li> <li>▪ Definir microreservas para a proteção de áreas contendo vegetação característica da RAM (bosques xerofíticos, laurissilva mediterrânica do barbusano, etc.);</li> <li>▪ Garantir a perenidade dos endemismos macaronésicos e madeirenses ameaçados de extinção, através da reintrodução e/ou reforço de populações;</li> <li>▪ Aumentar o número de táxones indígenas no Banco de Sementes do Jardim Botânico da Madeira;</li> <li>▪ Elaborar planos de ação dirigidos a espécies alvo com estatuto de ameaça elevado;</li> <li>▪ Assegurar o controlo de plantas invasoras;</li> <li>▪ Promover a realização de estudos que afirmam o comportamento das espécies invasoras face às alterações climáticas;</li> <li>▪ Definir em diploma legal a aplicação de medidas conducentes ao controlo de espécies invasoras.</li> </ul>
	<p>Promover a valorização paisagística dos espaços florestais da RAM, nomeadamente na envolvente das áreas urbanas e nas zonas utilizadas para a produção de lenho e frutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir o cumprimento das medidas específicas definidas no PROF-RAM para cada sub-região homogénea, nomeadamente ao nível da silvicultura a adotar para promoção da valorização da paisagem;</li> <li>▪ Promover a diversificação em espécies dos povoamentos florestais, recorrendo a espécies indígenas e a espécies exóticas de folhosas e resinosas. Esta promoção poderá ser efetuada através da introdução de condicionalismos na atribuição de apoios financeiros e através da seleção de critérios para a aprovação dos PGF;</li> <li>▪ Converter eucaliptais sujeitos a corte, nas sub-regiões homogéneas onde a percentagem dos povoamentos florestais desta espécie seja superior à meta definida;</li> <li>▪ Exigir que a realização de plantações seja efetuada mediante aprovação prévia de plano orientador de gestão, de PGF simplificado ou de PGF (de acordo com o definido no Ponto 2.2.4), os quais deverão cumprir o estipulado no PROF-RAM, nomeadamente no que respeita à composição pretendida de espécies florestais em cada sub-região homogénea.</li> </ul>
	<p>Manter a proporção do território da RAM ocupado por espaços florestais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar que a área de espaços florestais da RAM se mantém aproximadamente constante ao longo do período de vigência do PROF-RAM, incentivando para tal a gestão ativa por parte de proprietários privados e assegurando a conservação de <i>habitats</i> e de espécies da fauna e flora protegidas da RAM;</li> </ul>

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<p style="text-align: center;"><b>POTENCIALIDADES</b> (explorar os pontos fortes de forma a aproveitar as oportunidades)</p>	<p>Aumentar o nível de armazenamento de carbono dos espaços florestais da RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivar o aumento da proporção de espaços florestais arborizados.</li> </ul>
	<p>Aumentar a área de floresta cultivada com base em espécies indígenas, assim como a sua representatividade relativamente a espécies florestais exóticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar a continuação dos trabalhos de expansão da área de floresta com espécies indígenas desenvolvidos pela DRFCN nas áreas sob sua gestão;</li> <li>▪ Aumentar a área de espaços florestais da RAM que se encontram sob gestão pública (administração regional e local);</li> <li>▪ Assegurar a existência de apoios financeiros diferenciados para os proprietários florestais que pretendam instalar nos seus terrenos espécies indígenas;</li> <li>▪ Disponibilizar plantas de espécies indígenas aos proprietários privados que pretendam efetuar arborizações com base em espécies da floresta natural;</li> <li>▪ Promover a criação/ expansão de mercados baseados em produtos provenientes de espécies indígenas.</li> </ul>
	<p>Aumentar a produção lenhosa e de frutos de espécies florestais ou agroflorestais na RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponibilizar aos proprietários florestais manuais de silvicultura adequados à RAM;</li> <li>▪ Implementar medidas conducentes à gestão ativa por parte dos proprietários privados;</li> <li>▪ Assegurar que a DRFCN presta apoio técnico especializado a proprietários florestais privados, associações florestais, entre outros;</li> <li>▪ Incentivar a expansão do mercado relativo a frutos florestais e seus derivados, nomeadamente através da promoção de contactos entre produtores e distribuidores.</li> </ul>
	<p>Aumentar a diversidade de espécies de árvores florestais ou agroflorestais utilizadas para a produção de lenho e frutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar a disponibilização de apoios financeiros como ferramenta de incentivo à instalação das espécies indicadas como adequadas para cada uma das sub-regiões homogéneas da RAM;</li> <li>▪ Implementar critérios de aprovação de PGF que levem a que sejam cumpridos os objetivos gerais e específicos previstos no PROF-RAM, nomeadamente ao nível das proporções relativas de espécies florestais em cada sub-região homogénea;</li> <li>▪ Promover a criação/ expansão de mercados baseados em produtos florestais (incentivar a regular comunicação entre proprietários privados, indústria e distribuição);</li> <li>▪ Realizar estudos para seleção de variedades de espécies florestais produtoras de fruto (como por exemplo, uveira-da-serra), de modo a se promover a produção de frutos de elevada qualidade na RAM.</li> </ul>
	<p>Promover a produção de compotas, licores, aguardentes e ervas aromáticas, entre outros, com base em produções florestais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover a ligação entre produtores florestais e indústrias agroalimentares da RAM;</li> <li>▪ Disponibilizar apoios financeiros para projetos envolvendo o desenvolvimento e/ou a produção de bens baseados em produtos florestais.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONSTRANGIMENTOS</b> (utilizar os pontos fortes para evitar as ameaças)</p>	<p>Desenvolver o uso múltiplo dos espaços florestais, nomeadamente ao nível da caça, pesca e produção de mel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir a continuação da gestão eficiente dos recursos cinegéticos e piscícolas por parte da DRFCN, nomeadamente ao nível do reforço das populações cinegéticas e de repovoamento piscícola;</li> <li>▪ Disponibilizar apoios financeiros para as explorações florestais que pretendam ter como produção complementar o mel, e cuja localização não conflitua com outros usos, nomeadamente os de recreio e lazer. Fazer depender a concessão de apoios financeiros, da apresentação de PGF, PGF simplificado ou plano orientador de gestão (de acordo com o definido no Ponto 2.2.4).</li> </ul>

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<p style="text-align: center;"><b>CONSTRANGIMENTOS</b> (utilizar os pontos fortes para evitar as ameaças)</p>	<p>Sensibilizar a população para a importância da preservação dos ecossistemas florestais e naturais de modo a assegurar que a mesma possui um elevado sentido de respeito pelos mesmos, reconhecendo a sua importância ambiental, social e económica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manter em funcionamento um portal na Internet sobre a biodiversidade da RAM;</li> <li>▪ Promover ações de sensibilização e educação ambiental direcionadas para uma faixa ampla da população.</li> </ul>
	<p>Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais da RAM à doença da murchidão dos pinheiros e a outros agentes bióticos nocivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estabelecer uma rede permanente de monitorização do estado sanitário das florestas da RAM;</li> <li>▪ Elaborar planos de ação, de prevenção e controlo de riscos bióticos;</li> <li>▪ Para além de espécies do género <i>Pinus</i>, recorrer a outras espécies, como por exemplo criptoméria e pseudotsuga, para produção de madeira e para a estabilização dos solos em zonas degradadas;</li> <li>▪ Assegurar a remoção dos indivíduos mortos no ano da sua deteção;</li> <li>▪ Assegurar a continuação das ações de inspeção fitossanitária e de controlo das populações do inseto vetor da doença da murchidão dos pinheiros.</li> </ul>
	<p>Garantir uma correta disponibilização de meios materiais para técnicos e elementos da polícia florestal afetos à DRFCN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que as equipas técnicas e da polícia florestal afetas à DRFCN não veem a sua atividade condicionada por falta de meios materiais como, por exemplo, viaturas.</li> </ul>
	<p>Aumentar a capacidade de vigilância da polícia florestal bem como a sua capacidade para proceder a ações de primeira intervenção em caso de incêndio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que as equipas da polícia florestal possuem os meios adequados para uma eficaz vigilância dos espaços florestais, nomeadamente ao nível de viaturas;</li> <li>▪ Assegurar que a polícia florestal possui kits de primeira intervenção nas suas viaturas e ferramentas de sapador;</li> <li>▪ Assegurar que as equipas da polícia florestal têm formação relativa a ações de primeira intervenção em caso de incêndio;</li> <li>▪ Integrar as torres de vigilância na estratégia regional de DFCI. A sua utilização deverá focar-se nas alturas em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser muito elevado.</li> </ul>
	<p>Assegurar a formação contínua dos elementos afetos à DRFCN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que ao longo do período de vigência do PROF-RAM os técnicos da DRFCN têm acesso a ações de formação contínua;</li> <li>▪ Garantir que ao longo do período de vigência do PROF-RAM os elementos afetos à polícia florestal têm acesso a ações de formação contínua, nomeadamente ao nível da DFCI e da legislação em vigor relativa aos espaços florestais.</li> </ul>
	<p>Assegurar formação especializada e contínua aos corpos de bombeiros da RAM relativamente às melhores técnicas de combate a incêndios florestais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que ao longo do período de vigência do PROF-RAM os corpos de bombeiros da RAM têm acesso a ações de formação contínua relativa às melhores estratégias de combate a incêndios florestais, utilização de cartografia de apoio, etc.;</li> <li>▪ Assegurar que ao longo do período de vigência do PROF-RAM são realizados exercícios de emergência tendo como cenário a ocorrência de incêndios florestais.</li> </ul>
	<p>Garantir o contínuo ordenamento da atividade silvopastoril.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manter a cooperação institucional entre a DRFCN e as cooperativas de criadores de gado;</li> <li>▪ Acompanhar as atividades nos terrenos onde a silvopastorícia se encontra autorizada, de modo a assegurar a implementação das corretas técnicas de apascentação.</li> </ul>

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<p style="text-align: center;"><b>VULNERABILIDADES</b> (ultrapassar os pontos fracos de modo a aproveitar as oportunidades)</p>	<p>Controlar e fiscalizar as atividades de recreio e lazer de modo a assegurar a conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitorizar a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio e lazer de modo a avaliar se as mesmas colocam em risco os objetivos de conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM;</li> <li>▪ Garantir o controlo dos acessos aos locais em que se verifique a necessidade de reduzir o número de visitantes;</li> <li>▪ Assegurar a fiscalização dos espaços florestais, de modo a assegurar o cumprimento da legislação em vigor.</li> </ul>
	<p>Elaborar e implementar planos de gestão florestal nas áreas públicas e comunitárias, tornando-as modelos a seguir pelos proprietários privados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar que todas as áreas sob gestão pública (administração regional e local) possuem um PGF;</li> <li>▪ Assegurar que os PGF relativos a áreas sob gestão pública (administração regional e local) são alvo de atualização sempre que ocorram eventos que levem à desatualização das ações previstas (ocorrência de incêndios florestais de grandes dimensões, por exemplo).</li> </ul>
	<p>Incentivar a criação de superfícies sob gestão única com área adequada à exploração florestal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criar linhas de crédito bonificado para aquisição de terrenos pelos proprietários ou herdeiros;</li> <li>▪ Criar direito de preferência para os proprietários de terrenos confinantes nos casos de venda de terrenos com dimensão inferior à área a partir da qual é obrigatória a elaboração de um PGF (definida no Ponto 2.2.4);</li> <li>▪ Apoiar a constituição de associações de produtores florestais possuindo uma gestão única e profissional;</li> <li>▪ Disponibilizar apoios financeiros e fiscais direcionados especificamente para associações de produtores florestais;</li> <li>▪ Prever um regime contributivo específico para fundos de investimento imobiliário baseados em ativos florestais;</li> <li>▪ Implementar mecanismos (fiscais, por exemplo ao nível do IMI e IMT) que privilegiem a aquisição de terrenos confinantes, por parte de sociedades de gestão de fundos imobiliários florestais ou por proprietários florestais de terrenos confinantes, desde que essas áreas fiquem sujeitas a PGF;</li> <li>▪ Prever a isenção ou o agravamento do IMI consoante se verifique a existência ou não de uma gestão efetiva por parte do proprietário privado;</li> <li>▪ Prever benefícios em sede de IRS e IRC tendo em vista a promoção do associativismo, a criação de fundos de investimento imobiliário baseados em ativos florestais, e a gestão ativa por parte de proprietários privados;</li> <li>▪ Informar a população sobre os apoios financeiros e benefícios fiscais disponíveis para a gestão dos espaços florestais;</li> <li>▪ Criar e/ou implementar mecanismos legais que prevejam a possibilidade da Administração Pública (regional e local) assumir direta, ou indiretamente, a gestão de áreas abandonadas de manifesto interesse público, nomeadamente através da sua posse.</li> </ul>
<p>Incentivar a realização de planos de gestão florestal por parte de proprietários privados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fazer depender a concessão de apoios financeiros da existência de um PGF para a área a ser intervencionada, de acordo com o previsto no Ponto 2.2.4;</li> <li>▪ Definir em diploma legal a aplicação de medidas conducentes à realização de PGF, conforme o estipulado no Ponto 2.2.4, no prazo de 5 anos após a publicação do diploma que defina a nível regional os conteúdos dos PGF.</li> </ul>	

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<p style="text-align: center;"><b>VULNERABILIDADES</b> (ultrapassar os pontos fracos de modo a aproveitar as oportunidades)</p>	<p>Incentivar a gestão dos espaços florestais por parte dos proprietários privados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponibilizar informação à população em geral relativamente aos apoios financeiros disponíveis para a gestão dos espaços florestais. As campanhas de divulgação deverão recorrer a meios diversificados (imprensa escrita, radio, televisão, internet, reuniões em cooperativas, juntas de freguesia, etc.);</li> <li>▪ Divulgar os casos de sucesso na RAM associados à exploração dos recursos florestais.</li> </ul>
	<p>Promover a utilização eficaz dos apoios ao investimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar que os apoios públicos são concedidos mediante apresentação de plano orientador de gestão, PGF simplificado ou PGF, conforme o indicado no Ponto 2.2.4;</li> <li>▪ Garantir um acompanhamento regular das operações florestais que forem alvo de financiamento público;</li> <li>▪ Aplicar medidas corretivas sempre que se verifique incumprimento dos objetivos assumidos pelas entidades alvo de apoio público.</li> </ul>
	<p>Aumentar a capacidade de produção de plantas por parte dos viveiros florestais afetos à DRFCN, sobretudo de espécies indígenas, de modo a que se possam cumprir os objetivos de expansão de áreas arborizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestruturar os atuais viveiros florestais afetos à DRFCN de modo a que estes possam assegurar uma maior produção anual, sobretudo de espécies indígenas, e assim garantir a taxa pretendida de expansão da floresta;</li> <li>▪ Assegurar a promoção de estudos relativos à melhoria dos processos de produção das espécies indígenas em viveiro.</li> </ul>
	<p>Aumentar a capacidade de ações vigilância e de primeira intervenção na ilha da Madeira.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover a atividade de sapadores florestais na RAM;</li> <li>▪ Assegurar a operacionalidade da polícia florestal;</li> <li>▪ Reforçar o número de equipas afetas a ações de vigilância durante períodos em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser elevado. As viaturas destas equipas deverão encontrar-se equipadas com kits de primeira intervenção e ferramentas de sapador;</li> <li>▪ Operacionalizar as torres de vigilância durante os períodos de elevado risco meteorológico de incêndio. Para tal, poderá recorrer-se a entidades e associações privadas relacionadas com a proteção ambiental e voluntariado;</li> <li>▪ Articular as várias entidades responsáveis por ações de vigilância móvel de modo a maximizar a eficácia e eficiência das operações.</li> </ul>
	<p>Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual na RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melhorar a articulação entre entidades com responsabilidades ao nível da prevenção, vigilância e combate a incêndios florestais através da elaboração do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM e através da criação da Comissão Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios;</li> <li>▪ Definir zonas ótimas para criação de descontinuidades nos espaços florestais da ilha da Madeira, em particular nas zonas de maior suscetibilidade a incêndios;</li> <li>▪ Assegurar a gestão de combustíveis nas áreas florestais definidas como prioritárias para criação de descontinuidades;</li> <li>▪ Assegurar a gestão de combustíveis nas áreas envolventes a habitações e infraestruturas;</li> <li>▪ Garantir a manutenção da rede viária florestal, bem como o seu adensamento em zonas de elevada suscetibilidade e de difícil acesso;</li> <li>▪ Promover a utilização de biomassa florestal para valorização energética;</li> <li>▪ Promover campanhas de sensibilização relativas à importância dos espaços florestais e de se evitarem comportamentos de risco;</li> </ul>

CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<p style="text-align: center;"><b>VULNERABILIDADES</b> (ultrapassar os pontos fracos de modo a aproveitar as oportunidades)</p>	<p>Garantir que as zonas com maior suscetibilidade a erosão se encontram a ser geridas de acordo com corretas normas técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar que os planos orientadores de gestão, PGF simplificados ou PGF, que compreendam áreas com elevada suscetibilidade a erosão, compreendem medidas de gestão que mitiguem riscos de perda de solos;</li> <li>▪ Assegurar que as zonas de elevada suscetibilidade a erosão não são alvo de silvicultura intensiva;</li> <li>▪ Assegurar a fiscalização das operações florestais em locais de elevada suscetibilidade a erosão dos solos;</li> <li>▪ Assegurar a recuperação de áreas degradadas (por ação de agentes bióticos e abióticos);</li> <li>▪ Aumentar as áreas sob gestão pública (administração regional e local) nas zonas com maiores riscos de erosão;</li> <li>▪ Introduzir zonas de transição entre as grandes zonas urbanas e as zonas florestais integrando “green infrastructures” (infraestruturas verdes para correção torrencial, controlo da erosão dos solos e redução do risco de incêndio).</li> </ul>
	<p>Assegurar o apoio técnico aos proprietários, nomeadamente nas áreas do planeamento e gestão, de modo a promover a melhoria contínua dos processos de gestão dos espaços florestais da RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que os técnicos afetos à DRFCN apoiam tecnicamente os proprietários florestais na gestão das suas áreas;</li> <li>▪ Melhorar os canais que facilitem a ligação entre a DRFCN e os proprietários privados, nomeadamente, a página da Internet (criação de informação específica para proprietários privados, disponibilização de modelos e formulários, direcionamento de dúvidas por tema, distribuição de questionários, disponibilização de dados estatísticos, etc.).</li> </ul>
	<p>Assegurar a monitorização do desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do PROF-RAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir a realização periódica do inventário florestal da RAM;</li> <li>▪ Garantir a realização periódica de cartografia de uso do solo da RAM;</li> <li>▪ Assegurar a recolha e tratamento da informação necessária para o cálculo dos indicadores previstos no PROF-RAM de modo a se avaliar o cumprimento das metas e se definirem novas medidas a incluir na atualização do Plano.</li> </ul>
	<p>Garantir a compilação sistemática de informação relativa às produções florestais (lenho e frutos em quantidade e valor) e a sua disponibilização à população em geral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar que a DRFCN se articula com a Direção Regional de Estatística da Madeira (DREM) no sentido de se recolher de forma sistemática informação relativa às produções florestais na RAM (lenho e frutos em quantidade e valor e outra informação relevante);</li> <li>▪ Assegurar a recolha de informação nos portos da RAM de modo a se poder obter estatísticas relativas a exportações e importações de produtos florestais;</li> <li>▪ Manter atualizado e facilmente acessível a gestores e proprietários florestais um conjunto de informações úteis relacionadas com os valores dos produtos florestais, montantes associados aos custos de produção, bem como a listagem das empresas e entidades do setor.</li> </ul>
	<p>Garantir a atualização do cadastro das propriedades florestais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar a continuação da atualização do cadastro das propriedades florestais da RAM;</li> <li>▪ Garantir que a informação cadastral dos espaços florestais é disponibilizada à DRFCN e DREM;</li> <li>▪ Assegurar que a DREM produz estatísticas relativas à evolução do regime de propriedade dos espaços florestais da RAM.</li> </ul>
<p><b>PROBLEMAS</b> (minimizar os pontos fracos e as ameaças)</p>	<p>Aumentar a atual área sob gestão pública (administração regional e local).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar a posse de terrenos cujo abandono gere riscos elevados de erosão, de incêndio florestal, etc.;</li> <li>▪ Criar mecanismos legais que permitam a possibilidade da Administração Pública (regional e local) assumir direta ou indiretamente a gestão de áreas abandonadas, com base na Lei n.º 31/2014, de 30 de maio.</li> </ul>



CATEGORIAS	OBJETIVOS GERAIS A 25 ANOS	MEDIDAS
<b>PROBLEMAS</b> (minimizar os pontos fracos e as ameaças)	Garantir um esforço continuado na promoção da gestão dos espaços florestais por parte dos proprietários, mantendo um quadro estável de disponibilização de apoios financeiros e técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manter um elevado nível de eficiência na negociação de fundos disponíveis para a RAM;</li> <li>▪ Manter a estratégia de aposta continuada no desenvolvimento do setor florestal da RAM.</li> </ul>
	Promover a criação e o desenvolvimento de novos mercados associados a produtos florestais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover a ligação entre produtores florestais e cadeias de distribuição;</li> <li>▪ Desenvolver parcerias com entidades públicas e privadas no sentido de se incrementar novos produtos;</li> <li>▪ Realizar campanhas de divulgação dos produtos regionais baseados em produções florestais.</li> </ul>
	Estudar os melhores métodos de exploração florestal em zonas de declives acentuados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar ensaios recorrendo a diferentes tipos de maquinaria, em diferentes condições de declive, de modo a se estudar as técnicas de exploração florestal mais adequadas para a RAM.</li> </ul>
	Conduzir vários ensaios em diferentes locais e recorrendo a diferentes espécies de modo a estudar os acréscimos médios anuais e a sua relação com as condições edafoclimáticas presentes na RAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir locais com características edafoclimáticas representativas e estabelecer ensaios recorrendo às principais espécies florestais produtoras de lenho e frutos presentes na RAM, de modo a estudar os seus acréscimos médios e/ou produções anuais e relacionar os mesmos com os fatores edafoclimáticos;</li> <li>▪ Assegurar que as áreas selecionadas para a realização de ensaios não são alvo de perturbação ao longo do período em que se procederá à recolha de informação (várias décadas).</li> </ul>
	Assegurar a existência de cursos profissionais que compreendam a exploração dos espaços florestais na RAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir, em articulação com a Secretaria Regional da Educação e Recursos Humanos, que na RAM existem cursos de formação profissional que compreendam nos seus currículos as atividades associadas ao setor florestal;</li> <li>▪ Assegurar a aposta continuada no leccionamento de conteúdos relativos à gestão e importância dos espaços florestais.</li> </ul>
	Dar início à criação de “matas-modelo” sob gestão da DRFCN, como forma de testar e demonstrar as potencialidades dos espaços florestais da RAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criar nas áreas sob gestão pública (administração regional e local) “matas-modelo” como forma de demonstrar aos proprietários privados os resultados associados a uma efetiva gestão florestal (em termos de produção, valorização da paisagem, controlo de incêndios, etc.). As “matas-modelo” deverão compreender as principais espécies florestais da RAM ao nível da produção de lenho e frutos.</li> </ul>

Para além da definição das medidas a implementar que permitirão alcançar os principais objetivos estratégicos do PROF-RAM, torna-se ainda fundamental, para uma efetiva implementação do Plano, estabelecer um conjunto de indicadores e metas que possibilitem a sua monitorização e a avaliação do seu nível de cumprimento. Assim, definiram-se para toda a Região as principais metas quantificáveis a alcançar a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos), encontrando-se as mesmas indicadas na Tabela 58.

Tabela 58. Principais metas a alcançar na Região PROF a o médio prazo (5 anos) e para o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

COMPONENTES DE ORDENAMENTO	OBJETIVO	INDICADORES	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
Modelo geral de organização territorial	▪ Manter a proporção do território da RAM ocupado por espaços florestais	% do território da RAM ocupado por espaços florestais	78	78	78
	▪ Aumentar o nível de armazenamento de carbono dos espaços florestais da RAM	Varição do <i>stock</i> de carbono relativamente ao estimado no 2.º Inventário florestal da RAM (%)	-	>0	≥5
		% do território da RAM ocupado por espaços florestais arborizados	43	≥44	≥58
	▪ Aumentar a produção lenhosa e de frutos na RAM e aumentar a área de floresta cultivada com base em espécies indígenas	Disponibilização de manuais de silvicultura adequados à RAM por parte da DRFCN	-	Manuais de silvicultura produzidos e disponibilizados	Manuais de silvicultura revistos e atualizados
		N.º de reuniões entre produtores florestais e distribuição e/ou indústria transformadora promovidas pela DRFCN	-	2	≥20
	▪ Alterar a composição dos espaços florestais de modo a incentivar a expansão de espécies indígenas e a diversificar as produções	Composição dos espaços florestais arborizados (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pinheiro-bravo: <b>12</b></li> <li>▪ Eucalipto: <b>21</b></li> <li>▪ Castanheiro: <b>3</b></li> <li>▪ Acácias: <b>7</b></li> <li>▪ Outras folhosas: <b>3</b></li> <li>▪ Outras resinosas: <b>3</b></li> <li>▪ Floresta Laurissilva: <b>44</b></li> <li>▪ Urzais/zambujais arbóreos: <b>6</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pinheiro-bravo: <b>9</b></li> <li>▪ Eucalipto: <b>20</b></li> <li>▪ Castanheiro: <b>4</b></li> <li>▪ Acácias: <b>6</b></li> <li>▪ Outras folhosas: <b>4</b></li> <li>▪ Outras resinosas: <b>5</b></li> <li>▪ Floresta Laurissilva: <b>45</b></li> <li>▪ Urzais/zambujais arbóreos: <b>6</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pinheiro-bravo: <b>3</b></li> <li>▪ Eucalipto: <b>16</b></li> <li>▪ Castanheiro: <b>7</b></li> <li>▪ Acácias: <b>4</b></li> <li>▪ Outras folhosas: <b>6</b></li> <li>▪ Outras resinosas: <b>10</b></li> <li>▪ Floresta Laurissilva: <b>47</b></li> <li>▪ Urzais/zambujais arbóreos: <b>6</b></li> </ul>
	▪ Reduzir a proporção de povoamentos de espécies de rápido crescimento	% dos espaços arborizados da RAM ocupados por povoamentos de espécies de rápido crescimento	28	26	20

COMPONENTES DE ORDENAMENTO	OBJETIVO	INDICADORES	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
<b>Defesa da floresta contra incêndios</b>	▪ Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual na RAM.	N.º de ignições por ano	93 <sup>19</sup>	≤80	≤70
		Área ardida anualmente (ha)	2056 <sup>19</sup>	≤1000	≤500
		N.º de atualizações do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM	-	≥1	≥4
	▪ Aumentar a capacidade de ações vigilância e de primeira intervenção na ilha da Madeira.	N.º de equipas de sapadores florestais	-	≥2	≥4
		N.º de kits de primeira intervenção disponíveis para viaturas 4x4 ligeiras	-	≥2	≥6
		N.º de ações de formação destinadas a equipas de 1.ª intervenção	-	≥2	≥10
<b>Defesa da floresta contra agentes bióticos nocivos</b>	▪ Reduzir a vulnerabilidade da RAM à doença da murchidão dos pinheiros e a outros agentes bióticos nocivos	Zonas da RAM afetadas pela doença da murchidão dos pinheiros	-	Manter a ilha de Porto Santo sem indivíduos contaminados com o nemátodo do pinheiro	Manter a ilha de Porto Santo sem indivíduos contaminados com o nemátodo do pinheiro
		Operacionalidade da rede permanente de monitorização do estado sanitário das florestas da RAM	-	Operacional	Operacional
		N.º de planos de ação, de prevenção e controlo de riscos bióticos	-	10	≥30
		Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade	<4	<3	<2
		Adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras	-	Diploma alterado	Diploma atualizado

<sup>19</sup> Valor médio entre 2000 e 2013

COMPONENTES DE ORDENAMENTO	OBJETIVO	INDICADORES	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
<b>Regime de propriedade e gestão dos espaços florestais</b>	▪ Elaborar e implementar planos de gestão florestal nas áreas públicas e comunitárias, tornando-as modelos a seguir pelos proprietários privados.	% dos espaços florestais sob gestão pública (administração regional e local) ou comunitária com PGF aprovado	0	100	100
	▪ Definir conteúdos dos planos orientadores de gestão, PGF simplificados e PGF.	Publicação de diploma legal definindo conteúdos dos planos orientadores de gestão, PGF simplificados e PGF na RAM	-	Diploma publicado	Diploma atualizado
	▪ Incentivar a realização de planos de gestão florestal por parte de proprietários privados.	Publicação de diploma legal definindo sanções a aplicar em caso de não elaboração de PGF em áreas obrigatoriamente sujeitas aos mesmos	-	Diploma publicado	Diploma atualizado
		% dos espaços florestais privados com PGF aprovado	-	≥2	≥25
	▪ Incentivar a criação de superfícies sob gestão única com área adequada à exploração florestal.	N.º de associações de produtores florestais na RAM	0	≥1	≥1
		N.º de fundos de investimento imobiliário florestais na RAM	0	≥1	≥1
	▪ Incentivar a criação de áreas sob gestão única com área adequada à exploração florestal.	N.º de campanhas de informação relativas aos apoios financeiros e benefícios fiscais disponíveis para a gestão dos espaços florestais	-	≥25	≥100
	▪ Garantir que as zonas com maior suscetibilidade a erosão se encontram a ser geridas de acordo com corretas normas técnicas.	Novas áreas sob gestão pública (administração regional e local) em zonas com maior suscetibilidade a erosão (ha)	-	≥50	≥600
		Áreas degradadas alvo de medidas de recuperação (ha)	-	≥500	≥2000
	▪ Garantir a atualização do cadastro das propriedades florestais.	Percentagens dos espaços florestais privados alvo de atualização cadastral	-	≥3	≥50

COMPONENTES DE ORDENAMENTO	OBJETIVO	INDICADORES	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
<b>Regime de propriedade e gestão dos espaços florestais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir a compilação sistemática de informação relativa às produções florestais (lenho e frutos em quantidade e valor) e a sua disponibilização à população em geral.</li> </ul>	Produção de informação por parte da DRFCN relativa a estatística dos principais produtos e serviços florestais da RAM	-	Sim	Sim
		Disponibilização de informação direcionada aos proprietários florestais no sítio da Internet da DRFCN	-	Dados disponíveis ao público e atualizados periodicamente	Dados disponíveis ao público e atualizados periodicamente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar a capacidade de produção de plantas por parte dos viveiros florestais afetos à DRFCN, sobretudo de espécies indígenas, de modo a que se possam cumprir os objetivos de expansão de áreas arborizadas.</li> </ul>	N.º de plantas produzidas por ano nos viveiros florestais da DRFCN	125 000	225 000	300 000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduzir vários ensaios em diferentes locais e recorrendo a diferentes espécies de modo a estudar os acréscimos médios anuais e a sua relação com as condições edafoclimáticas presentes na RAM.</li> </ul>	N.º de parcelas afetas a ensaios de produtividade	-	≥10	≥20
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar início à criação de “matas-modelo” sob gestão da DRFCN, como forma de testar e demonstrar as potencialidades dos espaços florestais da RAM.</li> </ul>	N.º de “matas-modelo”	-	≥1	≥5

COMPONENTES DE ORDENAMENTO	OBJETIVO	INDICADORES	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais equipados para recreio e lazer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar a diversidade da oferta de atividades de recreio e lazer nos espaços florestais, nomeadamente na proximidade dos principais centros urbanos.</li> </ul>	N.º de percursos pedestres recomendados	30	40	57
		N.º de Grandes Rotas na RAM	0	1	1
Espaços florestais integrados em áreas sensíveis, áreas protegidas e/ou classificadas no âmbito da Rede Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir a conservação dos <i>habitats</i> e das espécies da fauna e da flora protegidas da RAM.</li> </ul>	N.º de ações de (re)introdução/reforço populacional de espécies ameaçadas de extinção	-	≥55	≥255
		N.º de táxones selecionados propagados/reproduzidos usando técnicas apropriadas a cada espécie	-	≥100	≥300
		N.º de ações de recolha de sementes para incrementar o número de táxones indígenas no Banco de Sementes do Jardim Botânico	-	≥140	≥440
		N.º de planos de ação dirigidos a espécies/ <i>habitats</i> alvo com estatuto de ameaça elevado	-	≥15	≥45
		N.º de ações de sensibilização e educação ambiental	-	≥700	≥2700
Recursos cinegéticos e aquícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver o uso múltiplo dos espaços florestais, nomeadamente ao nível da caça, pesca e produção de mel.</li> </ul>	N.º de ações de reforço das populações cinegéticas	-	≥120	≥520
		N.º de ações de repovoamento piscícola	-	≥140	≥620
		N.º de explorações apícolas registadas localizadas em terrenos florestais	-	≥5	≥75

COMPONENTES DE ORDENAMENTO	OBJETIVO	INDICADORES	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
<b>Monitorização do Plano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assegurar a monitorização do desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do PROF-RAM.</li> </ul>	N.º de inventários florestais da RAM com periodicidade igual ou inferior a 10 anos	7 anos entre inventários	Dar início ao 3.º inventário florestal da RAM	Realizar três novos inventários florestais da RAM com periodicidade igual ou inferior a 10 anos
		Operacionalidade do sistema de monitorização do PROF-RAM	-	Operacional	Operacional
		N.º de relatórios de avaliação do PROF-RAM	-	1	5

### 2.2.1.2 Objetivos específicos para cada sub-região homogénea

Neste ponto procede-se a uma descrição sumária dos principais elementos caracterizadores de cada uma das sub-regiões homogéneas da região PROF, definindo-se posteriormente os objetivos específicos que se pretendem alcançar ao longo do período de vigência do Plano, assim como as medidas que deverão ser implementadas para consecução dos mesmos. Para além de medidas específicas, e tendo em vista facilitar o acompanhamento da implementação do PROF-RAM, são ainda definidas as principais metas a serem alcançadas em cada uma das dez sub-regiões homogéneas.

#### **SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA NORTE**

A sub-região homogénea norte (SRH Norte) compreende toda a faixa terrestre na zona norte da ilha da Madeira que se encontra fora dos limites do Parque Natural da Madeira. Esta sub-região ocupa uma extensão de aproximadamente 7432 ha, apresentando um bom potencial para suportar atividades de recreio e lazer em espaços florestais, devendo estes assegurar igualmente um correto enquadramento paisagístico dos vários aglomerados urbanos existentes. Para além do suporte e enquadramento a atividades de recreio, a SRH Norte apresenta ainda bom potencial para a produção de lenho e frutos. No que respeita a atividades de uso múltiplo, verifica-se que a SRH Norte apresenta bom potencial para a prática de pesca em águas interiores, assim como para a caça e para a produção de mel.

Apesar das potencialidades da SRH Norte ao nível das atividades de recreio e lazer, de enquadramento paisagístico e da produção de lenho, frutos e mel, esta sub-região homogénea apresenta vários aglomerados populacionais e algumas zonas com elevado risco de erosão, pelo que as atividades a serem realizadas deverão ter em particular atenção a necessidade de se garantir a proteção dos solos e de infraestruturas.

A importância das potencialidades e condicionantes da SRH Norte traduz-se na hierarquização das suas funções que, conforme já indicado no Ponto 2.1.4, apresenta a seguinte sequência:

- 1.ª função: Proteção
- 2.ª função: Recreio e valorização da paisagem
- 3.ª função: Produção

De acordo com os dados do segundo inventário florestal da RAM, a SRH Norte é uma das sub-regiões homogéneas da ilha da Madeira onde os espaços florestais assumem menor representatividade (cerca de 55% da área da sub-região). Os espaços florestais arborizados ocupam aproximadamente 31% do território e as áreas de matos e herbáceas cerca de 24%. Ainda de acordo com os dados do último inventário florestal da RAM, a SRH Norte encontra-se fortemente afetada pela presença de acácias, as quais representam aproximadamente 29% dos espaços florestais arborizados desta sub-região. Assim, convirá ter em particular atenção a necessidade de se implementarem medidas eficazes que permitam uma redução substancial destas espécies invasoras lenhosas ao longo do período de vigência do PROF-RAM, as quais poderão colocar em risco a expansão, ou até mesmo a manutenção da floresta Laurissilva. De sublinhar, ainda, que a floresta Laurissilva assume-se como o segundo tipo de ocupação florestal com maior dominância na SRH Norte, representando cerca de 26% dos espaços florestais arborizados.

Ao nível das espécies florestais tradicionalmente mais utilizadas para a produção de lenho, verifica-se que o pinheiro-bravo assume particular relevância na SRH Norte, representando cerca de 19% dos espaços florestais arborizados, sendo seguido de perto pelo eucalipto (14% dos espaços florestais arborizados). Para além do pinheiro-bravo, verifica-se não existir com representatividade outras resinosas na SRH Norte, representando os povoamentos de folhosas diversas cerca de 12% dos espaços florestais arborizados. Assim, torna-se clara a importância em diversificar a composição em espécies na SRH Norte, nomeadamente ao nível das resinosas, o que deverá ser conseguido por substituição de espécies exóticas, nomeadamente das acácias.



No que respeita à função de recreio e valorização da paisagem, importa sublinhar que as características da SRH Norte, com elevada proporção de áreas ocupadas por aglomerados urbanos, leva a que a componente paisagística assuma especial relevância, tendo em vista a melhoria do enquadramento cénico das povoações, o que contribuirá não só para o bem-estar das populações locais, como também para o desenvolvimento das atividades ligadas ao turismo.

Na SRH Norte deverá ainda incentivar-se a utilização dos espaços florestais para atividades associadas ao uso múltiplo da floresta, nomeadamente a pesca em águas interiores (em particular nas zonas terminais das ribeiras de São Vicente, do Porco, de São Jorge, de São Roque do Faial e da Ribeira da Janela) a produção de mel e a caça.

Por último, importa referir que a SRH Norte engloba 4 concelhos da ilha da Madeira, nomeadamente: Porto Moniz (16%); São Vicente (31%); Santana (41%); e Machico (12%).

#### Principais pontos fortes da SRH Norte

- Região com elevados valores paisagísticos (enquadramento marítimo, orografia, presença e proximidade a manchas de floresta natural Laurissilva);
- Elevada representatividade de espécies indígenas;
- Bom potencial para a produção de lenho e frutos, tanto de espécies exóticas, como de espécies indígenas;
- Bom potencial para a atividade de pesca em águas interiores (zonas terminais das ribeiras de São Vicente, do Porco, de São Jorge, de São Roque do Faial e da Ribeira da Janela);
- Potencial para a produção de mel de diferentes características (mel de floresta Laurissilva, mel de eucalipto, etc.);
- Região com suscetibilidade a incêndios florestais não muito elevada.

#### Principais pontos fracos da SRH Norte

- Elevada proporção de áreas arborizadas contendo invasoras lenhosas (em particular, acácias);
- Significativa proporção de área com elevada suscetibilidade a erosão hídrica dos solos;
- Significativa proporção de área com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a exploração florestal;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada;
- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 1.1** – Limitar a área máxima a corte e definir limites mínimos de cobertura do solo de acordo com diferentes classes de declive;
- **Medida 1.2** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão, recorrendo a espécies adequadas (espécies pioneiras ou mistura de espécies pioneiras com outras com sistemas radiculares adequados à proteção dos solos e à pedogénese);

- **Medida 1.3** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 1.4** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2).

#### **Objetivo 2 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 2.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 2.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 2.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

#### **Objetivo 3 – Promover a qualidade paisagística dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 3.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais aos projetos florestais que prevejam medidas de valorização paisagística (conforme indicado no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 4 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 4.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies indígenas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;
- **Medida 4.2** – Direcionar os apoios financeiros no sentido de se alcançarem as metas específicas previstas para a sub-região homogénea;
- **Medida 4.3** – Converter eucaliptais sujeitos ao terceiro corte, caso a meta para esta espécie na SRH Norte tenha sido já atingida ou ultrapassada;
- **Medida 4.4** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies resinosas e folhosas a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2.2), e que integrem elementos de valorização da paisagem (conforme regras definidas no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 5 - Promover a florestação com base em espécies indígenas**

- **Medida 5.1** – Disponibilizar apoios financeiros particularmente vantajosos e/ou benefícios fiscais para os proprietários privados que pretendam florestar novas áreas, ou converter áreas de pinheiro bravo ou eucalipto, recorrendo a espécies indígenas;
- **Medida 5.2** – Prever a disponibilização de plantas (produzidas nos viveiros afetos à DRFCN) a proprietários privados que pretendam proceder a florestações com base em espécies indígenas.

#### **Objetivo 6 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais**

- **Medida 6.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 6.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 6.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

### Objetivo 7 - Promover a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais

- **Medida 7.1** – Proceder a repovoamentos piscícolas nos cursos de água da sub-região identificados como adequados para a prática de pesca em águas interiores;
- **Medida 7.2** – Monitorizar o estado dos cursos de água e das populações piscícolas;
- **Medida 7.3** – Promover a existência de infraestruturas de apoio à pesca.

### Objetivo 8 - Recuperar os cursos de água degradados

- **Medida 8.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 8.2** – Monitorizar a qualidade da água dos troços utilizados para pesca em águas interiores;
- **Medida 8.3** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água;
- **Medida 8.4** – Monitorizar/avaliar o impacto ambiental da truta arco-íris sobre os ecossistemas dulciaquícolas.

### Objetivo 9 - Promover a produção de mel em espaços florestais

- **Medida 9.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 9.2** – Promover a ocorrência de vegetação com interesse florístico para a atividade apícola (através, por exemplo, da definição de critérios de gestão em sede de PGF);
- **Medida 10.3** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 10.4** – Incentivar a produção de mel multiflora da floresta Laurissilva e a produção de mel certificado.

### Metas para a SRH Norte

Tabela 59. Metas a alcançar na SRH Norte a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH NORTE			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>20</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	55	55	55
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	31	31	33

<sup>20</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

SRH NORTE			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>20</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
<b>Composição dos espaços florestais arborizados (%)</b>	Pinheiro-bravo: 19	Pinheiro-bravo: 13	Pinheiro-bravo: 5
	Eucalipto: 14	Eucalipto: 13	Eucalipto: 12
	Castanheiro: 0	Castanheiro: 1	Castanheiro: 1
	Acácia: 29	Acácia: 28	Acácia: 21
	Outras folhosas: 12	Outras folhosas: 15	Outras folhosas: 20
	Outras resinosas: 0	Outras resinosas: 1	Outras resinosas: 7
	Floresta Laurissilva: 26 Urzais/zambujais arbóreos: 0	Floresta Laurissilva: 28 Urzais/zambujais arbóreos: 0	Floresta Laurissilva: 34 Urzais/zambujais arbóreos: 0
<b>Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)</b>	43	≤41	≤30
<b>Área média ardida anualmente (%)</b>	0,8 <sup>21</sup>	≤0,5	≤0,3
<b>Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)</b>	≤4 <sup>22</sup>	≤3	≤2
<b>N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região</b>	3 <sup>23</sup>	≥4	≥6
<b>N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio</b>	0 <sup>23</sup>	≥1	≥4

### SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA LAURISSILVA E MACIÇO MONTANHOSO

A sub-região homogénea Laurissilva e Maciço Montanhoso (SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso) ocupa uma área de cerca de 22 105 ha, a qual se encontra na sua quase totalidade no interior dos limites do Parque Natural da Madeira (PNM). A SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso compreende a maior parta da área Laurissilva da Madeira, classificada no âmbito da Rede Natura 2000 (PTMAD0001; área classificada de ZEC e ZPE, maioritariamente incluída no PNM) e a totalidade das áreas pertencente à Rede Natura 2000 do Maciço Montanhoso central da ilha da Madeira (PTMAD0002; área totalmente incluída no PNM, classificada de ZEC e, na zona ocidental, de ZPE) e das Achadas da Cruz (PTMAD0005; área classificada de ZEC, localizada fora do limite do ocidental do PNM).

<sup>21</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.

<sup>22</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>23</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

Esta sub-região homogénea apresenta elevada sensibilidade ambiental e a fenómenos de erosão, possuindo no entanto elevado potencial para o desenvolvimento de atividades de recreio devido ao seu enquadramento paisagístico único e extremamente rico. Assim, as atividades económicas associadas a esta sub-região homogénea deverão focar-se essencialmente nas atividades lúdicas e nas atividades associadas ao uso múltiplo dos espaços florestais, nomeadamente, a pesca em águas interiores, a caça e a atividade apícola. A relevância das potencialidades e condicionantes da SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso reflete-se na hierarquização das suas funcionalidades (definidas no Ponto 2.1.4), as quais são:

- 1.ª função: Conservação
- 2.ª função: Proteção
- 3.ª função: Recreio e valorização da paisagem

No que respeita às características desta sub-região homogénea, os dados do 2.º inventário florestal da RAM revelam existir uma clara predominância dos espaços florestais relativamente a outros usos do solo (cerca de 98% do total da área desta sub-região homogénea é relativa a espaços florestais). Os espaços florestais arborizados representam aproximadamente 66% da superfície da SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso, sendo os mesmos quase exclusivamente compostos por floresta natural Laurissilva (83%).

Os urzais arbóreos são o segundo tipo de ocupação florestal mais representativo, ocupando cerca de 13% dos espaços florestais desta sub-região homogénea. Os povoamentos de pinheiro-bravo e eucalipto representam, cada um deles, apenas cerca de 1% dos espaços florestais arborizados, representando os povoamentos de outras resinosas cerca de 2%.

Os dados revelam, portanto, um grande predomínio de espaços florestais arborizados com espécies indígenas, protegidas no âmbito de planos de ordenamento e gestão de áreas pertencentes à Rede Natura 2000, sendo importante assegurar a sua sanidade e adensamento. Será ainda importante, dadas as características específicas desta sub-região, promover um controlo muito rigoroso de espécies vegetais invasoras. Tendo em conta a elevada suscetibilidade da generalidade da área da SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso à erosão hídrica dos solos, será ainda fundamental assegurar uma cobertura permanente do solo e evitar fenómenos destrutivos como incêndios florestais.

No que respeita à utilização dos espaços florestais desta sub-região verifica-se que existem atualmente diversos percursos pedestres, áreas de lazer e parques florestais. Contudo, dada a grande riqueza paisagística e ecológica desta sub-região, o seu afastamento de centros urbanos e a elevada procura pela população residente e não residente para atividades de lazer, considera-se ser útil promover um aproveitamento mais alargado dos espaços florestais, nomeadamente ao nível dos percursos pedestres.

A SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso engloba áreas de todos os concelhos da ilha da Madeira as quais apresentam as seguintes representatividades: Calheta (10%), Câmara de Lobos (2%), Funchal (4%), Machico (3%), Ponta do Sol (5%), Porto Moniz (29%), Ribeira Brava (1%), Santa Cruz (1%), Santana (20%), São Vicente (25%).

#### Principais pontos fortes da SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso

- Região com valores paisagísticos únicos (floresta Laurissilva, classificada como Património da Humanidade pela UNESCO em 1999, presença de vários endemismos, orografia, levadas, etc.);
- Elevada representatividade de espécies indígenas;
- Elevado potencial de suporte de atividades de recreio e lazer, tais como: pedestrianismo, “trail running”, “canyoning”, campismo, entre outras;
- Bom potencial para a atividade cinegética (principalmente na zona da Ribeira de Janela, do Paul da Serra e do perímetro florestal das Serras do Poiso);

- Bom potencial para a atividade de pesca em águas interiores (ribeiras de Janela, do Seixal, de São Vicente, do Porco, de São Jorge e de São Roque do Faial);
- Potencial para a produção de mel proveniente de floresta Laurissilva;
- Existência de extensas áreas sob gestão pública (perímetros florestais das Serras da Ribeira de Janela, do Seixal, do Paul da Serra, de Porto Moniz, de S. Vicente, de Santana, de Ponta Delgada e Boaventura; Parque Ecológico do Funchal; e baldios da Calheta);
- Região com suscetibilidade a incêndios florestais não muito elevada na maioria do seu território.

#### Principais pontos fracos da SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso

- Elevada suscetibilidade à erosão hídrica dos solos na quase totalidade da área da sub-região;
- Presença de espécies invasoras;
- Muito elevada proporção de áreas com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a gestão florestal;
- Zona com fraco investimento por parte dos proprietários privados;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 – Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 1.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no regulamento do Parque Natural da Madeira e nos planos de ordenamento e gestão das áreas da Laurissilva da Madeira (PTMAD0001), Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira (PTMAD0002) e no Programa de Medidas de Gestão e Conservação das Achadas da Cruz (PTMAD0005), classificadas no âmbito da Rede Natura 2000;
- **Medida 1.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;
- **Medida 1.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

##### **Objetivo 2 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 2.1** – Limitar a área máxima a corte raso nas zonas sujeitas a exploração florestal, bem como a densidade mínima de cobertura do solo resultante de cortes seletivos (ver Ponto 2.2.2);
- **Medida 2.2** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão, recorrendo a espécies autóctonas;
- **Medida 2.3** – Garantir a recuperação de zonas afetadas por agentes bióticos e abióticos;
- **Medida 2.4** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 2.5** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2);
- **Medida 2.6** – Assegurar que as zonas identificadas como possuindo elevada suscetibilidade à erosão (classe elevada ou superior) não são alvo de apascentação de gado.

### Objetivo 3 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio

- **Medida 3.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 3.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 3.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos presentes nos parques florestais, áreas de lazer e percursos pedestres;
- **Medida 3.4** – Assegurar a manutenção e operacionalidade das casas de abrigo.

### Objetivo 4 – Garantir a recuperação da floresta natural

- **Medida 4.1** – Procurar assegurar que a regeneração dos maciços se faz naturalmente, isto é, por autodesbaste;
- **Medida 4.2** – Nos casos em que se verifique uma reduzida taxa de regeneração e/ou expansão, proceder à plantação de espécies indígenas;
- **Medida 4.3** – Assegurar o controlo de espécies invasoras;

### Objetivo 5 - Promover a expansão das áreas ocupadas por espécies indígenas

- **Medida 5.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais, aos projetos florestais que prevejam a utilização de espécies indígenas adequadas ao local;
- **Medida 5.2** – Garantir a possibilidade de aproveitamento comercial das novas plantações, desde que daí não resulto riscos de erosão ou impactos visuais negativos (cumprir as regras previstas no Ponto 2.2.2);
- **Medida 5.3** – As novas plantações com base em espécies indígenas deverão ser efetuadas após aprovação de plano orientador de gestão, de PGF simplificado ou de PGF (de acordo com o definido no Ponto 2.2.4);
- **Medida 5.4** – Converter as áreas de eucaliptal sujeitas a corte. As espécies a privilegiar na conversão deverão ser as indicadas no Ponto 2.2.2.2., as quais se encontram de acordo com o previsto nos planos de ordenamento e gestão dos sítios da Rede Natura 2000 Laurissilva da Madeira (PTMAD0001) e Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira (PTMAD0002);
- **Medida 5.5** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso.

### Objetivo 6 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais

- **Medida 6.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 6.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 6.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

**Objetivo 7 – Promover a captação e recarga dos aquíferos subterrâneos nas zonas de infiltração máxima, contribuindo para a proteção dos recursos hídricos**

- **Medida 7.1** – Fomentar a arborização das zonas identificadas no Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira como zonas de infiltração máxima. As novas arborizações deverão ser realizadas de modo a não perigar os objetivos de conservação definidos nos planos de ordenamento e gestão das áreas da Laurissilva da Madeira e Maciço Montanhoso Central (nomeadamente, na zona do Paul da Serra).

**Objetivo 8 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 8.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 8.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 8.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com a utilização do espaço para outras atividades de recreio e lazer.

**Objetivo 9 - Promover a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 9.1** – Proceder a repovoamentos piscícolas nos cursos de água da sub-região identificados como adequados para a prática de pesca em águas interiores;
- **Medida 9.2** – Monitorizar o estado dos cursos de água e das populações piscícolas;
- **Medida 9.3** – Promover a existência de infraestruturas de apoio à pesca.

**Objetivo 10 - Recuperar os cursos de água degradados**

- **Medida 10.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 10.2** – Monitorizar a qualidade da água dos troços utilizados para pesca em águas interiores;
- **Medida 10.3** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água;
- **Medida 10.4** – Monitorizar/avaliar o impacto ambiental da truta arco-íris sobre os ecossistemas dulciaquícolas.

**Objetivo 11 - Promover a produção de mel em espaços florestais**

- **Medida 11.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 11.2** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 11.3** – Incentivar a produção de mel multiflora da floresta Laurissilva e a produção de mel certificado.



Metas para a SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso

Tabela 60. Metas a alcançar na SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH LAURISSILVA E MACIÇO MONTANHOSO			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>24</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	98	98	98
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	66	67	69
Composição dos espaços florestais arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 1 Eucalipto: 1 Castanheiro: 0 Acácia: 0 Outras folhosas: 0 Outras resinosas: 2 Floresta Laurissilva: 83 Urzais/zambujais arbóreos: 12	Pinheiro-bravo: 1 Eucalipto: 1 Castanheiro: 0 Acácia: 0 Outras folhosas: 0 Outras resinosas: 2 Floresta Laurissilva: 83 Urzais/zambujais arbóreos: 13	Pinheiro-bravo: 0,3 Eucalipto: 0,7 Castanheiro: 0 Acácia: 0 Outras folhosas: 0 Outras resinosas: 2 Floresta Laurissilva: 84 Urzais/zambujais arbóreos: 13
Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)	1	≤1	≤1
Área média ardida anualmente (%)	2,4 <sup>25</sup>	≤1	≤0,5
Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)	≤4 <sup>26</sup>	≤2	≤1
N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região	16 <sup>27</sup>	≥17	≥19

<sup>24</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

<sup>25</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.

<sup>26</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>27</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

### **SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA OESTE**

A área da sub-região homogénea oeste (SRH Oeste) encontra-se totalmente incluída no interior da zona sudoeste e este do Parque Natural da Madeira, não compreendendo qualquer área classificada no âmbito da Rede Natura 2000. Esta sub-região ocupa uma área de aproximadamente 6583 ha e possui bom potencial para a produção de lenho e frutos, permitindo ainda suportar várias atividades associadas ao uso múltiplo da floresta, como as atividades de recreio, a apicultura e a caça.

Embora a SRH Oeste possua um bom potencial para a produção de lenho e frutos (devido não só a condições edafoclimáticas adequadas, como também a um menor risco de erosão comparativamente outros locais da ilha da Madeira), a sua proximidade a centros urbanos, bem como a zonas muito utilizadas para atividades de recreio, leva a que seja particularmente relevante garantir uma ocupação florestal diversificada, que permita a qualificação da paisagem. As potencialidades da SRH Oeste fazem com que a hierarquização das suas funções (definida no Ponto 2.1.4) assumam a seguinte ordem:

- 1.<sup>a</sup> função: Conservação
- 2.<sup>a</sup> função: Produção
- 3.<sup>a</sup> função: Recreio e valorização da paisagem

Segundo os dados do 2.<sup>o</sup> inventário florestal da RAM, os espaços florestais na SRH Oeste ocupam cerca de 94% da superfície, representando os espaços florestais arborizados 45% (ou seja, aproximadamente 54% da área da SRH Oeste encontra-se ocupada por matos e herbáceas). No que respeita à composição em espécies da SRH Oeste, os dados do 2.<sup>o</sup> inventário florestal da RAM revelam que os eucaliptais representam cerca de 49% dos espaços florestais arborizados, sendo seguidos de perto pelos povoamentos de pinheiro-bravo, os quais representam aproximadamente 34%.

A floresta Laurissilva assume-se como o terceiro tipo de ocupação florestal mais representativo na SRH Oeste, ocupando cerca de 11% da área dos espaços florestais arborizados. Os urzais e zambujais arbóreos representam cerca de 2% da superfície dos espaços florestais arborizados, não indo os povoamentos de outras folhosas além de 1%. De referir ainda que embora as acácias não ocupem extensas áreas na SRH Oeste, o facto é que as mesmas representam atualmente cerca de 1% dos espaços florestais arborizados, sendo importante assegurar uma redução no número dos seus efetivos.

Os dados revelam, portanto, que cerca de 85% da floresta da SRH Oeste é composta por espécies exóticas, representando o pinheiro-bravo e o eucalipto cerca de 98% das mesmas. Assim, convirá introduzir medidas que permitam não só uma maior diversificação das espécies exóticas presentes nesta sub-região, como também uma expansão das áreas contendo espécies indígenas. Esta diversificação torna-se possível dadas as características edafoclimáticas da sub-região, as quais as quais mostram ser favoráveis a um leque muito variado de espécies de folhosas e resinosas. Relativamente às atividades associadas ao uso múltiplo da floresta, constata-se que a SRH oeste possui características bastante favoráveis à atividade cinegética, sendo ainda possível suportar atividades apícolas nas zonas de cotas mais baixas.

Atualmente a área da SRH oeste não é muito procurada para atividades de recreio, o que se traduz no reduzido número de percursos pedestres existentes, bem como de outras infraestruturas dedicadas a atividades de recreio, como parques florestais e áreas de lazer. Assim, uma das opções estratégicas a seguir consistirá em dar passos no sentido de se promover a qualificação da paisagem local, de modo a tornar a área da SRH oeste cada vez mais atraente para a realização de recreio e lazer. A qualificação da paisagem na SRH oeste terá ainda como vantagem permitir um melhor enquadramento cénico das povoações localizadas na zona sudoeste da ilha da Madeira.

A SRH Oeste engloba a área de três concelhos da ilha da Madeira, os quais assumem as seguintes representatividades: Calheta (76%), Ponta do Sol (13%) e Porto Moniz (11%).

### Principais pontos fortes da SRH Oeste

- Região com elevado potencial produtivo, podendo suportar um leque variado de produções lenhosas e de fruto, tanto de espécies exóticas, como de espécies indígenas;
- Região com riscos de erosão não muito elevados;
- Região com potencial para suportar diferentes tipos de atividades de recreio (enquadramento marítimo, presença e proximidade a manchas de floresta natural Laurissilva; potencial para suportar um leque variado de espécies de folhosas e resinosas melhorando a qualidade e diversidade da paisagem);
- Presença significativa de espécies indígenas;
- Bom potencial para a atividade cinegética (principalmente nas zonas de cotas mais altas);
- Potencial para a produção de mel de diferentes características (mel de floresta Laurissilva, mel de eucalipto, etc.);
- Reduzida proporção de espécies invasoras lenhosas (em particular, acácias).

### Principais pontos fracos da SRH Oeste

- Região com elevada suscetibilidade a incêndios florestais;
- Significativa proporção de área com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a exploração florestal;
- Elevada proporção dos espaços arborizados contendo pinheiro-bravo, o qual se encontra muito suscetível à doença da murchidão dos pinheiros;
- Reduzida diversidade de espécies florestais;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada;
- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados;
- Existência de poucas infraestruturas dedicadas ao suporte de atividades de recreio.

### Objetivos específicos e medidas

#### **Objetivo 1 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 1.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no regulamento do Parque Natural da Madeira (Decreto Regional n.º 14/82, de 10 de novembro);
- **Medida 1.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;
- **Medida 1.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

#### **Objetivo 2 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 2.1** – Limitar a área máxima a corte e definir limites mínimos de cobertura do solo de acordo com diferentes classes de declive;

- **Medida 2.2** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão, recorrendo a espécies adequadas (espécies pioneiras ou mistura de espécies pioneiras com outras com sistemas radiculares adequados à proteção dos solos e à pedogénese);
- **Medida 2.3** – Garantir a recuperação de zonas afetadas por agentes bióticos e abióticos;
- **Medida 2.4** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 2.5** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2);
- **Medida 2.6** – Assegurar a aplicação de corretas práticas de apascentação, nomeadamente ao nível do encabeçamento e da rotatividade do gado.

### Objetivo 3 – Reduzir significativamente a área afetada anualmente por incêndios florestais

- **Medida 3.1** – Incluir a utilização das torres de vigilância nas ações de vigilância contra incêndios a realizar na SRH Oeste;
- **Medida 3.2** – Assegurar que a SRH Oeste é alvo de particular cobertura ao nível de ações de vigilância móvel, principalmente durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser mais elevado;
- **Medida 3.3** – Assegurar que as equipas que realizam ações de vigilância nesta sub-região possuem meios de primeira intervenção;
- **Medida 3.4** – Assegurar que as equipas que desenvolvem ações de vigilância e primeira intervenção nesta sub-região se articulem entre si de modo a garantir a maximização da eficácia e eficiência das operações (maximização da cobertura do território). A articulação entre entidades deverá ser institucionalizada através da implementação do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

### Objetivo 4 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados

- **Medida 4.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies indígenas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;
- **Medida 4.2** – Direcionar os apoios financeiros no sentido de se alcançarem as metas específicas previstas para a sub-região homogénea;
- **Medida 4.3** – Converter eucaliptais sujeitos ao terceiro corte, caso a meta para esta espécie na SRH Oeste tenha sido já atingida ou ultrapassada;
- **Medida 4.4** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies resinosas e folhosas a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2.2), e que integrem elementos de valorização da paisagem (conforme regras definidas no Ponto 2.2.2.1).

### Objetivo 5 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais

- **Medida 5.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 5.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 5.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

**Objetivo 6 – Promover a captação e recarga dos aquíferos subterrâneos nas zonas de infiltração máxima, contribuindo para a proteção dos recursos hídricos**

- **Medida 6.1** – Fomentar a arborização das zonas identificadas no Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira como zonas de infiltração máxima. As novas arborizações deverão ser realizadas de acordo com as metas definidas para a sub-região e com o previsto no Ponto 2.2.2.

**Objetivo 7 – Promover a qualidade paisagística dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 7.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais aos projetos florestais que prevejam medidas de valorização paisagística (conforme indicado no Ponto 2.2.2.1).

**Objetivo 8 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 8.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 8.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 8.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

**Objetivo 9 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 9.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 9.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 9.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras utilizações dos espaços florestais.

**Objetivo 10 - Promover a produção de mel em espaços florestais**

- **Medida 10.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 10.2** – Promover a ocorrência de vegetação com interesse florístico para a atividade apícola (através, por exemplo, da definição de critérios de gestão em sede de PGF);
- **Medida 10.3** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 10.4** – Incentivar a produção de mel multiflora da floresta Laurissilva e a produção de mel certificado.

**Objetivo 11 - Recuperar os cursos de água degradados**

- **Medida 11.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 11.2** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água.

Metas para a SRH Oeste

Tabela 61. Metas a alcançar na SRH Oeste a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH OESTE			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>28</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	94	94	94
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	45	48	61
Composição dos espaços florestais arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 34 Eucalipto: 49 Castanheiro: 0 Acácia: 1 Outras folhosas: 1 Outras resinosas: 0 Floresta Laurissilva: 11 Urzais/zambujais arbóreos: 2	Pinheiro-bravo: 28 Eucalipto: 45 Castanheiro: 3 Acácia: 1 Outras folhosas: 2 Outras resinosas: 7 Floresta Laurissilva: 12 Urzais/zambujais arbóreos: 2	Pinheiro-bravo: 6 Eucalipto: 34 Castanheiro: 10 Acácia: 1 Outras folhosas: 6 Outras resinosas: 29 Floresta Laurissilva: 12 Urzais/zambujais arbóreos: 2
Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)	50	≤46	≤35
Área média ardida anualmente (%)	8,3 <sup>29</sup>	≤4	≤2
Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)	≤4 <sup>30</sup>	≤3	≤2
N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região	2 <sup>31</sup>	≥3	≥5
N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio	2 <sup>31</sup>	≥2	≥4

<sup>28</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.<sup>29</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.<sup>30</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.<sup>31</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

### **SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA CENTRAL**

A sub-região homogénea central (SRH Central) apresenta uma área de aproximadamente 9716 ha e encontra-se localizada na zona central do Parque Natural da Madeira, fora das zonas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, compreendendo em quase toda a sua extensão zonas de elevado risco de erosão. Uma vez que a SRH Central apresente na generalidade da sua área elevada suscetibilidade à erosão dos solos, um dos principais objetivos a alcançar será precisamente o de evitar a ocorrência de fenómenos erosivos e de degradação do potencial produtivo. As características muito próprias desta sub-região ao nível paisagístico, contendo zonas de relevo extremamente acidentado e uma elevada diversidade de espécies vegetais, leva a que seja bastante procurada para atividades de lazer, aspeto que foi igualmente tido em conta na seleção das medidas específicas.

Embora a região apresente elevada suscetibilidade a fenómenos erosivos, não será de excluir a possibilidade de exploração florestal, principalmente ao nível da produção de frutos, já que acarreta menores risco de erosão. A produção lenhosa poderá ser igualmente implementada nesta área, embora recorrendo a modelos de silvicultura muito rigorosos ao nível das áreas máximas a corte e da percentagem mínima de ocupação do solo.

Ao nível das atividades de uso múltiplo, verifica-se que a SRH Central apresenta zonas com bom potencial para a atividade cinegética, podendo ainda suportar a prática de apicultura nas zonas de cotas mais baixas. Na extremidade oriental da SRH Central, na zona da ribeira da Metade, é ainda possível exercer a prática de pesca em águas interiores.

A relevância das condicionantes e potencialidades da SRH Central reflete-se na hierarquização das suas funcionalidades (definidas no Ponto 2.1.4), as quais assumem a seguinte ordem:

- 1.<sup>a</sup> função: Proteção
- 2.<sup>a</sup> função: Conservação
- 3.<sup>a</sup> função: Recreio e valorização da paisagem

No que respeita aos espaços florestais, os dados do 2.<sup>o</sup> inventário florestal da RAM revelam que os espaços florestais representam cerca de 93% da superfície da SRH Central, representando os espaços florestais arborizados aproximadamente 41%. Ao nível da composição dos espaços florestais arborizados, constata-se que as espécies com maior representatividade são o eucalipto (aproximadamente 45% dos espaços florestais arborizados) e o castanheiro (cerca de 24% dos espaços florestais arborizados). A floresta Laurissilva é o terceiro tipo de ocupação florestal mais representativo da SRH Central, ocupando cerca de 11% dos espaços florestais arborizados. O pinheiro-bravo assume uma representatividade relativamente reduzida nesta sub-região, não indo além de 9% do total dos espaços florestais arborizados, sendo seguido de perto pelas acácias, as quais representam aproximadamente 5% dos espaços florestais arborizados. Por fim importa referir que os urzais e zambujais arbóreos representam 4% dos espaços florestais arborizados, sendo os restantes 1% ocupados por outras folhosas.

Uma vez que a área da SRH Central se encontra particularmente suscetível a fenómenos de erosão, um dos pilares estratégicos para a sub-região consistirá em reduzir as áreas contendo espécies de rápido crescimento exploradas em revoluções curtas, incentivando-se em alternativa a expansão de floresta com base em espécies indígenas, de resinosas diversas, e de espécies folhosas (em particular as produtoras de fruto). A elevada representatividade de espécies invasoras lenhosas nesta sub-região (em particular de acácias) justifica igualmente a priorização de medidas conducentes à sua rápida redução e controlo.

A diversificação da composição das espécies florestais nesta sub-região trará ainda benefícios ao nível paisagístico, reforçando a sua atratividade para atividades de recreio, aspeto particularmente relevante para a economia regional. Para além da melhoria da qualidade cénica da paisagem será igualmente importante incentivar a diversificação das atividades de recreio disponíveis na sub-região.

Ainda no que respeita a atividades de uso múltiplo, outra atividade a incentivar consistirá na produção de mel em espaços florestais, bem como o aproveitamento dos recursos cinegéticos.

Por último importa referir que a SRH Central engloba áreas de cinco concelhos da ilha da Madeira: Câmara de Lobos (28%); Funchal (12%); Ponta do Sol (10%); Ribeira Brava (49%); e São Vicente (0,02%).

#### Principais pontos fortes da SRH Central

- Região com condições edafoclimáticas que permitem suportar um leque variado de espécie indígenas e de espécies exóticas;
- Região com condições favoráveis a produção de frutos provenientes de espécies florestais diversas;
- Região com potencial para suportar diferentes tipos de atividades de recreio (enquadramento paisagístico caracterizado pelo relevo muito acidentado, pela presença de manchas de floresta natural Laurissilva, de castanheiros e de folhosas diversas);
- Presença significativa de espécies indígenas;
- Região com uma área significativa sob gestão pública (áreas com gestão efetiva, recorrendo a modelos de silvicultura adequados às características locais e aos objetivos regionais);
- Bom potencial para a atividade cinegética (principalmente nas zonas de cotas mais altas, nomeadamente, nas serras do concelho da Ribeira Brava, na zona do perímetro florestal do Lombo do Mouro, no Chão dos Terreiros e nas serras do Funchal e Câmara de Lobos);
- Potencial para a produção de mel de diferentes características (mel de floresta Laurissilva, mel de eucalipto, etc.).

#### Principais pontos fracos da SRH Central

- Região com particular suscetibilidade a fenómenos de erosão;
- Região com elevada suscetibilidade a incêndios florestais;
- Significativa proporção de área com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a exploração florestal;
- Excessiva predominância de espécies de rápido crescimento (em particular eucaliptos e acácias);
- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada;
- Existência de poucas infraestruturas dedicadas ao suporte de atividades de recreio.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 1.1** – Limitar a área máxima a corte e definir limites mínimos de cobertura do solo de acordo com diferentes classes de declive;



- **Medida 1.2** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão, recorrendo a espécies adequadas (espécies pioneiras ou mistura de espécies pioneiras com outras com sistemas radiculares adequados à proteção dos solos e à pedogénese, de preferência indígenas);
- **Medida 1.3** – Direcionar preferencialmente a atribuição de apoios para projetos prevendo a exploração de frutos, uma vez que permitem, em princípio, uma menor perturbação do solo;
- **Medida 1.4** – Garantir a recuperação de zonas afetadas por agentes bióticos e abióticos;
- **Medida 1.5** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 1.6** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2);
- **Medida 1.7** – Assegurar a aplicação de corretas práticas de apascentação, nomeadamente ao nível do encabeçamento e da rotatividade do gado.

#### **Objetivo 2 – Reduzir significativamente a área afetada anualmente por incêndios florestais**

- **Medida 2.1** – Incluir a utilização das torres de vigilância nas ações de vigilância contra incêndios a realizar na SRH Central;
- **Medida 2.2** – Assegurar que a SRH Central é alvo de particular cobertura ao nível de ações de vigilância móvel, principalmente durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser mais elevado;
- **Medida 2.3** – Assegurar que as equipas que realizam ações de vigilância nesta sub-região possuem meios de primeira intervenção;
- **Medida 2.4** – Assegurar que as equipas que desenvolvem ações de vigilância e primeira intervenção nesta sub-região se articulem entre si de modo a garantir a maximização da eficácia e eficiência das operações (maximização da cobertura do território). A articulação entre entidades deverá ser institucionalizada através da implementação do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

#### **Objetivo 3 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 3.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no regulamento do Parque Natural da Madeira (Decreto Regional n.º 14/82, de 10 de novembro);
- **Medida 3.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;
- **Medida 3.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

#### **Objetivo 4 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 4.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies indígenas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;
- **Medida 4.2** – Direcionar os apoios financeiros no sentido de se alcançarem as metas específicas previstas para a sub-região homogénea;
- **Medida 4.3** – Converter eucaliptais sujeitos a corte, caso a meta para esta espécie na SRH Central tenha sido já atingida ou ultrapassada;

- **Medida 4.4** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies resinosas e folhosas a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2.2), e que integrem elementos de valorização da paisagem (conforme regras definidas no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 5 - Promover a florestação com base em espécies indígenas**

- **Medida 5.1** – Disponibilizar apoios financeiros particularmente vantajosos e/ou benefícios fiscais para os proprietários privados que pretendam florestar novas áreas, ou converter áreas de pinheiro bravo ou eucalipto, recorrendo a espécies indígenas;
- **Medida 5.2** – Prever a disponibilização de plantas (produzidas nos viveiros afetos à DRFCN) a proprietários privados que pretendam proceder a florestações com base em espécies indígenas.

#### **Objetivo 6 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais**

- **Medida 6.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 6.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 6.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

#### **Objetivo 7 – Promover a captação e recarga dos aquíferos subterrâneos nas zonas de infiltração máxima, contribuindo para a proteção dos recursos hídricos**

- **Medida 7.1** – Fomentar a arborização das zonas identificadas no Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira como zonas de infiltração máxima. As novas arborizações deverão ser realizadas de acordo com as metas definidas para a sub-região e com o previsto no Ponto 2.2.2.

#### **Objetivo 8 – Promover a qualidade paisagística dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 8.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais aos projetos florestais que prevejam medidas de valorização paisagística (conforme indicado no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 9 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 9.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 9.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 9.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

#### **Objetivo 10 – Aumentar a área sob gestão pública**

- **Medida 10.1** – Proceder à posse de terrenos privados e/ou à realização de protocolos com proprietários, no sentido de se expandir a atual área sob gestão pública (administração regional e local), principalmente nas zonas com maior relevância ao nível do controlo da erosão e do dos regimes hídricos dos cursos de água.

### Objetivo 11 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais

- **Medida 11.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 11.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 11.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras utilizações dos espaços florestais.

### Objetivo 12 - Promover a produção de mel em espaços florestais

- **Medida 12.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 12.2** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 12.3** – Incentivar a produção de mel multiflora da floresta Laurissilva e a produção de mel certificado.

### Objetivo 13 - Recuperar os cursos de água degradados

- **Medida 13.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 13.2** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água.

#### Metas para a SRH Central

Tabela 62. Metas a alcançar na SRH Central a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH CENTRAL			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>32</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	93	93	93
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	41	46	60
Composição dos espaços florestais arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 9	Pinheiro-bravo: 6	Pinheiro-bravo: 2
	Eucalipto: 45	Eucalipto: 39	Eucalipto: 23
	Castanheiro: 24	Castanheiro: 24	Castanheiro: 25
	Acácia: 5	Acácia: 4	Acácia: 2
	Outras folhosas: 1	Outras folhosas: 3	Outras folhosas: 7
	Outras resinosas: 0	Outras resinosas: 1	Outras resinosas: 2
	Floresta Laurissilva: 11 Urzais/zambujais arbóreos: 4	Floresta Laurissilva: 19 Urzais/zambujais arbóreos: 4	Floresta Laurissilva: 34 Urzais/zambujais arbóreos: 4

<sup>32</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

SRH CENTRAL			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>32</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)	50	≤43	≤26
Área média ardida anualmente (%)	9,2 <sup>33</sup>	≤4,2	≤2
Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)	≤4 <sup>34</sup>	≤3	≤2
Novas áreas sob gestão pública (ha)	-	≥40	≥550
N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região	4 <sup>35</sup>	≥5	≥7
N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio	2 <sup>35</sup>	≥2	≥4

### **SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA ESTE**

A sub-região homogénea este (SRH Este) localiza-se no interior da área do Parque Natural da Madeira, na sua zona este, não compreendendo áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 e encontrando-se limitada a este pela ribeira da Maiata. Esta sub-região possui uma área de aproximadamente 4446 ha, sendo uma das suas principais características a elevada riqueza paisagística, proporcionada por uma vegetação diversificada, por uma orografia muito acidentada e pelo enquadramento atlântico, fazendo com que esta sub-região apresente elevado potencial para suportar atividades de recreio. A SRH Este apresenta ainda capacidade para suportar um leque variado de espécies, o que poderá ser aproveitado para diversificar não só a paisagem local, como também as produções lenhosas e de fruto associadas à sub-região. Embora a SRH Este apresente interessante potencial produtivo numa parte significativa do seu território, importa realçar a existência de zonas muito suscetíveis à erosão (principalmente na zona nordeste), as quais deverão ser alvo de medidas específicas tendo em vista a proteção dos solos e a pedogénese.

No que respeita às atividades de uso múltiplo, verifica-se que a SRH Este, para além do potencial para atividades de recreio, possui elevada aptidão para a atividade cinegética, bem como para a prática de pesca em águas interiores. As zonas com cotas mais baixas, no concelho de Santana, apresentam ainda potencial para suportar a atividade apícola.

A relevância das potencialidades e condicionantes da SRH Este reflete-se necessariamente na hierarquização das suas funcionalidades (definidas previamente no Ponto 2.1.4), as quais assumem a seguinte ordem:

<sup>33</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.

<sup>34</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>35</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

- 1.<sup>a</sup> função: Conservação
- 2.<sup>a</sup> função: Recreio e valorização da paisagem
- 3.<sup>a</sup> função: Produção

De acordo com os dados do 2.<sup>o</sup> inventário florestal da RAM, a superfície da SRH Este é maioritariamente ocupada por espaços florestais (95%), sendo que os espaços florestais arborizados ocupam uma área de aproximadamente 68% do território (ou seja, as áreas de matos correspondem a cerca de 27% do território). Trata-se, portanto, de uma zona marcadamente florestal, assumindo a floresta Laurissilva particular relevância, ocupando cerca de 34% dos espaços florestais arborizados. Nesta sub-região os eucaliptos apresentam igualmente uma forte representatividade, ocupando cerca de 23% dos espaços florestais arborizados.

Os povoamentos dominados por pinheiro-bravo representam aproximadamente 12% dos espaços florestais arborizados, valor ligeiramente inferior ao verificado para as áreas contendo outras resinosas (13% dos espaços florestais arborizados). As áreas contendo predominantemente acácias assumem um valor bastante elevado nesta sub-região, representando cerca de 8% dos espaços florestais arborizados, valor este ligeiramente superior ao observado para as áreas contendo folhosas diversas (7% dos espaços florestais arborizados). Por último, importa referir que as áreas contendo urzais ou zambujais arbóreos representam aproximadamente 1% dos espaços florestais arborizados da SRH Este.

Os dados revelam, assim, uma elevada diversidade na composição dos povoamentos florestais presentes na SRH Este, podendo no entanto introduzir-se melhorias a este nível, nomeadamente através do incentivo ao aumento das áreas ocupadas por outras folhosas e por espécies indígenas, em detrimento das áreas contendo acácias e eucaliptos. Nas áreas com elevada suscetibilidade a erosão deverão ser tomadas medidas tendo em vista a proteção dos solos, nomeadamente através da seleção criteriosa das espécies e da introdução de fortes restrições aos modelos de silvicultura permitidos, nomeadamente no que diz respeito a metodologias de corte. Nestas áreas, a exploração florestal deverá privilegiar as espécies produtoras de fruto, podendo-se igualmente apostar na produção lenhosa com base em espécies de crescimento lento.

Para além da introdução de medidas que permitam uma maior diversidade na composição em espécies, será igualmente importante diversificar a oferta de atividades de recreio na área da SRH Esta, nomeadamente através do aumento de percursos pedestres. De modo a maximizar as potencialidades de uso múltiplo desta sub-região, será igualmente importante assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras atividades, fomentar a utilização dos recursos piscícolas disponíveis e incentivar a utilização dos espaços florestais por parte dos apicultores.

Ainda no que respeita ao enquadramento da área da SRH Este, importa referir que esta engloba quatro concelhos da ilha da Madeira: Funchal (15%); Machico (16%); Santa Cruz (23%); e Santana (46%).

#### Principais pontos fortes da SRH Este

- Região com elevados valores paisagísticos (enquadramento paisagístico caracterizado pelo relevo muito acidentado, pela presença de uma elevada diversidade de espécies florestais indígenas e exóticas, pelo enquadramento marítimo, etc.);
- Elevado potencial de suporte de atividades de recreio;
- Região com bom potencial produtivo, podendo suportar um leque variado de produções de lenho e frutos, com base em espécie indígenas e espécies exóticas;
- Região contendo uma extensão significativa de áreas sem riscos de erosão particularmente elevados;
- Elevada proporção de espécies indígenas nos espaços florestais arborizados;
- Região com uma área significativa sob gestão pública (administração regional e local) e comunitária (áreas com gestão efetiva);

- Bom potencial para a atividade cinegética (principalmente nas zonas de cotas mais altas, nomeadamente, no perímetro florestal das serras do Poiso);
- Bom potencial para a prática de pesca em águas interiores (ribeiras das Cales, do Poço, de S. Roque do Faial, da Metade, do Lombo das Queimadas, dos Arcos, de S. Jorge e ribeira Seca);
- Potencial para a produção de mel de diferentes características (mel de floresta Laurissilva, mel de eucalipto, etc.).

#### Principais pontos fracos da SRH Este

- Região contendo áreas com elevada suscetibilidade a fenómenos de erosão;
- Região contendo áreas com elevada suscetibilidade a incêndios florestais;
- Significativa proporção de área com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a exploração florestal;
- Excessiva predominância de espécies de rápido crescimento (em particular eucaliptos e acácias);
- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 1.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no regulamento do Parque Natural da Madeira (Decreto Regional n.º 14/82, de 10 de novembro);
- **Medida 1.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;
- **Medida 1.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

##### **Objetivo 2 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 2.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 2.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 2.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

##### **Objetivo 3 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 3.1** – Limitar a área máxima a corte e definir limites mínimos de cobertura do solo de acordo com diferentes classes de declive;
- **Medida 3.2** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão recorrendo a espécies adequadas (espécies pioneiras ou mistura de espécies pioneiras com outras com sistemas radiculares adequados à proteção dos solos e à pedogénese, de preferência indígenas);

- **Medida 3.3** – Direcionar preferencialmente a atribuição de apoios para projetos prevendo a exploração de frutos, ou a produção de madeira com base em espécies de crescimento lento, uma vez que permitem, em princípio, uma menor perturbação do solo;
- **Medida 3.4** – Garantir a recuperação de zonas afetadas por agentes bióticos e abióticos;
- **Medida 3.5** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 3.6** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2);
- **Medida 3.7** – Assegurar a aplicação de corretas práticas de apascentação, nomeadamente ao nível do encabeçamento e da rotatividade do gado.

#### **Objetivo 4 – Reduzir significativamente a área afetada anualmente por incêndios florestais**

- **Medida 4.1** – Incluir a utilização das torres de vigilância nas ações de vigilância contra incêndios a realizar na SRH Este;
- **Medida 4.2** – Assegurar que a SRH Este é alvo de particular cobertura ao nível de ações de vigilância móvel, principalmente durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser mais elevado;
- **Medida 4.3** – Assegurar que as equipas que realizam ações de vigilância nesta sub-região possuem meios de primeira intervenção;
- **Medida 4.4** – Assegurar que as equipas que desenvolvem ações de vigilância e primeira intervenção nesta sub-região se articulem entre si de modo a garantir a maximização da eficácia e eficiência das operações (maximização da cobertura do território). A articulação entre entidades deverá ser institucionalizada através da implementação do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

#### **Objetivo 5 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 5.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies indígenas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;
- **Medida 5.2** – Direcionar os apoios financeiros no sentido de se alcançarem as metas específicas previstas para a sub-região homogénea;
- **Medida 5.3** – Converter eucaliptais sujeitos ao terceiro corte, caso a meta para esta espécie na SRH Este tenha sido já atingida ou ultrapassada;
- **Medida 5.4** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies resinosas e folhosas a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2.2), e que integrem elementos de valorização da paisagem (conforme regras definidas no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 6 - Promover a florestação com base em espécies indígenas**

- **Medida 6.1** – Disponibilizar apoios financeiros particularmente vantajosos e/ou benefícios fiscais para os proprietários privados que pretendam florestar novas áreas, ou converter áreas de pinheiro bravo ou eucalipto, recorrendo a espécies indígenas;
- **Medida 6.2** – Prever a disponibilização de plantas (produzidas nos viveiros afetos à DRFCN) a proprietários privados que pretendam proceder a florestações com base em espécies indígenas.

### **Objetivo 7 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais**

- **Medida 7.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 7.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 7.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

### **Objetivo 8 – Promover a captação e recarga dos aquíferos subterrâneos nas zonas de infiltração máxima, contribuindo para a proteção dos recursos hídricos**

- **Medida 8.1** – Fomentar a arborização das zonas identificadas no Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira como zonas de infiltração máxima. As novas arborizações deverão ser realizadas de acordo com as metas definidas para a sub-região e com o previsto no Ponto 2.2.2.

### **Objetivo 9 – Promover a qualidade paisagística dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 9.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais aos projetos florestais que prevejam medidas de valorização paisagística (conforme indicado no Ponto 2.2.2.1).

### **Objetivo 10 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 10.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 10.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 10.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras utilizações dos espaços florestais.

### **Objetivo 11 - Promover a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 11.1** – Proceder a repovoamentos piscícolas nos cursos de água da sub-região identificados como adequados para a prática de pesca em águas interiores;
- **Medida 11.2** – Monitorizar o estado dos cursos de água e das populações piscícolas;
- **Medida 11.3** – Promover a existência de infraestruturas de apoio à pesca.

### **Objetivo 12- Promover a produção de mel em espaços florestais**

- **Medida 12.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 12.2** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 12.3** – Incentivar a produção de mel multiflora da floresta Laurissilva e a produção de mel certificado.

### **Objetivo 13 - Recuperar os cursos de água degradados**

- **Medida 13.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 13.2** – Monitorizar a qualidade da água dos troços utilizados para pesca em águas interiores;



- **Medida 13.3** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água;
- **Medida 13.4** – Monitorizar/avaliar o impacto ambiental da truta arco-íris sobre os ecossistemas dulciaquícolas.

### Metas para a SRH Este

Tabela 63. Metas a alcançar na SRH Este a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH ESTE			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>36</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	95	95	95
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	68	69	74
Composição dos espaços florestais arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 12 Eucalipto: 23 Castanheiro: 0 Acácia: 8 Outras folhosas: 7 Outras resinosas: 13 Floresta Laurissilva: 34 Urzais/zambujais arbóreos: 1	Pinheiro-bravo: 9 Eucalipto: 21 Castanheiro: 1 Acácia: 8 Outras folhosas: 10 Outras resinosas: 14 Floresta Laurissilva: 35 Urzais/zambujais arbóreos: 1	Pinheiro-bravo: 3 Eucalipto: 18 Castanheiro: 2 Acácia: 5 Outras folhosas: 16 Outras resinosas: 16 Floresta Laurissilva: 37 Urzais/zambujais arbóreos: 1
Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)	31	≤29	≤23
Área média ardida anualmente (%)	2,4 <sup>37</sup>	≤1,2	≤0,8
Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)	≤4 <sup>38</sup>	≤2	≤1
N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região	5 <sup>39</sup>	≥6	≥8
N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio	12 <sup>39</sup>	≥12	≥14

<sup>36</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

<sup>37</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.

<sup>38</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>39</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

### **SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA PONTA DE SÃO LOURENÇO E FUNDURAS**

A sub-região homogénea Ponta de São Lourenço e Funduras (SRH Ponta de São Lourenço e Funduras) corresponde à área do Parque Natural da Madeira que se encontra entre a ribeira da Maiata e a extremidade oriental da ilha da Madeira. Esta sub-região homogénea apresenta uma área de aproximadamente 2127 ha e possui áreas afetadas à Rede Natura 2000 da ZEC e ZPE Laurissilva da Madeira (PTMAD0001) e da ZEC e ZPE da Ponta de São Lourenço (PTMAD0003). Trata-se, portanto, de uma sub-região que contém áreas com elevada sensibilidade ambiental, onde as atividades a realizar deverão subordinar-se aos objetivos de conservação previstos para as mesmas.

A SRH Ponta de São Lourenço e Funduras possui características paisagísticas únicas, resultantes do forte contraste entre as zonas florestadas a oeste, na zona das Funduras, e a estreita zona árida, com vegetação esparsa, na extremidade oriental da ilha da Madeira (Ponta de São Lourenço). Este marcado contraste com a restante paisagem da ilha da Madeira, a orografia muito própria contendo arribas escarpadas e possibilitando a visualização em simultâneo da costa norte e sul, faz deste local um dos mais procurados pela população turista. A elevada aridez da Ponta de São Lourenço faz com que esta não apresente potencialidades ao nível da produção de lenho e frutos. Prova disso mesmo consiste na vegetação natural que aí ocorre, a qual é composta essencialmente por plantas herbáceas e algumas plantas arbustivas, distribuídas de forma espaçada entre si. Assim, as ações a desenvolver-se nesta área deverão focar essencialmente na conservação da flora e fauna características deste local e na compatibilização dos objetivos de conservação com a utilização da área para atividades de recreio.

Na zona ocidental desta sub-região homogénea as condições edafoclimáticas permitem a produção de lenho e frutos, devendo no entanto a exploração florestal ser diferenciada nas áreas pertencentes ao sítio da Laurissilva da Madeira (PTMAD0001), de modo a não perigar os objetivos de conservação previstos para a área. De referir ainda que a SRH Ponta de São Lourenço e Funduras apresenta igualmente um elevado potencial cinegético e uma boa aptidão para a apicultura, potencialidades que deverão ser exploradas de modo a maximizar o aproveitamento do território.

A relevância das potencialidades e condicionantes da SRH Ponta de São Lourenço e Funduras traduz-se na hierarquização das suas funções que, conforme já indicado no Ponto 2.1.4, apresenta a seguinte sequência:

- 1.<sup>a</sup> função: Conservação
- 2.<sup>a</sup> função: Proteção
- 3.<sup>a</sup> função: Recreio e valorização da paisagem

Os dados do 2.<sup>o</sup> inventário florestal da RAM revelam que os espaços florestais representam aproximadamente 71% da área da SRH Ponta de São Lourenço e Funduras, representando os espaços florestais arborizados cerca de 53% (ou seja, aproximadamente 18% da área da SRH Ponta de São Lourenço e Funduras é composta por matos e herbáceas). A floresta natural Laurissilva assume particular representatividade nesta sub-região homogénea, ocupando cerca de 54% dos espaços florestais arborizados. As áreas contendo maioritariamente Acácias são as segundas mais representativas nesta sub-região, correspondendo a cerca de 27% dos espaços florestais arborizados. Este valor mostra ser extremamente elevado e obriga a que sejam tomadas medidas urgentes no sentido de reduzir substancialmente o número de efetivos de acácias nesta sub-região homogénea, redução esta que deverá ser acompanhado pela expansão de espécies indígenas e de outras espécies consideradas adequadas para a área.

As áreas contendo maioritariamente pinheiro-bravo representam aproximadamente 9% dos espaços florestais arborizados na SRH Ponta de São Lourenço e Funduras, representando as áreas contendo maioritariamente eucalipto cerca de 7%. Para além das áreas contendo espécies da floresta Laurissilva, acácias, pinheiro-bravo e eucalipto, a SRH Ponta de São Lourenço e Funduras possui ainda áreas contendo resinosas diversas, as quais representam cerca de 2% dos seus espaços florestais arborizados da sub-região.

Os dados revelam, portanto, que será importante incentivar uma maior diversificação dos espaços florestais existentes na zona ocidental da sub-região (fora da Ponta de São Lourenço), diversificação esta que deverá consistir, essencialmente, na conversão das áreas atualmente ocupadas por acácias. Outro importante objetivo a alcançar será o de se garantir que a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio não perigam os objetivos de conservação das áreas classificadas presentes nesta sub-região. Ainda ao nível do uso múltiplo dos espaços florestais, será importante assegurar um correto aproveitamento dos recursos cinegéticos e incentivar expansão da atividade apícola.

Por último, importa referir que a SRH Ponta de São Lourenço e Funduras encontra-se integralmente inserida na área do concelho de Machico.

#### Principais pontos fortes da SRH Ponta de São Lourenço e Funduras

- Região com elevados valores paisagísticos (contraste da Ponta de São Lourenço com a restante paisagem da ilha da Madeira, a orografia muito própria contendo arribas escarpadas e possibilitando a visualização em simultâneo da costa norte e sul, etc.);
- Elevada proporção de espécies indígenas nos espaços florestais arborizados;
- Elevado potencial de suporte de atividades de recreio;
- Região contendo áreas que permitem suportar um leque variado de produções de lenho e frutos, com base em espécie indígenas e espécies exóticas (zona ocidental);
- Bom potencial para a atividade cinegética;
- Região com uma área significativa sob gestão pública e comunitária (áreas com gestão efetiva);
- Potencial para a produção de mel.

#### Principais pontos fracos da SRH Ponta de São Lourenço e Funduras

- Região contendo áreas com elevada suscetibilidade a fenómenos de erosão hídrica e/ou eólica;
- Região contendo elevada proporção de áreas com elevada suscetibilidade a incêndios florestais;
- Significativa proporção de área com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a exploração florestal;
- Excessiva predominância de espécies de rápido crescimento (em particular de acácias);
- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 1.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no regulamento do Parque Natural da Madeira e nos planos de ordenamento e gestão das áreas da Laurissilva da Madeira (PTMAD0001) e da Ponta de São Lourenço (PTMAD0003), classificadas no âmbito da Rede Natura 2000;
- **Medida 1.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;

- **Medida 1.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

#### **Objetivo 2 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 2.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 2.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 2.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

#### **Objetivo 3 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 3.1** – Não permitir a perturbação do coberto vegetal na Ponta de São Lourenço;
- **Medida 3.2** – Limitar a área máxima a corte nas zonas sujeitas a exploração florestal e definir limites mínimos de cobertura do solo de acordo com diferentes classes de declive;
- **Medida 3.3** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão recorrendo a espécies adequadas (espécies pioneiras ou mistura de espécies pioneiras com outras com sistemas radiculares adequados à proteção dos solos e à pedogénese, de preferência indígenas);
- **Medida 3.4** – Nas zonas com elevado risco de erosão, canalizar apoios financeiros preferencialmente para os projetos que prevejam a exploração de frutos, ou a produção de madeira com base em espécies de crescimento lento, uma vez que permitem, em princípio, uma menor perturbação do solo;
- **Medida 3.5** – Garantir a recuperação de zonas afetadas por agentes bióticos e abióticos;
- **Medida 3.6** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 3.7** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2).

#### **Objetivo 4 – Reduzir a área afetada anualmente por incêndios florestais**

- **Medida 4.1** – Assegurar que a SRH Ponta de São Lourenço e Funduras é alvo de cobertura ao nível de ações de vigilância móvel durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser mais elevado;
- **Medida 4.2** – Assegurar que as equipas que realizam ações de vigilância nesta sub-região (principalmente na zona norte) possuem meios de primeira intervenção;
- **Medida 4.3** – Assegurar que as equipas que desenvolvem ações de vigilância e primeira intervenção nesta sub-região se articulem entre si de modo a garantir a maximização da eficácia e eficiência das operações (maximização da cobertura do território). A articulação entre entidades deverá ser institucionalizada através da implementação do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

#### **Objetivo 5 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 5.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies indígenas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;

- **Medida 5.2** – Direcionar os apoios financeiros no sentido de se alcançarem as metas específicas previstas para a sub-região homogénea;
- **Medida 5.3** – Converter eucaliptais sujeitos ao terceiro corte, caso a meta para esta espécie na SRH Ponta de São Lourenço e Funduras tenha sido já atingida ou ultrapassada;
- **Medida 5.4** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies resinosas e folhosas a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2.2), e que integrem elementos de valorização da paisagem (conforme regras definidas no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 6 - Promover a florestação com base em espécies indígenas**

- **Medida 6.1** – Disponibilizar apoios financeiros particularmente vantajosos e/ou benefícios fiscais para os proprietários privados que pretendam florestar novas áreas, ou converter áreas de pinheiro bravo ou eucalipto, recorrendo a espécies indígenas;
- **Medida 6.2** – Prever a disponibilização de plantas (produzidas nos viveiros afetos à DRFCN) a proprietários privados que pretendam proceder a florestações com base em espécies indígenas.

#### **Objetivo 7 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais**

- **Medida 7.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 7.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 7.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

#### **Objetivo 8 – Promover a qualidade paisagística dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 8.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais aos projetos florestais que prevejam medidas de valorização paisagística (conforme indicado no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 9 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 9.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 9.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 9.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras utilizações dos espaços florestais.

#### **Objetivo 10 - Promover a produção de mel em espaços florestais**

- **Medida 10.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 10.2** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 10.3** – Incentivar a produção de mel certificado.

#### **Objetivo 11 - Recuperar os cursos de água degradados**

- **Medida 11.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);

- **Medida 11.2** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água.

### Metas para a SRH Ponta de São Lourenço e Funduras

Tabela 64. Metas a alcançar na SRH Ponta de São Lourenço e Funduras a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH PONTA DE SÃO LOURENÇO E FUNDURAS			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>40</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	71	71	71
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	53	54	60
Composição dos espaços florestais arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 9	Pinheiro-bravo: 7	Pinheiro-bravo: 2
	Eucalipto: 7	Eucalipto: 7	Eucalipto: 6
	Castanheiro: 0	Castanheiro: 1	Castanheiro: 5
	Acácia: 27	Acácia: 24	Acácia: 16
	Outras folhosas: 0	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 6
	Outras resinosas: 2	Outras resinosas: 3	Outras resinosas: 6
	Floresta Laurissilva: 54 Urzais/zambujais arbóreos: 0	Floresta Laurissilva: 56 Urzais/zambujais arbóreos: 0	Floresta Laurissilva: 59 Urzais/zambujais arbóreos: 0
Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)	34	≤31	≤22
Área média ardida anualmente (%)	0,9 <sup>41</sup>	≤0,5	≤0,2
Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)	≤4 <sup>42</sup>	≤2	≤1
N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região	2 <sup>43</sup>	≥3	≥4
N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio	2 <sup>43</sup>	≥2	≥4

<sup>40</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

<sup>41</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.

<sup>42</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>43</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

### **SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA SUL**

A sub-região homogénea sul (SRH Sul) possui uma área de aproximadamente 21 768 ha e localiza-se na zona sul da ilha da Madeira, no exterior dos limites do Parque Natural da Madeira. Esta sub-região engloba duas áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, nomeadamente, Moledos (PTMAD0006; área classificada de ZEC) e Pináculo (PTMAD0007; área classificada de ZEC), as quais representam aproximadamente 0,2% da área desta sub-região. A SRH Sul caracteriza-se pela elevada densidade populacional existente junto à linha costeira, encontrando-se os espaços florestais arborizados principalmente na sua zona norte, em cotas mais elevadas.

No que respeita às potencialidades desta sub-região, verifica-se que os espaços florestais apresentam, em geral, bom potencial produtivo, sendo no entanto a sua explorabilidade condicionada pelo declive muito acidentado, pela ocorrência de incêndios florestais e pelo regime de propriedade bastante fragmentado. O potencial produtivo dos espaços florestais presentes na SRH Sul (principalmente nas cotas mais elevadas), conjugado com o facto de compreender os aglomerados populacionais de maiores dimensões da RAM, faz com que um dos principais objetivos a alcançar nesta sub-região homogénea seja o de compatibilizar a exploração florestal com a valorização da paisagem, de modo a melhorar o enquadramento paisagístico das envolventes urbanas.

O esforço de valorização paisagística dos espaços florestais da SRH Sul deverá igualmente ser acompanhado por um aumento da sua utilização para atividades de recreio. De facto, entende-se que será importante promover uma utilização para recreio mais regular dos espaços florestais presente na proximidade dos grandes centros urbanos da RAM, o que permitirá não só fomentar o gosto pela natureza e a adoção de estilos de vida saudáveis, como também levar a numa menor pressão humana em locais de maior sensibilidade ambiental.

Para além da disponibilização de espaços ao ar livre para atividades lúdicas, a SRH Sul possui ainda um bom potencial para a atividade cinegética, permitindo igualmente a prática de pesca em águas interiores na ribeira de João Gomes. Ainda ao nível do uso múltiplo da floresta, importa referir que a SRH Sul apresenta um bom potencial para suportar a atividade apícola, pelo que constituirá uma boa política promover a utilização dos espaços florestais para este fim.

Importa ainda referir que os espaços florestais da SRH Sul apresentam várias áreas com elevada suscetibilidade à erosão dos solos, pelo que as diferentes atividades a desenvolver nas mesmas (produção de lenho e frutos, atividades de recreio, caça e pesca em águas interiores e produção de mel) deverão garantir sempre os objetivos de proteção dos solos e de controlo dos regimes hidrológicos. Na SRH Sul será ainda fundamental assegurar que não são colocados em risco as áreas alvo de medidas especiais de conservação (como por exemplo as áreas das ZEC Moledos e Pináculo).

A relevância das potencialidades e condicionantes da SRH Sul traduz-se necessariamente na hierarquização das suas funções que, conforme já indicado no Ponto 2.1.4, apresenta a seguinte sequência:

- 1.ª função: Proteção
- 2.ª função: Recreio e valorização da paisagem
- 3.ª função: Produção

Segundo os dados do 2.º inventário florestal da RAM, os espaços florestais ocupam cerca de 53% da área da SRH sul, ocupando os espaços florestais arborizados aproximadamente 28% (ou seja, cerca de 25% da área da SRH Sul é composta por matos e herbáceas). No que respeita à composição em espécies, verifica-se que os eucaliptais representam cerca de 46% dos espaços florestais arborizados desta sub-região, sendo as áreas contendo pinheiro-bravo as segundas mais representativas (aproximadamente 28% dos espaços florestais arborizados da SRH Sul). As acácias apresentam igualmente uma elevada representatividade nesta sub-região, ocupando aproximadamente 15% dos espaços florestais arborizados.

As áreas ocupadas por folhosas diversas representam cerca de 4% do total dos espaços florestais arborizados da SRH Sul, representando as áreas de resinosas diversas 1%, valor este idêntico ao observado para as áreas de castanheiro. No que respeita à floresta Laurissilva, verifica-se que esta representa cerca de 2% dos espaços florestais arborizados da SRH Sul, o mesmo se passando com a floresta ripícola.

Os dados do 2.º inventário florestal da RAM revelam, portanto, que a área ocupada por acácias é excessivamente elevada, resultado provável da ausência de gestão nos terrenos privados e a excessiva recorrência de incêndios florestais. Outro aspeto revelado pelos dados de inventário prende-se com a reduzida variabilidade da composição dos espaços florestais arborizados, representando os povoamentos de eucalipto e de pinheiro-bravo aproximadamente 74% dos espaços florestais arborizados. Assim, constituirá um dos objetivos a alcançar na SRH Sul diversificar a composição dos espaços florestais arborizados, o que terá efeitos positivos ao nível da conservação dos solos (rotações mais longas nos povoamentos), da qualidade da paisagem (aspeto de grande relevância para a Região, dado o peso da atividade turística) e da biodiversidade.

A diversificação dos espaços florestais da SRH Sul aumentará igualmente a sua atratividade para atividades de recreio, com evidentes benefícios para a população residente. Ainda ao nível do uso múltiplo dos espaços florestais, será fundamental assegurar uma correta gestão dos recursos cinegéticos e piscícolas. Por último, importa referir que as várias potencialidades dos espaços florestais desta sub-região são fortemente condicionadas pela ocorrência de incêndios florestais, pelo que será fundamental assegurar uma redução significativa das áreas afetadas anualmente.

A área da SRH Sul encontra-se inserida na área de sete concelhos da ilha da Madeira, nomeadamente: Calheta (18%); Ponta do Sol (8%); Ribeira Brava (7%); Câmara de Lobos (9%); Funchal (22%); Santa Cruz (26%); e Machico (11%).

#### Principais pontos fortes da SRH Sul

- Região com interessantes valores paisagísticos (enquadramento marítimo, orografia, arribas, presença e proximidade a manchas de floresta natural Laurissilva, etc.);
- Potencial para suportar atividades de recreio;
- Região com potencial para suportar um leque variado de produções de lenho e frutos, com base em espécie indígenas e espécies exóticas;
- Bom potencial para a atividade cinegética;
- Potencial para a atividade de pesca em águas interiores;
- Potencial para a produção de mel.

#### Principais pontos fracos da SRH Sul

- Região contendo áreas com elevada suscetibilidade a fenómenos de erosão hídrica dos solos;
- Região contendo zonas com elevada suscetibilidade a incêndios florestais;
- Reduzida proporção de espécies indígenas nos espaços florestais arborizados;
- Significativa proporção de área com declives acentuados (superiores a 27°), dificultando a exploração florestal;
- Excessiva predominância de espécies de rápido crescimento (eucaliptos e acácias);
- Reduzida qualidade paisagística de alguns dos espaços florestais inseridos na envolvente de grandes áreas urbanas;



- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada.

### Objetivos específicos e medidas

#### **Objetivo 1 - Proteger áreas de elevada suscetibilidade à erosão**

- **Medida 1.1** – Limitar a área máxima a corte e definir limites mínimos de cobertura do solo de acordo com diferentes classes de declive;
- **Medida 1.2** – Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco de erosão recorrendo a espécies adequadas (espécies pioneiras ou mistura de espécies pioneiras com outras com sistemas radiculares adequados à proteção dos solos e à pedogénese, de preferência indígenas);
- **Medida 1.3** – Direcionar preferencialmente a atribuição de apoios para projetos prevendo a exploração de frutos, ou a produção de madeira com base em espécies de crescimento lento, uma vez que permitem, em princípio, uma menor perturbação do solo;
- **Medida 1.4** – Garantir a recuperação de zonas afetadas por agentes bióticos e abióticos;
- **Medida 1.5** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 1.6** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às operações de exploração florestal (Ponto 2.2.2).

#### **Objetivo 2 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 2.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 2.2** – Expandir a rede de infraestruturas destinadas a atividades de recreio em espaços florestais;
- **Medida 2.3** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;
- **Medida 2.4** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

#### **Objetivo 3 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 3.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies indígenas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;
- **Medida 3.2** – Direcionar os apoios financeiros no sentido de se alcançarem as metas específicas previstas para a sub-região homogénea;
- **Medida 3.3** – Converter eucaliptais sujeitos ao terceiro corte, caso a meta para esta espécie na SRH Sul tenha sido já atingida ou ultrapassada;
- **Medida 3.4** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies resinosas e folhosas a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2.2), e que integrem elementos de valorização da paisagem (conforme regras definidas no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 4 - Promover a florestação com base em espécies indígenas**

- **Medida 4.1** – Disponibilizar apoios financeiros particularmente vantajosos e/ou benefícios fiscais para os proprietários privados que pretendam florestar novas áreas, ou converter áreas de pinheiro bravo ou eucalipto, recorrendo a espécies indígenas;
- **Medida 4.2** – Prever a disponibilização de plantas (produzidas nos viveiros afetos à DRFCN) a proprietários privados que pretendam proceder a florestações com base em espécies indígenas.

#### **Objetivo 5 – Reduzir a representatividade das espécies invasoras nos espaços florestais**

- **Medida 5.1** – Proceder à monitorização dos espaços florestais de modo a determinar zonas afetadas por espécies invasoras;
- **Medida 5.2** – Proceder ao cadastro das áreas afetadas por espécies invasoras, identificando os seus titulares ou possuidores;
- **Medida 5.3** – Proceder à adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras.

#### **Objetivo 6 – Promover a captação e recarga dos aquíferos subterrâneos nas zonas de infiltração máxima, contribuindo para a proteção dos recursos hídricos**

- **Medida 6.1** – Fomentar a arborização das zonas identificadas no Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira como zonas de infiltração máxima. As novas arborizações deverão ser realizadas de acordo com as metas definidas para a sub-região e com o previsto no Ponto 2.2.2.

#### **Objetivo 7 – Promover a qualidade paisagística dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 7.1** – Conceder apoios financeiros e/ou benefícios fiscais aos projetos florestais que prevejam medidas de valorização paisagística (conforme indicado no Ponto 2.2.2.1).

#### **Objetivo 8 – Reduzir a área afetada anualmente por incêndios florestais**

- **Medida 8.1** – Assegurar que a SRH Sul é alvo de cobertura ao nível de ações de vigilância móvel durante os períodos do ano em que o risco meteorológico de incêndio mostre ser mais elevado;
- **Medida 8.2** – Assegurar que as equipas que realizam ações de vigilância nesta sub-região possuem meios de primeira intervenção;
- **Medida 8.3** – Assegurar que as equipas que desenvolvem ações de vigilância e primeira intervenção nesta sub-região se articulem entre si de modo a garantir a maximização da eficácia e eficiência das operações (maximização da cobertura do território). A articulação entre entidades deverá ser institucionalizada através da implementação do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

#### **Objetivo 9 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais**

- **Medida 9.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 9.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 9.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras utilizações dos espaços florestais.

### Objetivo 10 - Promover a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais

- **Medida 10.1** – Proceder a repovoamentos piscícolas sempre que tal se verifique necessário para a estabilidade das populações piscícolas;
- **Medida 10.2** – Monitorizar o estado dos cursos de água e das populações piscícolas;
- **Medida 10.3** – Promover a existência de infraestruturas de apoio à pesca.

### Objetivo 11 - Promover a produção de mel em espaços florestais

- **Medida 11.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 11.2** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 11.3** – Incentivar a produção de mel certificado.

### Objetivo 12 - Recuperar os cursos de água degradados

- **Medida 12.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 12.2** – Monitorizar a qualidade da água dos troços utilizados para pesca em águas interiores;
- **Medida 12.3** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água;
- **Medida 12.4** – Monitorizar/avaliar o impacto ambiental da truta arco-íris sobre os ecossistemas dulciaquícolas.

### Objetivo 13 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas

- **Medida 13.1** – Fazer cumprir as medidas previstas nos programas de medidas de gestão e conservação dos sítios da Rede Natura 2000 Moledos (PTMAD0006) e Pináculo (PTMAD0007), bem como de outros que eventualmente venham a ser aprovados durante o período de vigência do PROF-RAM;
- **Medida 13.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;
- **Medida 13.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

#### Metas para a SRH Sul

Tabela 65. Metas a alcançar na SRH Sul a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH SUL			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>44</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	53	53	53
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	28	28	28

<sup>44</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

SRH SUL			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>44</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
<b>Composição dos espaços florestais arborizados (%)</b>	Pinheiro-bravo: 28	Pinheiro-bravo: 23	Pinheiro-bravo: 7
	Eucalipto: 46	Eucalipto: 46	Eucalipto: 37
	Castanheiro: 1	Castanheiro: 3	Castanheiro: 8
	Acácia: 15	Acácia: 14	Acácia: 9
	Outras folhosas: 4	Outras folhosas: 5	Outras folhosas: 9
	Outras resinosas: 1	Outras resinosas: 5	Outras resinosas: 20
	Floresta Laurissilva: 2 Urzais/zambujais arbóreos: 0	Floresta Laurissilva: 2 Urzais/zambujais arbóreos: 1	Floresta Laurissilva: 3 Urzais/zambujais arbóreos: 3
<b>Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)</b>	61	≤60	≤46
<b>Área média ardida anualmente (%)</b>	3,6 <sup>45</sup>	≤2,0	≤0,9
<b>Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)</b>	≤4 <sup>46</sup>	≤2	≤1
<b>N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região</b>	4 <sup>47</sup>	≥7	≥10
<b>N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio</b>	2 <sup>47</sup>	≥3	≥6

### SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA PORTO SANTO

A sub-região homogénea Porto Santo (SRH Porto Santo) compreende toda a área da ilha de Porto Santo e seus ilhéus (aproximadamente 4301 ha ao todo). Esta sub-região homogénea corresponde igualmente à área do concelho de Porto Santo. Os ilhéus de Porto Santo são desabitados e integram a rede regional de áreas protegidas, encontrando-se os mesmos ainda classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 como ZEC (PTPOR0001). Na ilha de Porto Santo a zona do Pico Branco encontra-se igualmente integrada na Rede Natura 2000 como ZEC (PTPOR0002). A SRH Porto Santo caracteriza-se pelo seu clima extremamente árido, com precipitações médias anuais em torno dos 400 mm, o que limita grandemente o potencial produtivo da sub-região. Por outro lado, décadas de práticas agrícolas incorretas levaram a uma degradação do potencial produtivo dos solos e, logo, da sua capacidade de sustentar cobertura vegetal. A presença de herbívoros, nomeadamente de coelho-bravo, tem dificultado a regeneração natural, expondo os solos à ação erosiva da chuva e vento. Assim, a área da SRH Porto Santo encontra-se particularmente suscetível não só a fenómenos de erosão hídrica e eólica, como também a processos de desertificação.

<sup>45</sup> Valor estimado tendo por base a cartografia de áreas ardidas do período 2006-2013.

<sup>46</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>47</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

Pelo exposto torna-se claro que os principais objetivos a alcançar na SRH Porto Santo consistem em inverter o processo de desertificação observado, através da introdução de medidas que permitam a proteção dos solos e a pedogénese, como por exemplo aumentar a cobertura vegetal dos solos recorrendo a vegetação arbustiva e florestal resistente à seca. Dado que o reduzido nível de precipitação média anual limita fortemente as ações de repovoamento florestal nesta ilha, deverá ainda promover-se um maior aproveitamento das águas pluviais através, por exemplo, do aumento de estruturas de armazenamento de água em espaços florestais. O aumento destas infraestruturas deverá encontrar-se articulado com os trabalhos de correção torrencial das linhas de água mais erosionadas e de abertura e manutenção de caminhos florestais.

Para além de garantir a proteção dos solos e o controlo do regime hidrológico, será igualmente importante assegurar que a paisagem da ilha de Porto Santo se torna mais rica e diversificada, devendo-se para tal promover o aumento da cobertura vegetal e uma maior diversificação em espécies. A qualificação paisagística dos espaços florestais da RAM constitui um elemento de especial relevância na SRH Porto Santo, dado que a economia local se encontra bastante dependente da atividade turística. Para além da melhoria da qualidade da paisagem, será ainda importante procurar desenvolver atividades de recreio nos espaços florestais, assim como outras atividades associadas ao uso múltiplo da floresta, como a caça e a apicultura.

A importância das potencialidades e condicionantes da SRH Porto Santo traduz-se na hierarquização das suas funções que, conforme já indicado no Ponto 2.1.4, apresenta a seguinte sequência:

- 1.ª função: Proteção
- 2.ª função: Conservação
- 3.ª função: Recreio e valorização da paisagem

No que respeita aos espaços florestais da SRH Porto Santo, os dados do 2.º inventário florestal da RAM revelam que aqueles representam aproximadamente 68% da área da sub-região, não indo os espaços florestais arborizados além de 8% (ou seja, aproximadamente 60% da área dos espaços florestais da SRH Porto Santo é constituída por matos e herbáceas). Os espaços florestais arborizados da SRH Porto Santo são compostos essencialmente por duas espécies de resinosas: Pinheiro-de-Alepo (aproximadamente 277 ha) e Cipreste-de-Monterrey (cerca de 89 ha).

O reduzido número de espécies florestais presentes na SRH Porto Santo resulta das condições edafoclimáticas extremamente exigentes verificadas no seu território, sendo no entanto fundamental desenvolver esforços no sentido de introduzir outras espécies bem adaptadas às características da sub-região. Para além da introdução de novas espécies e da expansão das áreas florestadas, será igualmente importante assegurar que as várias atividades associadas aos espaços florestais da sub-região não conflituam entre si. Ou seja, deverá procurar-se um correto equilíbrio entre as atividades de recreio, caça e produção de mel.

#### Principais pontos fortes da SRH Porto Santo

- Região com elevados valores paisagísticos (enquadramento marítimo, orografia, contraste com a vegetação da ilha da Madeira, etc.);
- Presença de endemismos;
- Potencial para suportar atividades de recreio;
- Potencial para o exercício da atividade cinegética;
- Potencial para a produção de mel;
- Região com suscetibilidade a incêndios florestais não muito elevada;

- Região com extensas áreas com declives não muito elevados (inferiores a 27°).

#### Principais pontos fracos da SRH Porto Santo

- Potencial produtivo muito limitado devido a reduzidos valores de precipitação anual e à existência de solos degradados;
- Significativa proporção de área com suscetibilidade a erosão hídrica e eólica dos solos;
- Reduzida diversidade dos espaços florestais arborizados;
- Reduzida proporção de espaços florestais contendo floresta;
- Reduzida dimensão da propriedade florestal privada;
- Reduzida dinâmica de investimento por parte dos proprietários privados;
- Reduzida proporção de área de espaços florestais sob gestão pública (administração regional e local);
- Presença de herbívoros, com especial destaque para a espécie invasora coelho-bravo.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Proteger os solos contra a erosão hídrica e eólica**

- **Medida 1.1** – Aumentar o grau de coberto vegetal nos espaços florestais;
- **Medida 1.2** – Apoiar a arborização de novas áreas recorrendo a espécies bem adaptadas às condições edafoclimáticas da sub-região;
- **Medida 1.3** – Promover a arborização de novas áreas recorrendo a espécies produtoras de fruto (promover o aproveitamento económico dos espaços florestais em harmonia com a proteção dos solos);
- **Medida 1.4** – Aumentar o número de estruturas de armazenamento de água inseridas em espaços florestais;
- **Medida 1.5** – Não permitir o corte de árvores em zonas consideradas como sensíveis a fenómenos de erosão;
- **Medida 1.6** – Apoiar a beneficiação do coberto florestal existente;
- **Medida 1.7** - Garantir a preservação e beneficiação das galerias ripícolas;
- **Medida 1.8** - Seguir as recomendações previstas no PROF-RAM no que respeita às ações de proteção dos solos, nomeadamente ao nível das cortinas de abrigo (Ponto 2.2.2).

##### **Objetivo 2 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 2.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no Plano de Ordenamento e Gestão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo (PTPOR0001) e no Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Pico Branco (PTPOR0002);
- **Medida 2.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor e a detetar atempadamente a ocorrência de ignições;

- **Medida 2.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras;

**Medida 2.4** – Definição de zonas de proteção onde a presença de herbívoros deverá ser condicionada, nomeadamente do coelho-bravo;

**Medida 2.5** – Constituir "parcelas de pés-mãe" para a produção de material vegetal de qualidade, de modo a salvaguardar o património genético das espécies nativas em elevado risco de extinção.

### **Objetivo 3 - Assegurar que a ilha de Porto Santo se mantém como zona isenta do nemátodo da madeira do pinheiro**

- **Medida 3.1** – Garantir a eficácia e eficiência das ações previstas nos planos de contenção do nemátodo da madeira do pinheiro elaborados pela DRFCN, nomeadamente ao nível das ações de controlo nos pontos de inspeção;

### **Objetivo 4 - Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados**

- **Medida 4.1** – Garantir a disponibilização de apoios financeiros e/ou benefícios fiscais para projetos que prevejam ações de florestação com base em espécies macaronésicas e/ou resinosas e folhosas indicadas no Ponto 2.2.2.2 como espécies a privilegiar;
- **Medida 4.2** – Realizar ensaios recorrendo a várias espécies florestais resistentes à seca (em particular, espécies produtoras de fruto), de modo a avaliar quais poderão constituir boas alternativas para as ações de arborização a realizar na SRH Porto Santo;
- **Medida 4.3** – As espécies exóticas que mostrarem boa adaptabilidade às condições da sub-região e que não constituam um risco ambiental para a vegetação autóctone deverão ser incluídas na lista de espécies florestais autorizadas na sub-região;
- **Medida 4.4** – Promover a instalação de povoamentos florestais em zonas onde a diversificação da paisagem mostre ser particularmente relevante (qualificar a paisagem da sub-região);
- **Medida 4.5** – Disponibilizar aos proprietários privados manuais de silvicultura adaptados à sub-região, relativos a um leque variado de espécies a privilegiar (com base nos conteúdos do Ponto 2.2.2).

### **Objetivo 5 – Aumentar a área sob gestão pública**

- **Medida 5.1** – Proceder à posse de terrenos privados e/ou à realização de protocolos com proprietários, no sentido de se expandir a atual área sob gestão pública (administração regional e local), principalmente nas zonas com maior relevância ao nível do controlo da erosão e do dos regimes hídricos.

### **Objetivo 6 - Recuperar os cursos de água degradados**

- **Medida 6.1** – Assegurar uma correta arborização das linhas de água com espécies ripícolas (conforme as orientações do Ponto 2.2.2.1);
- **Medida 6.2** – Garantir o controlo de espécies invasoras ao longo dos cursos de água.

### **Objetivo 7 - Promover a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio**

- **Medida 7.1** – Expandir a atual rede de percursos pedestres existentes na sub-região;
- **Medida 7.2** – Incentivar a diversificação de atividades recreativas nos espaços florestais da sub-região;

- **Medida 7.3** – Assegurar a manutenção dos equipamentos em espaços florestais destinados a atividades de recreio.

#### Objetivo 8 – Promover a atividade cinegética associada ao aproveitamento para recreio dos espaços florestais

- **Medida 8.1** – Proceder ao reforço das populações cinegéticas sempre que tal se verifique necessário;
- **Medida 8.2** – Realizar censos periódicos das populações cinegéticas, por forma a melhorar o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas e definir necessidades de ações de proteção e de reforço populacional;
- **Medida 8.3** – Assegurar que a atividade cinegética não conflitua com outras utilizações dos espaços florestais.

#### Objetivo 9 - Promover a produção de mel em espaços florestais

- **Medida 9.1** – Incentivar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel;
- **Medida 9.2** – Promover a ocorrência de vegetação com interesse florístico para a atividade apícola;
- **Medida 9.3** – Apoiar tecnicamente os produtores apícolas;
- **Medida 9.4** – Incentivar a produção de mel certificado.

#### Metas para a SRH Porto Santo

Tabela 66. Metas a alcançar na SRH Porto Santo a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH PORTO SANTO			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>48</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	68	68	68
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	8	8	10
Composição dos espaços florestais arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 0	Pinheiro-bravo: 0	Pinheiro-bravo: 0
	Eucalipto: 0	Eucalipto: 0	Eucalipto: 0
	Castanheiro: 0	Castanheiro: 0	Castanheiro: 0
	Acácia: 0	Acácia: 0	Acácia: 0
	Outras folhosas: 0	Outras folhosas: 0	Outras folhosas: 12
	Outras resinosas: 100	Outras resinosas: 100	Outras resinosas: 88
	Floresta Laurissilva: 0	Floresta Laurissilva: 0	Floresta Laurissilva: 0
Urzais/zambujais arbóreos: 0	Urzais/zambujais arbóreos: 0	Urzais/zambujais arbóreos: 0	
Proporção de povoamentos com espécies de rápido crescimento (%)	0	0	0

<sup>48</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.



SRH PORTO SANTO			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL <sup>48</sup>	META PARA 2020	META PARA 2040
Presença do nemátodo da madeira do pinheiro	Ausente	Ausente	Ausente
Novas áreas sob gestão pública (ha)	-	≥10	≥50
Área média ardida anualmente (%)	-	≤0,1	≤0,1
Proporção, por tipo de floresta, de árvores em mau estado de vitalidade (%)	≤4 <sup>49</sup>	≤3	≤2
N.º de percursos pedestres recomendados que atravessam a sub-região	2 <sup>50</sup>	≥2	≥3
N.º de equipamentos destinados a atividades de recreio	5 <sup>50</sup>	≥5	≥7

### SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA DESERTAS

A sub-região homogénea Desertas (SRH Desertas) localiza-se aproximadamente 24 km a sudeste da ilha da Madeira e compreende todo o território das ilhas desertas (cerca de 1397 ha). Em termos administrativos, a SRH Desertas encontra-se integrada no território do concelho de Santa Cruz. Esta sub-região é constituída por uma área terrestre composta por três ilhas desabitadas (Ilhéu Chão, Deserta Grande e Bugio) e por alguns ilhéus e rochedos. O seu comprimento total ronda os 22 km, sendo a sua largura sempre inferior a 2 km.

A área da SRH Desertas encontra-se totalmente integrada na Reserva Natural das Ilhas Desertas, estando igualmente classificada no âmbito da Rede Natura 2000 como ZEC e ZPE. Toda a área desta sub-região corresponde a espaços florestais ocupados por vegetação arbustiva e herbácea esparsa. De acordo com o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas, em toda a área do sítio encontra-se interdita a colheita, corte, captura ou detenção de quaisquer seres vivos, bem como a introdução de quaisquer espécies não indígenas da flora e fauna terrestres. Neste sentido, os objetivos a serem alcançados na SRH Desertas deverão ser os de conservação do seu património natural, devendo-se para tal respeitar integralmente o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas. De referir ainda que, no que respeita às atividades de uso múltiplo associadas aos espaços florestais, as atividades de recreio são as únicas permitidas na SRH Desertas, devendo as mesmas obedecer às disposições previstas no Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas.

A relevância das potencialidades e condicionantes da SRH Desertas reflete-se na hierarquização das suas funcionalidades (definidas no Ponto 2.1.4), as quais são:

- 1.ª função: Conservação

<sup>49</sup> Valor mais alto registado no 1.º inventário florestal da RAM.

<sup>50</sup> Dados relativos ao Ponto 2.1.2.6.

- 2.<sup>a</sup> função: Proteção
- 3.<sup>a</sup> função: Recreio e valorização da paisagem

#### Principais pontos fortes da SRH Desertas

- Região com elevados valores paisagísticos (enquadramento marítimo, contraste com a vegetação da ilha da Madeira, orografia, reduzida presença de infraestruturas, etc.);
- Flora rica em espécies da Região Macaronésica, apresentando exclusividades madeirenses e três endemismos;
- Potencial para suportar atividades de recreio, nomeadamente turismo científico-pedagógico;
- Área integralmente sob gestão pública.

#### Principais pontos fracos da SRH Desertas

- Presença de espécies exóticas invasoras;
- Limitação às atividades de recreio devido à acentuada orografia;
- Significativa proporção de área com suscetibilidade a erosão hídrica e eólica dos solos;
- Excessiva carga de animais herbívoros.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 1.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas (PTDES0001);
- **Medida 1.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor;
- **Medida 1.3** – Controlar a população herbívora presente (em particular, a população de cabras);
- **Medida 1.4** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

##### **Objetivo 2 - Proteger os solos contra a erosão hídrica e eólica**

- **Medida 2.1** – Dar continuidade aos trabalhos de controlo de animais herbívoros e de expansão das plantas nativas;
- **Medida 2.2** – Dar continuidade aos trabalhos de controlo e correção do regime torrencial das linhas de água.

##### **Objetivo 3 – Compatibilizar os objetivos de conservação com as atividades de recreio**

- **Medida 3.1** – Gerir as atividades de visita à sub-região na vertente lúdico-turística, de modo a que essas atividades não colidam com os valores de conservação das Ilhas Desertas;
- **Medida 3.2** – Melhorar as condições de receção dos visitantes, bem como a informação disponibilizada aos mesmos.

## Metas para a SRH Desertas

Tabela 67. Metas a alcançar na SRH Desertas a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH DESERTAS			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	100 <sup>51</sup>	100	100
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	0 <sup>51</sup>	0	0
Área média ardida anualmente (%)	-	0	0
Erradicação das cabras ( <i>Caprus hircus</i> )	-	População controlada	População erradicada
Sinais de degradação ambiental associados a atividades de turismo científico-pedagógico	Ausência	Ausência	Ausência
Áreas afetadas por espécies exóticas (animais e vegetais)	-	Residual	Residual

## SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA SELVAGENS

A sub-região homogénea Selvagens (SRH Selvagens) compreende a totalidade da superfície terrestre das ilhas Selvagens (aproximadamente 277 ha), as quais pertencem administrativamente ao concelho do Funchal. As ilhas Selvagens constituem a zona mais meridional do território português, localizando-se aproximadamente a 290 km a sudeste da ilha da Madeira. A totalidade da área da SRH Selvagens encontra-se inserida na Reserva Natural das Ilhas Selvagens, estando esta área igualmente classificadas como ZEC e ZPE no âmbito da Rede Natura 2000 (PTSEL0001). A SRH Selvagens é constituída por três ilhas - Selvagem Grande (245 ha), Selvagem Pequena (20 ha) e Ilhéu de Fora (7 ha) – e por vários ilhéus e rochedos.

A totalidade da área da SRH Selvagens corresponde a espaços florestais ocupados por vegetação arbustiva e herbácea esparsa. O coberto vegetal é constituído por espécies perfeitamente adaptadas às condições edafoclimáticas da sub-região, muitas das quais evoluíram constituindo endemismos e relíquias, o que confere a sub-região a percentagem mais elevada de endemismos por unidade de área de toda a Região da Macaronésia.

De acordo com o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens, encontra-se interdita em toda a área o corte, captura ou detenção de quaisquer seres vivos, bem como a introdução de quaisquer espécies não indígenas da flora e fauna terrestres. Neste sentido, os objetivos a serem alcançados na SRH Selvagens deverão ser os de conservação do seu património natural, devendo-se para tal respeitar integralmente o Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens.

<sup>51</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

De referir ainda que, no que respeita às atividades de uso múltiplo associadas aos espaços florestais, as atividades de recreio são as únicas permitidas na SRH Desertas, devendo as mesmas obedecer às disposições previstas no Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens.

A importância das potencialidades e condicionantes da SRH Selvagens traduz-se na hierarquização das suas funções que, conforme já indicado no Ponto 2.1.4, apresenta a seguinte sequência:

- 1.<sup>a</sup> função: Conservação
- 2.<sup>a</sup> função: Proteção
- 3.<sup>a</sup> função: Recreio e valorização da paisagem

#### Principais pontos fortes da SRH Selvagens

- Região com elevados valores paisagísticos (enquadramento marítimo, presença de vegetação única, orografia, autenticidade e integridade do património natural e paisagístico, etc.);
- Flora rica em espécies da Região Macaronésica e em endemismos;
- Excelente qualidade ambiental;
- Potencial para suportar atividades de recreio, nomeadamente turismo científico-pedagógico;
- Área integralmente sob gestão pública.

#### Principais pontos fracos da SRH Selvagens

- Precipitação com valores muito baixos;
- Suscetibilidade à erosão dos solos;
- Presença de espécies invasoras (como por exemplo a *Nicotiana glauca*);
- Tempo necessário para o seu acesso.

#### Objetivos específicos e medidas

##### **Objetivo 1 - Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e da flora protegidas**

- **Medida 1.1** – Fazer cumprir as medidas previstas no Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens (PTSEL0001);
- **Medida 1.2** – Assegurar uma correta vigilância das áreas de modo a fazer cumprir a legislação em vigor;
- **Medida 1.3** – Assegurar um acompanhamento contínuo do estado de sanidade e vitalidade dos espaços florestais de modo a assegurar a deteção atempada de riscos, nomeadamente de erosão e de expansão de espécies invasoras.

##### **Objetivo 2 – Compatibilizar os objetivos de conservação com as atividades de recreio**

- **Medida 3.1** – Gerir as atividades de visita à sub-região na vertente lúdico-turística, de modo a que essas atividades não colidam com os valores de conservação das Ilhas Selvagens;
- **Medida 3.2** – Melhorar as condições de receção dos visitantes, bem como a informação disponibilizada aos mesmos.

### Metas para a SRH Selvagens

Tabela 68. Metas a alcançar na SRH Selvagens a médio prazo (5 anos) e durante o período de vigência do PROF-RAM (25 anos)

SRH SELVAGENS			
INDICADOR	ESTIMATIVA ATUAL	META PARA 2020	META PARA 2040
Espaços florestais na sub-região (%)	100 <sup>52</sup>	100	100
Espaços florestais arborizados na sub-região (%)	0 <sup>52</sup>	0	0
Área média ardida anualmente (%)	-	0	0
Sinais de degradação ambiental associados a atividades de turismo científico-pedagógico	Ausência	Ausência	Ausência
Áreas afetadas por espécies exóticas (animais e vegetais)	Residual	Residual	Residual

<sup>52</sup> Estimativa baseada nos dados do 2.º inventário florestal da RAM.

## 2.2.2 Modelos gerais de silvicultura e de gestão de recursos florestais a adotar em cada sub-região homogénea

Os PROF constituem instrumentos que visam o estabelecimento de normas específicas de utilização e exploração dos seus espaços florestais, de modo a promover e garantir a produção sustentada do conjunto dos bens e serviços a eles associados. Neste sentido, o PROF-RAM define uma matriz de especialização do território traduzida pela hierarquização de funcionalidades por sub-região homogénea relativamente às quais define objetivos e medidas.

Para além de objetivos e medidas, o PROF-RAM define ainda normas de intervenção nos espaços florestais e modelos gerais de silvicultura a adotar em cada uma das sub-regiões homogéneas da RAM. Esta é a matéria abordada nos pontos que se seguem, os quais têm por finalidade estabelecer as normas e orientações que permitirão maximizar o aproveitamento dos espaços florestais da Região e minimizar os riscos.

### 2.2.2.1 Modelos de organização territorial

Os modelos de organização territorial têm por finalidade definir as principais funções e características dos espaços florestais, assim como estabelecer as normas que devem ser seguidas na gestão dos mesmos. A organização dos espaços florestais deve ter por finalidade última garantir a maximização dos vários serviços que aqueles podem prestar à população, isto numa ótica de sustentabilidade ambiental, económica e social.

Neste sentido, pretende-se neste ponto descrever os procedimentos a serem observados nas intervenções silvícolas a realizar nas várias sub-regiões homogéneas, de acordo com as suas principais funções, para garantir o integral cumprimento das metas definidas para as mesmas. O objetivo último deste ponto é o de apoiar as entidades responsáveis pelo ordenamento florestal na Região através da indicação das normas a serem incentivadas e implementadas na RAM.

Assim, numa primeira fase, são definidos os procedimentos a serem observados nos espaços florestais da RAM de acordo com as suas principais funções, nomeadamente:

- Conservação (de *habitats*, espécies, recursos genéticos, etc.);
- Proteção (da rede hidrográfica, contra a erosão, etc.);
- Suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Produção (lenho, frutos, sementes, etc.);
- Suporte à caça, pesca, apicultura e silvopastorícia;
- Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios.

Com base na definição dos procedimentos gerais a serem adotados na RAM, são definidos posteriormente os modelos gerais de ocupação dos espaços florestais de cada uma das sub-regiões homogéneas da RAM, nomeadamente ao nível de:

- Maciços contínuos de terrenos arborizados;
- Maciços contínuos de povoamentos de espécies de rápido crescimento.

A limitação do desenvolvimento em extensão dos povoamentos florestais tem por objetivos reduzir a suscetibilidade do território a incêndios e promover o equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

## ESPAÇOS FLORESTAIS COM FUNÇÃO DE CONSERVAÇÃO

Os locais mais importantes ao nível da conservação de *habitats*, bem como de espécies da fauna e flora, encontram-se classificados na RAM como áreas protegidas e/ou áreas pertencentes à Rede Natura 2000. Estas áreas encontram-se sujeitas a instrumentos de ordenamento do território específicos, os quais indicam as ações que se encontram interditas ou condicionadas e as ações que se pretendem implementar ou incentivar.

No entanto, de modo a assegurar uma correta articulação do PROF-RAM com estes instrumentos de ordenamento do território, e numa perspetiva de complemento e apoio à gestão daquelas áreas, são definidas no presente ponto as medidas de gestão genéricas que deverão ser observadas nos espaços florestais com objetivos de conservação.

A gestão de áreas classificadas pode compreender três níveis de intervenção:

- **Áreas arborizadas com o objetivo de gestão da biodiversidade sem intervenção ativa:** nestas áreas não pode ocorrer qualquer intervenção humana que não aquela prevista em instrumento de gestão territorial eficaz. As atividades são restringidas, com exceção do acesso público, ainda que muito limitado, e das atividades de investigação;
- **Áreas arborizadas com objetivo de gestão da biodiversidade com intervenção mínima:** áreas onde a intervenção humana é muito limitada, mas onde é permitida, sob controlo, atividades cinegéticas, cortes de sanidade e de controlo da composição, acesso ao público, o uso de alguns recursos por parte da população e ações de investigação;
- **Áreas arborizadas com o objetivo de gestão da biodiversidade, mas em que a conservação se faz de forma ativa:** áreas em que ocorre uma gestão ativa direcionada para alcançar objetivos específicos de conservação. Qualquer atividade considerada como prejudicial é evitada nas áreas sob proteção.

Compete aos instrumentos de gestão territorial específicos das áreas protegidas e das áreas pertencentes à Rede Natura 2000 determinar os tipos de intervenção admissíveis, os quais deverão ter presente as normas genéricas de gestão previstas no PROF-RAM.

Para além das áreas classificadas, importa igualmente definir medidas de gestão que permitam a preservação de determinadas espécies e recursos genéticos em áreas não classificadas da Região. Na Tabela 69 encontram-se identificadas as principais tipologias de intervenção consideradas no âmbito da definição de normas gerais de intervenção para alcançar objetivos de conservação.

**Tabela 69. Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de conservação de *habitats* e de espécies da fauna e da flora protegidas**

SUB-FUNÇÃO	OBJETIVOS DE GESTÃO E INTERVENÇÕES FLORESTAIS	CÓDIGO
Conservação de <i>habitats</i> classificados	Fomento e manutenção de <i>habitats</i> de grande valor natural	CHEFFP11
	Controlo de invasoras	CHEFFP12
Conservação de espécies da fauna e flora protegidas	Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna	CHEFFP21
Conservação de recursos genéticos	Manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais	CHEFFP31
	Manutenção e fomento de corredores ecológicos	CHEFFP32

## CONSERVAÇÃO DE *HABITATS* CLASSIFICADOS

### **CHEFFP11 - Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural**

- As intervenções com o intuito de promover a biodiversidade deverão prosseguir essencialmente um de dois objetivos: conservar a vegetação existente, procedendo apenas a ações muito pontuais, como por exemplo, o controlo de infestantes; favorecer a evolução do espaço para etapas mais avançadas da sucessão ecológica e aumentar a representatividade da vegetação autóctone.
- Deverá garantir-se a proteção da regeneração natural das espécies a proteger (ou seja, evitar atividades que levem à sua perturbação).
- Deverá promover-se a conservação e expansão das espécies florestais autóctones melhor adaptadas à área.
- Será importante garantir que o ordenamento florestal suportado por planos de gestão florestal (PGF) se adequa às características e exigências da área, nomeadamente ao nível das espécies protegidas.
- Nas áreas em que esteja prevista a possibilidade de uma intervenção ativa, deverá manter-se ou ser criado um mosaico de manchas com diferentes idades, de modo a aumentar a diversidade de ambientes para a fauna (isto quando não estiver em causa a proteção de espécies que necessitam de grandes áreas de *habitat* homogéneo). Deverá igualmente ponderar-se o fomento da diversidade da composição em espécies das diferentes manchas.
- Nas áreas sob gestão pública (administração regional e local) que se afigurem com elevado valor de conservação deverá garantir-se que as intervenções nas parcelas são reduzidas, consistindo essencialmente em cortes de sanidade, controlo de espécies exóticas e eventual proteção da regeneração natural. As ações de arborização poderão ser ponderadas quando se pretender reabilitar áreas afetadas por algum fenómeno destrutivo ou que tenham estado sujeitas a outros usos.
- No caso de se proceder a plantações, deverá recorrer-se à abertura manual de covas. Deverão ser privilegiadas as espécies autóctones e, num segundo nível e como fator de recuperação e diversificação, as naturalizadas.
- Garantir que as margens dos cursos de água se encontram arborizados e que as intervenções naquelas áreas seguem as normas definidas para a proteção das galerias ripícolas.
- Gerir a área de modo a protegê-la contra incêndios. Ou seja, deverá ser ponderado o incentivo à ocorrência de mosaicos de vegetação com diferentes níveis de combustibilidade, a instalação de faixas de gestão de combustíveis na proximidade das áreas de maior sensibilidade e a criação de pontos de água (ver normas relativas à DFCI).
- Em áreas afetadas por incêndios deverão ser tomadas medidas de controlo da erosão do solo (disposição de resíduos lenhosos segundo curvas de nível, criação de barreiras ao escoamento superficial, instalação de culturas protetoras, etc.), bem como de recuperação da área (proteção e condução da regeneração natural ou instalação de novos povoamentos recorrendo a sementeira ou plantação).
- Na gestão da rede de viária florestal deverá ter-se presente que o adensamento dos acessos, embora facilite as ações de gestão ou de combate a incêndios, poderá aumentar as perturbações nas zonas sensíveis.
- Ao longo da rede viária deverão ser instaladas sebes para reter as partículas emitidas pelas viaturas. Deverá igualmente garantir-se a florestação de zonas de projeção de partículas provenientes de unidades industriais.



- Nas áreas sujeitas a exploração florestal deverá incentivar-se o recurso a práticas de gestão que limitem a erosão do solo, nomeadamente, mobilizações do solo frequentes e profundas (superiores a 40 cm), desbastes de grau médio a forte e a realização de cortes únicos (principalmente se estes incidirem em grandes áreas; deverá dar-se preferência a cortes seletivos, salteados ou em manchas, em regra, inferiores a 2 ha).
- Deverá procurar-se incentivar a exploração de espécies e o recurso a modelos de silvicultura que compreendam revoluções longas, orientadas para a retenção de carbono, nomeadamente através da longa duração dos seus produtos finais (madeira de qualidade para mobiliário, por exemplo).
- Em *habitats* não arborizados de grande valor não deverá ser permitida a expansão da área florestada.
- Deverá procurar-se a preservação dos exemplares da vegetação autóctone presentes noutros tipos de povoamento.
- Assegurar que ao nível da paisagem existe uma rede densa de pontos de água disponíveis para o abeberamento da fauna.
- Na faixa litoral deverá garantir-se a proteção dos *habitats* naturais em zonas de arriba, limitando o estacionamento, os cortes de vegetação e as mobilizações de solo.

#### CHEFFP12 - Controlo de invasoras

A manutenção da integridade dos ecossistemas protegidos passa necessariamente por um controlo da presença de espécies invasoras. No que respeita às invasoras lenhosas, o controlo deverá ser enquadrado por um plano de gestão adaptativa de invasoras lenhosas que compreenda os seguintes elementos:

- Definição da hierarquia dos objetivos de gestão da área onde as espécies invasoras ocorreram. Os objetivos de gestão podem ser:
  - Manter as densidades de invasoras a níveis controlados, principalmente nas áreas de recreio;
  - Proceder à erradicação das espécies invasoras lenhosas nas áreas destinadas à conservação da diversidade florística ou faunística ou onde afetem a ocorrência de espécies raras;
  - Limitar as manchas invadidas por espécies invasoras lenhosas e impedir a sua dispersão para áreas vizinhas não afetadas;
  - Evitar a presença de espécies invasoras lenhosas nas linhas de água;
  - Intervir principalmente em espécies com caráter invasor acentuado, cujo controlo será dificultado se se atrasar a intervenção;
  - Intervir nas zonas de acesso às matas de modo a melhorar a visibilidade e a qualidade cénica da paisagem;
  - Intervenção nas áreas com elevado risco de erosão de forma gradual.
- Identificar as espécies invasoras nas áreas sob gestão e definir prioridades quanto à necessidade de controlo.

- Definir quais as técnicas a utilizar para as espécies que se pretende controlar, nomeadamente, métodos físicos e/ou químicos e/ou biológicos (incentivo à herbívora, por exemplo), de acordo com os objetivos pretendidos a curto, médio e longo prazo. A escolha do método de controlo deverá ser feita considerando a dimensão dos exemplares, as respostas fisiológicas das espécies, a sensibilidade do local e os custos das intervenções. O recurso a fitocidas deverá ser muito condicionado e restritivo. As operações químicas de controlo da vegetação espontânea em áreas florestais, pelos impactos negativos que podem ter – com destaque para o risco de contaminação de recursos hídricos, do solo e das cadeias tróficas de fauna selvagem e doméstica – devem ser realizadas com muita ponderação e somente em situações excepcionais. O fogo controlado deverá ser evitado sempre que a espécie em causa se encontre bem adaptada ao ciclo do fogo (como é geralmente o caso das leguminosas). A sua utilização poderá fazer sentido nos casos em que se pretenda estimular a germinação e proceder posteriormente à remoção dos indivíduos antes destes apresentarem capacidade de produção de semente.
- Desenvolver e implementar um programa de intervenções, definindo áreas prioritárias, espécies a controlar e métodos a utilizar. A seleção das áreas prioritárias de intervenção deverá ter por base o grau de invasão da espécie lenhosa na área sob gestão, meios de controlo disponíveis e a proximidade da área afetada a zonas com elevado valor de conservação.
- Após as ações de remoção das invasoras deverá ser ainda ponderado o recurso a reflorestação ou adensamento da área tratada, de modo a assegurar a cobertura do solo e evitar a regeneração de espécies invasoras. Tal operação estará essencialmente dependente da capacidade da regeneração, verificada localmente, das espécies autóctones ou naturalizadas.
- Deverá proceder-se à monitorização das áreas sujeitas a controlo de invasoras de modo a determinar o sucesso das medidas, bem como o aparecimento de novos focos de infestação tanto nas áreas intervencionadas como nas áreas vizinhas. Caso se tenham adotado procedimentos diferentes para a mesma espécie deverá ser avaliado qual delas obteve melhores resultados. Deverá igualmente proceder-se à verificação dos impactos das operações realizadas na vegetação que se pretende proteger/incentivar (avaliar a sua sanidade e capacidade de regeneração).
- O plano de gestão adaptativa de invasoras lenhosas tem de ser integrado no Plano de Gestão Florestal que compreenda zonas afetadas por espécies lenhosas invasoras.
- As ações de prevenção nas áreas sob gestão deverão compreender inspeções periódicas dos locais com maior probabilidade de ocorrência de focos de infestação, como por exemplo bermas da rede viária, áreas ardidas, áreas que foram já alvo de operações de erradicação e zonas ripícolas.
- Será importante garantir que os espaços florestais não são alvo de más práticas florestais, uma vez que as infestantes tendem a invadir comunidades vegetais degradadas.
- Deverá garantir-se o respeito pela proibição de plantação de espécies não indígenas identificadas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, ou assinaladas noutra legislação que venha a substituí-lo ou a complementá-lo (esta lei não se aplica a espécies não indígenas já introduzidas listadas no Anexo I, que não são consideradas invasoras).
- Nas zonas próximas a focos de infestação deverão ser evitadas as aberturas de clareiras de grandes dimensões resultantes de operações culturais, uma vez que estas poderão não só favorecer a erosão do solo e degradar a qualidade da paisagem, como facilitar a colonização por espécies invasoras.
- Após a ocorrência de incêndios ou a realização de cortes finais, deverá proceder-se a ações de reflorestação assim que seja tecnicamente possível, de modo a impedir que a área seja colonizada por espécies invasoras lenhosas.
- Nas zonas sujeitas a erradicação de invasoras lenhosas e na sua proximidade deverá garantir-se a proteção da regeneração natural das espécies a proteger/privilegiar de modo a garantir um elevado nível de ensombramento do solo.

## CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES DA FLORA E DA FAUNA PROTEGIDA

A conservação de espécies protegidas da flora e da fauna passa, necessariamente, pela proteção, melhoria e ampliação dos *habitats* que garantem o seu desenvolvimento e suporte. Embora as ações de conservação de determinada espécie protegida se devam focar nas suas necessidades específicas, o favorecimento da biodiversidade exige uma gestão integrada ao nível da Região, nomeadamente ao nível da gestão dos espaços florestais.

Assim, será importante garantir que a exploração florestal não conflitua com objetivos de conservação de espécies da flora e da fauna protegidas e assegurar que os espaços florestais da RAM apresentam elevada diversidade. Para tal, deverão ser implementadas medidas que favoreçam a ocorrência de mosaicos ao nível da paisagem, assim como a diversidade na composição e estrutura dos povoamentos florestais e a sua interconectividade.

### **CHEFFP21 - Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna**

- Deverá dar-se preferência às espécies florestais que beneficiem espécies protegidas, devendo essa seleção ficar patente nos PGF, os quais deverão compreender igualmente as medidas de exploração florestal que permitirão uma compatibilização com a conservação das espécies protegidas existentes na área.
- No ordenamento florestal deverá procurar-se proteger e expandir as áreas contendo espécies indígenas. Nas restantes áreas deverá procurar-se assegurar uma proporção adequada de povoamentos puros de folhosas e de resinosas e de povoamentos mistos.
- Deverá promover-se, ao nível da paisagem, a existência de vários locais com elevada estratificação vertical (característica muitas vezes presente em povoamentos mistos) e material lenhoso morto (útil para a reprodução de algumas espécies, mas que deverá ser gerido de modo a não constituir focos de propagação de pragas). Estes locais devem estar previstos na estratégia de DFCI como locais de não intervenção e a distância entre os mesmos deverá permitir a deslocação das espécies cuja proteção justifica a sua criação e/ou manutenção.
- Nos locais de maior sensibilidade deverá procurar-se que a gestão dos povoamentos seja efetuada de modo a que os mesmos apresentem estrutura irregular (recorrendo, por exemplo, à prática de cortes seletivos), favorecendo a diversidade estrutural e a proteção à regeneração natural.
- Caso seja possível, ou economicamente viável, deverá incentivar-se o recurso a cortes seletivos, cortes por manchas ou, em alternativa, a cortes por faixas. As manchas não deverão apresentar elevada área (preconiza-se que as mesmas sejam, em regra, inferiores a 2 ha).
- Caso se opte por cortes rasos deverá procurar-se garantir que a área sujeita a corte não periga a conservação do solo ou a diversidade de *habitats* locais. Os cortes rasos poderão favorecer espécies predadoras, como aves de rapina. No entanto, são locais onde poderão igualmente ocorrer infestações por espécies invasoras lenhosas, devendo por isso serem frequentemente monitorizadas.
- Deverá incentivar-se a ocorrência de zonas de orla, uma vez que apresentam um efeito positivo na diversidade e abundância de espécies silvestres. Quanto mais um povoamento florestal divergir da forma circular, maior perímetro de orla apresentará. Deverá ainda incentivar-se a ocorrência de diferentes tipos de orla, fazendo variar a sua composição em espécies e a sua estrutura. Este tipo de medidas possibilita ainda uma maior diversidade paisagística, elemento importante para a atividade turística da Região.
- Dentro de um povoamento o efeito de orla pode ser criado através do recurso a cortes por manchas. Pode igualmente optar-se pela instalação de diferentes áreas homogéneas com perímetros muito irregulares.

- A introdução e gestão de cortinas de abrigo deverá ser efetuada numa lógica de promoção da diversidade das orlas dos povoamentos.
- De modo a harmonizar a exploração florestal com a conservação da fauna e flora poderá ainda recorrer-se à instalação de faixas em redor das zonas de maior sensibilidade, as quais ficam sujeitas a exploração florestal em regimes mais intensivos (mesmo nestas áreas preconiza-se a diversidade das espécies a explorar). Nas zonas de maior sensibilidade a exploração florestal poderá igualmente ser efetuada desde que se promovam as práticas já referidas ao nível da limitação das áreas a corte, incentivo da estrutura jardinada e promoção de revoluções longas.
- Nos espaços florestais sujeitos a uma exploração mais intensiva será importante diversificar os modelos de exploração de modo a garantir diversidade de *habitats*. Uma das opções a considerar neste sentido será recorrer a diferentes densidades de instalação e a diferentes intensidades de desbastes. Assim, poderá optar-se por fazer com que parte do povoamento apresente uma elevada densidade ao longo da sua vida, levando a um elevado ensombramento, ou conduzir o povoamento de modo a que este apresente reduzida densidade, permitindo o desenvolvimento de vegetação no subcoberto. Esta última opção deverá ter em conta, no entanto, a necessidade de se garantir uma compartimentação eficaz de modo a reduzir o risco de incêndio.
- As manchas florestais vastas e uniformes deverão ser incentivadas caso as espécies a proteger necessitem desse tipo de ambiente.
- Nas zonas mais sensíveis deverá promover-se a manutenção no terreno de troncos ou ramos grossos resultantes de operações florestais, uma vez que tal favorece a abundância e a riqueza de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos. Este material lenhoso não deverá, no entanto, aumentar consideravelmente o risco de ocorrência de pragas ou incêndios nas áreas onde se encontram (deverá procurar-se manter equilíbrio entre diversidade de *habitats*, sanidade vegetal e a DFCI).
- Caso as espécies protegidas estejam dependentes de povoamentos florestais de elevada dimensão e idade, deverá procurar-se garantir a existência deste tipo de exemplares na paisagem. Para tal poderá incentivar-se o recurso a revoluções longas, a realização de cortes com manutenção de sementões, ou a manutenção na paisagem de alguns núcleos constituídos por indivíduos de maior porte e idade e algumas árvores mortas ou decrépitas.
- Nas áreas de maior sensibilidade onde estejam assinaladas espécies protegidas, deverão ser privilegiadas as técnicas de mobilização do solo localizadas (abertura de covas por meios manuais). As mobilizações do solo recorrendo a meios mecanizados deverão ser utilizados apenas em zonas degradadas que se pretenda recuperar. As técnicas de mobilização do solo deverão seguir as boas práticas indicadas para a conservação do solo (nomeadamente, limitar a mobilização à linha de plantação). Na plantação deverá ponderar-se o recurso ao faseamento da instalação (ao longo de um período de vários anos, dependendo da área a ser plantada) de modo a favorecer a diversidade local de *habitats*.
- Deverá garantir-se que à escala da paisagem as áreas florestadas são intercaladas com outro tipo de coberto, como sejam, matos, pastagens e usos agrícolas. As revoluções curtas e estratos arbóreos monoespecíficos afetam a abundância relativa de espécies (de herbáceas, animais, etc.).
- Evitar a utilização de vedações para a proteção da regeneração natural (criam uma barreira à livre circulação dos animais), dando preferência, sempre que possível, a proteções individuais nas plantas.
- Ao nível da paisagem deverá promover-se a ocorrência de áreas ocupadas por matos as quais se deverão encontrar bem enquadradas ao nível do planeamento regional de DFCI.
- Promover uma gestão de matos que seja compatível com a manutenção dos seus valores ecológicos, devendo proceder-se a limpezas por manchas ou faixas e não na totalidade da área.

- Deverá procurar-se garantir a conectividade entre manchas de *habitat* mais favoráveis para a fauna. Tal poderá ser alcançado limitando a existência de barreiras físicas e mantendo ou criando corredores de vegetação entre as manchas.
- Deverá procurar-se manter o máximo de vegetação espontânea compatível com os objetivos de ordenamento, favorecendo, por exemplo, a manutenção de áreas não ordenadas onde a florestação seja tecnicamente difícil ou economicamente pouco vantajosa e que não necessitem de intervenções específicas ao nível do controlo da erosão ou correção torrencial.
- Será fundamental incentivar a manutenção de terras agrícolas na interface com espaços florestais. Tal contribui para a diversidade de *habitats*, paisagens e DFCL.
- Deverá proteger-se e manter as galerias ripícolas.
- As árvores de fruto deverão ser preservadas, uma vez que favorecem populações de pequenos mamíferos e aves.
- Deverão ser implementadas as estratégias previstas no Plano Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
- Proceder ao ordenamento da atividade cinegética e de pesca em águas interiores em função da capacidade de produção das populações e das necessidades dos predadores.
- Garantir que as intervenções florestais não ocorrem em períodos críticos para as espécies protegidas, nomeadamente, durante a época de reprodução.
- Garantir que a rede de estradas não cria barreiras à comunicação/continuidade das populações faunísticas, levando a uma fragmentação do *habitat*.
- Fazer cumprir as disposições previstas em planos de ordenamento e gestão de áreas protegidas ou áreas pertencentes à Rede Natura 2000.

### CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS

A conservação da biodiversidade deve compreender tanto a escala da paisagem como a escala da própria população de determinada espécie. A conservação da diversidade genética intraespecífica constitui um elemento fundamental para a conservação das espécies ao permitir um maior grau de adaptação ao meio e a alterações ao mesmo.

O património genético constitui um recurso não renovável dos ecossistemas florestais, uma vez que o seu desaparecimento não é reversível, pelo que importará desenvolver medidas que garantam a sua conservação. A conservação da variabilidade genética das populações regionais passa pelo controlo dos materiais florestais de reprodução utilizados em ações de florestação e pela manutenção de populações geneticamente diversas.

Nos pontos que se seguem serão abordadas as normas de gestão que deverão ser observadas de modo a garantir a conservação dos recursos genéticos da Região.

#### **CHEFFP31 - Manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais**

- Privilegiar a regeneração natural dos povoamentos florestais. A reflorestação recorrendo à regeneração natural pode ser efetuada através do assentamento de cortes rasos deixando sementões, de cortes sucessivos com seleção de sementões, ou de cortes salteados conduzidos de modo a proteger a regeneração natural.

- Caso se opte por recolher material para introduzir noutras locais, deverá garantir-se que as condições ecológicas dos locais de proveniência e de instalação são semelhantes, que são selecionados um elevado número de genótipos e que o número de propágulos recolhidos em cada dador é semelhante.
- Caso se opte pelo recurso a sementes, deverá garantir-se que as mesmas são certificadas e com origem identificada. Será importante recorrer-se a mais do que uma proveniência de sementes de modo a aumentar a diversidade genética.
- Dar preferência à utilização de material proveniente da Região e, se possível, recolhido em zonas próximas da área de instalação.
- Evitar a recolha de propágulos em núcleos arbóreos de muito pequenas dimensões e isolados, de modo a evitar fenómenos de homozigocidade (linhas puras) e de deriva genética (perda de variação genética). Deverá evitar-se igualmente a recolha de propágulos em locais próximos de povoamentos com más características ou de espécies com as quais os dadores possam hibridar.
- Garantir que não são introduzidos nos espaços florestais espécies que possam degradar a variabilidade genética da vegetação indígena, como por exemplo o mirtilo (*Vaccinium myrtillus*).
- Evitar a ocorrência de áreas sujeitas a silvicultura intensiva com recurso a clones.
- Garantir que não são perturbadas áreas sensíveis, onde ocorram exemplares particularmente representativos da vegetação arbórea autóctone. Estes locais poderão constituir uma boa fonte de propágulos a serem utilizados noutras áreas.
- Na reprodução por estacaria deverá ser utilizado material proveniente de vários indivíduos de áreas vizinhas.
- A condução dos povoamentos de espécies dióicas deverá procurar manter a proporção de sexos.

### CHEFFP32 – Manutenção e fomento de corredores ecológicos

A manutenção da viabilidade e diversidade genética das espécies encontra-se dependente da sua capacidade de deslocação no meio e da comunicação entre populações. Para tal, importa garantir que o território não se encontra excessivamente fragmentado, aspeto que poderá ser alcançado através da preservação ou implementação de espaços de ligação, isto é, de corredores ecológicos. Tal é explicitamente indicado no artigo 7.º-C do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, que transpõe para a ordem jurídica interna as diretivas comunitárias Aves (79/409/CEE e 2009/147/CE) e *Habitats* (92/43/CEE e texto consolidado versão 1.1 de 2007). Neste sentido, e de forma a garantir a o contributo do PROF-RAM para a conservação da natureza e biodiversidade, indicam-se de seguida as normas genéricas de gestão a ser consideradas no âmbito da criação e manutenção de corredores ecológicos.

- Garantir a existência e conservar corredores de migração da fauna, principalmente entre núcleos particularmente importantes para as espécies protegidas da Região.
- Garantir a diversidade e adequação de *habitats* dentro de cada corredor ecológico.
- Assegurar a conectividade do mosaico de *habitats* distintos.
- Garantir uma correta gestão e proteção das galerias ripícolas (ver normas relativas à proteção das mesmas).
- Procurar manter a ligação entre zonas utilizadas pela fauna para obtenção de água. A qualidade de água destas zonas deverá ser preservada.
- Garantir a recuperação de corredores ecológicos que tenham sido afetados por incêndios florestais.

- Garantir que os núcleos ligados por corredores ecológicos se encontram integrados na estratégia regional de DFCL.
- Controlar a ocorrência de barreiras à movimentação da fauna, como por exemplo estradas. Caso estas constituam um grave impedimento à movimentação da fauna deverá promover-se a construção de passagens desniveladas para a mesma. As estradas que cruzem corredores ecológicos têm que garantir que os mesmos não são interrompidos.
- Assegurar que não existem vedações que impeçam a circulação da fauna entre os vários núcleos tidos como importantes para a proteção da mesma. Caso se pretenda garantir nestes locais a proteção da regeneração natural deverá recorrer-se a proteções individuais das plantas.
- Assegurar que a principal função dos espaços florestais existentes ou a criar nos corredores ecológicos é o da proteção e/ou conservação e que são observadas as respetivas normas de gestão previstas no presente plano.

### ESPAÇOS FLORESTAIS COM FUNÇÃO DE PROTEÇÃO

Uma correta gestão dos espaços florestais exige que sejam consideradas medidas que garantam a conservação do potencial produtivo local e que evitem fenómenos que colocam em risco a vida das pessoas, como sejam regimes torrenciais de cursos de água e movimentos de massa em vertentes. Por outro lado, será igualmente importante garantir que a exploração dos espaços florestais não conduz, no longo prazo, a reduções do *stock* de carbono, condicionando, assim, o contributo regional para a luta contra as alterações climáticas. Estas serão as matérias abordadas neste ponto, encontrando-se descritas na Tabela 70 as principais áreas de intervenção que deverão ser consideradas no âmbito do ordenamento florestal de modo a garantir uma correta proteção do solo, cursos de água, microclimas e ambiente.

**Tabela 70. Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de proteção**

SUB-FUNÇÃO	OBJETIVOS DE GESTÃO E INTERVENÇÕES FLORESTAIS	CÓDIGO
Proteção da rede hidrográfica	Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica	<b>PRT11</b>
	Restauração de galerias ripícolas	<b>PRT12</b>
Proteção contra a erosão hídrica e cheias	Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias	<b>PRT21</b>
	Proteção e recuperação do solo	<b>PRT22</b>
Proteção contra a erosão eólica	Redução da erosividade do vento	<b>PRT31</b>
	Fixação de areias móveis	<b>PRT32</b>
Proteção microclimática	Instalação de cortinas de abrigo	<b>PRT41</b>
Proteção ambiental	Gestão dos espaços florestais com o objetivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono	<b>PRT51</b>

### PROTEÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA

A proteção da rede hidrográfica é uma matéria que assume especial relevância na RAM, uma vez que os elevados níveis de precipitação geram, com alguma periodicidade, fenómenos de escoamento torrencial nos cursos de água, os quais têm provocado avultados danos materiais e humanos. Assim, será importante garantir uma correta gestão dos espaços florestais, tendo em vista a proteção da rede hidrográfica, matéria que se afigura de extrema importância na estratégia regional de mitigação das consequências associadas a fenómenos de precipitação intensa.

Neste ponto será dada especial importância ao ordenamento da floresta de banda ripícola, uma vez que esta vegetação lenhosa ribeirinha, bem adaptada à alternância das condições hídricas do solo, é fundamental na consolidação das margens dos cursos de água (devido às raízes bem desenvolvidas) e na retenção de sedimentos transportados pelo escoamento superficial da bacia de alimentação. Constitui, portanto, um importante elemento no controlo dos danos provocados por precipitações intensas, sendo ainda muito eficientes na absorção de nutrientes transportados em solução de áreas terrestres adjacentes, os quais podem dar origem a fenómenos de eutrofização, constituindo uma fonte de poluição difusa dos cursos e massas de água.

#### **PRT11 - Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica**

- Deve procurar-se proceder à arborização dos troços dos cursos de água que tal o permitam. Esta ação favorecerá a regularização de caudais e contribuirá para a estabilização das margens e diminuição da erosão. Importa igualmente ter presente que as galerias ripícolas constituem muitas vezes importantes zonas de descontinuidade, dificultando a progressão de incêndios devido à sua baixa inflamabilidade comparativamente a outras espécies florestais, como as resinosas. A vegetação lenhosa ribeirinha é ainda um elemento estruturante das comunidades lóticas, contribuindo para a sua produtividade através da queda de elementos vegetais, constituindo ainda locais de refúgio de um conjunto alargado de espécies animais e vegetais, favorecendo a diversidade biológica e cénica.
- Os cursos de água deverão apresentar um leito limpo e regularizado, sendo as suas margens revestidas por vegetação ripícola. As operações de limpeza do leito deverão ser efetuadas antes da época das grandes chuvas, ou seja, entre maio e setembro (inclusive).
- As intervenções a realizar na banda ripícola deverão ser realizadas, no período que menores impactes apresente para a fauna local.
- A largura da galeria ripícola deverá depender essencialmente das características do relevo e importância do curso de água ao nível de valores de escoamento e histórico de danos causados.
- Deverá procurar-se manter vegetação fora do leito normal e de cheia, de modo a retardar o escoamento das águas (aumentar o tempo de retenção e facilitar a infiltração da água no solo).
- Nos povoamentos que confinem com linhas de água será importante garantir a permanência de árvores numa faixa (tendencialmente superior a 10 metros) que confina com a banda ripícola, de modo a que funcione como zona tampão, ou seja, de modo a garantir que a galeria ripícola não é afetada por operações de corte (alterações do ensombramento, por exemplo). Esta zona tampão pode ser constituída por matos ou árvores (mesmo que de pequeno porte).
- Será importante garantir que as zonas de maior declive da bacia hidrográfica se encontram arborizadas com espécies que favoreçam a infiltração e subsequente absorção da água pelas raízes, reduzindo o escoamento superficial erosivo. Esta matéria será mais relevante nas bacias hidrográficas que alimentam os cursos de água com maior escoamento potencial e que historicamente têm causado maiores danos.



- Nos vales e margens das principais ribeiras da RAM, e em particular naquelas onde o risco de erosão seja mais elevado, o coberto florestal deve cumprir essencialmente funções de defesa e valorização dos recursos hídricos, proteção do solo contra a erosão e de diversificação da paisagem. Ou seja, a eventual exploração económica destas áreas nunca deverá colocar em causa a sua função primordial de proteção. Assim, caso se pretenda o aproveitamento económico destas áreas, deverá assegurar-se que o sistema de produção florestal prevê a utilização de espécies autóctones em composições mistas e estruturas irregulares, que a instalação de povoamentos recorre a uma mobilização mínima do solo e que a intensidade de cortes não periga as funções de proteção (deixando sempre uma densidade adequada de exemplares ao longo das margens). As espécies de galerias ripícolas apresentam, geralmente, grande capacidade de regeneração através de rebentação de toija, pelo que cortes moderados poderão não prejudicar o papel protetor da galeria.
- De modo a garantir a proteção das margens, é importante garantir que não existem intervalos na vegetação.
- Na instalação de povoamentos, caso se opte por mobilização, deverá garantir-se que esta é descontínua e que a cobertura vegetal do solo é suficiente para a proteção contra a erosão. Deverá privilegiar-se a plantação à cova, pela menor perturbação que este tipo de instalação provoca na faixa ribeirinha, quer ao nível das comunidades, quer ao nível do solo (reduzir riscos de degradação ecológica e de erosão).
- Na gestão das galerias ripícolas dos cursos de água de maior caudal e perigosidade deverão ser consideradas três zonas tampão de dimensão variável de acordo com o declive e permeabilidade do solo locais:
  - Zona 1: corresponde à faixa de terreno mais próxima da água, composta por espécies florestais e ribeirinhas e que tem como principal objetivo estabilizar a margem e providenciar *habitat* para organismos aquáticos. O sistema radical das árvores desta faixa fixam o solo, apesar da força erosiva da água, contribuindo ainda para a retenção de sedimentos transportados pela mesma;
  - Zona 2: constitui igualmente uma faixa florestal, situada imediatamente a seguir à zona 1, tendo como principal função captar nutrientes e sedimentos provenientes da bacia de alimentação, arrastados por escoamento superficial e sub-superficial. Nesta zona deverão existir espécies arbóreas e arbustivas adequadas à estação;
  - Zona 3: Sempre que possível, deverá procurar-se instalar-se uma faixa de gramíneas que possibilite a desaceleração e infiltração da água proveniente de escoamento superficial, assim como a contenção de parte dos sedimentos transportados. Esta faixa tem por finalidade fazer com que o fluxo de água que chega à zona 2 seja, tanto quanto possível, do tipo laminar.
- As zonas 1 e 2 deverão ser pouco perturbadas, devendo as intervenções compreender desbastes seletivos, tendo em vista manter boas condições de filtragem e uma densidade que permita proteger e potenciar a regeneração natural. Assim, a eventual exploração económica deverá proceder apenas à remoção pontual de árvores de grande valor comercial (sempre que tal não afete as funções destas zonas), privilegiando-se nas intervenções culturais a remoção de árvores que apresentam problemas de conformação ou que prejudiquem as funções da zona. A gestão florestal deverá permitir a ocorrência de vários estratos de tamanho e idade na vegetação sob coberto.
- Na zona 3 a vegetação deverá ser mantida vigorosa através de corte ou do consumo por herbívoros. Pode ainda considerar-se recorrer a uma gradagem deste local, de modo a que este mantenha o seu potencial de filtragem e retenção.
- Caso a área onde se insere o curso de água seja utilizada para produção de gado, deverá garantir-se que existem acessos à água devidamente delimitados e preparados para o efeito.

- Os principais cursos de água da RAM devem ser inspecionadas anualmente, bem como imediatamente após a ocorrência de fenómenos de precipitação intensa, de modo a detetar a ocorrência de acumulação de sedimentos, de fenómenos de erosão ou de desvios ao leito. Caso se detetem anomalias deverão ser tomadas de imediato medidas corretivas.
- Nas partes altas e de elevado declive das bacias hidrográficas deverá ser evitada a remoção de vegetação e de folhada de modo a evitar a ocorrência de fenómenos de erosão do solo.
- As zonas de forte concentração do escoamento das águas pluviais não deverão, em caso algum, ser alvo de limpeza completa.
- As vias de acesso necessárias para veículos e pessoas devem ser instalados de modo a garantir percursos de baixo declive, oblíquos às linhas de água, o que permitirá igualmente evitar o aparecimento de zonas de erosão favorecidas pelo escoamento da água das vias.
- Sempre que possível deverá afastar-se a rede viária e divisional de linhas de água e evitar o seu atravessamento. Caso seja inevitável, o local de atravessamento deverá ser selecionado de modo a que o número de atravessamentos diários seja o mais reduzido possível e onde a linha de água é mais estreita. Os locais de cruzamento devem ser perpendiculares às linhas de água.
- O acesso de pessoas deverá ser condicionado nas zonas mais sensíveis.

#### **PRT12 - Restauração de galerias ripícolas**

- Deverão ser desenvolvidos programas de erradicação de invasoras nas galerias ripícolas privilegiando a sua recuperação com a utilização de espécies nativas, nomeadamente *Salix canariensis*.
- No planeamento de ações de instalação de novos exemplares deverá procurar-se recorrer a material vegetal já existente no local. Sempre que existam exemplares de espécies autóctones nas áreas a intervencionar, e caso estas apresentem uma fácil propagação por via vegetativa, deverá recorrer-se à regeneração por estacaria. O recurso a estacas ou sementes provenientes dos locais a serem intervencionados favorece a diversidade genética regional, pelo que se deverá incentivar esta prática.
- Em locais com pouca vegetação arbórea, ou onde a que exista se encontre desadequada ao local (não se encontre conforme os critérios de equilíbrio ambiental ou que não se encontre bem adaptadas às características ribeirinhas), deverá recorrer-se a instalação de novas plantas por módulos de composição mista, recorrendo aleatoriamente a módulos distintos ao longo das margens, de modo a favorecer a diversidade local.
- O recurso a estacas, plantas ou semente para a instalação de novos exemplares deverá ser selecionado de acordo com a capacidade da regeneração das espécies a instalar. Deverá reservar-se a instalação de material vegetal produzido em viveiro para as espécies de difícil regeneração por estacaria ou sementeira e para as que têm maior valor comercial (isto caso se pretenda um futuro aproveitamento económico da área).

- A revegetação dos espaços ripícolas deverá dar origem a faixas de largura duas a cinco vezes superior à do curso de água e nunca inferior a 5 metros (a largura das faixas a revegetar deverá ser preferencialmente entre 14 e 30 metros, podendo ser bastante superior nos casos em que se pretenda a melhoria da qualidade da água).
- O recurso a regeneração artificial após a ocorrência de um incêndio justifica-se apenas nos casos (raros) em que tenha ocorrido a destruição total da galeria ripícola ou quando esta se encontrava já degradada antes da ocorrência do fogo (invadida por espécies exóticas, por exemplo). Neste último caso deverão ser tomadas medidas no sentido de impedir futura degradação.
- Dada a elevada sensibilidade das galerias ribeirinhas, deverá procurar-se minimizar a área de solo mobilizado.

### PROTEÇÃO CONTRA A EROÇÃO HÍDRICA E CHEIAS

A erosão hídrica e as cheias constituem um grave problema na RAM, cuja frequência e magnitude urge mitigar. Aqueles fenómenos resultam de uma combinação de fatores como sejam a orografia da Região, o tipo de solos, a tipologia de coberto vegetal e as características da malha urbana e da rede de infraestruturas.

No que respeita à cobertura vegetal do solo, importa ter presente que a sua destabilização pela atividade do homem (mobilização de terras, desflorestação, sobrepastoreio, irrigação, etc.) pode ter como consequência perdas acentuadas das camadas produtivas, soterramento de solos férteis, danos em pontes e vias de circulação, sedimentação nos cursos fluviais e albufeiras e reduzir a infiltração da água dando origem a cheias e inundações.

Neste sentido, importa definir medidas de gestão que promovam as taxas de infiltração de água no solo e o controlo do escoamento superficial, de modo a reduzir os riscos de erosão e de cheias na Região. A observação destas medidas favorecerá, portanto, a sustentabilidade das atividades económicas e a conservação do ambiente, permitindo ainda a redução de danos de natureza material e humana.

#### **PRT21 - Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias**

- Implementar programas de monitorização de ocorrência de focos de erosão e definir e implementar medidas de mitigação, nomeadamente obras de correção torrencial.
- Nas áreas envolventes dos grandes centros populacionais a gestão dos espaços florestais deverá compreender uma zona de transição entre as zonas urbanas e as zonas florestais que integre “green infrastructures” (infraestruturas verdes para correção torrencial e controlo da erosão dos solos).
- Deverá desenvolver-se uma rede de drenagem constituída por bacias de retenção e açudes de regularização e de distribuição, principalmente nas zonas com maior potencial de concentração de escoamento superficial e onde historicamente ocorrem cheias. Estas infraestruturas permitirão igualmente aumentar as disponibilidades hídricas para rega (particularmente relevante em Porto Santo), combate a fogos florestais, abeberamento de animais, etc.
- Garantir a ordenação da vegetação presente nas margens dos cursos de água temporários e permanentes de acordo com as normas indicadas para a proteção da rede hidrográfica.
- Nas áreas onde a utilização do solo seja mais intensiva, deverá proceder-se à plantação de sebes ao longo das curvas de nível, recorrendo a espécies com sistema radicular superficial muito desenvolvido e de caule muito ramificado (facilitar a infiltração da água no solo e intercetar partículas do solo arrastadas pelo escoamento superficial).

- Garantir que os caminhos, valetas e aceiros não apresentam nunca um declive superior a 10%. Caso tal não seja manifestamente possível, deverá garantir-se que os mesmos são pavimentados com pedras ou asfalto. As descargas das valetas devem ser direcionadas para zonas de baixo risco de erosão ou de encharcamento.
- Os terrenos de locais de elevado risco de erosão (ver Ponto 2.1.2.1) ou de cheias, e os terrenos de áreas de máxima infiltração deverão ser, sempre que possível, florestados (os terrenos florestados promovem a infiltração da água, reduzem o escoamento superficial e possuem uma elevada capacidade de proteção do solo, reduzindo assim o risco de cheias e de erosão dos solos).
- A composição dos povoamentos a instalar deverá atender aos seguintes aspetos:
  - As espécies a instalar deverão estar bem adaptadas à estação, garantindo uma rápida cobertura do solo. As variações, mesmo que pontuais, das características do solo e de gradientes de humidade devem ser aproveitadas no sentido de se promover massas florestais diversificadas (com benefícios ao nível da paisagem e biodiversidade);
  - Nas zonas de maior suscetibilidade deverá procurar-se recorrer a espécies florestais que promovem o dispêndio de água, quer através de elevados níveis de transpiração, quer através da capacidade de interceção de água pela copa;
  - Deverá procurar-se aproveitar a regeneração natural presente nos locais a intervencionar.
- As operações de preparação do terreno devem ser, tanto quanto possível, localizadas, procurando uma mobilização mínima do solo (ver medidas de proteção e recuperação do solo).
- Durante as operações de preparação do terreno, condução ou exploração dos povoamentos não deverão ser destruídos muretes de pedra existentes, uma vez que os mesmos contribuem para a redução da velocidade do escoamento superficial e para a redução do transporte de partículas do solo.
- As densidades iniciais e finais devem, em regra, ser superiores às dos povoamentos de produção (o que se pretende é uma grande capacidade de interceção das chuvas pelas copas e uma elevada densidade de raízes no solo).
- Nas zonas com declives superiores a 30% em que se pretenda colocar ou manter terrenos em produção (a nível florestal ou agroflorestal), deverá ponderar-se o recurso à armação do terreno em terraços. Contudo, deverá ter-se presente o elevado custo desta prática, bem como a necessidade de contínua manutenção de modo a que não surjam no futuro fenómenos erosivos (os terrenos terraçados abandonados podem dar origem a graves problemas de erosão).

#### **PRT22 - Proteção e recuperação do solo**

- No caso de se pretender a reflorestação de áreas com solos degradados (o que poderá acontecer em áreas onde a degradação do solo não permite o suporte da vegetação característica local), deverá recorrer-se essencialmente à instalação de povoamentos puros ou mistos de espécies resinosas devido ao seu maior potencial de adaptação a esse tipo de condições. Preconiza-se o recurso a espécies pioneiras adequadas às características ecológicas de cada estação, as quais desempenharão funções de proteção e formação do solo, nomeadamente:
  - Em locais com temperatura média anual entre 13 e 15°C e com temperatura média do mês mais frio superior a 8°C deverá recorrer-se a pinheiro bravo, pinheiro-de-Alepo, pinheiro-manso, ciprestes e sequoia;

- Em locais mais frescos, com temperaturas anuais entre 9 e 13°C e precipitações anuais superiores a 800 mm deverá ponderar-se o recurso a pinheiro larício, a pinheiro-silvestre, a pinheiro-negro, a pinheiro-de-montanha, a criptoméria e a sequoia;
- Em locais com temperaturas médias anuais inferiores a 10°C deverá ponderar-se o recurso ao pinheiro-silvestre.
- Embora as espécies pioneiras sejam as mais aconselhadas, deverá procurar-se aproveitar a regeneração natural das espécies características da zona a recuperar. Deverá ter-se ainda presente que nas zonas de maior suscetibilidade a incêndios florestais (altas temperaturas e baixa humidade relativa no verão) os povoamentos de resinosas e folhosas altamente combustíveis (como por exemplo o pinheiro bravo e eucalipto) deverão ser compartimentados e/ou não apresentar grande extensão.
- Nas encostas de maior declive a florestação deve ser mais densa do que nas zonas com declives suaves.
- Deve-se dar prioridade à florestação das encostas que apresentam maiores níveis de degradação, assim como às linhas de cumeada. De seguida, as ações de florestação deverão incidir prioritariamente nas áreas mais afastadas da foz, em locais de forte declive e com solos permeáveis e em locais contendo solos com lençol freático superficial.
- Na instalação de povoamentos em locais com declives iguais ou superiores a 5%, a mobilização do solo deverá ser efetuada segundo a curva de nível. Para declives superiores a 10% deverá recorrer-se preferencialmente à abertura de covas ou, caso tal não seja possível, à armação em vala e cômoro em todas as linhas de plantação ou com espaçamentos maiores recorrendo a outras técnicas de mobilização (como por exemplo a ripagem) entre cada duas valas consecutivas.
- Deverá evitar-se a alteração dos horizontes do solo (evitar lavouras com profundidades superiores a 40 cm, por exemplo).
- Em solos degradados ou esqueléticos o método de instalação mais aconselhado é o da plantação pois as plantas tendem a suportar muito melhor a secura estival (as plantas provenientes de sementeira no local não sobrevivem muitas vezes o primeiro verão). Caso se opte pela plantação, esta deverá ocorrer no máximo um mês após a preparação do solo.
- Deverá evitar-se a mobilização do solo entre as linhas de plantação ou de sementeira (incentivar a realização de sachas e o controlo de vegetação espontânea com recurso a corta matos ou meios manuais e moto manuais).
- Nas encostas com declives mais acentuados deverão ser utilizados sistemas de produção florestal que acautelem a conservação do solo, nomeadamente, o corte raso por faixas ou manchas em povoamentos regulares, a realização de cortes sucessivos, ou o estabelecimento de povoamentos irregulares. O recurso a estas práticas evita a exposição de grandes áreas de solo a agentes erosivos, reduzindo, assim, o risco de erosão.
- Os resíduos de exploração deverão ser triturados e incorporados no solo de modo a protegê-lo da erosão e evitar a excessiva exportação de nutrientes. Caso não seja possível recorrer a esta técnica deverá procurar-se agrupar os resíduos de exploração em pequenas unidades dispostas segundo as curvas de nível de modo a criar barreiras ao escoamento superficial.
- Deverá procurar-se evitar a compactação do solo. Para tal, deverá recorrer-se a maquinaria que distribua mais eficazmente o seu peso (tratores de rastos, por exemplo) e evitar a realização de operações florestais durante épocas em que o solo se encontre muito húmido.
- O solo dos locais afetados pela passagem das máquinas deverá ser alvo de medidas de proteção através da incorporação de material vegetal (medida particularmente relevante em solos não esqueléticos).

- Os caminhos devem ser instalados em zonas estáveis, ter a menor extensão possível e não apresentar declives superiores a 10%. As descargas das valetas devem ser direcionadas para zonas de baixo risco de erosão ou de encharcamento.
- Em caso de incêndio florestal deverão ser implementadas as normas específicas relativas à recuperação de áreas ardidas.
- Não deverá ser permitido o pastoreio em zonas de elevada suscetibilidade à erosão. A apascentação deverá cumprir normas de encabeçamento e de rotatividade do gado que garantam uma correta proteção dos solos.

### PROTEÇÃO CONTRA A EROSIÃO EÓLICA

A erosão eólica consiste num processo de remoção e transporte das partículas mais finas e da matéria orgânica da superfície do solo pela ação do vento. Este tipo de erosão é particularmente relevante em regiões de climas áridos e semiáridos, onde o solo se encontra frequentemente seco, mal estruturado, desprovido de vegetação em largas áreas e sob influência de ventos fortes.

A erosão eólica assume igualmente especial relevância em solos de areias não consolidadas ou pouco consolidadas. Trata-se de um processo gradual e prolongado no tempo, ao contrário da erosão hídrica que pode gerar processos muito rápidos de degradação do solo, e que assume particular relevância na ilha de Porto Santo. Neste sentido, torna-se essencial aplicar normas de gestão dos espaços florestais que permitam uma correta utilização e proteção dos solos afetados por este tipo de fenómeno, as quais são identificadas nos pontos que se seguem.

#### **PRT31 – Redução da erosividade do vento**

- Deverá procurar-se proceder à instalação de corta-ventos e cortinas de abrigo nas zonas mais afetadas por ventos fortes e/ou degradadas pela ação do vento. As cortinas de abrigo ou corta-ventos consistem em barreiras de árvores e/ou arbustos plantadas em uma ou mais fileiras perpendiculares à direção dos ventos dominantes. O seu objetivo principal consiste em reduzir a velocidade do vento e filtrar partículas de poeira em suspensão, protegendo campos agrícolas e pastagens. A redução da velocidade do vento junto ao solo reduz substancialmente o risco de erosão.
- Os campos agrícolas deverão igualmente ser compartimentados por cortinas de abrigo. Deverá evitar-se a existência de extensas áreas sem corta-ventos ou cortinas de abrigo.
- A percentagem de coberto dos corta-vento e cortinas de abrigo deverá ser de 50 a 60% e nunca superior a 80%, uma vez que densidade elevadas não são permeáveis ao vento, fazendo com que a maior parte deste seja defletido para cima. Isto pode causar turbulência e redução de vento localmente mas diminuir o efeito mitigador das barreiras a jusante.
- Na instalação de corta-ventos ou cortinas de abrigo deverá ter-se presente que o efeito no controlo da velocidade do vento encontra-se dependente da altura das árvores mais altas (h). Embora o efeito de proteção do solo seja muitas vezes sentido até distâncias à barreira de 20 h a 40 h, é usual considerar-que a zona protegida se estende até 8 h.
- A instalação de cortinas de abrigo deve seguir as normas específicas definidas para a proteção microclimática (indicadas mais à frente).

- Nas áreas degradadas pela ação do vento deverá ponderar-se proceder à instalação de árvores de uso múltiplo, como por exemplo oliveiras, figueiras, amendoeiras, alfarrobeiras, pistachio, damasqueiro, etc. A instalação de árvores rústicas em áreas degradadas poderá, portanto, não só favorecer a proteção do solo (reduzir a erosividade do vento e das chuvas) a pedogénese e a diversificação da paisagem, como permitir a produção de frutos e madeira com valor comercial.

### **PRT32 - Fixação de areias móveis**

- Nas áreas contendo solos de areias não consolidadas ou pouco consolidadas alvo de utilização intensiva deverá proceder-se à plantação de sebes segundo as curvas de nível. Estas sebes deverão ser constituídas por espécies dotadas de elevada capacidade para retenção de solos (apresentar um sistema radicular superficial bastante desenvolvido e caule muito ramificado).
- As ações de florestação deverão recorrer a espécies autóctones ou introduzidas sem carácter invasor, que apresentem boa capacidade de desenvolvimento em solos pouco consolidados, de preferência com sistema radical profundante e com boa resistência ao vento (tanto no que respeita à quebra do tronco como de ramos).
- Os planos de arborização deverão prever a instalação de cortinas de abrigo situadas a barlavento dos ventos dominantes, as quais deverão ser mantidas mesmo nos casos em que se proceda ao corte final do povoamento.
- Os cordões dunares são áreas muito sensíveis a perturbações, pelo que será importante observar os seguintes aspetos:
  - Vedar as zonas a recuperar ou que necessitam de proteção;
  - Evitar o cruzamento da área por veículos motorizados;
  - Evitar a extração de areias;
  - Evitar ou condicionar obras de engenharia costeira que levem à alteração da dinâmica sedimentar da orla costeira, causando a perda de areias.
  - Proceder à sinalização nas áreas balneares de zonas e *habitats* específicos a conservar.
- Nos espaços naturais de arribas devem evitar-se todas as ações que induzam ou agravem a erosão do solo, nomeadamente:
  - Construção de vias de acesso automóvel e de novas edificações;
  - Exploração agrícola intensiva recorrendo a culturas que contribuam para a vulnerabilidade do solo à erosão;
  - Mobilizações do solo segundo a linha de maior declive;
  - Insuficiente compartimentação de áreas agrícolas e florestais com cortinas de abrigo.

### **PROTEÇÃO MICROCLIMÁTICA**

Como já se fez referência nas estratégias de controlo da erosão eólica, as cortinas de abrigo assumem um papel fundamental na redução da velocidade do vento, diminuindo assim a sua capacidade de remoção e transporte de partículas de solo e de matéria orgânica.

Contudo, para além do efeito de proteção do solo, as cortinas de abrigo assumem ainda um papel importante na interceção de nevoeiros e de partículas transportadas pelo vento, na proteção de povoamentos jovens e de culturas agrícolas e na diversificação da paisagem.

Devido a estes fatores, as cortinas de abrigo assumem uma especial importância em zonas costeiras muito ventosas e em regadios situados em regiões semiáridas. Dada a importância das cortinas de abrigo não só ao nível do controlo da erosão dos solos, como também ao nível da melhoria das condições microclimáticas para povoamentos jovens e culturas agrícolas, considerou-se que as normas para a sua gestão deveriam ser abordadas em ponto próprio.

#### **PRT41 – Instalação de cortinas de abrigo**

- Antes de se proceder à instalação de cortinas de abrigo deverá definir-se os objetivos que se pretendem alcançar com as mesmas (controlo da erosão, proteção a locais utilizados em atividades de recreio, proteção a povoamentos e culturas agrícolas, aproveitamento do material lenhoso e/ou frutos). A seleção das espécies a introduzir deve fundamentar-se não só nos objetivos pretendidos, como na sua adaptabilidade ao local, tipo de sistema radicular, taxa de crescimento, altura atingida, forma e densidade da copa e procura pelos produtos que disponibiliza (lenho e/ou frutos).
- As cortinas de abrigo são compostas por árvores, normalmente choupos, amieiros, salgueiros e freixos e arbustos (estes últimos muito utilizados como barreiras para o gado).
- A instalação de cortinas de abrigo com espécies florestais pode ser efetuada recorrendo a resinosas e/ou folhosas, conforme as características edafoclimáticas do local e os objetivos pretendidos. O recurso a diferentes espécies exploradas em regime de alto-fuste e de talhadia pode ser um elemento fundamental não só para uma correta estruturação da cortina de abrigo, como para a sua sustentabilidade económica.
- A seleção da composição das cortinas de abrigo deverá ter em consideração que o recurso a espécies de folha caduca torna a permeabilidade ao vento variável ao longo do ano. Neste sentido, deverá dar-se prioridade ou garantir uma prevalência de espécies de folha persistente (folhosas e/ou resinosas).
- Na instalação de cortinas de abrigo deverá ter-se presente que a sua capacidade para providenciar abrigo para a fauna silvestre se encontra dependente da sua diversidade florística e estrutural. Neste sentido, caso uma das funções pretendidas das cortinas de abrigo seja a de criar espaços de abrigo e de alimentação para a fauna, deverá favorecer-se as composições mistas. O aproveitamento da regeneração natural de espécies autóctones poderá favorecer esta diversidade. A articulação de cortinas de abrigo com linhas de água e a opção por espécies arbóreas melíferas e produtoras de frutos procurados pela fauna silvestre permite uma interessante compatibilização das suas finalidades económicas com as de proteção, abrigo e valorização ambiental.
- A exploração de madeira em cortinas de abrigo deverá adotar um regime de cortes que não afete as suas principais funções.
- As cortinas de abrigo deverão ser instaladas com orientação perpendicular à dos ventos dominantes (de modo a diminuir a sua velocidade) e paralelamente entre si.
- A largura da cortina de abrigo não deverá ser demasiado grande, de modo a impedir que esta se torne impermeável ao vento e a permitir que se crie localmente um regime de turbulência. Uma cortina de abrigo com alguma permeabilidade ao vento, apesar de não reduzir tanto a velocidade do mesmo, permite um efeito mitigador a maiores distâncias (permita a proteção de uma maior área).
- A percentagem de coberto das cortinas de abrigo deverá ser de 50 a 60% e nunca superior a 80%, uma vez que densidade elevadas não são permeáveis ao vento.



- A extensão da zona protegida é função linear da altura das árvores mais altas da cortina de abrigo (h), sendo que ao nível do planeamento se poderá considerar que a proteção da erosão eólica ocorre, em termos médios, até cerca de 8 h.
- Sempre que se verificar a presença de vegetação arbórea autóctone no local de implementação da cortina de abrigo, a mesma deverá ser preservada, devendo ainda ponderar-se a utilidade da garantir um aumento da sua representatividade (instalação de novos indivíduos ou garantir a proteção da regeneração natural).

### PROTEÇÃO AMBIENTAL

A concentração na atmosfera dos gases com efeito de estufa tem vindo a aumentar de forma muito significativa ao longo dos dois últimos séculos, principalmente como resultado do aumento da utilização de combustíveis fósseis desde a revolução industrial. O aumento da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera tende a aumentar a temperatura média do globo, o que por sua vez induz alterações nos regimes de precipitação e a elevação do nível médio das águas do mar, aspetos estes de especial relevância para a RAM.

Uma vez que o combate às alterações climáticas provocadas pelo aumento da concentração de gases com efeito de estufa exige uma articulação global, têm vindo a ser desenvolvidos esforços no âmbito das Nações Unidas para que sejam implementadas medidas que permitam que a temperatura global não aumente, ao longo deste século, mais de 2°C em termos médios. A nível nacional este esforço de controlo das emissões de gases com efeito de estufa encontra-se atualmente enquadrado pelo “Clean Air Policy Package”, adotado pela União Europeia a 18 de dezembro de 2013.

Neste sentido, a RAM encontra-se envolvida no esforço global de redução da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera, estando esse esforço enquadrado tanto pelas obrigações nacionais, como pelas opções estratégicas de desenvolvimento regional adotadas, das quais se destacam os Planos de Ação para a Energia Sustentável da Madeira e de Porto Santo.

A redução da concentração atmosférica de gases de efeito de estufa passa por uma estratégia combinada de redução de emissões e de preservação ou aumento dos *stocks* de carbono. Um correto ordenamento dos espaços florestais pode contribuir para aqueles objetivos através do incentivo à disponibilização de biomassa para energia e através da definição de medidas que permitam manter, ou até mesmo aumentar, o carbono armazenado nas plantas e solos.

Para além do seu contributo no combate às alterações climáticas provocadas pelo aumento da concentração atmosférica de gases com efeito de estufa, as florestas desempenham igualmente um papel importante na filtragem de partículas poluentes na atmosfera, contribuindo assim para a melhoria da qualidade do ar.

Assim, pretende-se neste ponto definir medidas de intervenção tendo em vista garantir que os espaços florestais da RAM contribuem para a redução do consumo de combustíveis fósseis, para o sequestro de carbono atmosférico e para a melhoria da qualidade do ar.

#### **PRT41 – Gestão dos espaços florestais com o objetivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono**

- Garantir que os inventários florestais realizados na RAM estimam de forma precisa, e com regularidade nunca superior a 10 anos, o *stock* de carbono existente nos espaços florestais da Região.

- A deteção de reduções no *stock* de carbono na RAM deverá levar a que sejam tomadas prontamente medidas que visem contrariar a tendência, nomeadamente através do incentivo à preservação das áreas contendo floresta, à expansão da área florestal, ao aumento de densidades, etc.
- Incentivar e implementar o recurso a técnicas de exploração florestal que minimizem o risco de incêndio florestal, nomeadamente, através da compartimentação dos povoamentos, da instalação e manutenção de faixas de gestão de combustível e da gestão dos resíduos de exploração. Os resíduos de exploração devem ser estilhados e espalhados pelo terreno ou, em alternativa ou complemento, incorporados no solo através de gradagem. Poderão igualmente ser agrupados em pequenos montes e dispostos, com algum espaçamento entre si, em filas paralelas às curvas de nível de modo a protegerem o solo da erosão hídrica. Numa perspetiva de redução do risco de incêndio deverá igualmente incentivar-se a realização de operações de cortes, desbastes e desramações durante o Outono ou Inverno (permitir a decomposição de parte do material lenhoso deixado no povoamento e reduzir o risco de ignições).
- O incentivo ao aumento da revolução dos povoamentos poderá aumentar o período de armazenamento de carbono nos povoamentos e conduzir a uma valorização comercial da madeira, fazendo com que esta seja utilizada em produtos mais nobres e duradouros (o mobiliário, por exemplo, permite um maior período de sequestro de carbono comparativamente à produção de papel). O aumento do período de revolução dos povoamentos poderá igualmente favorecer a retenção de carbono na matéria orgânica do solo.
- Será importante incentivar a exploração de biomassa para energia, principalmente associando essa exploração à gestão de combustíveis no âmbito do controlo de espécies invasoras lenhosas e da DFCI. Deverá monitorizar-se de perto a atividade de exploração de biomassa para energia de modo a garantir que não ocorre uma excessiva exportação de nutrientes (levando a perdas locais de potencial produtivo) e que esta atividade não afeta de forma significativa o stock regional de carbono.
- Deverá incentivar-se o recurso a cortinas de abrigo tanto em povoamentos florestais como em terrenos agrícolas.
- Em locais sujeitos a gestão agroflorestal deve-se incentivar a instalação de pastagens permanentes, de modo a aumentar a fixação de matéria orgânica (e, logo, de carbono) no solo.
- Limitar as mobilizações do solo às essenciais para a sustentabilidade dos sistemas florestais (tendencialmente as associadas à fase de instalação de povoamentos), de modo a não dar origem a uma excessiva oxidação da matéria orgânica presente na espessura de solo mobilizada, processo este que dá origem à libertação de dióxido de carbono para a atmosfera.
- Garantir a implementação das medidas definidas para a proteção contra a erosão hídrica e eólica, uma vez que estes processos conduzem igualmente a uma exportação do carbono para fora do sistema (ver normas específicas a estas matérias).

### **ESPAÇOS FLORESTAIS COM FUNÇÃO DE SUPORTE AO RECREIO E VALORIZAÇÃO DA PAISAGEM**

Na RAM a atividade turística assume um elevado peso na economia local, sendo a paisagem da Região e as atividades ao ar livre, em contacto com a natureza, fundamentais para aquela atividade. Assim, importa garantir que os diferentes usos dos espaços florestais são compatíveis com a diversificação e qualidade da paisagem e que as infraestruturas de lazer e recreio são atrativas para a população local e população visitante.

Na Tabela 71 identificam-se as principais áreas de intervenção a serem consideradas de modo a alcançar aqueles objetivos, definindo-se posteriormente as normas de intervenção a serem seguidas.

**Tabela 71. Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de recreio, enquadramento e valorização da paisagem**

SUB-FUNÇÃO	OBJETIVOS DE GESTÃO E INTERVENÇÕES FLORESTAIS	CÓDIGO
Recreio e conservação de paisagens notáveis	Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio	RP11
	Diminuição do impacte visual da atividade florestal	RP12
Valorização da paisagem	Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem	RP21
Enquadramento de equipamentos turísticos	Enquadramento de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural	RP31
Enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos	Enquadramento de aglomerados urbanos	RP41
	Enquadramento de monumentos	RP42
Enquadramento de infraestruturas	Enquadramento de vias de comunicação e de zonas industriais	RP51

### RECREIO E CONSERVAÇÃO DE PAISAGENS NOTÁVEIS

As atividades de recreio em espaços florestais deverão encontrar-se integradas numa rede regional que permita a diversificação de atividades e paisagens, devendo ainda respeitar os objetivos de conservação da natureza definidos para a Região. Para tal, será necessário garantir o controlo dos acessos a zonas sensíveis e qualificar as infraestruturas e paisagens que suportam e enquadram as atividades recreativas em espaços florestais, aspetos estes que são abordados nos pontos que se seguem.

#### **RP11 - Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio**

- Todos os tipos de atividades de lazer e recreio em espaços florestais deverão ser alvo de avaliação de forma a definir estratégias de intervenção que evitem impactes ambientais ou conflitos entre diferentes utilizadores. As estratégias de gestão passam essencialmente pela proibição ou condicionamento de atividades, controlo de acessos e pela garantia da qualidade das infraestruturas e da paisagem.
- Os espaços florestais de enquadramento a atividades de lazer específicas, como parques de merendas ou parques florestais, deverão apresentar uma extensão limitada e possuírem um modelo de gestão específico para o fim a que se destinam, modelo este que deverá ser vertido em plano de gestão florestal.
- A Região deverá possuir uma rede de estruturas adequadas ao número de visitantes e que permita uma diversificação de paisagens e atividades a fruir. A implementação e gestão destas infraestruturas deverá garantir um reduzido impacto na paisagem e ambiente, sendo ainda importante condicionar o comportamento e concentração dos visitantes. Estas estruturas, que essencialmente constituirão parques de merendas e parques florestais, devem possuir as seguintes características:
  - Apresentar um desenho irregular de modo a não acentuar a sua artificialidade;

- As estruturas artificiais deverão ser constituídas por materiais característicos da área (estruturas em pedra e madeira locais) de modo a apresentarem tonalidades que se integrem na paisagem. Deverão igualmente encontrar-se enquadrados por vegetação;
  - Apresentar uma distribuição lógica, e em harmonia com a paisagem, de infraestruturas de apoio (casas de banho, assadores, etc.);
  - Possuir correta sinalização relativamente a locais de colocação de lixo, zonas perigosas, zonas de acesso proibido, localização de instalações sanitárias, locais de abrigo em caso de incêndio, etc.;
  - Possuir placas identificando as principais espécies em presença e suas características;
  - Acentuar aspetos estéticos de modo a diferenciar a paisagem do local;
  - O subcoberto deve apresentar pouca carga vegetal de modo a reduzir o risco de incêndio. Deverão ser criadas faixas de proteção em torno da infraestrutura;
  - As acessibilidades devem prever locais para estacionamento de viaturas de modo a não condicionar o trânsito local e criar dificuldades na movimentação dos visitantes. Os acessos deverão garantir uma evacuação segura em caso de necessidade.
- As atividades que se desenvolvem necessariamente em áreas de grande extensão, como os percursos pedestres, em que se verifica a penetração em maciços florestais, carecem de ordenamento e controlo específicos, nomeadamente ao nível dos acessos e da necessidade de monitorização de sinais de degradação. Caso nestas áreas o objetivo principal seja a estética da paisagem, deverá procurar-se obter, sempre que possível, elevada diversidade de ambientes, recorrendo a diferentes composições de espécies e de estratos.
  - No controlo dos acessos poderão ser utilizadas barreiras físicas artificiais (como vedações) ou naturais (como matos densos e sebes). Deverão igualmente ser colocados em locais chave avisos claros relativos a comportamentos e acessos. O controlo de acessos deverá ser efetuado numa perspetiva de segurança dos visitantes, de conservação da natureza e de limitação dos acessos a zonas com reduzida qualidade cénica. Para além de barreiras físicas deverão igualmente ser colocados sinais indicando as zonas de acesso proibido ou perigosas.
  - Sempre que possível, as áreas de maior sensibilidade deverão encontrar-se vedadas, quer por vegetação muito densa, quer por vedações, conforme se verificar mais adequado, obrigando os visitantes a dirigirem-se para outras áreas.
  - Nas zonas mais utilizadas para recreio deverá procurar-se garantir uma correta articulação com os proprietários dos terrenos vizinhos de modo a garantir uma harmonização de usos e evitar-se conflitos.
  - A atividade turística na floresta deverá ser enquadrada com ações de educação ambiental incidindo sobre comportamentos e padrões de utilização dos espaços florestais. Estas ações poderão ser dirigidas a populações específicas. No caso dos visitantes, será útil disponibilizar visitas organizadas, com guias, onde são abordadas questões relativas aos comportamentos e padrões de utilização a ter nos espaços florestais.
  - Em todas as infraestruturas de recreio deverão existir com regularidade locais para colocação de lixo.
  - Na proximidade das principais linhas de água, miradouros e outros locais de interesse turístico deverá procurar-se manter um arranjo paisagístico agradável, podendo-se complementar a vegetação autóctone com espécies florestais com valor ornamental.

- Nas estradas de maior utilização que permitam uma ampla fruição da paisagem envolvente deverão ser instalados miradouros e gerir-se a vegetação envolvente de modo a que a visibilidade nos mesmos não seja afetada.
- As árvores monumentais da RAM deverão fazer parte da informação disponibilizada à população turística. As árvores monumentais deverão ter ainda, sempre que possível, placas relativas à sua designação e principais características.
- Nos locais de recreio e lazer deverá evitar-se a instalação de espécies dotadas de órgãos venenosos ou espinhosos. Deverá igualmente evitar-se a instalação de grandes quantidades de indivíduos de espécies produtoras de pólenes alergénicos como por exemplo, oliveiras, zambujeiros, ciprestes, etc.
- Nos locais de recreio e lazer deverão estar presentes espécies resistentes ao vento, de modo a que não constituam um risco para a segurança de pessoas e bens.
- Em locais com passagem frequente de pessoas e viaturas deverá evitar-se a instalação de espécies sensíveis à compactação do solo, como por exemplo o pinheiro bravo. Nestes locais será igualmente importante não instalar espécies que apresentem órgãos caducos pesados, de modo a evitar problemas de segurança e danos.
- Nos locais de recreio e lazer deverá garantir-se o controlo de pragas que poderão ser nocivas para os visitantes, como por exemplo a processionária dos pinheiros.

#### **RP12 - Diminuição do impacte visual da atividade florestal**

A gestão florestal poder dar origem a zonas com reduzida qualidade cénica, como por exemplo áreas sujeitas a corte final. Estas áreas poderão não só reduzir a qualidade cénica da área em que se inserem, como levar os visitantes a ter uma noção incorreta da sustentabilidade da gestão dos recursos naturais na região. Neste sentido será importante definir estratégias de intervenção que permitam reduzir impactes visuais negativos.

- Nas zonas de maior sensibilidade paisagística as áreas a corte não deverão apresentar uma dimensão muito elevada (de preferência deverá ser inferior a 2 ha). A realização cortes finais em parcelas adjacentes deverá ser efetuada apenas após a área se encontrar coberta por vegetação (de preferência regeneração natural). Deverá dar-se preferência a cortes, salteados ou a cortes finais com manutenção de sementões.
- No que respeita aos cortes sucessivos, deverá ter-se presente que se a área a ser intervencionada for grande, levará a que surja ao nível da paisagem um padrão rendilhado inestético formado por manchas contendo pequenas árvores. Assim, caso a área a ser explorada apresente elevada extensão, deverá optar-se por realizar cortes em áreas específicas, de modo a criar maior heterogeneidade na paisagem.
- Deverá procurar-se a manutenção de contrastes na paisagem, através da presença de áreas com vegetação arbustiva e/ou herbácea, intercaladas com áreas de floresta e áreas com culturas agrícolas. As áreas de floresta deverão apresentar diversidade em espécies (povoamentos mistos ou vários núcleos florestais com diferentes composições).
- A integração de diferentes manchas na paisagem deverá seguir a orografia. Assim, nas encostas poderão surgir manchas densas de floresta e nos vales campos agrícolas, encontrando-se na zona de transição folhosas com diferentes tonalidades de folhagem (incluindo a época da queda das folhas, e de flores).
- Nas zonas sujeitas a corte deverá procurar-se manter uma cortina de árvores de modo a ocultar a sua visibilidade a partir da rede viária, miradouros, etc.

- As orlas dos povoamentos deverão apresentar um contorno não linear e enquadrado com a fisiografia local. As zonas de orla poderão ser locais geridos para diversificação da paisagem, principalmente quando estas acompanhem a rede viária.
- Nos povoamentos com orlas retilíneas poderá aproveitar-se a realização de desbastes para criar um contorno irregular, adaptado à fisiografia da paisagem.
- Os cortes finais deverão igualmente procurar criar linhas de contorno bem enquadrado na paisagem (em vez de linhas geométricas) de modo a diminuir o seu impacto visual.
- Os cortes finais devem ser sequenciados de forma a progredirem das zonas mais afastadas para as zonas de maior visibilidade e acessibilidade. Assim, quando se proceder ao corte final da zona de maior visibilidade será possível observar zonas em diferentes estádios de desenvolvimento, resultando num menor impacto visual. As faixas deverão apresentar um contorno não retilíneo.
- Nas zonas de maior visibilidade deverão ser instaladas espécies de revoluções mais longas, servindo estas faixas como cortina de abrigo e como barreira visual às áreas do povoamento sob exploração.
- Se possível, deverá procurar-se que os caminhos e os aceiros se encontrem em zonas de pouca visibilidade e que apresentem reduzido impacto visual. Para tal, é aconselhável localizar os caminhos nas zonas de cota inferior às áreas mais visíveis. As estradas deverão ser inicialmente estreitas e serem posteriormente alargadas à medida que a floresta cresce e diminui a visibilidade para as mesmas. Poderão ainda ser instalados nos caminhos e aceiros culturas para a caça ou gado, beneficiando a diversificação da paisagem e a biodiversidade.
- Os aceiros, corta-fogos e caminhos florestais não devem ser implementados segundo linhas retas perpendiculares e/ou paralelas entre si, uma vez que tal leva a compartimentações geometricamente uniformes, criando um efeito visual muito artificializado. Assim, os traçados deverão seguir, na medida do possível, a fisiografia do terreno e encontrarem-se interligados com zonas abertas, como por exemplo zonas rochosas sem vegetação arbórea, limites de terrenos agrícolas, etc.
- Deverá proceder-se à gestão dos resíduos de exploração, através da sua incorporação no solo ou da sua remoção parcial (ramos de maior diâmetro e bicadas), de modo a reduzir o impacto visual da operação.

### VALORIZAÇÃO DA PAISAGEM

A qualidade cénica da paisagem constitui um elemento valiosíssimo para a RAM, uma vez que suporta e enquadra a atividade económica com maior peso na Região, ou seja, o turismo. Os espaços florestais, ao representarem aproximadamente 76% da área da RAM, assumem-se como um dos principais elementos paisagísticos da Região que importa manter ou até mesmo melhorar.

A arquitetura da paisagem baseia-se num jogo subtil de padrões que se pretende diversificar e enquadrar harmoniosamente entre si, tendo em conta a orografia, a vegetação autóctone e os usos tradicionais. Uma gestão moderna tem de procurar articular o necessário aproveitamento económico dos espaços florestais com a manutenção da qualidade cénica da paisagem, uma vez que tal valor é propriedade de todos. Neste sentido, indica-se de seguida as normas de gestão que deverão ser observadas de modo a garantir a conservação da qualidade cénica dos espaços florestais da RAM.

### RP21- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem

- A compartimentação da área sob gestão deverá encontrar-se perfeitamente definida no PGF, devendo-se estruturar em função da geomorfologia, rede de acessos e valores cénicos da área envolvente.
- O efeito geométrico dos maciços, resultado da estrutura regular dos povoamentos, da rede divisional e de áreas retilíneas sujeitas a corte final, é mais frequente quando os povoamentos sob gestão não apresentam uma elevada área. Neste sentido, será importante incentivar a gestão integrada dos espaços florestais recorrendo a instrumentos como o associativismo. Assim, o efeito geométrico e artificializado da paisagem poderá ser atenuado caso se sigam normas de conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem, normas estas que deverão encontrar-se definidas em plano de gestão florestal.
- Deverá procurar-se a diversificação de elementos naturais à escala da paisagem. Assim, as grandes áreas de floresta deverão comunicar com áreas com vegetação arbustiva e/ou herbácea e com culturas agrícolas. Ainda ao nível da paisagem, deverá procurar-se que as áreas de floresta apresentem diversidade em espécies (povoamentos mistos ou vários núcleos florestais com diferentes composições), de modo a que, na medida do possível, diferentes zonas da Região apresentem elementos cénicos únicos de elevado valor.
- Embora a diversificação dos maciços florestais seja desejável, principalmente em zonas em que em termos visuais predominam manchas contínuas de culturas monoespecíficas, importa ter presente que a introdução de espécies que confirmam à área diferentes texturas, cores e forma deverá atender aos seguintes aspetos:
  - A introdução de povoamentos mistos não deverá ser efetuada pé a pé ou em linhas alternadas, uma vez que tal cria um efeito artificial na paisagem. A mistura entre espécies deverá apresentar um padrão aleatório, sendo igualmente recomendável que se crie um mosaico com várias manchas monoespecíficas.
  - A diversidade na composição em espécies deverá acompanhar as diferentes características locais, isto é, a exposição, o tipo de solo, o teor de humidade, a proximidade a linhas de água, a proximidade à rede viária, etc.
  - A diversificação da paisagem a partir da rede viária, através da instalação de faixas que confinem com aquela e que apresentem espécies distintas das dominantes no maciço florestal, deverá ter presente a necessidade de se evitar a ocorrência de padrões geométricos. Neste sentido, a faixa deverá apresentar um contorno irregular, ou seja, uma largura variável, de modo a não criar um efeito de excessiva artificialidade.
- Garantir que as zonas da Região com paisagens características de elevada importância cénica e cultural são classificadas e protegidas.
- O regime hídrico tem repercussões na estruturação da paisagem, devendo procurar-se integrar a sua gestão na diversificação da mesma. Assim, as margens dos cursos de água deverão encontrar-se revestidas por espécies ripícolas diversas, beneficiando tanto a conservação da rede hidrográfica como a qualidade cénica da paisagem. Também as levadas deverão apresentar uma gestão específica ao nível do seu enquadramento paisagístico, uma vez que constituem um elemento diferenciador da paisagem com elevada relevância turística. Outros elementos que poderão contribuir para uma correta diversificação da paisagem são as bacias de retenção e açudes de regularização e de distribuição. Estes deverão ser alvo de intervenções específicas ao nível da gestão da vegetação que os enquadra e ao nível dos seus acessos. A abertura de minas em galerias, para alimentar fontes que poderão constituir pontos de água para visitantes e fauna, constitui outro elemento associado à gestão do regime hídrico que poderá contribuir para a diversificação e qualificação da paisagem local.

- A integração de diferentes manchas na paisagem deverá seguir a orografia, de modo a criar um todo harmonioso. Assim, e como já atrás se fez referência, nas encostas mais declivosas poderão surgir manchas densas de floresta e/ou matos e nos vales campos agrícolas. As zonas de transição deverão conter folhosas com diferentes tonalidades de folhagem e de flores.
- Deverão ser seguidas as normas definidas para a diminuição do impacte visual da atividade florestal.
- Deverá procurar-se que as faixas de gestão de combustível a serem criadas no âmbito da DFCI não apresentem um impacto visual negativo. Para tal, sempre que a faixa seja muito perceptível ao nível da paisagem, deverá garantir-se que a mesma apresenta um contorno irregular (largura variável), e/ou reduzir-se a sua visibilidade através da introdução de núcleos arbóreos de baixa densidade, constituídos por espécies pouco inflamáveis.
- Deverá garantir-se a manutenção ou reparação de infraestruturas presentes em espaços florestais (sebes da rede viária, miradouros, parques de merendas, parques florestais, vedações em caminhos, locais para colocação de lixo, etc.).
- Deverá procurar-se preservar zonas sensíveis e de elevado valor na estruturação da paisagem, como por exemplo: formações climáticas; formações vegetais de elevada importância no suporte da fauna; matas predominantemente compostas por espécies florestais autóctones; áreas envolventes de endemismos da flora e de árvores ornamentais.
- Os caminhos localizados em zonas de bordadura entre povoamentos e vales abertos deverão ser implantados na franja da mancha arbórea, mas ainda dentro da zona de arvoredo. Tal fica a dever-se ao facto de ser agradável que o caminho apresente um enquadramento assimétrico, com uma visão da clareira enquadrada por vegetação arbórea e uma visão da exuberância e densidade vegetal da mancha arborizada. Pontualmente o caminho poderá confinar diretamente com a clareira, mas deverá evitar-se que o mesmo atravesse predominantemente a clareira em campo aberto.
- Nos espaços florestais os materiais de construção devem ser preferencialmente de pedra característica do local e de madeira, devendo-se evitar qualquer outro material que sobressaia como não pertencendo à paisagem silvestre.
- Assegurar a preservação das envolventes paisagísticas de monumentos e locais históricos.

#### ENQUADRAMENTO DE EQUIPAMENTOS TURÍSTICOS

Dada a grande importância que a atividade turística representa na RAM, importará definir medidas genéricas de gestão dos espaços florestais direcionadas para o enquadramento cénico de aldeamentos turísticos e parques de campismo, de modo a torná-los mais atrativos e, assim, mais aptos a contribuir para o desenvolvimento económico da Região.

#### **RP31 - Enquadramento de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural**

- De modo a permitir que no aldeamento turístico se tem fácil acesso à paisagem envolvente, deverá garantir-se que os mesmos apresentam índices de ocupação e de construção que garantam baixas densidades.
- A dimensão da área de implementação de um aldeamento turístico ou parque de campismo deverá garantir que estes possuem uma área circundante que lhes permita o isolamento do meio urbano e uma envolvente naturalizada.



- O aldeamento turístico deverá encontrar-se resguardado de zonas urbanas ou de vias de circulação de modo a garantir a tranquilidade dos utilizadores do espaço. As árvores de enquadramento dos empreendimentos turísticos e dos parques de campismo poderão ser usados como cortina de compartimentação para garantir a interioridade e privacidade das instalações e reduzir o ruído.
- O arvoredo de enquadramento dos aldeamentos turísticos e parques de campismo (bem como em miradouros, parques de merendas e parques florestais) deve encontrar-se inventariado e ser regularmente inspecionado de modo a detetar atempadamente problemas fitossanitários ou riscos para os utentes (risco de queda de árvores e ramos). Deverá igualmente dar-se particular atenção ao controlo e erradicação de pragas que poderão ser nocivas para os utentes, como por exemplo a processionária dos pinheiros.
- Preconiza-se que sejam selecionadas árvores emblemáticas no arvoredo de enquadramento de aldeamentos turísticos e de parques de campismo, e que nas mesmas sejam colocadas placas identificando a espécie e suas principais características.
- De modo a evitar riscos para os utentes deverão ser efetuadas podas de manutenção, com a regularidade necessária, de modo a evitar o risco de queda de ramos. Estas intervenções deverão procurar garantir que as copas das árvores mantêm uma conformação esteticamente agradável (podas excessivamente intensas levam a que as árvores assumam um aspeto pouco natural).
- Nas áreas onde se pretende a criação de zonas ensombradas (matéria particularmente relevante em parques de campismo), deverá recorrer-se a espécies arbórea com boa capacidade de interceção da radiação solar, como por exemplo os pinheiros mansos ou espécies caducifólias de rápido crescimento e com copas profundas e densas.
- As espécies a instalar em aldeamentos turísticos e campos de campismo deverão encontrar-se bem integrados na paisagem regional. Assim, deverão ser privilegiadas as espécies autóctones e as espécies naturalizadas. Será igualmente importante garantir diversidade de ambientes, podendo-se recorrer para tal à instalação de vários núcleos arbóreos constituídos por espécies diferentes (diferentes manchas monoespecíficas ou manchas contendo diferentes misturas de espécies). A escolha de espécies caducifólias deverá ter em conta a época de queda das folhas e a tonalidade que estas assumem, uma vez que tal poderá constituir um importante elemento de valorização e diversificação paisagística, o que poderá contribuir para o incentivo à utilização do espaço em épocas de menor procura turística.
- Na escolha de espécies deverá ter-se igualmente presente a importância de se evitarem espécies sensíveis ao vento.
- Nos locais de frequente passagem de peões e viaturas deverá evitar-se a instalação de espécies sensíveis à compactação do solo.
- Deverá evitar-se a presença de espécies que produzam pólenes alergénicos. Deverá igualmente controlar-se o número e localização de indivíduos que produzem órgãos espinhosos (ter em especial atenção áreas onde seja previsível a presença de crianças e locais de passagem de peões). Deverá evitar-se a instalação de espécies que produzam órgãos venenosos.
- Nas bordaduras de estradas e caminhos, em zonas ensombradas com infraestruturas de apoio, como por exemplo bancos, e nos parques de estacionamento, será importante recorrer a árvores cujos órgãos caducos, designadamente os frutos, não constituem um risco para pessoas e bens devido ao seu peso, dimensão e forma.
- A seleção das espécies a instalar na proximidade de muros e edifícios deverá ter em conta o seu porte em idade adulta, de modo a evitar danos nas mesmas ou excessiva intrusão visual.

- Em zonas pavimentadas deverá garantir-se que a dimensão das caldeiras se encontra adequada às características e dimensão que o sistema radicular apresentará quando as espécies a instalar atingirem a sua maturidade. Caso as caldeiras tenham de apresentar grande dimensão, poderá ponderar-se o recurso a grades para manter a uniformidade do piso ao mesmo tempo que se permite o arejamento do solo e a infiltração da água. As espécies a selecionar deverão apresentar pouca radicação superficial (raízes pastadeiras) suscetível de levantar e danificar pavimentos e infraestruturas envolventes.
- Em torno dos aldeamentos turísticos e parques de campismo (bem como de qualquer outra infraestruturas relevante) deverão ser criadas e mantidas faixas de gestão de combustíveis de modo a reduzir o risco de danos graves em caso de incêndio florestal. A largura destas faixas deverá respeitar a legislação em vigor.

### ENQUADRAMENTO DE AGLOMERADOS URBANOS E MONUMENTOS

Os espaços florestais constituem importantes elementos de qualificação urbanística, através da criação de descontinuidades visuais na malha urbana e da introdução de elementos naturais em ambientes artificializados. As manchas florestais inseridas em ambiente urbano, ou confinando com este, constituem elementos de promoção do conforto e da qualidade de vida da população, podendo sustentar atividades recreativas e fomentar a sensibilização da população para a importância da conservação da natureza. Os espaços florestais inseridos em meio urbano apresentam ainda um valor ambiental importante ao atuarem como filtros da poluição e protegerem zonas sensíveis à erosão e/ou inundação. De modo a maximizar os serviços prestados pelos espaços florestais que confinam com áreas urbanas, ou que se encontram inseridos nas mesmas, será importante atender às seguintes normas de intervenção.

#### **RP41 - Enquadramento de aglomerados urbanos**

- Em redor dos aglomerados urbanos, bem como em áreas inseridas na malha urbana ou que penetrem na mesma, as arborizações deverão ser efetuadas, sempre que possível, recorrendo a mais do que uma espécie de modo a criar variabilidade de formas, texturas e cores. Deverá dar-se prioridade a espécies pouco inflamáveis como medida de proteção contra incêndios.
- Na área envolvente de aglomerados urbanos, os cortes finais devem ser sequenciados de forma a progredirem das zonas mais afastadas para as zonas de maior visibilidade e acessibilidade. Assim, garante-se o menor impacto visual possível à medida que se vai procedendo aos cortes de revolução. Quando se proceder ao corte final da zona de maior visibilidade será possível observar zonas em diferentes estádios de desenvolvimento, resultando numa menor degradação cénica da envolvente urbana. As faixas sujeitas a corte e regeneração deverão apresentar um contorno não retilíneo.
- Em torno dos aglomerados urbanos deverão ser mantidas faixas de gestão de combustíveis de modo a reduzir potenciais danos em caso de incêndio florestal. A largura e características destas faixas deverá respeitar a legislação em vigor.
- Nas áreas em que se pretenda a criação de barreiras visuais e/ou filtração de poluentes e ruído, deverá recorrer-se maioritariamente a espécies de folha perene, com dominância apical e de rápido crescimento.
- Será importante garantir que na malha urbana existem árvores em parques, jardins e arruamentos. Deverá procurar-se a diversificação de espécies, tendo sempre presente a importância de se criar um todo harmonioso quer em termos visuais, quer em termos culturais (ou seja, deverão ser utilizadas preferencialmente espécies características da Região).

- Os exemplares que sejam instalados isoladamente em arruamentos, ou em parques e jardins urbanos, deverão apresentar características esteticamente agradáveis como folhagem de forma e/ou tonalidade interessante e/ou com floração com elevado valor estético. Será ainda importante que os exemplares a instalar apresentem copas bem desenvolvidas nos casos em que se pretenda a produção de sombra. Na seleção das espécies deverão ser consideradas as condições meteorológicas, edáficas e físicas dos locais a arborizar e as características fisiológicas das plantas (ex.: em locais relvados deverá evitar-se o recurso a espécies sensíveis a encharcamento do solo, na proximidade a infraestruturas deverão ser evitadas espécies com amplo desenvolvimento de raízes laterais, em solos calcários não se deverão instalar espécies calcífugas, etc.).
- Embora se deva procurar a diversificação de espécies de árvores em povoamento (parques e locais de bordadura), deverá evitar-se a excessiva mistura de espécies, pois tal poderá resultar num enquadramento esteticamente pouco agradável. Ou seja, deverá procurar-se criar um ambiente próximo do natural, o que geralmente se consegue recorrendo a um número limitado de espécies. Assim, preconiza-se que a maior parte da área a arborizar seja ocupada por uma ou duas espécies, recorrendo a espécies secundárias para proporcionar diversidade visual. Esta opção permite criar uma estrutura semelhante a espaços regenerados naturalmente e facilita a gestão da área. Os compassos de instalação não deverão ser regulares.
- A mistura de espécies de folha persistente e de folha caduca resulta muitas vezes num efeito agradável mas deverá obedecer a algumas regras. A mistura resulta melhor com transições graduais (manchas que se interpenetram, por exemplo).
- As árvores de maior porte deverão encontrar-se atrás das de menor, relativamente aos locais de maior visibilidade e presença humana.
- A transição entre zonas arborizadas em espaços abertos deverá ser suave e não abrupta. Para tal, deverá procurar-se manipular a densidade do povoamento, fazendo com que as zonas que comunicam com os espaços abertos apresentem um menor número de indivíduos e, de preferência, que estes apresentem igualmente um menor porte. Desta forma obter-se-á um efeito de transição gradual entre a mancha arbórea e o espaço aberto.
- As árvores de arruamento ou de enquadramento a imóveis deverão ser instaladas em caldeiras e/ou a distâncias que permitam a proteção dos pisos e do património edificado. Deverá igualmente dar-se prioridade a espécies com reduzida quantidade de raízes superficiais. A dimensão e características das caldeiras deverão encontrar-se ajustadas à fisiologia das espécies a instalar.
- Deverão ser observadas as restrições de segurança indicadas para os locais de recreio, aldeamentos turísticos e parques de campismo, nomeadamente:
  - Inspeccionar regularmente os povoamentos que confinam ou que se encontram no interior de aglomerados urbanos, de modo a identificar problemas fitossanitários e risco de queda de árvores ou ramos. Para além da deteção atempada de doenças que poderão afetar a sanidade e integridade estrutural das árvores, deverá ter-se em atenção a ocorrência pragas com potenciais efeitos negativos na saúde pública como, por exemplo, a processionária do pinheiro. As árvores afetadas por processionária deverão ser alvo de intervenção de modo a que o inseto não complete o seu ciclo reprodutivo (remoção dos ninhos, captura das lagartas, etc.). Em meio urbano, deverá evita-se o recurso ao pinheiro-bravo dado que se trata de uma espécie muito suscetível ao ataque de processionária;
  - Evitar o recurso a espécies cujos órgãos caducos, como por exemplo os frutos, possam constituir um risco para pessoas e bens devido ao seu peso, tamanho e/ou forma (particularmente relevante em zonas com regular presença de crianças e em parqueamentos). As espécies dotadas de órgãos venenosos deverão igualmente ser evitadas;

- Procurar que as espécies produtoras de pólenes alergénicos se apresentem em reduzido número na vizinhança imediata de núcleos habitados, principalmente se os ventos dominantes transportarem os pólenes para aqueles locais;
- Evitar a instalação de espécies com baixa resistência ao vento em locais de passagem de peões e viaturas, e em qualquer outro local onde possam constituir um risco para pessoas e bens;
- Evitar espécies sensíveis à compactação do solo (como por exemplo o pinheiro-bravo), em locais de passagem frequente de pessoas e viaturas.

#### **RP42 – Enquadramento de monumentos**

- As árvores de enquadramento de monumentos ou imóveis de interesse público deverão ser instaladas em caldeiras e/ou a distâncias que não afetem o património edificado. Deverá igualmente dar-se prioridade a espécies com reduzida quantidade de raízes superficiais, principalmente na proximidade de infraestruturas (edifícios, muros, estradas, etc.). As espécies selecionadas deverão garantir um correto enquadramento do edifício e não constituir uma fonte de atração autónoma.
- As árvores já existentes na área e que apresentem valor histórico e estético devem ser mantidas e restauradas através de corretas intervenções fitossanitárias. Isto é, deverá procurar-se, sempre que possível, conservar a identidade e o enquadramento histórico dos locais.
- Dado que estas áreas apresentam muitas vezes zonas arborizadas e zonas de jardim, será desejável que as intervenções sejam efetuadas segundo planos de gestão integrados e multidisciplinares.
- As intervenções a realizar no arvoredo enquadrado no património histórico da Região só deverão ser realizadas mediante autorização prévia da autoridade regional responsável pela gestão do património cultural, a qual se apoia tecnicamente nos serviços regionais responsáveis pelas florestas.
- As obras de manutenção e reparação do património edificado devem ser organizadas de modo a não provocar danos nas árvores de elevado valor histórico e de enquadramento.

#### **ENQUADRAMENTO DE INFRAESTRUTURAS**

A procura pela redução dos impactos visuais negativos associados a atividades humanas leva a que seja necessário proceder a uma gestão cuidada não só das envolventes urbanas, como também das áreas envolvendo a rede viária regional e as zonas industriais. A importância de se garantir o enquadramento paisagístico da rede viária regional surge do facto desta se encontrar amplamente disseminada pela Região, interferindo com os padrões naturais, e com o facto da mesma constituir um meio a partir do qual a população tem acesso às diferentes paisagens locais. Por seu lado, as unidades industriais apresentam potencial para imprimir um efeito visual negativo e fortemente contrastante com áreas naturais, pelo que se deverá igualmente procurar atenuar o seu impacto na paisagem.

Assim, define-se de seguida as normas gerais de intervenção que permitirão um correto enquadramento da rede viária regional e zonas industriais e, logo, uma proteção do património paisagístico regional.

### RP51 - Enquadramento de vias de comunicação e de zonas industriais

- No enquadramento de unidades ou zonas industriais, bem como de outros equipamentos em que se pretenda reduzir o impacto visual, deverão ser criadas cortinas compostas por espécies florestais. Para além da redução do impacto visual das infraestruturas, estas cortinas permitem ainda uma filtração do ruído e de eventuais compostos poluentes. Nas zonas industriais que produzam poluentes atmosféricos, o arvoredo presente na faixa de enquadramento deverá ser constituído por espécies caducifólias, de preferência naturalizadas (são mais resistentes à poluição), de crescimento rápido e copas profundas e densas.
- Os povoamentos ou cortinas com função de barreira (visual, de ruído e de poluição) deverão apresentar, sempre que possível um contorno irregular. Deverá ainda procurar-se a existência de diferentes andares e idades (povoamentos irregulares ou ajardinados), de modo a conferir ao local um aspeto mais naturalizado e aumentar a profundidade e densidade de folhagem. A atenuação do ruído só será eficiente se a faixa possuir largura suficiente. Caso existam limitações a esse nível deverá proceder-se à instalação de muros em torno dos quais as cortinas são instaladas.
- Deverá garantir-se que as árvores a instalar se encontram a distâncias dos muros que permitam que os mesmos não venham a ser afetados quando estas atingirem a sua maturidade. Na proximidade de muros, ou outras infraestruturas, será conveniente recorrer a espécies com reduzido desenvolvimento de raízes superficiais.
- Na instalação de faixas para criação de barreiras, deverá evitar-se o recurso a espécies produtoras de pólenes reconhecidamente alergénicos, principalmente nos locais onde o vento dominante possa transportar os mesmos para zonas com elevada densidade populacional.
- Nas faixas de enquadramento de infraestruturas deverão ser efetuadas regularmente podas no sentido de maximizar a profundidade e densidade das copas e reduzir o risco de queda de ramos em zonas de passagem frequente.
- De modo a reduzir o risco de incêndio deverá ser garantida uma correta gestão de combustíveis numa faixa em torno da infraestrutura. A largura destas faixas deverá encontrar-se de acordo com a legislação em vigor relativa a esta matéria.
- O valor cénico das paisagens visualizadas a partir de vias de comunicação poderá ser aumentado através da instalação de espécies arbóreas e arbustivas nas suas margens. Na instalação das formações vegetais nas bermas da rede viária deverá ter-se presente o seguinte:
  - Na instalação de árvores de enquadramento deverão ser respeitadas as distâncias de segurança recomendadas pela Prevenção Rodoviária Portuguesa. As árvores deverão ser instaladas atrás das barreiras de proteção rodoviária;
  - A densidade de árvores não deverá ser tal que limite em demasia a visualização de espaços abertos, principalmente nos locais de maior interesse paisagístico;
  - Nas vias de maior tráfego o enquadramento paisagístico recorrendo a essências florestais deverá ser efetuado recorrendo a espécies resistentes à poluição atmosférica;
  - Deverá garantir-se uma frequente manutenção das copas das árvores que confinam com a rede viária de modo a prevenir a queda de ramos para as mesmas e garantir a existência de distâncias de segurança para a passagem de viaturas pesadas;
  - Não devem ser utilizadas espécies cujos órgãos caducos possam constituir riscos para a segurança de pessoas e bens, quer pela sua dimensão, peso e forma, quer pelas suas consequências nos pavimentos transitáveis (redução de aderência, por exemplo);

- Para além das formações arbóreas deverá recorrer-se a instalações de espécies arbustivas que reduzam o impacto visual das barreiras de proteção e muros. Estas formações arbustivas deverão enquadrar-se com a vegetação típica da região, podendo igualmente recorrer-se a espécies cuja floração confira um efeito cénico agradável.
- Na instalação de espécies de enquadramento em espaços próximos de pavimentos deverá garantir-se:
  - O recurso a cadeiras de amplas dimensões, adequadas ao porte que as espécies a instalar apresentarão quando atingirem a sua maturidade. Para garantir a regularização do piso poderá recorrer-se à cobertura de parte da caldeira com gradeamento ou mesmo pavimentar uma parte da mesma;
  - Que as espécies selecionadas apresentam reduzido desenvolvimento de raízes superficiais, suscetível de danificar pavimentos ou outras infraestruturas na sua proximidade.
- O arvoredo nas zonas de enquadramento deverá estar inventariado e ser frequentemente inspecionado de modo a detetar-se atempadamente qualquer problema fitossanitário e de conformação. Deverá ser igualmente alvo de manutenção cultural tendo em vista maximizar a sua função e reduzir eventuais riscos.

### **ESPAÇOS FLORESTAIS COM FUNÇÃO DE PRODUÇÃO**

Conforme já indicado no Ponto 2.1.2.4, os espaços florestais da RAM apresentam em geral um bom potencial produtivo, sendo importante fazer com que o mesmo contribua para a economia regional. Contudo, a exploração de material lenhoso, frutos, cogumelos e biomassa nos espaços florestais da RAM deverá ser efetuada de modo a não conflitar com outros serviços disponibilizados pela floresta, nomeadamente ao nível da conservação da natureza, proteção do solo e do suporte a atividades de recreio e lazer. Ou seja, o aproveitamento económico das produções florestais da RAM deverá ter por base uma perspetiva de sustentabilidade ambiental, económica e social a longo prazo.

Na Tabela 72 encontram-se identificadas as principais tipologias de intervenção consideradas no âmbito da definição de normas de intervenção para a concretização dos objetivos de exploração das produções florestais da RAM.

**Tabela 72. Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de produção**

SUB-FUNÇÃO	OBJETIVOS DE GESTÃO E INTERVENÇÕES FLORESTAIS	CÓDIGO
Produção de madeira	Instalação dos povoamentos	PRD11
	Condução dos povoamentos	PRD12
	Manutenção da sanidade vegetal	PRD13
	Corte e extração de material lenhoso	PRD14
Produção de frutos	Condução dos povoamentos florestais para a produção de fruto	PRD21
Produção de cogumelos	Condução dos povoamentos florestais para a produção de cogumelos	PRD31
Produção de biomassa para energia	Condução dos povoamentos florestais para a produção de biomassa para energia	PRD41

## PRODUÇÃO DE MADEIRA

### **PRD11 – Instalação dos povoamentos**

- Na área a ser alvo de arborização deverão ser identificadas as zonas onde a arborização deve ser evitada tendo em vista critérios de explorabilidade, de manutenção de áreas de refúgio e de alimentação de variadas espécies da fauna, de criação de descontinuidades de combustíveis e de equilíbrio paisagístico da área. As zonas onde a arborização deverá ser evitada são:
  - Zonas rochosas ou de difícil acesso: a melhor solução será a manutenção da vegetação natural. Caso se pretenda a formação de solo poderá ser equacionada a realização de sementeiras diretas, eventualmente por métodos remotos, como avião ou hidrossementeira, de preferência com espécies arbóreas e arbustivas autóctones, podendo-se igualmente ponderar o recurso a espécies pioneiras não invasoras. Deverá igualmente equacionar-se o estabelecimento de pequenos bosquetes com espécies arbóreas, de preferência autóctones de modo a garantir uma maior diversidade ambiental e paisagística. Deverá ainda equacionar-se a introdução de uma faixa de gestão de combustíveis na envolvente de zonas rochosas de modo a otimizar o efeito de descontinuidade de combustíveis (ou seja, incluir as zonas rochosas na estratégia de DFCI);
  - Cumes com solos profundos: Deve ser equacionada a instalação de áreas de pastagem, efetuando a sua compartimentação com folhosas autóctones. Esta intervenção permitirá um uso múltiplo da floresta e utilizar estas áreas como locais de descontinuidade a integrar na estratégia da floresta contra incêndios;
  - Linhas de água: Deverá ser garantida a manutenção proteção da vegetação existente de acordo com as normas de silvicultura de proteção. Nas imediações dos cursos de água deverá equacionar-se o estabelecimento de bosquetes com espécies autóctones arbóreo-arbustivas ripícolas de modo a proteger a linha de água e a criar uma zona de combustibilidade reduzida;
  - Zonas com interesse florístico e/ou paisagístico: Estas zonas não deverão ser alteradas, uma vez que suportam outros usos como sejam a atividade cinegética, a apicultura, etc. Neste sentido deverão ser observadas as normas de silvicultura de suporte ao recreio e valorização da paisagem.
- Na compartimentação da área a ser alvo de florestação, bem como das parcelas a serem criadas, deverão ser observados os critérios enunciados para as normas de silvicultura preventiva.
- Sempre que se pretenda utilizar uma espécie já presente no local a intervir, e caso o arvoredo local apresente características satisfatórias (não apresentar doenças e não resultarem de povoamentos onde os indivíduos com melhores características tenham sido já removidos, por ex.), deverá proceder-se ao aproveitamento da regeneração natural. Tal fica-se a dever ao facto da regeneração natural ser uma modalidade pouco onerosa (não envolve o recurso a mobilização intensa do solo e aquisição de plantas), ser em muitos casos de fácil execução e permitir ainda beneficiar da adaptação de determinada espécie à área em questão. Esta modalidade exige, contudo, uma adaptação do modelo de corte final, devendo proteger-se a regeneração natural e deixar bons exemplares no terreno (sementões) até que a regeneração natural apresente uma densidade adequada.
- Não se deverá recorrer à regeneração natural quando os povoamentos produtores de semente não apresentem as características genéticas mais adequadas ao pretendido, nomeadamente por terem sido sujeitos a técnicas incorretas de condução, baseadas na remoção das melhores árvores, fazendo com que no povoamento permaneçam as de menor crescimento e/ou pior conformação.

- Sempre que seja tecnicamente possível deverá evitar-se a destruição da vegetação espontânea na totalidade da área a ser intervencionada, por razões de proteção do solo contra agentes erosivos, conservação da biodiversidade e proteção contra agentes bióticos. Assim, deverá procurar-se eliminar apenas a competição direta e assegurar a preparação adequada do solo nas áreas a plantar.
- A escolha do método mecanizado de controlo da vegetação espontânea (geralmente gradagem ou passagem de corta matos) deverá ter em conta as características do terreno (tipo de solos e declives). Em locais de declive próximo de 30-35% é recomendável optar-se por corta matos, por forma a limitar a ocorrência de processos erosivos. Caso a vegetação esteja pouco desenvolvida a gradagem, para além de controlar a vegetação espontânea, poderá ter igualmente por objetivo a mobilização do solo.
- A limpeza manual ou moto-manual deverá restringir-se apenas a zonas de declives superiores a 30-35% ou de elevada pedregosidade, onde não é possível, nem rentável, a utilização de meios mecânicos. A operação deve ser executada em faixas, segundo a curva de nível ou localmente, em redor da futura cova de plantação. Na Tabela 73 indicam-se as operações de limpeza mais adequadas segundo o declive do terreno.

Tabela 73. Limpeza da vegetação espontânea

VEGETAÇÃO	DECLIVE (d)	TIPO DE OPERAÇÃO
<b>Herbácea</b>	d < 8-10%	Limpeza mecanizada, total ou em faixas
	8-10% < d < 30-35%	Limpeza mecanizada em faixas paralelas às curvas de nível
	d > 30-35%	Limpeza manual
<b>Arbustiva (&lt; 2m)</b>	d < 8-10%	Limpeza mecanizada, total ou em faixas
	8-10% < d < 30-35%	Limpeza mecanizada em faixas paralelas às curvas de nível
	d > 30-35%	Limpeza manual; limpeza em faixas oblíquas às curvas de nível, com corta-matos
<b>Arbustiva (≥ 2m) / Arborescente</b>	d < 8-10%	Limpeza mecanizada, total ou em faixas; limpeza manual, em faixas ou localizada
	8-10% < d < 30-35%	Limpeza mecanizada, em faixas dispostas segundo as curvas de nível; limpeza manual, em faixas ou localizada
	d > 30-35%	Limpeza manual; limpeza em faixas oblíquas às curvas de nível, com corta-matos

Fonte: Correia & Oliveira, 2003

- O controlo da vegetação espontânea deverá ser efetuado antes da época de frutificação dos matos, de modo a evitar uma resposta rápida por parte destes (reduzir a quantidade de sementes no solo e, logo, a sua capacidade regenerativa).
- Parte da biomassa florestal resultante da eliminação de vegetação deverá ser mantida sobre o solo ou nele incorporado (caso tal seja tecnicamente possível e adequado às características da estação), de modo a evitar-se o empobrecimento do solo em nutrientes e diminuir fenómenos de erosão.
- Deverá incentivar-se a prática de destroçamento dos cepos no local, desde que tal não apresente riscos fitossanitários.



- A mobilização do solo com recurso a ripagem é recomendável em solos pouco pedregosos com horizontes subsuperficiais de elevada dureza ou impermeáveis, devendo ser sempre efetuada segundo a curva de nível. A ripagem facilita o desenvolvimento do sistema radicular e a infiltração de água, reduz a possibilidade de ocorrência de solos encharcados e não promove a alteração relativa de horizontes, mantendo-se os mais ricos na proximidade do sistema radicular. Esta mobilização do solo não deverá ser considerada em declives superiores a 35%.
- A subsolagem é uma variante da ripagem geralmente utilizada em sistemas intensivos de silvicultura (eucalipto). Os dentes do ripper estão equipados com aivecas laterais que permitem uma ligeira armação do solo (formação de um pequeno câmore de terra solta) à medida que se efetua o rompimento do solo em profundidade. Esta técnica exige máquinas potentes (com mais de 120 cv) mas leva a reduções de custo de preparação do terreno. Não dá origem à inversão de horizontes, permanecendo os horizontes O e A (mais ricos e de melhor textura) à superfície e próximos do sistema radicular das plantas a instalar. Não se deverá recorrer a este tipo de mobilização em solos arenosos profundos, solos com elevado teor de argila ou solos com elevada pedregosidade em que exista o risco de se transportar para a superfície blocos rochosos provenientes de horizontes mais profundos. Esta mobilização do solo não deverá ser considerada em declives superiores a 35%.
- A armação da superfície do solo em vala-e-cômore é recomendável em solos com declives acentuados, mas inferiores a 30-35%, uma vez que aumenta a infiltração e retenção de água e previne a manifestação de fenómenos erosivos após a plantação. Esta prática de mobilização do solo permite ainda um maior arejamento do solo e uma maior eficiência no controlo de infestantes (por comparação com a ripagem). Contudo, importa ter presente que a inversão de horizontes pode reduzir a fertilidade junto ao sistema radicular, não devendo por isso a sua profundidade exceder os 40 cm. A armação do solo em vala-e-cômore não deverá ser efetuada em períodos muito húmidos ou secos. Em declives entre 15% e 30% deverá recorrer-se preferencialmente a trator de rastos.
- Caso se pretenda recorrer à lavoura como técnica de preparação do solo deverá evitar-se a mobilização do solo a profundidades superiores a 40 cm (de modo a evitar a inversão de horizontes). Esta prática não é recomendável para terrenos com declives superiores a 30-35%.
- Em zonas de elevado declive (superior a 30-35%) deverá ponderar-se a instalação de terraços caso se pretenda a posterior mecanização das operações. Os terraços são constituídos por plataformas de terreno aproximadamente horizontais com ligeira inclinação para dentro de modo a evitar que o escoamento das águas se faça pelo talude. As plataformas devem ser paralelas à curva de nível, ripadas em todo o seu comprimento e apresentar uma largura igual ou superior a 4 metros (de modo a permitir a mecanização). Os terraços quando bem construídos podem constituir um importante processo de retenção e infiltração das águas pluviais. Apresentam, no entanto, custos muito elevados de execução, impactes na paisagem e estrutura do solo, necessitando ainda de permanente manutenção de modo a evitar fenómenos de erosão. Estes aspetos deverão ser cuidadosamente analisados quando se ponderar a sua instalação.
- Deverá evitar-se o recurso a lavouras profundas (70-80 cm), uma vez que levam a uma redução da fertilidade do solo ao nível do sistema radicular das plantas devido à inversão de horizontes (possibilidade de enterramento de camadas ricas em nutrientes e matéria orgânica, expondo à superfície horizontes empobrecidos ou por qualquer outra razão desfavoráveis ao crescimento vegetal). Na Tabela 74 indicam-se as técnicas adequadas de mobilização do solo, de acordo com o declive do terreno.
- As mobilizações do solo deverão ocorrer em épocas do ano em que o solo não se apresenta excessivamente húmido.
- A abertura mecanizada de covas é recomendável para ações de adensamento de povoamentos ou para a arborização por plantação de áreas com afloramentos rochosos ou de elevado declive.

Tabela 74. Técnicas de mobilização do solo

OPERAÇÕES	DECLIVE (d)		
	d <8-10%	8-10%<d<30-35%	d>30-35%
Abertura de covas (manual)	Praticável	Praticável	Praticável
Abertura de covas (mecanizada)	Praticável	Praticável	Praticável
Gradagem	Praticável	Praticável em faixas segundo as curvas de nível	Não praticável
Ripagem	Praticável	Praticável em faixas segundo as curvas de nível	Não praticável
Subsolagem	Praticável	Praticável em faixas segundo as curvas de nível	Não praticável
Lavoura	Praticável	Praticável em faixas segundo as curvas de nível	Não praticável
Vala-e-cômore	Praticável	Praticável	Não praticável
Terraços	Não praticável	Não praticável	Não praticável

Fonte: Correia & Oliveira, 2003

- A abertura manual de covas poderá ser uma opção a considerar nos casos em que o terreno apresente um elevado declive (superior a 35%) e/ou pedregosidade e exista uma elevada disponibilidade de mão-de-obra. Poderá igualmente ser uma prática a considerar em locais de elevada sensibilidade ecológica, onde a proteção e conservação se assumem como fatores preponderantes.
- Na regeneração artificial de povoamentos poderá considerar-se ainda o recurso à sementeira direta se as condições de temperatura e humidade forem favoráveis à germinação das sementes e ao desenvolvimento das plântulas em causa, e se o solo apresentar textura ligeira. Esta prática exige a elevada disponibilidade de sementes com a qualidade requerida e com uma capacidade germinativa alta. A possibilidade de ocorrência de danos na regeneração provocados por animais deve ser considerada, optando-se por esta modalidade de regeneração apenas nos casos em que seja possível assegurar que aquele tipo de danos não serão excessivos. O recurso à sementeira deverá ser considerado nos casos em que se pretenda florestar zonas de acesso particularmente difícil (podendo-se ponderar, inclusive, o recurso a meios aéreos para dispersão das sementes), ou nos casos onde o sucesso de ações de plantação seja previsivelmente baixo (solos delgados e pedregosos, por exemplo), tornando a sementeira uma opção economicamente mais viável.
- Embora a redução de custos da arborização esteja geralmente ligada a uma preparação do terreno simplificada, a sementeira requer um maior investimento nos cuidados posteriores à instalação, nomeadamente devido à necessidade do controlo das elevadas densidades habitualmente a ela associadas.
- Caso se recorra à prática de sementeira direta deverá ser prestada particular atenção à qualidade das sementes utilizadas. No caso de espécies cuja certificação da semente não é obrigatória, as sementes deverão ser recolhidas nos melhores povoamentos locais e a sua disponibilização deve ser acompanhada obrigatoriamente de uma correta identificação de origem, data de colheita e condições de conservação.

Caso não haja disponibilidade de sementes na Região ou não seja possível esperar pela sua produção, deverá recorrer-se a sementes de uma região de proveniência de características ecológicas semelhantes.

- No caso de se recorrer a plantas cuja certificação não é obrigatória deverá proceder-se a uma inspeção das mesmas, rejeitando-se todas as plantas que apresentem sintomas de pragas e doenças, folhas ou gomos terminais afetados, caules com curvatura, feridas não cicatrizadas, desequilíbrio entre a parte aérea e a radicular.
- A arborização por plantação é geralmente a mais recomendável (desde que as plantas das espécies em causa sejam pouco sensíveis à transplantação) quando não é possível recorrer à regeneração natural ou esta apresenta baixo sucesso, ou quando o solo é pobre e pouco profundo, ou de textura pesada, ou inundável, desaconselhando a prática de sementeira. A plantação é igualmente a técnica de instalação recomendável no caso de se dispor de material de reprodução melhorado geneticamente, sendo então necessária uma gestão rigorosa de todo o processo de modo a reduzir ao mínimo a mortalidade (acondicionamento das plantas, época e meios de plantação, controlo de animais, etc.).
- Tal como indicado para a sementeira direta, a proveniência das sementes que deram origem às plantas utilizadas na florestação deve ser claramente conhecida, de modo a assegurar a sua adequação às características ecológicas da estação.
- No caso das espécies de certificação obrigatória deverá incentivar-se os consumidores a verificarem se aquelas respeitam as normas de qualidade que deram origem à emissão de certificado e reportarem às autoridades inconformidades (chama-se a atenção para o facto de existirem normas que definem as características a que as plantas e sementes comercializadas para arborizações devem obedecer).
- A realização de operações de fertilização de fundo deverá ser equacionada apenas na instalação de culturas de exploração intensiva (como por exemplo de eucalipto).
- Caso se opte pela realização de fertilizações de fundo deverá garantir-se o respeito pelas boas práticas de aplicação dos fertilizantes (utilização de produtos fitofarmacêuticos homologados, não utilizar quantidades superiores às recomendadas, etc.).
- Deverá evitar-se recorrer a fogo controlado para limpeza do terreno dado que pode dar origem a processos de erosão (não permite uma limpeza por faixas) e estimular o desenvolvimento de vegetação resistente ou beneficiada pelo fogo (pirófitas).
- Em caso algum se deverá recorrer a operações com lâmina de bulldozer para remoção da vegetação espontânea, uma vez que arrasta a camada superficial do solo, causando-lhe uma severa degradação.

#### PRD12 – Condução dos povoamentos

- As ações de limpeza de mato a realizar ao longo do período de vida do povoamento (revolução) deverão ser efetuadas apenas quando exista elevado risco de incêndio florestal (elevada quantidade de combustíveis finos e continuidade vertical) e/ou quando o povoamento for de exploração mais intensiva (essencialmente, eucaliptais). Nas restantes situações as limpezas de mato deverão ser efetuadas nas faixas de gestão de combustíveis definidas no âmbito da legislação em vigor, no Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM, ou sempre que se pretenda proteger a regeneração natural. A necessidade de proceder a limpezas nos povoamentos de exploração mais intensiva deverá fazer sentir-se mais fortemente durante os primeiros anos após a plantação, uma vez que será nessa altura que as árvores jovens mais sofrerão competição por parte da vegetação espontânea.

- A ação de limpeza de matos em povoamentos jovens deverá ser realizada essencialmente na linha, uma vez que o espaço ocupado pelas raízes das árvores é ainda reduzido. A operação de limpeza na linha deverá ser executada manualmente recorrendo a uma sacha acompanhada de uma amontoa.
- A limpeza das entrelinhas apenas se justifica nos casos em que o vigor da vegetação espontânea seja de tal forma alto que prejudique as árvores e que eleve seriamente o risco de incêndio. Parte da vegetação destruída deverá ser mantida sobre o solo, formando uma cobertura morta que protegerá o solo (restituindo nutrientes e protegendo-o de agentes erosivos) e dificultará a emergência de novas plantas. Nas zonas de maior suscetibilidade a incêndios florestais deverá, sempre que possível, proceder-se ao destocamento da vegetação, deixando-se os resíduos nas entrelinhas.
- A limpeza de matos deverá ser executada em faixas, segundo a curva de nível, com recurso a meios mecânicos. O recurso a limpeza manual ou motomanual deverá ficar circunscrito às áreas de elevado declive ou de elevada pedregosidade, onde o recurso a meios mecânicos não é possível ou rentável.
- O meio mecânico a privilegiar nas ações de limpeza de matos em povoamentos já instalados é o corta matos, uma vez que permite eliminar a parte aérea da vegetação concorrente sem danificar o sistema radicular das árvores.
- A época ideal para a execução de limpezas encontra-se entre o período de maior precipitação e a floração dos matos (de modo a evitar a disseminação das suas sementes e processos erosivos).
- Nos casos em que se proceda a regeneração artificial, e tendo presente a atual tendência para se utilizarem na regeneração densidades mais baixas do que no passado devido aos elevados custos das plantas e sementes selecionadas, é recomendável proteger as jovens plantas nos primeiros tempos de vida. Tal proteção poderá ser efetuada recorrendo aos seguintes métodos:
  - Proteção natural: Plantar, nas entrelinhas de plantação das árvores destinadas à produção, uma essência rústica mais apetecível, a qual será prioritariamente consumida pela fauna local.
  - Proteção individual das plantas: Utilizar um sistema físico de proteção individual das árvores.
  - Proteção total das parcelas: Recorrer a vedações de modo a evitar o acesso à área de plantação. Esta técnica tem como inconveniente perturbar os movimentos de algumas espécies animais.
- A desramação deverá ser efetuada apenas nas árvores que fiquem no povoamento (árvores de futuro), devendo a primeira desramação coincidir com o primeiro desbaste. Para evitar o custo associado a esta operação deverá promover-se a desramação natural através do ensombramento da copa por outras árvores (recorrer a elevadas densidades iniciais). As desramações, tendo em vista a DFCL, deverão ser efetuadas principalmente nas faixas perimetrais dos povoamentos e até uma altura de 2 metros. No caso de se pretender a produção de lenho de elevada qualidade, as desramações poderão ser realizadas até uma altura de 4-6 metros. O corte deverá ser efetuado rente ao tronco na parte superior, deixando o colo do ramo na zona inferior.
- As podas deverão ser integradas nos modelos de silvicultura sempre que se pretenda conformar a copa para maximizar a produção de frutos e aumentar a porção de fuste direito. A poda de frutificação deverá ser executada de modo a arejar e iluminar a copa e as podas de formação deverão ter por objetivo fazer com que o fuste seja alto, direito e sem bifurcações. Em caso de ocorrência de ramos mortos ou doentes deverá proceder-se a podas sanitárias. As podas devem ser efetuadas com moderação, em ramos de diâmetro inferior a cerca de 5 cm de modo a evitar o aparecimento de pragas e doenças (podridões provocadas por fungos, ataque de insetos, etc.) e reduzir a dimensão dos nós. O corte deverá ser efetuado rente ao tronco na parte superior, deixando o colo do ramo na zona inferior.

- As plantações juvenis deverão apresentar uma densidade elevada (principalmente nas resinosas) de modo a aumentar a competição intraespecífica e assim permitir a desramação natural, reduzir a produção de lenho juvenil de fraca qualidade e aumentar o crescimento em altura. Estas elevadas densidades terão de ser reduzidas ao longo da vida do povoamento através da realização de desbastes. O desbaste pelo baixo deverá ser o utilizado em povoamentos puros de resinosas e o desbaste pelo alto em povoamentos mistos. Em casos de grandes espaços em que a qualidade do material plantado dê origem a plantas de elevada uniformidade, poderá recorrer-se a desbaste mecânico. Os desbastes têm por objetivo último favorecer as árvores de futuro, de acordo com os objetivos de produção definidos para o povoamento, devendo privilegiar-se intervenções mais frequentes e de menor intensidade, por forma a não gerar desequilíbrios bruscos nos povoamentos.
- Nos casos de explorações intensivas o recurso a adubos deverá ser considerado apenas se a fertilidade do solo mostrar ser baixa. Deverá procurar-se evitar a contaminação das águas através da correta aplicação dos fertilizantes (utilização de produtos homologados, respeitar quantidades, proceder ao seu correto manuseamento, etc.).
- Deverá evitar-se o recurso a mondas químicas. Sempre que se recorra à aplicação de herbicidas, esta deverá ser localizada, respeitando sempre as normas de aplicação (utilização de produtos homologados, respeitar quantidades, proceder ao seu armazenamento e manuseamento em locais impermeáveis e distantes de linhas de água, etc.), devendo-se notificar as autoridades locais sempre que ocorra algum tipo de acidente.
- As operações de fogo controlado deverão ser evitadas, apenas se justificando nos casos em que exista um elevado risco de incêndio e quando tal operação não acarrete riscos para *habitats* e espécies da fauna e flora protegidos. Caso se opte por esta prática, deverá garantir-se que os povoamentos são adultos e que a espécie é capaz de suportar a intensidade estimada das chamas. O fogo controlado deverá ser executado apenas por pessoal especializado e supervisionado, acompanhado por membros e meios de corpo de bombeiros e realizado sob condições meteorológicas adequadas à operação.

### PRD13 – Manutenção da sanidade vegetal

- Garantir que as espécies selecionadas se encontram bem adaptadas às condições da estação (reduzir o stress das plantas e assim aumentar a sua resistência a pragas e doenças).
- Efetuar as intervenções culturais nos povoamentos na altura em que as plantas não se encontram em repouso vegetativo e quando a atividade das principais pragas ou doenças for ainda baixa (corresponde geralmente ao outono e final do inverno). Os principais agentes bióticos a considerar são os indicados no Ponto 2.1.2.8.
- Evitar a continuidade de áreas de monocultura florestal, tirando partido da fisiografia local, linhas de água e da importância de se proceder a compartimentações no âmbito da DFCI.
- Garantir que as intervenções culturais são efetuadas com equipamentos desinfetados. Tal preocupação deverá ser mais intensa em povoamentos em mau estado sanitário.
- Em zonas muito afetadas por ataques de agentes bióticos deverá ponderar-se a viabilidade económica de se optar por composições mistas e estruturas irregulares dos povoamentos.
- Caso se considere como opção vantajosa o recurso a pesticidas, deverá ponderar-se a possibilidade de se recorrer a métodos e produtos de luta biológica (incentivo de inimigos naturais, por ex.<sup>9</sup>) e de proteção integrada.

A aplicação de produtos fitofarmacêuticos deverá ser efetuada respeitando as normas em vigor (regras de transporte, manuseamento, armazenamento e aplicação, etc.) e recorrendo a pessoal com formação adequada.

- Nas zonas afetadas por incêndios deve-se proceder à extração das árvores mortas e às resinosas que apresentem mais de um terço da copa queimada (deverá ter-se em atenção que muitas folhosas poderão regenerar a parte aérea). As resinosas que apresentem parte significativa da sua copa afetada (mais de um terço) embora possuam probabilidade de sobrevivência serão atacadas por insetos (essencialmente insetos que se alimentam de floema e lenho) o que levará a menores crescimentos e/ou desvalorização do material lenhoso, podendo ainda fazer com que as populações de insetos que se alimentam de floema e/ou lenho aumentem, atacando árvores sãs. Este aspeto deverá ser tido em conta na definição das árvores a remover. Outro aspeto a considerar será o da proteção dos solos, devendo-se fazer um esforço para deixar no terreno um número de árvores que permita mitigar os efeitos de processos erosivos.
- Nas áreas ardidadas, após a remoção das árvores afetadas, deverá proceder-se, sempre que possível, ao estilhaçamento do material lenhoso remanescente e dispersar o mesmo pelo terreno (redução de perdas de nutrientes e redução de riscos de erosão). Nas áreas ardidadas deverão ainda ser seguidas as normas definidas para a recuperação de áreas ardidadas (matéria abordada mais à frente em ponto próprio).
- Caso o incêndio tenha afetado apenas algumas árvores do povoamento, deverá proceder-se à remoção das árvores “afogueadas” (árvores preferencialmente atacadas por insetos).
- Após a ocorrência de um fogo e remoção das árvores mais afetadas deverá garantir-se uma monitorização regular do estado sanitário do povoamento, nomeadamente através da observação de orifícios de entrada ou saída de insetos que se alimentam de floema e/ou lenho. As árvores de zonas muito afetadas por ataques de insetos deverão ser removidas e a sua madeira sujeita a tratamento térmico.
- A remoção do material lenhoso do povoamento deverá ser efetuada antes do período de emergência dos insetos.
- Deverá incentivar-se a população a alertar a Direcção Regional de Florestas e Conservação da Natureza caso observem o aparecimento de árvores mortas em povoamentos do género *Pinus* (luta contra Doença da Murchidão dos Pinheiros - Nemátodo da Madeira do Pinheiro).
- Caso se detete uma excessiva presença de insetos que provocam danos nas árvores deverá ponderar-se o recurso à utilização de armadilhas iscadas com feromonas e ou a utilização de meios de luta biológicos e biotécnicos, nomeadamente a utilização de biopesticidas como o *Bacillus thuringiensis*, e a utilização de inimigos naturais (formigas, aves, etc.).
- No caso de ocorrência de fungos patogénicos como a *Phytophthora cinnamomi*, deverá proceder-se à aplicação de fungicida sistémico (fosetil-alumínio, por exemplo) no solo. Nos locais afetados deverá ainda impedir-se a mobilização do solo contaminado e privilegiar a utilização da regeneração natural (seleção dos indivíduos mais resistentes).

#### PRD14 – Corte e extração de material lenhoso

- O plano de cortes deverá compreender a forma e dimensão da área de corte final, tendo em atenção os possíveis impactes na paisagem e na erosão do solo.
- Nos povoamentos de exploração intensiva os cortes finais deverão ser efetuados em manchas contínuas de dimensão inferior a 5 ha, progredindo de forma salteada ao longo do povoamento.

- Caso seja possível, ou economicamente viável, deverá incentivar-se o recurso a cortes seletivos, cortes por manchas ou, em alternativa, a cortes por faixas. As manchas não deverão apresentar elevada área (preconiza-se que as mesmas sejam, em regra, inferiores a 2 ha).
- Caso se opte por cortes únicos deverá procurar-se garantir que a área sujeita a corte não periga a conservação do solo ou a diversidade de *habitats* locais. Os cortes únicos poderão favorecer a ocorrência de espécies invasoras, devendo por isso serem frequentemente monitorizadas.
- Nos povoamentos de folhosas os cortes finais deverão ser realizados árvore a árvore de forma salteada.
- Deverá orientar-se a queda das árvores a abater de modo a que estas não afetem outras árvores (principalmente aquelas que permanecerão no povoamento).
- Assegurar uma correta gestão da biomassa residual. Caso se proceda à sua remoção para aproveitamento energético, deverão ser deixados no terreno as folhas e ramos finos de modo a reduzir a perda de nutrientes no solo e evitar processos erosivos. Sempre que tal seja possível, deverá proceder-se ao estilhaçamento do material lenhoso residual e dispersar o material estilhado pela área a corte.
- Deverá garantir-se o descasque do tronco no terreno de modo a diminuir o impacto da exportação de nutrientes. Esta operação permite ainda diminuir o peso e o volume a transportar, no carregadouro ou junto dos trilhos de extração, o que se torna mais económico. No caso de o descasque ser efetuado fora do povoamento (em carregadouro, por exemplo), deverá procurar-se recolher o material e distribuí-lo pela área que foi sujeita a corte.
- Após o corte final deverá ponderar-se a instalação de uma cobertura vegetal melhoradora do solo, como por exemplo leguminosas.
- De modo a proteger o solo de processos de erosão deverão ser observados as normas de silvicultura relativas à proteção dos solos.
- Deverá garantir-se o cumprimento das normas de prevenção e segurança relativas a incêndios florestais, nomeadamente, a obrigatoriedade das máquinas de combustão interna e externa estarem dotadas de dispositivos de retenção de faíscas ou faúlhas e de dispositivos tapa-chamas nos tubos de escape e chaminés. Os tratores, máquinas e veículos de transporte deverão estar equipados com extintores, de acordo com a sua massa máxima.

### PRODUÇÃO DE FRUTOS

Para além do lenho, os frutos constituem dos produtos florestais mais valorizados, ultrapassando mesmo, em alguns casos, a rentabilidade associada à exploração de madeira. A produção de fruto pode ter como finalidade última o consumo humano (caso do pinhão, castanha, noz, medronho e alfarroba) ou a produção de alimento para o gado (caso da bolota de azinho, por exemplo).

Neste sentido, e tendo em consideração que as condições na Região são favoráveis a algumas espécies produtoras de frutos altamente valorizados no mercado, como por exemplo a castanha e a noz, são apresentadas de seguida normas genéricas de intervenção que deverão ser observadas de modo a maximizar a rentabilidade das explorações florestais dedicadas à produção de frutos.

### PRD 21 – Condução dos povoamentos florestais para a produção de fruto

- Os povoamentos destinados à produção de fruto deverão apresentar uma densidade inferior à dos povoamentos conduzidos para produção de lenho, uma vez que se pretende maximizar o volume da copa e sua exposição à luz solar. Assim, os povoamentos destinados à produção de fruto deverão ser instalados com compassos maiores (principalmente se for selecionado um compasso definitivo) ou desbastes mais intensos.
- De modo a melhorar a rentabilidade poderá instalar-se o povoamento recorrendo a uma mistura de folhosas produtoras de fruto e resinosas produtoras de madeira. Esta consociação criará condições de concorrência nas idades mais jovens, obrigando as árvores a apresentar um fuste mais alto e direito, dando ainda origem a menor competição com espécies de fraco interesse económico (matos) e permitirá a obtenção de receitas interessantes aquando da remoção das resinosas. O castanheiro, azinheira, sobreiro e medronheiro, por exemplo, são espécies que aceitam bem esta técnica.
- Caso se opte por instalar o povoamento recorrendo a uma consociação de espécies produtoras de fruto e espécies produtoras de madeira, deverá optar-se por proceder a mistura linha a linha (e não na linha), uma vez que esta técnica tem apresentado melhores resultados. Os modelos de silvicultura a aplicar nestes casos deverão incluir um regime de desbastes nas árvores destinadas à produção de madeira (periodicidade, critério e intensidade) que permita maximizar a obtenção de lenho com valor comercial e garantir um correto desenvolvimento da copa da espécie produtora de fruto. As operações de desbaste deverão ser efetuadas de forma precisa de modo a não danificar a copa das árvores produtoras de fruto.
- As podas de frutificação têm como objetivo aumentar a produção de fruto e facilitar a sua apanha. Tal é obtido através da seleção e condução do desenvolvimento dos ramos onde ocorre a floração e frutificação. Esta seleção e condução deverão ser efetuadas de modo a abrir a copa, removendo ramos do interior da mesma que provoquem ensombreamento, e favorecendo a produção de ramos frutíferos e o seu acesso à luz e ar. De modo a não fragilizar as árvores (evitar a ocorrência de ataques por agentes bióticos, diminuição da capacidade produtiva e de cicatrização), deverá garantir-se que as podas não removem mais de um terço da copa viva, exceto quando a árvore mostre já sinais de decrepitude.
- Deverão ser observadas as normas genéricas de instalação, condução, manutenção da sanidade vegetal e corte indicadas para a produção de madeira, bem como as normas de proteção e de DFCI.

### PRODUÇÃO DE COGUMELOS

Os fungos micorrízicos desempenham um papel importante na absorção de água e nutrientes pelas plantas, permitindo-lhes suportar melhor as condições de secura e escassez de nutrientes. Por outro lado, alguns destes fungos geram frutificações (cogumelos) comestíveis e altamente valorizadas. Assim, existem vantagens na utilização sensata deste recurso e na utilização de práticas culturais que promovam as suas populações.

Os pontos que se seguem indicam as práticas que deverão ser observadas de modo a maximizar a rentabilidade da exploração de cogumelos em zonas florestais.

### PRD 31 – Condução dos povoamentos florestais para a produção de cogumelos

- No caso de se proceder à instalação de novo povoamento deverão ser adquiridas plantas micorrizadas certificadas, nomeadamente quanto à espécie de fungo pretendida.



- A instalação de povoamentos com árvores micorrizadas para produção de cogumelos deverá ser feita preferencialmente em terrenos agrícolas marginais que tenham sido abandonados, em particular os que eram dedicados à cultura cerealífera. Isto fica-se a dever ao facto de ser importante evitar o risco de competição entre as micorrizas das plantas a instalar e aquelas que potencialmente possam existir no solo, risco este que poderá ser alto em solos que tenham tido uma ocupação prévia constituída por árvores e/ou matos.
- Deverá proteger-se o potencial fúngico dos povoamentos evitando intervenções no solo e a utilização de fertilizantes (estes alteram as características físicas e químicas do solo, podendo alterar a densidade e a natureza das populações de cogumelos, ou seja beneficiar cogumelos sem valor comercial). Deverá igualmente moderar-se a apanha de cogumelos comestíveis de modo a garantir a sua reprodução. A colheita de cogumelos deverá ser efetuada de modo a manter parte do micélio no terreno (ou seja, não se deverá arrancar os cogumelos, mas sim cortá-los na interceção da haste com o solo). De modo a facilitar as operações poderá optar-se por não proceder à apanha de cogumelos todos os anos. A recolha de cogumelos deverá ser efetuada recorrendo a cestos de vime, ou em outras estruturas que permitam uma eficaz disseminação dos esporos do cogumelo durante a colheita.
- A disseminação de fungos para alimentação em povoamentos já existentes tem de ter em consideração os fungos presentes no terreno (evitar hibridação).
- É essencial procurar manter boas condições de arejamento e drenagem nos 20 cm superficiais do solo, local em que se desenvolvem as raízes pastadeiras às quais se associam os fungos. Assim, tanto a mobilização do solo como o pisoteio dos animais deverão ser evitados de modo a manter e maximizar a atividade dos fungos e as condições vegetativas das árvores.
- Nos desbastes deverá procurar manter-se as árvores com melhor produção de cogumelos. À partida os desbastes pelo baixo são mais favoráveis uma vez que permitem a permanência das árvores dominantes.
- As operações culturais a serem efetuadas no povoamento deverão ter em consideração a importância de se evitar a perturbação dos micélios (seleção de técnicas e épocas de intervenção adequadas).
- Deverá promover-se formas de gestão que permitam a conciliação da utilização económica (rentabilidade da exploração) com a conservação das diferentes espécies de cogumelos (ou seja, deverá procurar-se garantir a permanência no local de outras variedades de cogumelos, mesmo que não apresentem valor comercial). Para tal será importante criar um código de boas práticas relativamente à colheita, conservação e utilização deste recurso.
- Deverão ser observadas as normas genéricas de instalação, condução, manutenção da sanidade vegetal e de corte indicadas para a produção de madeira, bem como as normas de proteção e de DFCI.

### PRODUÇÃO DE BIOMASSA PARA ENERGIA

A produção de biomassa para energia tem vindo a ganhar relevância nas últimas décadas devido à necessidade de se introduzirem mecanismos de produção energética que contrariem a tendência de aumento da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera. Por outro lado, o preço dos combustíveis não renováveis (essencialmente combustíveis fósseis) tem levado a que a biomassa se assuma cada vez mais como um interessante combustível alternativo. No caso concreto da RAM, a biomassa florestal assume-se como importante recurso endógeno cuja correta exploração poderá levar a uma redução da dependência energética face ao exterior, aspeto particularmente relevante numa região insular e ultraperiférica.

Dado que o aproveitamento energético de biomassa constitui um dos eixos estratégia regional para a energia sustentável, e que será vantajoso valorizar os resíduos florestais, são definidos nos pontos que se seguem as normas que deverão ser observadas de modo a maximizar a rentabilidade deste recurso endógeno.

#### **PRD41 - Condução dos povoamentos florestais para a produção de biomassa para energia**

- A biomassa florestal removida em trabalhos de preparação do terreno, limpeza de povoamento, desramações, primeiros desbastes e os ramos e bicadas resultantes de corte final raramente constituem produtos utilizados pela indústria, podendo no entanto ser aproveitada para produção de eletricidade, calor e combustíveis (biocombustíveis, lenha, pellets, briquetes, estilha, etc.).
- A época para a realização de operações de controlo de vegetação espontânea deve, sempre que possível, coincidir com as épocas indicadas para a realização de operações silvícolas de prevenção de fogos. Deste modo garante-se que o aproveitamento da biomassa para energia apresenta um impacto positivo ao nível da DFCL.
- Deverá procurar-se aproveitar para fins energéticos a biomassa florestal removida no âmbito da estratégia regional de DFCL. Estes locais, uma vez que estarão sujeitos a um controlo de vegetação continuado no tempo, constituirão fontes regulares de biomassa.
- De modo a maximizar a devolução dos nutrientes ao solo, deverá procurar-se deixar no terreno a biomassa florestal até esta secar e proceder à sua remoção antes do período crítico de incêndios. Assim, parte dos nutrientes das folhas e ramos finos são novamente incorporados no solo. Outras vantagens de se recolher a vegetação já seca é que parte dos materiais finos (agulhas e ramos finos) caem no terreno quando se manipula a biomassa para proceder ao seu transporte, ficando igualmente a biomassa mais leve (menores custos de transporte).
- Deverá procurar-se deixar sempre parte da biomassa no terreno de modo a não dar origem a excessiva exportação de nutrientes. As folhas e ramos finos deverão ser os elementos a deixar no terreno dado que os primeiros são os que possuem maior quantidade de nutrientes e os segundos apresentam uma maior velocidade de decomposição (relativamente a outros elementos lenhosos). A preocupação em deixar espalhado pelo terreno parte da biomassa removida trará ainda benefícios ao nível do controlo da erosão.
- Dada a importância da paisagem para a economia local e a elevada suscetibilidade do território a fenómenos de erosão, a instalação de povoamentos destinados à produção de biomassa para energia deve ser adequadamente planeada e sujeita a autorização, de forma a minimizar os fenómenos de excessiva exportação de nutrientes e a excessiva perturbação dos solos.
- Em povoamentos destinados a outros fins que não a produção de biomassa para energia, poderá ponderar-se o recurso a maiores densidades de instalação de modo a obter maior quantidade de biomassa aquando dos desbastes (a qual poderá ser utilizada para produção de energia), o que poderá ter como efeito positivo uma melhor seleção das árvores de futuro.
- Preconiza-se o aproveitamento para energia do material lenhoso resultante do corte de invasoras exóticas, no âmbito de programas locais de controlo e erradicação de longo prazo.
- Deverá ter-se presente que a rentabilidade do aproveitamento da biomassa florestal se encontra intimamente associado aos custos dos processos de recolha, processamento da biomassa e seu transporte. Assim, será importante procurar-se selecionar o melhor modelo de exploração de acordo com a maquinaria passível de ser utilizada com viabilidade na Região, considerando a criação de carregadouros e parques de armazenamento e processamento de biomassa.

Se a quantidade de biomassa florestal for elevada e o carregadouro se encontrar relativamente distante do destino final, deverá proceder-se ao estilhaçamento do material no local e transportar a biomassa já estilhada (o custo de transporte é geralmente um dos principais fatores limitantes na rentabilidade da exploração de biomassa florestal, pelo que importará maximizar a densidade volúmica do material transportado).

- Será importante procurar-se transportar a biomassa tão seca quanto possível (quanto menor for a sua humidade, menor será o seu peso e, logo, o custo de transporte). Para tal será importante não só deixar secar a vegetação no terreno como também no carregadouro.
- Será importante sistematizar o processo de recolha de biomassa florestal, definindo uma rede de pontos de recolha e a sua periodicidade de produção.
- Deverão ser observadas as normas genéricas de instalação, condução, manutenção da sanidade vegetal e de corte indicadas para a produção de madeira, bem como as normas de proteção, de conservação e de DFCI.

### ESPAÇOS FLORESTAIS COM A FUNÇÃO DE SUPORTE À CAÇA, PESCA, APICULTURA E SILVOPASTORÍCIA

Para além da produção de lenho, frutos e cogumelos, os espaços florestais podem suportar outras atividades de elevado interesse económico, como sejam a silvopastorícia a caça, a pesca em águas interiores e a apicultura. Embora estas atividades não se encontrem apenas dependentes da gestão florestal, importa determinar as medidas que deverão ser introduzidas nos espaços florestais de modo a garantir uma gestão sustentável dos recursos do território. Assim, constitui um dos objetivos do PROF-RAM definir medidas que favoreçam um melhor aproveitamento económico das atividades de caça, pesca, apicultura e silvopastorícia, e que garantam a sustentabilidade dos recursos naturais e a proteção dos valores ambientais. Na Tabela 75 encontram-se indicadas as principais tipologias de intervenção nos espaços florestais tendo em vista o suporte à caça e pesca em águas interiores, apicultura e silvopastorícia, definindo-se posteriormente para as mesmas as normas genéricas de gestão a serem observadas.

**Tabela 75. Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento florestal para função de suporte à caça, pesca, apicultura e silvopastorícia**

SUB-FUNÇÃO	OBJETIVOS DE GESTÃO E INTERVENÇÕES FLORESTAIS	CÓDIGO
Suporte à caça	Gestão da caça	CPAS11
	Melhoria e proteção das condições de <i>habitat</i> para as espécies cinegéticas	CPAS12
	Disponibilização de alimento	CPAS13
	Manutenção da sanidade animal	CPAS14
Suporte à pesca em águas interiores	Melhoria e proteção das condições de <i>habitat</i> para as espécies aquícolas	CPAS21
	Ordenamento dos recursos aquícolas	CPAS22
Suporte à apicultura	Fomento de espécies melíferas	CPAS31
Suporte à atividade silvopastoril	Ordenamento silvopastoril	CPAS41
	Condução silvopastoril	CPAS42

## SUPORTE À CAÇA

A gestão dos espaços florestais tendo em vista o incentivo à atividade da caça deverá garantir a existência de diferentes tipos de *habitats*, de modo a assegurar uma correta alimentação e proteção das espécies cinegéticas. Por outro lado, será igualmente importante desenvolver ações que permitam criar e manter boas condições de sanidade animal tendo em vista a manutenção da estabilidade das populações cinegéticas. Estas são, portanto, as matérias relativamente às quais o PROF-RAM define medidas genéricas de intervenção a serem observadas.

### **CPAS11 – Gestão da caça**

- Os investimentos na gestão da caça devem ser canalizados para áreas prioritariamente demarcadas de acordo com a legislação em vigor, onde o ordenamento cinegético assegura a sua rentabilização e sustentabilidade por forma a garantir padrões de qualidade consentâneos com a sua promoção.
- Nas áreas não demarcadas e de usufruto comunitário das populações devem ser garantidas normas de gestão do esforço de caça, devendo ainda ser implementados os repovoamentos que contribuam para o usufruto social desta atividade.
- A exploração da caça poderá ser objeto de demarcação de áreas geridas por entidades públicas ou privadas, nos termos da legislação aplicável.

### **CPAS12 – Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas**

- Ao nível da paisagem deverá procurar-se a existência de diferentes tipos de ocupação e exploração florestal (povoamentos regulares e irregulares, puros e mistos, diferentes espécies, etc.) e a sua interconectividade.
- Deverá ter-se presente que povoamentos florestais muito densos são mais interessantes para a caça maior. A caça menor necessita de áreas pouco arborizadas e mosaicos de ocupação agro-silvo-pastoril.
- Caso se pretenda incentivar a caça menor, deverá procurar-se introduzir na área sob gestão espaços abertos com pastagens e culturas agrícolas. Estes espaços deverão comunicar com manchas de matos e de floresta, uma vez que estas áreas são procuradas para proteção e abrigo.
- Na escolha do regime de exploração deverá ter-se presente que o alto fuste mostra ser mais adequado aos casos em que se pretenda maximizar a produção de fruto e as talhadias mais adequadas para os casos em que se pretenda maximizar a produção de folhas e rebentos.
- Deverá verificar-se se a área possui as espécies de árvores e de arbustos que melhor se adequem às necessidades de alimento e proteção das espécies cinegéticas que se pretenda favorecer. Ou seja, as intervenções de gestão na área deverão ir no sentido de introduzir e incentivar a permanência das espécies de árvores e arbustos que mais favoreçam as espécies cinegéticas. Em povoamentos já existentes a introdução de espécies de árvores e de matos propícias às espécies cinegéticas deverá ser efetuada em manchas ou por dispersão nos povoamentos. Poderão igualmente ser introduzidas em clareiras, orlas e caminhos. As espécies de árvores e arbustos a privilegiar deverão apresentar boa capacidade de recuperação face aos danos provocados pela alimentação e deslocamento das espécies cinegéticas.
- Os danos causados pelas espécies cinegéticas poderão comprometer o sucesso das ações de arborização, pelo que em caso de elevadas densidades de espécies que se alimentam de árvores jovens (coelhos, por exemplo) deverá recorrer-se à instalação de proteções individuais.

A proteção de novas plantações à ação de espécies de caça maior poderá ser efetuada pela instalação de cercas. Estas, no entanto, não deverão impedir a ligação entre diferentes *habitats* e reduzir substancialmente a área de suporte da fauna terrestre.

- Na preparação do terreno deverá procurar-se remover o mato exclusivamente ao longo das linhas de plantação, de forma a conservar algum coberto vegetal na área, elevando-se assim a sua capacidade de suporte de espécies cinegéticas.
- Deverá promover-se, sempre que tal seja possível, a estrutura irregular dos povoamentos uma vez que tal proporciona maior diversidade estrutural ao facilitar a coexistência de indivíduos adultos, regeneração natural e vegetação arbustiva e herbácea. Esta estrutura mantém igualmente as características do povoamento aproximadamente constantes ao longo do tempo.
- Os planos de gestão florestal que visem a exploração de recursos cinegéticos devem prever medidas de incentivo e preservação de diferentes estratos de vegetação, uma vez que esta diversidade promove a existência de locais de alimentação e de abrigo.
- Os desbastes devem ser em grau mais elevado do que o utilizado normalmente para a produção de material lenhoso de modo a permitir maior quantidade de vegetação no subcoberto (regeneração natural de espécies de árvores e de arbustos).
- Os cortes de realização deverão promover a remoção total ou de grande parte das copas. Ou seja, deverão ser selecionados cortes rasos por manchas, cortes sucessivos e cortes salteados intensos e por zonas ou grupos de árvores. Isto permite uma maior penetração de luz no povoamento, incentivando a regeneração natural e o pasto herbáceo, arbustivo e arbóreo (pasto fornecido por espécies florestais quando as folhas não se encontram a alturas superiores a aproximadamente dois metros). Os cortes salteados são os mais indicados para a exploração cinegética pois permite a maior diversidade de estádios de desenvolvimento das espécies arbóreas, bem como a presença de espécies arbustivas e herbáceas.
- As orlas constituem zonas propícias à diversificação de *habitats* com potenciais efeitos positivos nas populações cinegéticas. Estas poderão apresentar diferentes características e dar origem a diferentes aproveitamentos. Assim, as orlas poderão comunicar com zonas de pastagem, culturas para a caça ou zonas de arbustos. Poderão compreender uma diferenciação do povoamento florestal principal, recorrendo a outro tipo de exploração, como por exemplo a talhadia. Poderão igualmente compreender outras espécies florestais mais resistentes ao fogo e de maior palatabilidade para os animais, constituir zonas de menor densidade florestal, etc. Ou seja, são locais onde se poderá recorrer a um amplo leque de combinações tendo em vista criar diferentes *habitats* e promover a alimentação e proteção das espécies cinegéticas, bem como favorecer a proteção microclimática do povoamento florestal e a DFCI.
- Deverá procurar-se que as zonas de orla apresentem um limite sinuoso e não retilíneo de modo a incentivar a variabilidade de *habitats*, bem como a qualidade cénica da paisagem.
- Nos povoamentos florestais deverá procurar-se obter uma correta proporção entre folhosas e resinosas. Isto fica-se a dever ao facto das folhas e ramos das folhosas serem geralmente mais apreciados pelos animais. As caducifólias permitem ainda uma fácil penetração da luz favorecendo vegetação herbácea igualmente apreciada para alimento. As resinosas geralmente oferecem bons locais de repouso, uma vez que disponibilizam áreas de vegetação densa (principalmente na fase de novédio).
- Os desperdícios que resultarem de operações culturais, em particular ramos finos e folhas, deverão ser agrupados em pequenos núcleos e disponibilizados aos animais. Esta prática poderá ser particularmente importante nas alturas em que o alimento é escasso.

Deverá ter-se igualmente presente que os resíduos de exploração deverão ser sempre alvo de gestão de modo a não perigar a fertilidade dos solos e a sua conservação e a não aumentar o risco de incêndio florestal (ver medidas de proteção).

- Deverá procurar-se a existência de zonas de mato e zonas contendo vegetação herbácea. Neste sentido, deverão ser realizadas intervenções culturais, nomeadamente, limpezas, de modo a garantir a existência de um mosaico de manchas de mato e de vegetação herbácea. Nas limpezas deverá dar-se preferência à utilização de meios manuais ou motomanuais.
- A calendarização das operações de exploração florestal deve ser compatibilizada com as espécies animais a proteger. Assim, devem ser evitadas operações florestais durante os períodos de migração de aves e durante os períodos de reprodução e de muda pós-reprodutiva, principalmente se a área a intervir for muito extensa.
- Na separação de terrenos será importante manter sebes vivas, constituídas por espécies lenhosas e herbáceas autóctones, para abrigo e proteção de espécies cinegéticas, bem como para redução da velocidade do vento e filtração de partículas transportadas pelo mesmo.
- De modo a assegurar elevadas densidades de populações cinegéticas deverá ponderar-se o recurso à instalação na exploração de comedouros, pontos de água, culturas para a caça, etc.
- A instalação de culturas para a caça permite assegurar grandes quantidades de alimento para a fauna, sobretudo em períodos de maior escassez. Deverá procurar-se a instalação de pequenas parcelas repartidas pelo território em vez da instalação de uma única grande parcela, pois assim garantir-se-á que os animais se encontram mais dispersos pelo território, o que trará efeitos positivos ao nível da sanidade animal, nos danos nas culturas florestais, no aumento da diversidade de *habitats* (aumento do efeito de orla) e na atividade de caça (maior e melhor distribuição de caçadores). Os locais para a instalação de culturas para a caça deverão encontrar-se, tanto quanto possível, protegidos do vento, afastados de caminhos muito utilizados (evitar perturbação humana), possuírem solos aptos para suportar as culturas a instalar e apresentarem boa exposição solar.
- A instalação de culturas para a caça e de pastagens deverá ser integrada na estratégia local de DFCI (ou seja, poderão integrar a rede de faixas de gestão de combustíveis ou de mosaicos de parcelas de gestão de combustíveis).
- Deverá garantir-se que na área existem pontos de água em número suficiente e com disponibilidade de água ao longo do ano. A distância entre pontos de água deverá ter em consideração as distâncias de deslocação das espécies cinegéticas que se pretende proteger, as suas necessidades de consumo de água (quantidade e frequência) e as densidades populacionais pretendidas. A distribuição dos pontos de água influencia igualmente a distribuição das zonas de caça.
- Deverá garantir-se que os produtos químicos que eventualmente sejam aplicados no povoamento (herbicidas e pesticidas) não afetam as populações cinegéticas. A sua aplicação deverá restringir-se apenas a parcelas em regeneração.

### CPAS13 – Disponibilização de alimento

- A disponibilização de alimento às espécies cinegéticas deverá ser considerada caso a capacidade de suporte do povoamento seja muito baixa. Ou seja, deverá ser analisada a relação custo benefício entre a instalação de infraestruturas de disponibilização de alimento e outras alternativas de gestão, como sejam a alteração das espécies presentes no povoamento, do regime de exploração, a introdução de culturas para a caça, etc.
- De modo a garantir que os animais se habituem à utilização de infraestruturas de fornecimento de alimento, estas deverão ser instaladas no terreno antes do período em que serão mais necessárias.

Os comedouros devem ser colocados preferencialmente em locais calmos, bem drenados e facilmente acessíveis quer aos animais quer à entidade gestora do espaço (de modo a facilitar o seu reabastecimento).

- Será conveniente garantir uma correta distribuição dos locais de fornecimento de alimento e mudá-los com regularidade. A não alteração periódica dos locais de fornecimento de alimento pode favorecer o furtivismo, a degradação das condições sanitárias das populações cinegéticas e uma excessiva concentração de danos na vegetação que se encontra na sua vizinhança. A alteração periódica dos locais de fornecimento de alimento reduzem ainda o risco das populações cinegéticas se tornarem excessivamente habituadas à intervenção humana para garantir a sua alimentação.

#### **CPAS14 – Manutenção da sanidade animal**

- Garantir a ausência na exploração de lixos e de resíduos tóxicos.
- Garantir que sempre que seja detetado um surto de doença se interdita a caça à espécie afetada até que a mesma se encontre recuperada e os serviços oficiais autorizem novamente a sua exploração.
- Proceder a autópsias periódicas de animais mortos na exploração de modo a determinar a causa da sua morte (detetar antecipadamente o surgimento de doenças ou a presença de excessiva atividade predatória por cães e gatos assilvestrados).
- Controlar a presença de cães e gatos assilvestrados.
- Restringir e controlar os locais de passagem, alimentação e abeberamento do gado. O excessivo pisoteio da área envolvente de pontos de água utilizados pelas populações cinegéticas pode levar à redução do seu número de efetivos (perturbação excessiva dos seus locais de alimento, abrigo e nidificação).

#### **SUPORTE À PESCA EM ÁGUAS INTERIORES**

A pesca em águas interiores na RAM constitui uma atividade de elevado relevo social e cultural, promovendo uma tranquila fruição dos espaços florestais. Assim, nos pontos que se seguem são definidas medidas genéricas de gestão tendo em vista promover a ictiofauna de água doce da Região e garantir a sua sustentabilidade.

#### **CPAS21 – Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies aquícolas**

- As margens dos cursos de água deverão encontrar-se arborizadas com espécies lenhosas adaptadas a *habitats* ribeirinhos, de preferência autóctones. Estas árvores favorecem os ecossistemas aquáticos ao reforçarem as disponibilidades de alimento e diversificarem a estruturação física do *habitat*, o que se traduz num aumento da produtividade. Deverão ser observadas, portanto, as normas relativas à proteção e restauração de galerias ripícolas.
- Qualquer intervenção de corte de arvoredo, ou de outro tipo de vegetação ribeirinha, nas margens de cursos de água deve assegurar que as mesmas permanecem sempre com um correto nível de revestimento vegetal.
- Deverá promover-se a não desramação das árvores presentes em linhas de água, uma vez que a queda de ramos para os cursos de água constitui uma fonte de diversificação física do ambiente aquático.

- Deverá procurar-se garantir que os cursos de água não possuem obstruções que dificultem a deslocação de organismos aquáticos, em particular, da ictiofauna local (essencialmente truta arco íris e enguia).
- Garantir a monitorização da qualidade da água presente nos cursos de água utilizados na atividade de pesca em águas interiores.

#### **CPAS22 – Ordenamento dos recursos aquícolas**

- A atividade de pesca em águas interiores deverá ser incentivada, garantindo-se a construção e manutenção de infraestruturas de apoio e a manutenção dos acessos aos mesmos. Os pontos de pesca e infraestruturas de apoio deverão encontrar-se bem articuladas com outras atividades de lazer e recreio locais.
- Os locais destinados à pesca desportiva deverão encontrar-se corretamente sinalizados.
- Caso se proceda à instalação de plataformas de apoio à pesca, as mesmas deverão possuir um caminho específico de acesso de modo a salvaguardar a vegetação ripícola existente (evitar degradação por pisoteio).
- Deverá procurar-se não perturbar os locais da rede hidrográfica identificados como zonas de desova ou de especial importância para sobrevivência da prole de espécies piscícolas. Neste sentido, deverá evitar-se a introdução nestes locais de atividades como a extração de inertes ou outras que alterem o leito e os taludes marginais, ou que impliquem alterações negativas nas comunidades vegetais e animais locais.

#### **SUPORTE À APICULTURA**

Os espaços florestais são ricos em espécies produtoras de pólen e néctares utilizados pelas abelhas para produzir mel. Este é um produto com muita procura e altamente valorizado no mercado. A especificidade da flora da RAM, bem como a sua localização geográfica poderão constituir importantes elementos diferenciadores do mel produzido, favorecendo a procura deste produto. Neste sentido, importa definir as medidas genéricas de gestão dos espaços florestais que deverão ser observadas de modo a maximizar a produção regional deste importante recurso.

#### **CPAS31 – Fomento de espécies melíferas**

- Caso se pretenda incluir o mel como um dos produtos a explorar numa determinada área florestal, deverá procurar-se garantir que os povoamentos florestais são constituídos ou possuem espécies de árvores e arbustos com interesse melífero.
- Deverá procurar-se uma elevada diversidade de espécies na área sob gestão de modo a aproveitar diferentes épocas de floração. Neste sentido, deverá garantir-se uma correta distribuição pelo terreno de espécies arbustivas e herbáceas com boas características melíferas e, de preferência, com diferentes épocas de floração. Deste modo assegura-se uma elevada disponibilidade de néctar e pólen ao longo do ano, o que se traduzirá num menor consumo de reservas pelas abelhas e menores necessidades de alimentação artificial (e, logo, maior rentabilidade da exploração).



- A instalação de árvores ou arbustos na área, com o objetivo de complementar a disponibilidade anual de néctar pólen, deverá ter por base o conhecimento dos períodos de carência da flora dominante na área e a data de floração das espécies a instalar.
- As espécies florestais com interesse apícola poderão ser as principais espécies do povoamento ou, em alternativa, estarem dispersas pelo mesmo, ou serem colocadas em bordaduras ou núcleos.

As espécies arbustivas e herbáceas poderão ser colocadas em cortinas de abrigo, sebes vivas e caminhos. Estas opções garantem não só o enriquecimento da área de exploração em espécies melíferas, como permitem uma maior diversificação e valorização paisagística e, muitas vezes, uma maior proteção contra incêndios.

- Uma vez que a presença de sub-bosque é benéfico para a produção de mel, a densidade do povoamento deverá ser baixa de modo a permitir uma maior penetração de radiação ao nível do solo e reduzir a competição intraespecífica. Para este efeito, o povoamento deverá apresentar uma baixa densidade na instalação e os desbastes deverão ser realizados de modo a que as copas não intercebam grande parte da radiação. Poderá ainda optar-se por conduzir o povoamento de modo a que este apresente uma estrutura irregular ou um mosaico de manchas equiúneas de diferentes classes etárias, uma vez que tal leva a variações no subcoberto.
- A gestão dos matos deverá ser efetuada de modo a possibilitar o aumento da diversidade e quantidade de espécies melíferas no povoamento, bem como reduzir o risco de incêndio florestal. Na gestão de matos deverá ter-se presente quais as espécies com maior importância melífera, as quais deverão ser tanto quanto possível preservadas em detrimento de outras.
- A manutenção do bom estado vegetativo e diversidade das plantas melíferas deverá ser garantida num raio de pelo menos 1 a 2 km a partir da colmeia (embora as abelhas possam voar a distâncias maiores, é importante garantir que as mesmas não gastam energia excessiva na procura de alimento).
- Nas zonas onde o declive mostre ser elevado é recomendável deixá-las sem intervenção, destinando a vegetação presente à proteção do solo e à disponibilização de néctar e pólen para a produção de mel.
- Em povoamentos puros de resinosas será importante introduzir nas bordaduras e ao longo dos caminhos espécies de folhosas com interesse apícola, como por exemplo, carvalhos, cerejeira, tília, choupo e salgueiros. Estas espécies poderão igualmente ser instaladas ao longo das linhas de água, o que promoverá a proteção das margens e a DFCI. Outros exemplos de espécies arbóreas com interesse apícola são: eucalipto, castanheiro, freixo, amieiro, bétula, loureiro, olaia, bordo, pereira, medronheiro, avela e amoreira.
- As colmeias deverão ser instaladas em local próximo a uma fonte de água de modo a minimizar a distância que as abelhas terão de percorrer para obter a mesma. No verão é essencial a existência de água na proximidade das colmeias (de preferência corrente).
- A localização das colmeias deverá distar o máximo possível de campos agrícolas, uma vez que os eventuais pesticidas aplicados nos mesmos poderão causar elevada mortalidade na população das colmeias.

### SUPORTE À ATIVIDADE SILVOPASTORIL

Os espaços florestais poderão incluir na sua gestão ações numa perspetiva silvopastoril, privilegiando potenciais efeitos sinérgicos entre as duas atividades. Assim, e por forma a atingir esse objetivo, poderá recorrer-se a rebanhos com encabeçamento adequado e acompanhados, de forma a permitir uma rotatividade e transumância que satisfaça os requisitos ambientais de preservação do espaço florestal. A atividade silvícola poderá beneficiar, assim, do controlo do desenvolvimento da vegetação de carácter invasor, e da redução da quantidade de materiais finos. O recurso a núcleos de pequenos ruminantes em faixas de gestão de combustível poderá constituir um instrumento a utilizar na diminuição do risco de propagação de incêndios.

A gestão dos espaços florestais numa perspetiva silvopastoril exige que se definam critérios que garantam a sua sustentabilidade, nomeadamente, ao nível do encabeçamento e da sua distribuição pela área ao longo do tempo e sua articulação com a calendarização das operações culturais. Por outro lado, será ainda importante garantir que a atividade de silvopastorícia não gera fenómenos de erosão e de degradação dos solos, aspeto este muito sensível na RAM dadas as suas características topográficas, pedológicas e climáticas. Estas serão, portanto, as matérias abordadas nos pontos que se seguem.

O estabelecimento de objetivos de exploração ou de aproveitamento e valorização de produtos e subprodutos agropecuários reveste-se de cariz prioritário à atividade, promovendo o acompanhamento de proximidade, assim como a planificação da gestão dos animais utilizados.

#### **CPAS41 – Ordenamento silvopastoril**

- A integração da atividade silvopastoril nos espaços florestais poderá ser feita em quatro modalidades genéricas:
  - Subcoberto arbóreo, apresentando o povoamento, neste caso, reduzida densidade;
  - Em zonas que apresentem um mosaico constituído por manchas de floresta e manchas de pastagens;
  - Em largas faixas de pastagem entre povoamentos florestais;
  - Em zonas contendo matos.
- As zonas com utilização silvopastoril deverão ser aquelas que apresentem menor risco de degradação do solo, conforme indicado no Ponto 2.1.2.4.
- O controlo da vegetação do subcoberto arbóreo poderá ser realizado em mosaicos constituídos por áreas florestais densas e áreas florestais de baixa densidade que permitam o suporte da atividade pastoril. Alguns tipos de povoamento de resinosas conduzidos tradicionalmente em compassos largos, como de pseudotsuga, de pinheiro larício ou de cedro do Atlas, poderão igualmente ser utilizados para suportar pastagens sob coberto.
- A pastagem sob coberto em povoamentos regulares pouco densos de pinheiro bravo ou de eucalipto também é uma prática possível, desde que os animais sejam introduzidos quando as árvores são já adultas (de modo a não se verificarem danos por herbívora).
- No caso de se optar por uma exploração em mosaico de manchas de floresta e de pastagem, deverá procurar-se que as manchas florestais ocupem os locais mais altos ou declivosos e que as pastagens ocupem as áreas contendo declives suaves (inferiores a 20%), bem como os planaltos e os vales.
- A atividade silvopastoril em povoamentos adultos de resinosas pode ter expressão no controlo da vegetação do subcoberto e, assim, reduzir-se o risco de incêndio florestal.

- Na compartimentação do povoamento deverão ser mantidas sebes formadas por árvores e/ou arbustos, as quais permitirão efeitos de amenização microclimática e diversificação das fontes de alimento (pasto arbóreo, frutos secos e sementes).
- Deverá ser promovida a compartimentação dos espaços com a criação de zonas previamente pastoreadas que se encontram em regeneração sem gado, ou que se encontram pastoreadas por espécies menos exigentes ou com cargas animais muito baixas. Esta compartimentação da área e rotatividade do seu uso permitirá evitar fenómenos de degradação que levem a perdas de produtividade.
- Para além da rotatividade dos animais, deverá garantir-se que o nível de encabeçamento não é demasiado elevado, levando a um excessivo pisoteio dos solos e a fenómenos de erosão.
- Os prados permanentes, naturais ou artificiais, são os mais adequados ao subcoberto florestal numa perspetiva de conservação do solo, da água e da biodiversidade. Estes devem ser preferencialmente instalados em terrenos com boa capacidade de retenção de água. A renovação da pastagem por controlo de arbustivas deverá ser feita por corta matos.
- Nas áreas que apresentem perdas de produtividade e/ou sinais de erosão, deverá garantir-se a sua interdição ao pastoreio. Isto levará não só à germinação de novas plantas, como permitirá uma maior capacidade de regeneração dos indivíduos presentes, em resultado da menor herbivoria e compactação do solo. O repouso pode ser periódico, sendo de particular relevância no início da primavera (abril a maio). Caso a recuperação mostre ser demasiado lenta, deverá ainda ponderar-se o recurso à fertilização e ao adensamento da vegetação por sementeira.
- Os animais só deverão permanecer temporariamente em determinada parcela sob coberto de modo a evitar excessiva compactação do solo e acumulação de dejetos, bem como a inviabilização da regeneração natural das árvores.
- Na instalação e gestão de culturas sob coberto devem ser evitadas ações de mobilização do solo na área de projeção da copa das árvores, principalmente nas espécies cujo sistema radical compreende elevada densidade de raízes laterais (pastadeiras). Devem igualmente ser evitadas mobilizações nos terrenos com declives superiores a 25% e em solos com profundidades próximas de 10 cm.

#### **CPAS42 – Condução silvopastoril**

- O ordenamento da apascentação deve incidir essencialmente na regulação do número de cabeças e no período de tempo a que as áreas são sujeitas a pastoreio. As densidades ou o tempo de apascentação deverão ser tais que não levem à degradação do coberto vegetal, ou seja, que dificultem a sua regeneração e/ou periguem a proteção do solo (é essencial garantir a manutenção de um bom banco de sementes no solo e cobertura vegetal do mesmo).
- Deve-se garantir que o encabeçamento do gado e a periodicidade com que este pasta na área não levam a diminuições na capacidade produtiva local. Em particular, deverá garantir-se que o solo se encontra sempre protegido com vegetação e que não revela sinais de processos de erosão. Caso surjam sinais de erosão ou diminuição de produção e desgaste do coberto vegetal, a apascentação deverá ser suspensa até que se verifique a recuperação do coberto vegetal, sendo que, em futuras ações/atividades de apascentação, deverá ser reequacionada a carga animal anteriormente utilizada, bem como a sua rotatividade e transumância.
- A apascentação deve ser orientada de modo a impedir o esgotamento dos solos, combater a ocorrência de infestantes e combustíveis finos, garantindo a elevada produção de sementes das espécies instaladas ou que se pretende privilegiar. A apascentação não deve ocorrer em áreas contínuas de grande dimensão.

- A rotatividade da apascentação deverá, no período que precede a floração de leguminosas, facilitar a mesma e a produção de semente, devendo ser sempre suspensa durante o desenvolvimento das plantas e de forma a que a produção de sementes ocorra sem restrições.
- Deverá garantir-se que na área de apascentação existem locais de ensombramento e bebedouros. Caso o gado tenha de recorrer a massas de água ou linhas de água, o seu acesso aos mesmos deverá ser feito em pontos de abeberamento previamente delimitados e preparados para o efeito.
- A condução silvopastoril na manutenção da rede divisional poderá prever a possibilidade de utilizar núcleos de pequenos ruminantes, devidamente registados, integrados em explorações licenciadas ao abrigo do Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária (NREAP), em regime de rotatividade e transumância. Esta prática poderá ser objeto de concessionamento de acordo com os planos de manutenção da rede divisional.

### **INFRAESTRUTURAS FLORESTAIS E DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS**

Os espaços florestais compreendem um conjunto de infraestruturas que permitem a sua correta gestão. Estas infraestruturas têm fins múltiplos, possibilitando não só as operações de exploração florestal, como também a conservação da natureza, a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio e a realização de ações de vigilância e de combate a incêndios. As infraestruturas regionais afetas aos espaços florestais que maior impacto apresentam na gestão e conservação dos mesmos são:

- Rede viária florestal;
- Rede de pontos de água;
- Postos florestais;
- Torres de vigilância.

É com base nestas infraestruturas que se deverão operacionalizar um conjunto de medidas tendo em vista melhorar a explorabilidade dos espaços florestais, assim como permitir uma melhor defesa ativa e passiva da floresta contra incêndios.

Na Tabela 76 encontram-se indicadas as principais tipologias de intervenção nos espaços florestais tendo em vista a gestão das principais redes de infraestruturas florestais e a DFCL, definindo-se posteriormente para as mesmas as normas genéricas a serem observadas.

**Tabela 76. Normas de intervenção a considerar no âmbito do planeamento de infraestruturas florestais e da defesa da floresta contra incêndios**

SUB-FUNÇÃO	OBJETIVOS DE GESTÃO E INTERVENÇÕES FLORESTAIS	CÓDIGO
Infraestruturas florestais	Rede viária florestal	IFDFCI11
	Rede divisional	IFDFCI12
	Rede de pontos de água	IFDFCI13
	Postos florestais e torres de vigilância	IFDFCI14
Prevenção de incêndios florestais	Rede de faixas de gestão de combustíveis	IFDFCI21
	Mosaico de parcelas de gestão de combustíveis	IFDFCI22
	Ações de vigilância	IFDFCI23
	Campanhas de sensibilização e informação pública	IFDFCI24
	Exploração florestal	IFDFCI25
	Silvicultura preventiva	IFDFCI26
Recuperação de áreas degradadas	Medidas de emergência	IFDFCI31
	Expansão/redução da floresta	IFDFCI32
	Alteração da composição dos povoamentos	IFDFCI33

### INFRAESTRUTURAS FLORESTAIS

Do conjunto de infraestruturas mais importantes para o ordenamento, gestão e proteção da floresta destacam-se claramente as redes viária, divisional, de pontos de águas, de postos florestais e de torres de vigilância. A rede viária florestal constitui um importante elemento estruturante dos espaços florestais, uma vez que permite o acesso da maquinaria utilizada na exploração dos mesmos, o acesso da população que utiliza os espaços florestais para atividades de recreio e o acesso das forças de combate em caso de incêndio. Por outro lado, também a rede divisional permite uma melhor deslocação nos espaços florestais, bem como uma menor continuidade dos combustíveis, com efeitos benéficos ao nível do controlo da propagação da frente de chamas.

Os postos florestais e torres de vigilância são igualmente infraestruturas fundamentais para a defesa dos espaços florestais, permitindo uma melhor vigilância do território e o apoio às equipas de combate. Estas últimas deverão ter igualmente fácil acesso a locais para o reabastecimento de água das suas viaturas, aspeto que poderá ser crítico nas zonas mais afastadas da rede pública de abastecimento de água. Assim, será importante manter operacional uma rede de pontos de água que permita fazer face a qualquer constrangimento que possa surgir ao nível da disponibilidade de água para as viaturas utilizadas nas ações de combate a incêndios. Nos pontos que se seguem são indicadas as normas que deverão ser observadas na gestão destas infraestruturas.

### IFDFCI11 – Rede viária florestal

- Garantir a transitabilidade da rede viária florestal de modo a assegurar uma rápida intervenção por parte das equipas de primeira intervenção em caso de incêndio.
- Procurar adensar e melhorar a rede viária florestal nas áreas onde os tempos de primeira intervenção mostrem ser superiores a 20 minutos.
- Garantir que a rede viária florestal se encontra totalmente cartografada e que o seu estado de transitabilidade é levantado anualmente. Esta informação deverá ser recolhida pela DRFCN e disponibilizada aos corpos de bombeiros antes da época de maior risco de incêndio.
- A rede viária que dá acesso a pontos de água deverá manter-se permanentemente transitável e permitir o cruzamento e inversão de marcha de viaturas de combate a incêndios.
- Assegurar a gestão de combustíveis nas vias identificadas como estratégicas para o combate a incêndios florestais, onde as equipas de combate poderão exercer a sua atividade em segurança. A largura das faixas de gestão de combustíveis nestas vias deverá ser de pelo menos 10 metros (em cada lado da via).
- Dada a importância da rede viária florestal ao nível do acesso aos espaços florestais e o seu potencial impacto no meio ambiente, proteção dos solos e na estética da paisagem, torna-se necessário definir um conjunto de normas técnicas para a sua implementação e manutenção. Das normas a respeitar destacam-se as seguintes:
  - A faixa de rodagem deverá apresentar uma largura mínima de 4 metros (permitir a circulação tanto de maquinaria como de viaturas de combate a incêndios);
  - Deverá ser mantido o estado original de conservação dos caminhos de acesso, mantendo-os transitáveis e livres, assegurando a sua drenagem;
  - Deverá ser condicionada a circulação de equipamentos mecânicos pesados fora dos caminhos florestais existentes;
  - Os caminhos florestais deverão ser projetados de forma a permitir a circulação de viaturas de combate a incêndios;
  - Os caminhos florestais deverão ter ligação nas suas extremidades a uma via de circulação principal (evitar “becos sem saída”). Quando tal for manifestamente impossível, e em zonas com distância máxima de 1000 metros, deverão ser criadas zonas que permitam a rápida inversão das viaturas de combate, as quais se deverão encontrar sinalizadas;
  - Todos os caminhos que não possuam saída deverão encontrar-se sinalizados;
  - Os caminhos deverão apresentar sempre que possível zonas que permitam o cruzamento de dois veículos de combate a incêndios;
  - Os locais de cruzamento e de inversão deverão possibilitar uma correta visibilidade a outras viaturas que possam se encontrar a transitar no caminho;
  - O espaçamento entre locais de cruzamento não deverá ser superior a 200 metros;
  - Junto a cada ponto de água é fundamental existir uma área que permita uma fácil manobra por parte das viaturas de combate;
  - Os caminhos florestais deverão possuir valetas nas bermas de modo a reduzir riscos de erosão e de degradação do piso. Deverão igualmente ser instaladas manilhas nos locais onde os cursos de água atravessam o caminho;
  - A rede viária florestal deverá ser instalada nos locais menos visíveis de modo a minimizar impactos na paisagem;

- O declive longitudinal máximo dos caminhos florestais deverá ser de 20%;
- O declive transversal máximo deverá ser de 5%;
- A construção de qualquer caminho florestal deverá ter por base um projeto elaborado por técnico autorizado. O projeto deverá garantir que as características do caminho a implementar cumprem o estipulado para o dimensionamento das vias, zonas de cruzamento e de inversão de viaturas, infraestruturas de escoamento de águas, declives máximos admissíveis e mitigação de impactos na paisagem;
- Caso sejam necessários trabalhos de terraplanagem na construção de caminhos florestais, estes deverão ser realizados na menor extensão possível. A construção deve respeitar as normas em vigor para a execução de escavações e aterros. Deverá garantir-se a proteção dos taludes de escavação e aterro, de modo a reduzir a sua suscetibilidade à erosão hídrica;
- O pavimento dos caminhos deverá ser escolhido (espessura das camadas e material a utilizar) tendo em vista maximizar a sua resistência à degradação provocada pela precipitação.
- A manutenção da rede viária deverá observar os seguintes elementos:
  - As infraestruturas do sistema de drenagem do caminho, como as valetas, aquedutos e os drenos transversais de superfície, devem ser mantidos limpos e em boas condições de funcionamento. As limpezas deverão incluir igualmente a remoção de material inflamável, de modo a evitar ignições e a propagação do fogo de um lado para o outro do caminho;
  - A sinalização prevista para a rede viária deverá manter-se sempre atualizada e operacional;
  - Os locais utilizados para carregamento de material lenhoso deverão ser mantidos limpos, mesmo fora dos períodos de utilização;
  - A contratualização de serviços com vista à manutenção da rede viária deverá ser plurianual de forma a garantir a continuidade das ações/operações de intervenção.

### **IFDFCI12 – Rede divisional**

- A rede divisional tem por função assegurar a compartimentação da floresta tendo em vista a sua gestão. A rede divisional permite ainda um melhor acesso aos espaços florestais, possibilitando ainda uma melhor implementação de estratégias tendo em vista a DFCI (criação de descontinuidades de combustível).
- Na definição da densidade da rede divisional será importante incluir como critérios de seleção o conhecimento dos ventos dominantes, do comportamento dos incêndios que ocorreram no passado e a dinâmica do coberto vegetal local (taxas de crescimento, combustibilidade, etc.).
- O traçado das redes divisionais deverá encontrar-se de acordo com a topografia do terreno, aproveitando-se as linhas de cumeada para introduzir alterações ao nível da continuidade de combustíveis que permitam conter a progressão de fogos e para construir aceiros. Deverá ainda procurar-se que as linhas divisionais apresentem um aspeto natural, seguindo as irregularidades do terreno, de modo a reduzir os impactos visuais. Deverá dar-se preferência a linhas segundo as curvas de nível de modo a evitar processos erosivos e permitir uma melhor ocultação pela vegetação.
- Deverá evitar-se a criação de arrifes segundo a linha de maior declive. Tal prática não só poderá gerar processos erosivos, como altera o comportamento dos incêndios, aumentando fortemente a velocidade de progressão das chamas (“efeito de chaminé”).

- Sempre que possível, deverá utilizar-se os arrifes como caminhos e como locais a partir dos quais se procede à gestão de combustíveis. Tal poderá ser efetuado através do controlo da vegetação presente no subcoberto, como através da instalação de árvores de espécies diferentes com menores níveis de combustibilidade.
- Os corta-fogos (aceiros sem vegetação) devem apresentar uma largura 2 a 8 vezes superior à altura dominante do povoamento. A largura a utilizar deverá ser tanto maior quanto mais acentuado for o declive do terreno. No caso do corta-fogo ser instalado ao longo de caminhos, a maior largura da faixa de gestão de combustíveis deverá estar localizada do lado de onde sopram os ventos dominantes no verão. Em encostas a maior largura da faixa de gestão de combustíveis deverá localizar-se na zona mais baixa.
- As zonas de corta-fogo, bem como outros locais utilizados para a instalação da rede divisional, deverão ser permanentemente monitorizados de modo a serem detetados e mitigados atempadamente processos de erosão dos solos.
- Os planos de manutenção da rede divisional poderão prever a possibilidade de utilizar núcleos de pequenos ruminantes, devidamente registados, integrados em explorações licenciadas ao abrigo do Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária (NREAP), em regime de rotatividade e transumância.
- A contratualização de serviços com vista à manutenção da rede divisional deverá ser plurianual de forma a garantir a continuidade das ações/operações de intervenção.

#### **IFDFCI13 – Rede de pontos de água**

- A rede de pontos de água deverá encontrar-se adequada à estratégia implementada pelos corpos de bombeiros da RAM. Assim, o número de pontos de água deverá ser elevado nos casos em que a estratégia de combate se baseie fortemente no reabastecimento de viaturas de combate a partir de pontos de água, e menor nos casos em que a estratégia de combate se baseie na utilização de viaturas de maiores capacidades de armazenamento de água (e fraca capacidade de penetração nos espaços florestais) para apoio às viaturas que se encontram a combater o incêndio.
- A rede de pontos de água deverá ser particularmente elevada nas zonas muito afastadas da rede pública de abastecimento de água, onde a distância e o tempo de ligação entre viaturas de combate a incêndios e viaturas usadas para reabastecimento sejam elevados. As zonas onde os tempos de deslocação das viaturas utilizadas para apoio ao reabastecimento (geralmente viaturas com capacidades superiores a 5000 litros de água) mostre ser muito elevado também deverão apresentar pontos de água operacionais de modo a se poder fazer face a qualquer constrangimento.
- Na operacionalização e construção de pontos de água deverá ter-se presente a necessidade de se garantir a manobrabilidade dos veículos de combate.
- Os pontos de água deverão ser implementados preferencialmente na proximidade de zonas com reduzida carga de combustíveis, tidas como estratégicas no combate aos incêndios florestais.
- A rede de pontos de água deverá ser alvo de avaliação anual quanto à sua operacionalidade, capacidade e acessibilidade por tipologia de meios de combate. A informação recolhida deverá ser cartografada e disponibilizada a todos os corpos de bombeiros da Região.
- Os caminhos que dão acesso a pontos de água operacionais deverão encontrar-se sinalizados.
- Os pontos de água disponíveis deverão apresentar uma capacidade média superior 600 m<sup>3</sup> por cada 1000 ha de espaços florestais sob sua influência.



#### **IFDFCI14 – Postos florestais e torres de vigilância**

- Deverá garantir-se que os postos florestais da RAM são alvo de correta manutenção de modo a estarem permanentemente operacionais.
- As torres de vigilância deverão ser alvo de manutenção, de modo a garantir a sua operacionalidade.
- Deverá garantir-se que não existe vegetação que condicione a visibilidade a partir das torres de vigilância.
- Deverá assegurar-se que os acessos às torres de vigilância se encontram permanentemente transitáveis e de que são alvo de ações de gestão de combustíveis.
- Nas torres de vigilância disponíveis na RAM poderá recorrer-se a entidades e associações privadas relacionadas com a proteção ambiental e voluntariado, de modo a garantir a sua operacionalização.
- Deverão ser realizados exercícios relativos à eficiência da articulação entre as equipas das torres de vigilância e as equipas responsáveis por ações de vigilância móvel (verificar a rapidez na deteção e no cruzamento de visadas, bem como a rapidez de chegada à área afetada por parte das equipas de vigilância e de primeira intervenção).

#### **PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS**

Os incêndios florestais são um fenómeno que tem vindo a gerar ao longo das últimas décadas elevados prejuízos materiais e ambientais na RAM. Assim, um dos principais objetivos do PROF-RAM consiste na definição de medidas que levem a uma efetiva redução de área ardida anualmente. Para além de melhorias ao nível das ações de vigilância e combate, será fundamental implementar estratégias que permitam uma redução na suscetibilidade e vulnerabilidade do território à ocorrência de grandes incêndios. Tal passa necessariamente pela criação e manutenção de descontinuidades de combustível ao nível da paisagem e por uma melhoria nos processos de gestão florestal.

Por outro lado, será igualmente importante manter um esforço continuado no desenvolvimento de ações sensibilização da população, de modo a se evitar a ocorrência de comportamentos de risco, como sejam a realização de queimadas e fogueiras, a projeção de materiais incandescentes, a acumulação de lixo em espaços florestais, entre outros.

Neste sentido, definem-se nos pontos que se seguem as normas que permitirão melhorar a estratégia regional de prevenção de incêndios florestais e, conseqüentemente, levar a uma redução dos danos associados aos incêndios florestais.

#### **IFDFCI21 – Rede de faixas de gestão de combustíveis**

A existência de descontinuidades nos combustíveis presentes nos espaços florestais constitui um dos principais elementos de DFCI. Estas descontinuidades podem resultar de fatores naturais, de fatores relacionados com a utilização do solo e da gestão de combustíveis especificamente direcionada para a prevenção de incêndios florestais. As zonas que naturalmente apresentam pouca vegetação e, como tal, reduzido risco de incêndio são geralmente aquelas que possuem elevado número de afloramentos rochosos e as zonas com reduzido potencial produtivo contendo vegetação esparsa. As zonas que tradicionalmente apresentam poucos combustíveis devido à sua utilização pelo homem são as áreas agricultadas e as áreas urbanas. As áreas florestais, quando alvo de uma silvicultura ativa, apresentam igualmente zonas de descontinuidade de combustíveis associadas à rede viária florestal e rede divisional.

Estas discontinuidades na RAM, e em particular na ilha da Madeira, não têm sido capazes de evitar a ocorrência de grandes incêndios, pelo que, para além do incentivo a uma gestão mais ativa dos espaços florestais, o que resultará necessariamente numa maior compartimentação e resiliência das áreas florestadas, será igualmente importante criar e manter ao nível da paisagem discontinuidades de combustíveis em locais estratégicos que permitam às forças de combate a possibilidade de conter a progressão de incêndios.

A criação de discontinuidades ao nível da paisagem tendo em vista permitir o combate e controlo de incêndios florestais é normalmente efetuada através de dois métodos:

- **Faixas de gestão de combustível (FGC)** – bandas que definem compartimentos mais ou menos vastos com o objetivo de permitir uma “contenção ativa” do fogo;
- **Parcelas de gestão de combustível** – áreas de grande dimensão onde se pretende modificar o comportamento do fogo, reduzindo a sua intensidade, permitindo a adoção de um leque variado de táticas de supressão.

As FGC apresentam duas modalidades ao nível da metodologia utilizada na gestão de combustíveis:

- **Faixas de redução de combustível** – zonas em que se procede à redução da carga de combustíveis de superfície (herbáceo e arbustivo), à supressão da parte inferior das copas (reduzir continuidade vertical dos combustíveis) e à redução da densidade dos povoamentos;
- **Faixas de interrupção de combustível** – zonas onde se procede à remoção total dos combustíveis vegetais.

Dadas as características do território da RAM, onde a conservação do solo e a valorização da paisagem assumem uma importância fundamental na estratégia de desenvolvimento regional, as faixas de interrupção de combustível corresponderão essencialmente à rede viária e à rede divisional. Nos restantes casos a criação de discontinuidades deverá ser sempre efetuada através da redução da carga de combustíveis e não através da sua total remoção.

Quanto às funções desempenhadas pelas FGC, estas são essencialmente de três tipos:

- FGC onde o principal objetivo consiste na **diminuição da área afetada por grandes incêndios**, permitindo a existência de locais de intervenção direta onde as forças de combate poderão conter a frente de chamas ou controlar os seus flancos (função 1);
- FGC onde o principal objetivo é o de **reduzir os danos associados à passagem de grandes incêndios**, protegendo de forma passiva povoamentos florestais, vias de comunicação, infraestruturas e zonas edificadas (função 2);
- FGC onde o principal objetivo consiste no **isolamento de focos potenciais de ignição de incêndios**, como por exemplo faixas paralelas às linhas elétricas ou à rede viária, faixas envolventes aos parques de recreio, etc. (função 3).

Deste modo, a rede regional de FGC deverá ser organizada em três níveis, de acordo com a(s) sua(s) funcionalidade(s) e entidades responsáveis pela sua manutenção:

- **Rede primária** – de nível regional, tendo por objetivo compartimentar o território ao nível da paisagem e desempenhar a função 1, desempenhando igualmente as funções 2 e 3;
- **Rede secundária** – de nível municipal, tendo por finalidade desempenhar as funções 2 e 3;
- **Rede terciária** – de nível local, desenvolvendo-se através da rede viária florestal, rede divisional e rede elétrica.

A definição dos locais estratégicos onde deverá proceder-se à implementação das redes primária e secundária de FGC deverá ser efetuada através de plano específico ao nível da Região (Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM). As redes primária e secundária a criar deverão obedecer a critérios de objetividade e utilidade, de modo a concentrar os investimentos a realizar em áreas onde de facto se preveja que a criação de descontinuidades melhore significativamente a probabilidade de sucesso das estratégias de combate.

A implementação da rede terciária de FGC estará associada à gestão efetiva dos espaços florestais da Região (rede divisional e adoção de modelos de silvicultura que incluam medidas de DFCI) e à correta gestão das infraestruturas que atravessem os espaços florestais (conforme legislação em vigor).

No caso de se verificar a importância de integrar na rede terciária de FGC caminhos florestais, a implementação e manutenção das mesmas deverá ficar a cargo da entidade responsável pelas respetivas vias. Ainda ao nível da rede terciária de FGC, importa sublinhar que de acordo com o artigo 3.º do Decreto Legislativo Regional n.º 18/98/M, de 18 de agosto, incumbe aos proprietários e possuidores dos terrenos florestais, incultos ou agrícolas, o dever de proceder à limpeza respetiva, eliminando o mato e material suscetível de propiciar ou propagar fogos, numa faixa de 30 metros medida a partir da extrema para o interior do prédio, ao longo de todo o seu perímetro.

No que respeita à **rede primária de FGC**, deverão ser observadas as seguintes normas:

- A definição dos locais estratégicos onde deverão ser criadas e mantidas FGC com função 1 deverá ter por base a cartografia de suscetibilidade a incêndios e de zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI definidas no PROF-RAM. Esta cartografia poderá ser atualizada em sede de Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM. O desenho das FGC deverá ainda ter em consideração a topografia do terreno, a contenção do risco de erosão, os impactes na paisagem e o histórico de incêndios da Região. Na definição da rede primária regional deverá recorrer-se a modelos de simulação de comportamento do fogo.
- As FGC da rede primária devem apresentar, sempre que possível, uma orientação perpendicular à dos ventos associados a situações meteorológicas de maior risco.
- As faixas de gestão de combustíveis a implementar nos espaços florestais têm por finalidade conferir às forças de combate uma maior probabilidade de sucesso no ataque e controlo a incêndios florestais (não são barreiras que impedem a progressão das chamas mas sim que levam à redução da sua intensidade).
- Sempre que possível, as faixas de gestão de combustível deverão desenvolver-se a partir da rede viária, incluindo a rede viária florestal.
- As faixas de gestão de combustíveis pertencentes à rede primária deverão permitir uma atuação em segurança das equipas de combate a incêndios. Para tal, deverão apresentar bons acessos à rede viária e uma correta gestão dos combustíveis.
- A largura das FGC da rede primária não deverá ser inferior a 100 metros e devem desenvolver-se em linhas onde o ataque indireto seja facilitado, como por exemplo linhas de cumeada ou estradas ao longo de vales.
- Os compartimentos criados pelas FGC da rede primária deverão apresentar uma área entre 500 e 5000 ha, dependendo do tipo de paisagem e sistemas florestais.
- O grau de coberto arbóreo nas FGC da rede primária não deverá ser superior a 50%, devendo-se situar preferencialmente entre 20-30%. A altura das copas deverá ser sempre superior a 3 metros.
- Deverá garantir-se a existência de pontos de água operacionais na proximidade da rede primária de FGC.

- A gestão dos combustíveis na rede primária de FGC deverá ser periódica de modo a garantir a sua utilidade e segurança das forças de combate (normalmente os intervalos não deverão ser superiores a 2 anos). A operacionalidade da rede primária deverá ser aferida anualmente antes da época de maior risco, sendo a informação disponibilizada a todos os corpos de bombeiros da Região. A manutenção da rede primária de FGC deverá contar com a atuação das equipas de sapadores florestais a criar na Região.
- Deverá desenvolver-se um esforço de aproveitamento da biomassa removida nas FGC, nomeadamente, direcionando-a para produção de energia. A agricultura, silvopastorícia, apicultura ou a produção de frutos silvestres poderão ser atividades a incentivar de modo a aproveitar economicamente a instalação da rede primária de FGC e facilitar a sua manutenção.
- As FGC da rede primária poderão apresentar alguma heterogeneidade (na largura, grau de coberto, etc.), desde que não se coloque em causa a sua eficácia.
- Deverá prever-se a possibilidade de, em caso de incêndio, se fazer deslocar para a rede primária de FGC maquinaria pesada que permita remover rapidamente vegetação na FGC (tratores agrícolas com grades de disco ou até mesmo máquinas com pá frontal).
- A rede primária de FGC deverá evoluir de acordo com a experiência operacional adquirida. Esta atualização deverá ser plasmada nas atualizações do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM (esta atualização não deverá ser inferior a 5 anos).
- A manutenção da rede secundária de FGC deverá contar igualmente com a atuação das equipas de sapadores florestais a criar na Região.

Relativamente à **rede secundária de FGC**, deverão ser observadas as seguintes normas:

- As FGC associadas à rede viária deverão apresentar uma largura igual ou superior a 5 metros em cada lado da via.
- As faixas envolvendo edifícios integrados em espaços rurais, aglomerados populacionais, polígonos industriais e aterros sanitários deverão ter largura superior a 30 metros.

No que respeita à **rede terciária de FGC**, as normas a observar são:

- As FGC associadas à rede divisional (aceiros e arrifes) deverão ter uma largura superior a 6 metros (considerando faixas de interrupção de combustíveis) para se poderem constituir como locais onde se poderá proceder à tentativa de contenção da progressão de incêndios.
- À escala local e do povoamento, a descontinuidade vertical e horizontal dos combustíveis introduzida pelas FGC deverá ser complementada pelas medidas de gestão de combustíveis a aplicar nos povoamentos (medidas geralmente associadas a uma gestão ativa dos espaços florestais) e pelo mosaico de parcelas de gestão de combustível.

#### **IFDFCI22 – Mosaico de parcelas de gestão de combustíveis**

A criação e manutenção de um mosaico de espaços florestais onde se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da composição das formações florestais e de matos contribui de forma decisiva para reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais de grande dimensão.

A vegetação arbustiva presente no subcoberto constitui normalmente o principal veículo de propagação dos incêndios florestais. Quando a altura das chamas alimentadas pelos matos atinge a copa das árvores um fogo de superfície pode transformar-se num fogo de copas, aumentando grandemente a intensidade do incêndio, o que dificultará sobremaneira a sua contenção por parte das forças de combate e levará a elevados prejuízos (elevada mortalidade nas árvores).

Contudo, a de criação de áreas com reduzida carga combustível ao nível dos povoamentos florestais é muito dificultada pelo facto das operações serem onerosas e pelo facto dos proprietários privados procurarem maximizar as produções nos seus terrenos, não se encontrando normalmente muito abertos à possibilidade de parte dos seus terrenos se encontrarem afetos à estratégia regional de DFCI. Assim, a criação e manutenção de mosaicos de parcelas de gestão de combustíveis deverão ser alvo de apoio público continuado, caso contrário a sua concretização torna-se muito difícil.

As principais normas a considerar na criação e manutenção de um mosaico de parcelas de gestão de combustíveis na RAM são:

- A definição da localização e tipo de parcelas de gestão de combustíveis deverá ter por base uma análise prévia dos “caminhos preferenciais do fogo”, os potenciais impactes ao nível da erosão dos solos e da paisagem, custos de implementação e manutenção e a facilidade no posicionamento de meios de combate.
- As parcelas de gestão de combustíveis deverão comunicar com as redes de FGC existentes na Região (em particular a rede primária). A redução da carga de combustíveis no interior dos compartimentos definidos pelas redes primária e secundária de FGC constitui um importante complemento para a rede regional de DFCI, devendo a sua manutenção ser efetuada em simultâneo com a das FGC mais próximas de modo a garantir a sua eficácia.
- As zonas consideradas como estratégicas para a rede regional de DFCI, onde será importante criar e manter um mosaico de parcelas de gestão de combustíveis deverão ser explicitamente identificadas em Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Região.
- Deverão ser disponibilizadas verbas que possibilitem a criação e manutenção de parcelas de gestão de combustíveis nas áreas identificadas no Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da região como as mais adequadas para esse fim.
- Os PGF que compreendam áreas tidas como importantes para a criação de parcelas de gestão de combustíveis deverão definir os procedimentos que levarão à sua efetiva implementação e manutenção.
- As descontinuidades deverão ser mantidas em parcelas entre 20 e 50 ha, procurando-se criar uma variação na composição, idade e estrutura dos povoamentos (reduzir continuidade vertical e horizontal entre combustíveis).
- Em igualdade de circunstâncias deverá dar-se prioridade à manutenção das parcelas de gestão de combustíveis que comuniquem com as redes primárias e secundária de FGC.

### **IFDFCI23 – Ações de vigilância**

- As ações de vigilância na RAM deverão compreender equipas móveis e equipas estacionadas em locais estratégicos, como por exemplo nas torres de vigilância operacionais.
- As equipas afetas a ações de vigilância deverão possuir meios que lhes permitam realizar ações de primeira intervenção até à chegada de equipas de reforço pertencentes a corpos de bombeiros.
- Nas torres de vigilância disponíveis na RAM poderá recorrer-se a entidades e associações privadas relacionadas com a proteção ambiental e voluntariado.
- A distribuição das equipas de vigilância móvel no terreno deverá seguir critérios de maximização da cobertura do território, em particular das áreas que apresentam maior suscetibilidade a incêndios. Neste sentido, a coordenação das equipas deverá ser efetuada através de uma estrutura de comando. O modo de organização e articulação das equipas afetas a ações de vigilância deverá encontrar-se definido no Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

- As equipas afetas a ações de vigilância móvel deverão percorrer preferencialmente as áreas de maior suscetibilidade da RAM localizadas em zonas onde a cobertura dos postos de vigia é inexistente ou deficiente.
- Deverão ser realizados periodicamente exercícios relativos à eficiência da articulação entre as equipas presentes nas torres de vigilância e as equipas de vigilância móvel (verificar a rapidez na deteção, a precisão do cruzamento de visadas e a rapidez de chegada ao local por parte das equipas de vigilância móvel e de primeira intervenção).
- Deverá promover-se a organização de voluntariado para o desenvolvimento de ações de vigilância nos espaços florestais de maior suscetibilidade durante o período de maior risco de incêndio. Para que as ações destes grupos voluntários seja eficaz, deverá promover-se uma articulação e ligação permanentes entre o responsável por estes grupos e a estrutura regional de proteção civil. Os grupos de voluntários poderão ainda funcionar como elemento dissuasor de comportamentos de risco e de divulgação de informação relativa à defesa da floresta.

#### **IFDFCI24 – Campanhas de sensibilização e informação pública**

É sabido que parte importante das ignições ocorridas em espaços florestais tem origem humana. Embora na maioria das situações os incêndios se encontrem associadas a atos fortuitos, o facto é que é a adoção de comportamentos inadequados por parte da população que leva a que se verifique um excessivo número de ignições na RAM.

Neste sentido, a redução do número de ignições passa necessariamente por uma alteração nos comportamentos da população, razão pela qual deverão ser desenvolvidas campanhas de sensibilização específicas. Estas deverão ser cuidadosamente planeadas e executadas de modo a se conseguir alcançar uma redução no número médio de ignições e elevar o nível de alerta por parte da população relativamente à ocorrência de comportamentos de risco.

Assim, deverão ser observadas as seguintes normas na realização de campanhas de sensibilização e informação pública relativas à DFCI:

- As campanhas de sensibilização e informação pública deverão estar adequadas ao público-alvo escolhido.
- A seleção do público-alvo deverá ter por base dados relativos às causas das ocorrências. Deverá ainda ter-se em consideração a distribuição espacial das ignições de modo a dar maior prioridade às zonas mais afetadas.
- As campanhas de sensibilização e informação deverão divulgar mensagens relativas aos comportamentos a evitar, cuidados a ter com a utilização do fogo e às possíveis consequências pessoais associadas à adoção comportamentos de risco. Deverão ser ainda veiculadas as medidas a tomar em caso de deteção de comportamentos de risco.
- Os meios a utilizar nas campanhas de sensibilização e informação deverão ser abrangentes e adequados ao público-alvo. As ações deverão ser realizadas com maior incidência no período que antecede a época de maior risco de incêndio florestal.
- Deverá garantir-se a manutenção de sinalética com avisos de perigo de incêndio nos espaços florestais.
- Deverá garantir-se uma avaliação do sucesso das ações de sensibilização e informação desenvolvidas, de modo a melhorar as estratégias seguidas e a garantir um processo de melhoria contínua.
- A estratégia a seguir ao nível das campanhas de sensibilização e informação pública, bem como a sua avaliação, deverá ser efetuada em sede de Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios da RAM.

### IFDFCI25 – Exploração florestal

As operações florestais constituem um dos fatores que poderão dar origem a ignições nos povoamentos, devido à libertação de faíscas e à presença de materiais incandescentes. Por outro lado, as operações florestais pode levar igualmente à acumulação de resíduos lenhosos, os quais poderão intensificar a intensidade dos incêndios que eventualmente afetem a zona intervencionada.

Assim, as operações florestais deverão respeitar algumas normas técnicas de modo a evitar a ocorrência de ignições ou a acumulação de combustíveis. As normas a respeitar são:

- O abastecimento e arranque das motosserras devem ser realizados em locais diferentes e limpos de vegetação.
- Os escapes das máquinas de combustão interna utilizadas nas operações florestais deverão encontrar-se sempre equipadas com dispositivos tapa-faúlhas.
- A maquinaria pesada utilizada nas operações florestais tem de se encontrar equipada com extintores. Estes deverão encontrar-se sempre dentro do seu período de garantia.
- Nos dias de maior risco meteorológico de incêndio deverá evitar-se a utilização de equipamentos rotativos que operem junto ao solo (motorroçadoras, corta-matos, destroçadores de martelos, entre outros).
- O abate de árvores na proximidade a cabos de alta tensão deve ser efetuado de modo a evitar a possibilidade de contacto com os cabos elétricos.
- Para além dos corretos procedimentos associados à operação da maquinaria, os trabalhadores florestais deverão encontrar-se sensibilizados para a importância de se evitarem comportamentos de risco nos espaços florestais, como fumar, fazer fogueira e fazer queimadas.
- Em caso de existência de grandes quantidades de resíduos de exploração, os mesmos deverão ser destroçados e espalhados pela área intervencionada. Caso tal não seja possível, deverá proceder-se à remoção de parte dos resíduos, deixando outra parte no terreno. Esta medida tem por finalidade reduzir, por um lado, o risco de incêndio e, por outro, assegurar que não se dá uma excessiva exportação de nutrientes e que o solo não se encontra demasiado exposto a elementos erosivos.

### IFDFCI26 – Silvicultura preventiva

A gestão de combustíveis compreende um conjunto de medidas a serem aplicadas nos espaços florestais tendo em vista reduzir a intensidade da frente de chamas dos fogos e, assim, reduzir os danos causados nas árvores e facilitar o controlo dos incêndios por parte das forças de combate. O objetivo pretendido é, portanto, o de garantir que os povoamentos apresentam elevada resistência e resiliência à passagem do fogo, de modo a reduzir as áreas ardidadas e os prejuízos associados às mesmas.

A gestão de combustíveis atua ao nível da estrutura dos povoamentos (seu arranjo interno, distribuição etária das árvores, arquitetura das copas e continuidade vertical de combustíveis) e da sua composição (diferentes espécies possuem diferentes níveis de inflamabilidade, combustibilidade e de resistência aos incêndios, influenciando ainda o arranjo espacial dos combustíveis).

Contudo, importa salientar que a estrutura dos povoamentos é o fator que mais contribui para o comportamento do fogo, aspeto este que deverá ser sempre tido em consideração na implementação de estratégias que visem a redução do risco de incêndio. Entre as várias técnicas de intervenção no subcoberto encontram-se o corte da vegetação, a mobilização do solo, a silvopastorícia e o fogo controlado. Na RAM as normas a respeitar no âmbito da silvicultura preventiva são:

- Os PGF deverão definir medidas de gestão de combustíveis (gestão da composição e estrutura do povoamento e sua compartimentação).

- A dimensão das parcelas deverá ser igual ou inferior a 20 ha e a sua compartimentação deverá ter em conta o previsível comportamento do fogo.
- Deve evitar-se a redução de combustíveis na totalidade da área do povoamento por razões de proteção dos solos contra agentes erosivos, proteção da regeneração natural, conservação da biodiversidade e racionalização de custos.
- As intervenções deverão ser realizadas em faixas. Tal solução afigura-se como mais fácil de implementar e economicamente mais vantajosa e com menores riscos ao nível da conservação da biodiversidade e do solo.
- Deverá ter-se presente que a desmatação poderá não só facilitar as ações de combate aos incêndios, como também aumentar a probabilidade de sobrevivência das árvores. Tal fica-se a dever ao facto de se diminuir a probabilidade dos incêndios afetarem as copas e de se reduzir a exposição das árvores ao calor libertado pelas chamas.
- As intervenções no subcoberto têm um efeito limitado no tempo, devendo ser realizadas ciclicamente, em períodos bem ajustados à capacidade de regeneração da vegetação presente no local.
- Deverá evitar-se a utilização de fogo controlado nas áreas em que seja previsível a existência de sementes de espécies exóticas bem adaptadas ao ciclo do fogo (como por exemplo acácias e eucaliptos).
- Deverá ter-se presente que a realização de desramações poderá trazer vantagens não só ao nível da qualidade do material lenhoso produzido, como também ao nível da redução da probabilidade de ocorrência de fogos que afetem as copas.
- Na RAM não deverão ser usados produtos fito-tóxicos no controlo da vegetação presente no subcoberto.
- Ponderar a instalação de faixas de alta densidade para a compartimentação do povoamento ou das suas parcelas. As faixas de alta densidade são faixas conduzidas em alto-fuste regular, em compassos muito apertados de modo a que o andar das copas intercetem uma grande percentagem da radiação solar e vento incidentes. Estas áreas são geralmente compostas por espécies que apresentam uma grande capacidade de interceção da radiação incidente, permitindo um elevado nível de ensombramento do solo, impedindo o desenvolvimento de matos. Estes povoamentos devem ainda produzir horizontes orgânicos húmidos e compactos (maior resistência à progressão das chamas). As espécies de agulha ou folha curta são geralmente as mais adequadas para este fim, como por exemplo pseudotsuga, cupressáceas, criptoméria e pinheiro manso.
- As faixas ou povoamentos de alta densidade deverão ser utilizados no fundo de vales, na compartimentação de espaços florestais (principalmente a barlavento), na proximidade de infraestruturas ou em outros locais tidos como de interesse estratégico.
- As faixas ou povoamentos de alta densidade deverão ter uma área mínima de 1 hectare e profundidade em torno dos 100 metros.
- Para além das faixas de alta densidade, poderá ainda recorrer-se à instalação de cortinas pára-fogo, as quais terão por objetivo reduzir localmente a velocidade do vento e da progressão das chamas, bem como intercetar faúlhas e outros materiais incandescentes. Estas cortinas deverão ser instaladas para compartimentação do povoamento ou de parcelas do mesmo, ou serem instaladas em locais estratégicos como fundos de vales, cumeadas, faixas de proteção à rede viária, elétrica, etc. A sua direção deverá ser, tanto quanto possível, perpendicular à direção dos ventos dominantes na época de estio, e a sua composição deverá compreender espécies muito pouco inflamáveis como por exemplo as indicadas para as faixas de alta densidade ou folhosas com copas densas.



- Os povoamentos florestais monoespecíficos não poderão ter um desenvolvimento territorial contínuo superior a 50 ha, devendo ser compartimentados:
  - Pela rede de faixas de gestão de combustível;
  - Por outros usos do solo;
  - Por linhas de água e respetivas faixas de proteção;
  - Por faixas de alta densidade;
  - Por cortinas pára-fogo.

### RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ARDIDAS

Os incêndios florestais são um dos fenómenos mais destrutivos que podem ocorrer nos espaços florestais, podendo resultar na perda de biodiversidade e na destruição de ecossistemas de difícil recuperação, na perda permanente do potencial produtivo local (devido a originar intensos processos de erosão) e em perdas económicas avultadas associadas não só ao material lenhoso afetado, como às infraestruturas presentes ou contíguas aos espaços florestais ardidos.

De modo a reduzir a dimensão destes efeitos negativos provocados pelos incêndios florestais, importa definir estratégias de intervenção a curto, médio e longo prazo que visem a máxima eficiência do processo de recuperação das áreas afetadas. As estratégias de curto prazo deverão compreender ações que permitam evitar ou mitigar a ocorrência de processos erosivos resultantes da destruição da vegetação, a ocorrência de pragas, o enfraquecimento dos cepos e a desvalorização do material lenhoso. A médio e longo prazo a recuperação das funções dos espaços florestais ardidos compreende a avaliação da necessidade de se proceder à alteração da composição dos povoamentos afetados e da sua dimensão, de se proceder à sua integração com usos não florestais e de se alterarem as estratégias de gestão de combustíveis.

Nos pontos que se seguem são definidas as normas de intervenção genéricas de curto, médio e longo prazo que deverão ser observadas na recuperação das áreas ardidas da RAM.

#### **IFDFCI31 – Medidas de emergência**

Após a ocorrência de grandes incêndios, os espaços florestais podem sofrer processos de degradação ecológica provocados por perdas locais de biodiversidade e por fenómenos de erosão. Estes últimos poderão causar não só importantes perdas no potencial produtivo local, como ter impactos significativos nos recursos hídricos, uma vez que poderão degradar a qualidade da água, diminuir a capacidade de retenção de água dos solos e reduzir as secções de vazão devido a fenómenos de assoreamento.

Estes processos revelam ser particularmente críticos na RAM, onde historicamente ocorrem fenómenos de cheias e inundações, sendo por isso essencial garantir uma boa capacidade de retenção de água nos solos e uma boa capacidade de vazão dos cursos de água.

A rápida implementação de medidas de controlo de erosão em zonas sensíveis afetadas por incêndios permitirá, portanto, não só reduzir o risco de degradação ecológica dos locais afetados, como reduzir o risco de ocorrência de enxurradas e mitigar efeitos negativos ao nível da qualidade da água e da transitabilidade da rede viária. Assim, após a ocorrência de um grande incêndio na RAM deverão ser observadas as seguintes normas genéricas de intervenção:

- Determinar quais as áreas afetadas por incêndios que apresentam maior suscetibilidade a fenómenos de erosão e que poderão contribuir para a ocorrência de obstrução de vias de circulação e de danos em edifícios, e para o assoreamento e degradação da qualidade da água em captações.

Neste processo deverá recorrer-se à cartografia de risco de erosão, de zonas inundáveis, de localização de captações de água, da rede viária, etc.

- Proceder à avaliação da resposta esperada do ecossistema afetado. Locais onde seja de esperar uma fraca regeneração espontânea (devido às espécies presentes não rebentarem de toíça, as sementes no solo não resistirem ao choque térmico do fogo, etc.) e onde o solo se encontre desprovido de vegetação encontram-se particularmente sensíveis a fenómenos de erosão.
- Com base na análise dos locais mais sensíveis a fenómenos de erosão e com menor capacidade de regeneração natural, deverão ser definidas as áreas prioritárias a serem alvo de intervenções urgentes para controlo da erosão.
- Nas áreas a serem alvo de estabilizações de emergência (por regra, todas que apresentem declives superiores a 30%) deverá recorrer-se a uma, ou à combinação, das seguintes intervenções:
  - Sementeira aérea ou terrestre com cobertura do solo com palha ou outros materiais vegetais (*"Mulching"*), de modo a se obter rapidamente na zona intervencionada uma cobertura do solo com vegetação do tipo herbáceo. Nas zonas intervencionadas poderá ainda ponderar-se o recurso a fertilizantes (geralmente esta prática encontra-se associada à hidrossementeira);
  - Cobertura do solo com materiais vegetais (*"Mulching"*) em zonas onde seja de esperar uma boa capacidade de regeneração natural através de germinação de sementes no solo. Esta prática poderá envolver igualmente a incorporação de adubos;
  - Disposição de toros de árvores segundo as curvas de nível (*"countour-felled logs"*) tendo em vista reduzir a velocidade de escoamento superficial das águas pluviais e promover a sua infiltração no solo. Os toros a colocar ao longo das curvas de nível poderão ser provenientes das árvores do local que tenham sido abatidas (principalmente ramos grossos e bicadas), podendo igualmente ser colocados junto das toíças e dos troncos das árvores em pé para maior estabilidade. Os ramos e toros deverão encontrar-se em contacto com o solo de modo a garantir um eficiente controlo da erosão;
  - Construção de pequenas represas (*"check dams"*) com pedras ou sacos de areia, dispostas ao longo da encosta, tendo em vista reter o transporte de sedimentos e reduzir a velocidade do escoamento superficial;
  - Abertura de valas ao longo das curvas de nível (*"countour trenches"*);
  - Instalação de gabiões (principalmente na base da encosta afetada).
- Nas áreas ardidas contendo floresta deverá proceder-se a uma avaliação do seu potencial de recuperação. Esta avaliação deverá ter em conta as diferentes respostas espectáveis das espécies afetadas.

Se as copas de árvores resinosas tiverem sido apenas chamuscadas, apresentando mais de dois terços do seu volume livre de danos, estas poderão recuperar (dependendo do estado dos gomos). As folhosas geralmente recuperam a copa se o tecido cambial não tiver sido afetado e/ou rebentam de toíça, pelo que a sua recuperação é mais provável.

- No que respeita à recuperação das resinosas afetadas por incêndios deverá procurar-se um equilíbrio entre a necessária redução da intensidade do ataque de pragas e o controlo da erosão. Ou seja, deverá reduzir-se a densidade do povoamento até um nível que permita a proteção do solo, o controlo do risco de pragas e a redução de prejuízos através da comercialização da madeira afetada.
- No que respeita à recuperação de folhosas, importará verificar o estado do tecido cambial do tronco e ramos principais. Se este estiver intacto a árvore recupera. Se o câmbio estiver destruído a árvore rebenta de toíça, sendo então importante remover a parte aérea morta.

Se a destruição do câmbio for parcial a árvore recuperará em parte da copa e emitirá rebentação de toiça, devendo-se nestes casos cortar os ramos mortos o mais rapidamente possível (de modo a evitar que a árvore mobilize reservas para recuperação de ramos excessivamente danificados).

- Não deverão ser deixadas nas áreas afetadas árvores mortas ou material lenhoso que não se encontre em barreiras de proteção contra a erosão. Parte do material lenhoso removido poderá ser estilhaçado e deixado no local para favorecer a proteção do solo.
- Deverá dar-se particular atenção às árvores afetadas que confinem com estradas e edifícios ou que se encontrem próximas de postes de distribuição elétrica e de linhas telefónicas. Caso existam dúvidas quanto à sua capacidade de recuperação, estas deverão ser removidas (no caso das folhosas poderá ponderar-se remover apenas os ramos fortemente afetados).
- Deverão ser montadas armadilhas nos locais afetados e nas áreas vizinhas de modo a controlar os efetivos populacionais de insetos que se alimentam de floema e/ou lenho. Ou seja, a remoção de árvores mortas, o controlo das densidades dos povoamentos afetados e a utilização de armadilhas serão as ferramentas que permitirão evitar a ocorrência de epidemias. A existência de troncos nas zonas afetadas poderá levar a que parte significativa dos insetos depositem aí os seus ovos. Estes troncos deverão ser transportados e sujeitos a tratamento térmico ou destroçados antes da emergência de novos insetos.
- As zonas afetadas deverão ser alvo de acompanhamento de forma a detetar eventuais situações de risco ao nível da erosão, das taxas de regeneração, da recuperação das árvores afetadas, da invasão da área por espécies exóticas e de ataques de insetos que se alimentam de floema e/ou lenho.
- Deverá ser dada especial atenção à recuperação das galerias ripícolas afetadas por incêndios dada a sua maior sensibilidade ecológica e importância no regime hidrológico. Assim, na recuperação de galerias ripícolas afetadas por incêndios deverá ter-se em particular atenção os seguintes aspetos:
  - Os sistemas ribeirinhos são caracterizados por uma elevada capacidade de recuperação pós-incêndio, pelo que na maioria dos casos a regeneração das espécies lenhosas será imediata a partir do sistema radicular não afetado (*Alnus*, *Salix*, *Populus*, *Quercus*, etc.), o mesmo se dando com as espécies vivazes. Neste sentido, deverá procurar-se garantir a recuperação da vegetação arbórea presente, removendo as partes aéreas danificadas e acompanhando a regeneração (rebentamentos de toiça, emissão de novos ramos e regeneração natural);
  - Deverá garantir-se que na zona intervencionada não são deixados resíduos lenhosos no leito ou nas margens do curso de água, de modo a garantir que a função hidrológica do local não é afetada ao longo do período de maior precipitação.

A remoção de material lenhoso morto do leito e margens do curso de água garantirá ainda que não se verifique um agravamento das condições fitossanitárias (ataque de insetos que se alimentam de floema e/ou lenho, por exemplo) ou do risco de incêndio;

  - A rearboreização e/ou revegetação através de plantação ou sementeira apenas deverá ser efetuada em casos excecionais em que se preveja ou verifique que a vegetação presente não garantirá as funções de proteção das margens e de regularização de caudais, ou que demorará demasiado tempo a recuperar de forma equilibrada (destruição total da vegetação pré-existente ou zonas degradadas possuindo várias espécies invasoras exóticas e/ou altamente combustíveis). Na plantação ou sementeira deverão ser utilizados materiais vegetais provenientes de zonas vizinhas do local afetado (sementes, estacas e plantas). A observação desta prática garantirá a variabilidade genética das comunidades regionais e evitará hibridações irreversíveis em algumas espécies características deste tipo de ecossistema (existem vários géneros característicos de galerias ripícolas suscetíveis à hibridação, como por exemplo o género *Salix*);

- As ações de recuperação das galerias ripícolas deverão atender às espécies características da Região, intervindo-se sempre que for necessário para equilibrar a composição e eliminar espécies exóticas invasoras. A utilização de espécies florestais e arbustivas exóticas deverá restringir-se apenas a espaços artificializados, nomeadamente em espaços com função predominante de recreio ou de enquadramento paisagístico;
- As ações de médio e longo prazo de recuperação das galerias ripícolas deverão observar as medidas de gestão indicadas anteriormente para a proteção da rede hidrográfica.
- As áreas afetadas por incêndios florestais deverão ser alvo de planos de recuperação que prevejam não só as medidas conducentes a uma rápida recuperação do coberto vegetal, como também um eficiente controlo de espécies exóticas invasoras.

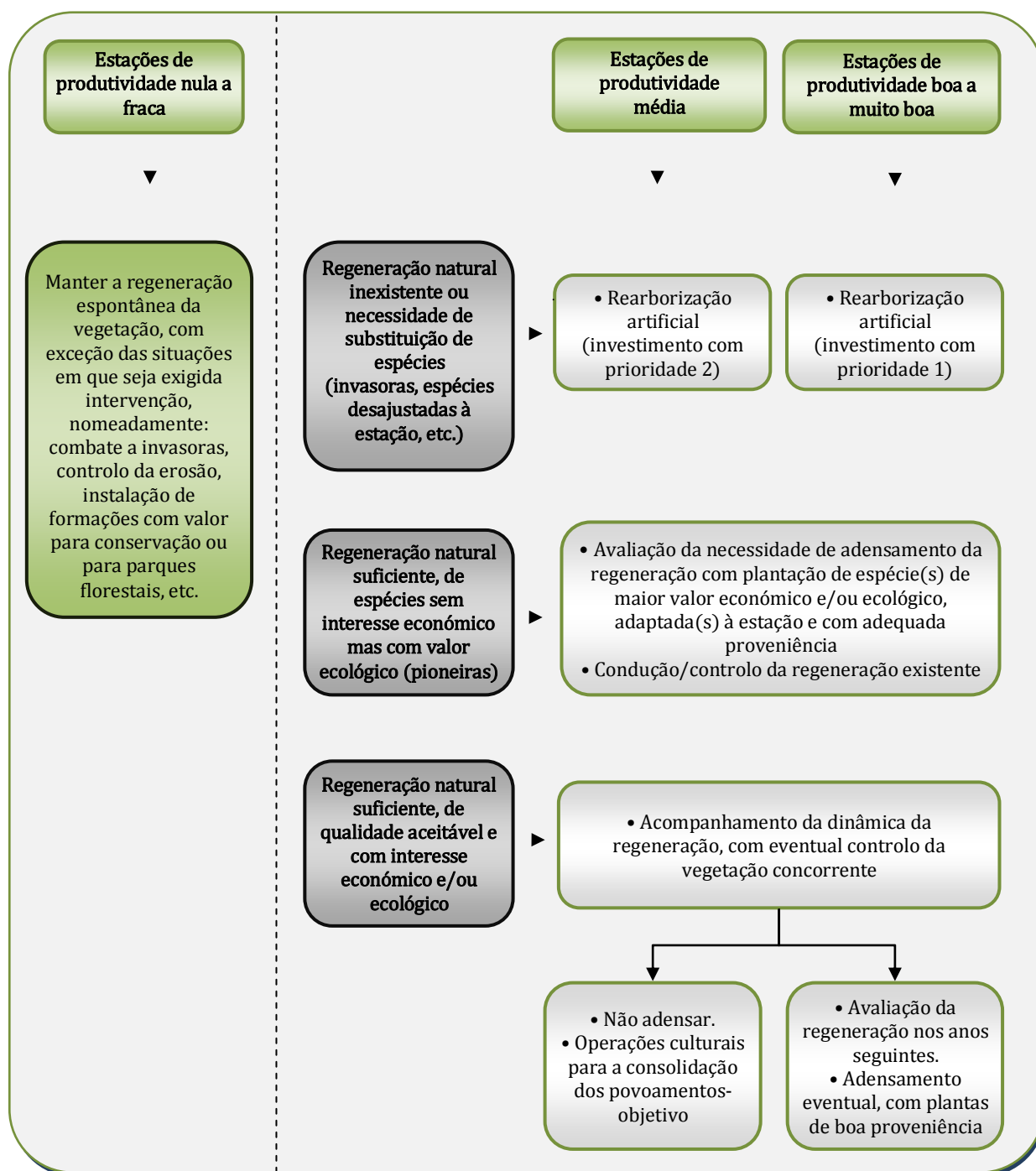
### IFDFCI32 – Expansão/redução da área florestal

A ocorrência de um incêndio florestal leva a uma desvalorização temporária dos terrenos devido à perda do valor do material lenhoso e à redução das funções ambientais dos espaços florestais afetados. Isto leva a que seja necessário definir medidas que visem a recuperação das áreas ardidas no mais curto espaço de tempo (de modo a reduzir perdas), o que por sua vez poderá constituir uma oportunidade para repensar a estratégia de gestão dos espaços florestais afetados ao nível da sua função, arranjo espacial e composição. No que respeita ao arranjo espacial da zona afetada, este poderá ser alterado tendo em vista procurar maximizar a produção dos serviços associados à função pretendida (produção, recreio, proteção, etc.). Assim, deverá avaliar-se se as ações de recuperação deverão compreender um aumento ou redução da área florestal, se se deverá promover uma maior descontinuidade de combustíveis através da criação de aceiros, de zonas de bordadura com espécies pouco combustíveis, de uma maior articulação com outros usos do solo, ou de uma alteração na gestão das faixas de gestão de combustíveis.

Como já se fez atrás referência, numa primeira fase deverá proceder-se a intervenções de emergência tendo em vista as estabilizações do solo e a remoção de parte ou totalidade do material lenhoso afetado. Após esta fase terá início o processo de regeneração natural espontânea o qual, na ausência de intervenção humana ou de novos incêndios, levará à constituição de novos povoamentos. Esta regeneração, no entanto, poderá ser demasiado lenta, ou dar origem a povoamentos que não respondem da melhor forma ao pretendido para o local ou às necessidades atuais da população, pelo que deverá ser conduzida e acompanhada. De seguida indicam-se as normas genéricas de intervenção para garantir uma correta recuperação a médio e longo prazo de zonas afetadas por incêndios florestais.

- Deverá analisar-se qual a finalidade a dar ao espaço florestal afetado e definir o seu processo de recuperação. Assim, deverá proceder-se à definição das áreas a serem alvo de reflorestação, bem como as espécies que aquelas deverão compreender. Caso se opte pela compartimentação do espaço afetado deverão ser definidos quais os métodos a serem adotados e a sua localização (aceiros, cortinas de abrigo, áreas agrícolas ou de pastagem, faixas de alta densidade, etc.).
- As zonas afetadas por incêndios florestais deverão ser rearbORIZADAS recorrendo a técnicas de regeneração natural ou artificial, com exceção dos terrenos a serem destinados a outra ocupação silvestre ou agrícola (isto se os terrenos destinados a serem zonas agrícolas, de matos ou pastagens não constituírem uma alteração do uso do solo proibida em instrumentos de gestão territorial).
- As ações de rearbORIZATION deverão ser efetuadas segundo um plano (PGF se a área apresentar as características definidas no Ponto 2.2.4) a ser aprovado pela DRFCN, nos termos da lei. Caso o(s) proprietário(s) não possua(m) comprovadamente meios para a elaboração do plano, este deverá ser elaborado pela DRFCN tendo em conta o pretendido pelo proprietário e a necessidade de garantir que o espaço afetado é reabilitado de forma tecnicamente correta, tendo em conta a função pretendida, a necessária articulação harmoniosa do terreno com as áreas vizinhas e a redução do risco de incêndio florestal. Os planos de rearbORIZATION terão de se encontrar conforme o previsto no PROF-RAM.

- A criação de novos povoamentos com recurso a técnicas de regeneração artificial, em terrenos anteriormente não arborizados, dependerá da aprovação prévia por parte da DRFCN, nos termos da lei, de plano orientador de gestão, de PGF simplificado ou de PGF (de acordo com o definido no Ponto 2.2.4).
- O planeamento da rearborização deverá seguir os critérios gerais preconizados na Figura 22. A rearborização artificial de prioridade 1 (de maior prioridade) deverá ser executada com recurso a material de reprodução melhorado ou de proveniência ajustada à RAM.



Fonte: adaptado de CNR, 2005

Figura 22. Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas

- Deverá impedir-se a (re)arborização de:
  - Terrenos afetos à rede de DFCL, a não ser nas situações em que se pretenda repor o valor original de cobertura do solo;
  - Terrenos com espécies e *habitats* classificados não arborizados, cuja recuperação aconselhe a não arborização. Caso não estejam em vigor instrumentos de gestão territorial específicos para determinada área classificada, ou estes não indiquem as áreas a não arborizar, a indicação das zonas a não rearborizar será dada pela DRFCN;
  - Terrenos abrangidos por servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública (faixas de proteção a marcos geodésicos, por exemplo).

### IFDFCI33 – Alteração da composição dos povoamentos

Após a ocorrência de um incêndio importa garantir que a zona afetada não é alvo de degradação ecológica e que não são prosseguidos objetivos contrários ao desenvolvimento sustentável. Assim, deverá garantir-se a proteção das formações vegetais de elevado valor ecológico sujeitas a instrumentos de gestão territorial específicos. Para além de se garantir a recuperação de formações vegetais raras e/ou de elevado valor ecológico, importará igualmente aproveitar a necessidade de recuperação das áreas ardidas para proceder à substituição de formações florestais desadequadas do ponto de vista da sua adaptação à estação ou às funções que entretanto melhor se adequam à sociedade. Ou seja, deverá garantir-se que as áreas afetadas não dão origem a povoamentos que contrariem os objetivos definidos no âmbito do PROF-RAM. Assim, no que toca à alteração da composição dos povoamentos afetados por incêndios deverão ser observadas as seguintes normas de intervenção:

- A alteração da composição dos povoamentos só poderá ser efetuada caso tal não se encontre proibido em instrumentos de gestão territorial ou não vá contra as metas definidas no PROF-RAM para cada uma das sub-regiões homogéneas.
- A rearborização das áreas ardidas deverá respeitar o definido no PROF-RAM, nomeadamente no que respeita aos objetivos traçados para a sub-região homogénea e às normas de intervenção nos espaços florestais.
- Nas galerias ripícolas não será permitida a introdução de espécies que não sejam características daquele tipo de ecossistema.
- Na instalação de novas espécies deverão ser cumulativamente observados os seguintes requisitos:
  - A estação terá de apresentar produtividade boa a muito boa para as espécies a instalar;
  - As espécies selecionadas não deverão conflitar com as orientações definidas no PROF-RAM;
  - As intervenções só deverão ser efetuadas após aprovação pela DRFCN, nos termos da lei, de plano orientador de gestão, de PGF simplificado ou de PGF (de acordo com o definido no Ponto 2.2.4) que abranja a área afetada.
- A instalação de espécies de compartimentação do povoamento não deverá estar sujeita às limitações indicadas acima para o povoamento principal.
- Nas arborizações ou rearborizações só poderão ser utilizadas espécies indígenas ou espécies não indígenas classificadas pela DRFCN como naturalizadas ou com interesse para a arborização.
- O PGF deverá ser realizado pelo proprietário e deverá compreender estratégias de DFCL e de controlo de espécies invasoras lenhosas. Na realização de PGF o proprietário poderá solicitar apoio técnico à DRFCN.

## **MODELOS GERAIS DE OCUPAÇÃO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS NAS SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS DA RAM**

Os modelos de organização territorial definidos para as sub-regiões homogéneas da RAM têm por finalidade estabelecer a caracterização e distribuição dos espaços florestais e suas infraestruturas, e definir as normas que devem ser seguidas na sua gestão. Neste sentido, para cada sub-região homogénea foram escolhidas normas que são de aplicação generalizada e normas que têm aplicação a zonas específicas. Para além da definição de normas de intervenção, são ainda definidas para cada sub-região homogénea parâmetros relativos à organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

### **Sub-Região Homogénea Norte**

A SRH Norte caracteriza-se pela presença de vários aglomerados urbanos cujo enquadramento paisagístico deverá ser preservado ou mesmo melhorado. Por outro lado, dada a importância de se proteger a população e infraestruturas, será igualmente essencial assegurar a proteção do solo e da rede hidrográfica. Ao nível das potenciais produções associadas aos espaços florestais, verifica-se que a SRH Norte apresenta características edafoclimáticas favoráveis para um conjunto muito variado de espécies resinosas e folhosas, o que permite uma boa margem de manobra para a compatibilização entre a necessária valorização da paisagem e a produção de lenho e de frutos.

Os espaços florestais desta sub-região apresentam ainda potencial para suportar a atividade de pesca em águas interiores, a caça e a produção de mel. Ao nível das limitações verifica-se que a SRH Norte é uma das áreas da RAM mais afetadas por espécies invasoras lenhosas (em particular acácias), aspeto este que deverá ser alvo de particular atenção.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Norte, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes aos:

- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de suporte à caça, pesca, apicultura;
- Espaços florestais com função de produção.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Proteção e recuperação do solo;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Enquadramento de aglomerados urbanos;
- Enquadramento de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural;
- Enquadramento de vias de comunicação e de zonas industriais;
- Diminuição do impacto visual da atividade florestal;
- Controlo de invasoras;

- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies aquícolas;
- Ordenamento dos recursos aquícolas;
- Fomento de espécies melíferas;
- Silvicultura preventiva.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Norte não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- A área de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (rotações inferiores a 20 anos) não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva deverá ser superior a 1000 metros.

### **Sub-Região Homogénea Laurissilva e Maciço Montanhoso**

A SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso caracteriza-se pela sua elevada sensibilidade ecológica e elevada suscetibilidade a fenómenos erosivos. Neste sentido, será essencial garantir a preservação dos valores naturais presentes e a proteção do solo e do seu potencial produtivo. No que respeita às atividades económicas associadas a esta sub-região homogénea, estas deverão focar-se essencialmente nas atividades lúdicas e nas atividades associadas ao uso múltiplo dos espaços florestais, nomeadamente, a pesca em águas interiores, a caça e a atividade apícola.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Laurissilva e Maciço Montanhoso, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes aos:

- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de suporte à caça, pesca, apicultura e silvopastorícia.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Controlo de invasoras;
- Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna;
- Manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais;
- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Proteção e recuperação do solo;



- Gestão dos espaços florestais com o objetivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies aquícolas;
- Ordenamento dos recursos aquícolas;
- Ordenamento de áreas de pastagem em espaços florestais;
- Condução do pastoreio;
- Rede viária florestal;
- Pontos de água;
- Ações de vigilância;
- Campanhas de sensibilização e informação pública.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- Os maciços contínuos de terrenos arborizados deverão ser compartimentados de acordo com as barreiras naturais existentes nesta sub-região (linhas de água, áreas com menor carga de combustível e rede viária).

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- Nesta sub-região homogénea não deverão existir áreas de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva.

### **Sub-Região Homogénea Oeste**

A SRH Oeste caracteriza-se por apresentar um bom potencial produtivo para um amplo conjunto de espécies resinosas e folhosas. Por outro lado, a SRH Oeste constitui uma das zonas da RAM onde a exploração florestal poderá ter maior retorno económico e onde as restrições de natureza ambiental e de proteção dos solos não condicionam fortemente a explorabilidade. Contudo, esta área tem vindo a ser muito afetada por incêndios florestais pelo que um dos objetivos principais a alcançar será o de reduzir a área média ardida anualmente.

Outro elemento que importará garantir nesta sub-região homogénea será o de aumentar a utilização dos espaços florestais para atividades de recreio, aspeto que deverá ser alcançado através de introdução de medidas que levem a uma maior valorização da paisagem e ao aumento de equipamentos dedicados àquele tipo de atividades, como por exemplo percursos pedestres.

Neste sentido, tendo presente as principais potencialidades da SRH Oeste, as principais normas de intervenção a respeitar nos espaços florestal (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de produção;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;

- Espaços florestais com função de suporte à caça, apicultura e silvopastorícia;
- Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Controlo de invasoras;
- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Proteção e recuperação do solo;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Produção de madeira;
- Produção de frutos;
- Instalação de cortinas de abrigo;
- Infraestruturas florestais;
- Prevenção de incêndios florestais;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Diminuição do impacte visual da atividade florestal;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Enquadramento de aglomerados urbanos;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal;
- Fomento de espécies melíferas;
- Ordenamento de áreas de pastagem em espaços florestais;
- Condução do pastoreio.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Oeste não deverá ser superior a 50 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- A área de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (rotações inferiores a 20 anos) não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva deverá ser superior a 1000 metros.

### Sub-Região Homogénea Central

A SRH Central constitui uma zona de elevada suscetibilidade à erosão dos solos e de grande sensibilidade ao nível da conservação de *habitats* e de espécies da flora e fauna protegidas. Trata-se, portanto, de uma zona onde o uso do solo se deverá encontrar totalmente subordinado às necessidades de proteção do solo e à proteção das espécies indígenas. Neste sentido, será importante garantir a aplicação das normas conducentes à proteção dos solos e da rede hidrográfica, o que compreende a expansão de espécies de lento crescimento, com revoluções longas, de modo a limitar as perturbações do solo.

Importa sublinhar que uma parte significativa da área da SRH Central encontra-se ocupada por espécies de rápido crescimento (50% da área encontra-se ocupada por povoamentos de eucalipto e de acácias), as quais se encontram desajustadas às características e objetivos locais.

Outro aspeto a considerar relaciona-se com o facto da SRH Central ter vindo a ser bastante afetada por incêndios florestais ao longo das últimas décadas, o que tem contribuído para o aumento dos riscos de degradação ambiental, nomeadamente ao nível da erosão dos solos e à expansão de espécies bem adaptadas ao ciclo do fogo. Deste modo, será fundamental garantir a observação das normas relativas à DFCI e ao controlo de espécies invasoras.

Importa igualmente ter presente que a localização e características paisagísticas da SRH Central fazem com que esta seja uma das áreas da Região mais procuradas para atividades de recreio. Assim, será importante reforçar a atratividade dos espaços florestais desta sub-região, nomeadamente através da introdução de novos equipamentos (como, por exemplo, novos percursos pedestres) e através da melhoria da qualidade da paisagem (diversificação em espécies, redução da representatividade das espécies de rápido crescimento, aposta na expansão de espécies indígenas, etc.). De referir ainda que a SRH Central apresenta um bom potencial para a caça, aspeto que deverá igualmente ser integrado na gestão da área.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Central, conclui-se que as principais normas de intervenção a respeitar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de suporte à caça, apicultura e silvopastorícia;
- Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Proteção e recuperação do solo;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Controlo de invasoras;
- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna;
- Gestão dos espaços florestais com o objetivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono;
- Infraestruturas florestais;

- Prevenção de incêndios florestais;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Produção de frutos;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal;
- Fomento de espécies melíferas;
- Ordenamento de áreas de pastagem em espaços florestais;
- Condução do pastoreio.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Central não deverá ser superior a 50 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- A área de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (rotações inferiores a 20 anos) não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva deverá ser superior a 1000 metros.

### **Sub-Região Homogénea Este**

A SRH Este caracteriza-se por apresentar um bom potencial produtivo para um conjunto alargado de espécies resinosas e folhosas. Trata-se de uma área de transição entre zonas muito marcadas pela presença urbana e zonas de elevada sensibilidade ambiental pertencentes à Rede Natura 2000. A localização desta sub-região homogénea, assim como as suas características paisagísticas e topográficas, faz com que a sua área seja muito procurada para atividades de recreio, assim como para outras atividades associadas ao uso múltiplo da floresta, como a caça e a pesca em águas interiores. Nas zonas mais baixas desta região será ainda possível aproveitar os espaços florestais para apoiar a produção de mel, aspeto que deverá igualmente ser tido em consideração.

A proximidade desta sub-região a áreas densamente povoadas faz com que seja fundamental garantir que os seus espaços florestais cumprem os objetivos de proteção do solo e da rede hidrográfica, de modo a evitar danos em infraestruturas. Outro aspeto a assegurar prende-se com a qualidade do enquadramento paisagístico proporcionado por esta sub-região às zonas urbanas da ilha da Madeira, aspeto de elevada importância para a atratividade turística da Região.

A zona sul da SRH Este, à semelhança de outras áreas com extensas áreas de exposição sul na ilha da Madeira, tem sido afetada por incêndios florestais, pelo que será importante ter em particular atenção a aplicação das normas relativas à DFCL. De referir ainda que esta sub-região compreende áreas fortemente afetadas por espécies invasoras lenhosas (as acácias representam cerca de 8% dos espaços florestais arborizados) e áreas bastante suscetíveis a fenómenos de erosão (principalmente na sua zona norte), devendo estas matérias ser igualmente alvo de particular atenção ao nível das práticas de gestão.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Este, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de produção;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de suporte à caça, apicultura e silvopastorícia;
- Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Proteção e recuperação do solo;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Controlo de invasoras;
- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna;
- Infraestruturas florestais;
- Prevenção de incêndios florestais;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Diminuição do impacte visual da atividade florestal;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Enquadramento de aglomerados urbanos;
- Produção de madeira;
- Produção de frutos;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies aquícolas;
- Ordenamento dos recursos aquícolas;
- Fomento de espécies melíferas;
- Ordenamento de áreas de pastagem em espaços florestais;
- Condução do pastoreio.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Este não deverá ser superior a 50 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- A área de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (rotações inferiores a 20 anos) não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva deverá ser superior a 1000 metros.

### **Sub-Região Homogénea Ponta de São Lourenço e Funduras**

A SRH Ponta de São Lourenço e Funduras compreende uma área de vegetação bastante rarefeita (zona da Ponta de São Lourenço) e zonas com interessante potencial produtivo. Nesta sub-região localizam-se áreas pertencentes à Rede Natura 2000 (Laurissilva da Madeira e Ponta de São Lourenço), onde deverá ter-se em particular atenção os objetivos de conservação. Esta sub-região apresenta uma proporção muito elevada de espaços florestais arborizados ocupados por espécies invasoras lenhosas (26% dos espaços florestais), pelo que as normas relativas ao controlo de invasoras deverão ser alvo de particular atenção.

A SRH Ponta de São Lourenço e Funduras insere-se na proximidade de áreas densamente povoadas, pelo que será essencial garantir que os seus espaços florestais cumprem os objetivos de proteção do solo e da rede hidrográfica, de modo a mitigar os efeitos associadas a fenómenos de precipitação intensa. Por outro lado, a proximidade desta sub-região a zonas densamente povoadas faz com que seja igualmente relevante assegurar a preservação da estética da paisagem, o que deverá ser conseguido, entre outras ações, através da diversificação das áreas ocupadas por espécies exóticas e da expansão da área contendo espécies indígenas.

Importa ainda referir que a área da Ponta de São Lourenço e Funduras é bastante procurada para atividades de recreio e de caça, pelo que deverão ser observadas criteriosamente as normas definidas no PROF-RAM relativas àquelas matérias. Para além de apresentar algum potencial para a produção de lenho e frutos, a SRH Ponta de São Lourenço e Funduras apresenta boas características para a apicultura, devendo esta atividade ser incentivada.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Ponta de São Lourenço e Funduras, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de suporte à caça e apicultura;
- Espaços florestais com função de produção.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Controlo de invasoras;
- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna;
- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Proteção e recuperação do solo;

- Restauração de galerias ripícolas;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Enquadramento de aglomerados urbanos;
- Diminuição do impacto visual da atividade florestal;
- Produção de madeira;
- Produção de frutos;
- Silvicultura preventiva;
- Fomento de espécies melíferas;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Ponta de São Lourenço e Funduras não deverá ser superior a 50 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- A área de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (rotações inferiores a 20 anos) não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva deverá ser superior a 1000 metros.

### **Sub-Região Homogénea Sul**

A SRH Sul compreende toda a área localizada na encosta sul da ilha da Madeira que se encontra fora da área do Parque Natural da Madeira. Trata-se de uma área que compreende as zonas mais densamente povoadas da RAM, pelo que será fundamental garantir que os seus espaços florestais cumprem os objetivos de proteção do solo e da rede hidrográfica, de modo a mitigar os efeitos associadas a fenómenos de precipitação intensa. Será ainda muito importante assegurar que os espaços florestais presentes nesta sub-região permitem um agradável enquadramento paisagístico às zonas urbanas com as quais comunica, de modo a tornar a região mais atrativa em termos turísticos e a melhorar a qualidade de vida da população residente.

Os espaços florestais da SRH Sul apresentam ainda potencial para serem mais amplamente fruídos pela população, pelo que será importante implementar medidas que visem a diversificação das atividades de recreio na sua área, assim como a diversificação paisagística. Para tal, deverão ser observadas as normas definidas no PROF-RAM relativamente a estas matérias.

A zona oriental da SRH Sul apresenta particular potencial produtivo, podendo suportar um amplo leque de espécies resinosas e folhosas. Este potencial produtivo deverá ser aproveitado de modo a se assegurar um correto aproveitamento dos recursos naturais da região numa perspetiva de sustentabilidade ambiental, económica e social. Neste sentido, deverão ser observadas as normas relativas aos espaços florestais com função de produção, de modo a assegurar a maximização das potencialidades desta sub-região.

Os espaços florestais da SRH Sul apresentam ainda bom potencial para suportar atividades associadas ao uso múltiplo da floresta, como sejam a apicultura e a caça. Estas atividades assumem particular relevância nesta sub-região, uma vez que a proximidade dos espaços florestais às zonas mais densamente povoadas da Região faz com que sejam muito procuradas para aqueles fins. Assim, será importante garantir que são observadas as normas relativas ao suporte à caça e apicultura.

À semelhança de outras zonas localizadas na encosta sul da ilha da Madeira, a SRH Sul tem vindo a ser bastante afetada por incêndios florestais nas últimas décadas. Esta forte incidência torna-se mais grave quando se constata que as áreas ardidadas provocaram danos em zonas urbanas, o que alerta para a necessidade de se introduzirem medidas que reduzam de forma significativa a suscetibilidade desta sub-região a incêndios florestais.

Assim, deverão ser alvo de particular atenção as normas relativas à DFCI. A SRH Sul possui ainda várias áreas com elevada suscetibilidade à erosão, pelo que não só deverão ser observadas as normas relativas à proteção dos solos, como também será fundamental assegurar que são cumpridas as normas relativas à recuperação de áreas afetadas por incêndios florestais.

Por último, importa referir que a SRH Sul possui atualmente uma elevada proporção dos seus espaços florestais arborizados ocupados por espécies invasoras lenhosas (as acácias ocupam cerca de 14% dos espaços florestais arborizados), sendo por isso essencial observar as normas relativas ao controlo das mesmas.

Tendo em conta as características específicas da SRH Sul, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de proteção;
- Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de produção;
- Espaços florestais com função de suporte à caça, pesca e apicultura.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Proteção e recuperação do solo;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Controlo de invasoras;
- Infraestruturas florestais;
- Prevenção de incêndios florestais;
- Medidas de emergência;
- Instalação de cortinas de abrigo;
- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural (áreas pertencentes à Rede Natura 2000 localizadas na linha de costa);
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Enquadramento de aglomerados urbanos;



- Diminuição do impacte visual da atividade florestal;
- Enquadramento de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural;
- Enquadramento de vias de comunicação e de zonas industriais;
- Produção de madeira;
- Produção de frutos;
- Fomento de espécies melíferas;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies aquícolas.
- Ordenamento dos recursos aquícolas.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Sul não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- A área de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (rotações inferiores a 20 anos) não deverá ser superior a 25 ha.
- A distância entre maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva deverá ser superior a 1000 metros.

### **Sub-Região Homogénea Porto Santo**

A SRH Porto Santo caracteriza-se pela elevada aridez, resultante de baixos níveis de precipitação e solos degradados por más práticas agrícolas. A ilha de Porto Santo encontra-se particularmente vulnerável a fenómenos de desertificação, sendo essencial introduzir medidas tendo em vista a conservação do solo e a pedogénese. O aumento da área arborizada contribuirá para os objetivos de proteção do solo, podendo ainda favorecer a interceção da água proveniente de nevoeiros sob a forma de precipitação oculta.

Para além do incentivo ao aumento das áreas arborizadas, será igualmente importante introduzir controlar a erosão eólica, nomeadamente através da introdução de cortinas de abrigo, tanto em espaços florestais, como nas divisões de propriedades rurais.

A escassa vegetação presente na ilha de Porto Santo leva a que a produção lenhosa não seja um fator a privilegiar, não sendo no entanto de excluir a possibilidade de se incentivar a produção de frutos. Ainda associado à esparsa vegetação, constata-se que os incêndios florestais não têm constituído um problema grave na sub-região. No entanto, a presença nesta ilha do coelho-bravo tem constituído um factor limitativo à recuperação da vegetação pelo que é fundamental a criação de medidas que favoreçam a regeneração preconizada, tais como a definição de zonas onde a presença de herbívoros se encontre condicionada.

Assim, as principais potencialidades dos espaços florestais nesta sub-região, para além da proteção do solo, consistem na valorização da paisagem e no suporte a atividades associadas ao uso múltiplo da floresta como sejam as atividades de recreio, a caça e a produção de mel.

Tendo em conta as características específicas da SRH Porto Santo, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de proteção;
- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de suporte ao recreio e valorização da paisagem;
- Espaços florestais com função de suporte à caça e apicultura.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Proteção e recuperação do solo;
- Redução da erosividade do vento;
- Fixação de areias móveis;
- Instalação de cortinas de abrigo;
- Ordenamento e planeamento da floresta para a proteção da rede hidrográfica;
- Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna;
- Gestão dos espaços florestais com o objetivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono;
- Controlo de invasoras;
- Manutenção e fomento de corredores ecológicos;
- Ordenamento e gestão dos povoamentos para atividades de recreio;
- Conservação e melhoria da qualidade cénica da paisagem;
- Enquadramento de aglomerados urbanos;
- Fomento de espécies melíferas;
- Melhoria e proteção das condições de *habitat* para as espécies cinegéticas;
- Manutenção da sanidade animal;
- Produção de frutos.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- A área de maciços contínuos de terrenos arborizados na SRH Porto Santo não deverá ser superior a 50 ha.
- A distância entre maciços contínuos de terrenos arborizados deverá ser superior a 25 metros.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- Nesta sub-região homogénea não deverão existir áreas de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva.

### Sub-Região Homogénea Desertas

A SRH Desertas caracteriza-se pela sua elevada sensibilidade ambiental, encontrando-se totalmente integrada na Reserva Natural das Ilhas Desertas. Esta área encontra-se ainda classificada no âmbito da Rede Natura 2000 como ZEC e ZPE.

A elevada sensibilidade ambiental desta sub-região leva a que os espaços florestais assumam um papel essencialmente de conservação (de *habitats*, espécies, recursos genéticos, etc.) e de proteção dos solos contra a erosão, não estando aptos a suportar outro tipo de atividades que não seja a relativa a turismo científico-pedagógico. Esta atividade deve, no entanto, ser alvo de constante acompanhamento de modo a assegurar que não são colocados em risco os objetivos de conservação.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Desertas, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de proteção.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Controlo de invasoras;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Proteção e recuperação do solo.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- Nesta sub-região homogénea não existem limitações relativas a maciços contínuos de terrenos arborizados.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- Nesta sub-região homogénea não deverão existir áreas de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva.

### Sub-Região Homogénea Selvagens

A área da SRH Selvagens encontra-se integralmente inserida na Reserva Natural das Ilhas Selvagens, encontrando-se ainda classificada como ZEC e ZPE no âmbito da Rede Natura 2000. A elevada sensibilidade ambiental desta sub-região leva a que os espaços florestais assumam um papel essencialmente de conservação (de *habitats*, espécies, recursos genéticos, etc.) e de proteção dos solos contra a erosão, não estando aptos a suportar outro tipo de atividades que não seja a relativa a turismo científico-pedagógico. Esta atividade deve, no entanto, ser alvo de constante acompanhamento de modo a assegurar que não são colocados em risco os objetivos de conservação.

Assim, tendo em conta as características específicas da SRH Selvagens, conclui-se que as principais normas de intervenção a observar nos espaços florestais (definidas anteriormente neste ponto) são as referentes a:

- Espaços florestais com função de conservação;
- Espaços florestais com função de proteção.

De forma mais localizada deverá ainda ter-se em particular atenção as normas relativas a:

- Fomento e manutenção de *habitats* de grande valor natural;
- Controlo de invasoras;
- Restauração de galerias ripícolas;
- Protecção e recuperação do solo.

#### Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados

- Nesta sub-região homogénea não existem limitações relativas a maciços contínuos de terrenos arborizados.

#### Área máxima de maciços contínuos de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva

- Nesta sub-região homogénea não deverão existir áreas de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva.

### **BIBLIOGRAFIA**

AFN (2010). Culturas Energéticas Florestais – Primeira abordagem do levantamento da situação atual. Direcção Nacional das Fileiras Florestais, 30p.

AFN (2011). Gestão de combustíveis para a protecção de edificações – manual. Lisboa, 42p.

Brahim Ben Salem. Prevention and control of wind erosion in arid regions. FAO. Consultado em Janeiro de 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/u1510e/u1510e07.htm>

Branco, M. (2000). A apicultura nos ecossistemas florestais mediterrânicos. *Silva Lusitana* 8(1): 75 – 89.

Capelo, J. e Onofre, N. (2001). Manual de manutenção e gestão de bandas ripícolas e margens de lagoas e paúis. Direcção geral de desenvolvimento rural. Lisboa, 23p.

Concelho Nacional de Reflorestação. 2005. Orientações estratégicas para a recuperação das áreas ardidas em 2003 e 2004. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e das Florestas.

Conselho Nacional de Reflorestação (2005). Orientações estratégicas para a recuperação das áreas ardidas em 2003 e 2004. MADRP – SEDRF, 117p.

Correia, A.V. & Oliveira, A.C. (2003). Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Atlântica. Direcção Geral das Florestas. Estudos e Informação n.º 322. DGF, MADRP. Lisboa, 187p.

Correia, A.V. e Oliveira, A.C. (2002). Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Mediterrânica. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 318. DGF, MADRP. Lisboa, 119p.

David, T. S., David, J. S. e Oliveira, A. C. (1994). Cortinas de abrigo. Influências na protecção e produção de culturas agrícolas. *Revista Florestal*, 7: 21-36.

DGF (1999). Gestão dos recursos aquícolas em Portugal. Divisão de Pesca nas Águas Interiores. Lisboa. 48 pp.

DGF (2003). Princípios de Boas Práticas Florestais. DGF, MADRP. Lisboa.

DGRF (2002). Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios. Lisboa.

DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa. Base de ordenamento. MADRP, 142p.

- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral. Base de ordenamento. MADRP, 358p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro. Fase 2 – Proposta de Plano. ICNF, UTAD, Nordeste Rural, MADRP, 266p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Ribatejo. Base de ordenamento. Silvicentro, MADRP, 260p.
- Fabião, A. M. D. (1996). Árvores e florestas. Publicações Europa-América. Mem Martins. 228p.
- Fernandes, J. P. e Cruz, C. S. (2011). Limpeza e gestão de linhas de água – pequeno guia prático. Volume III. EPAL, 87p.
- Ferreira, M.C. e Ferreira, G.W.S. (1990). Pragas das Folhosas. Guia de Campo Série Divulgação n.º 5. Lisboa 191p.
- Ferreira, M.C. e Ferreira, G.W.S. (1990). Pragas das Resinosas. Guia de Campo Série Divulgação n.º 3. Lisboa 108p.
- Ferreira, M.C. e Ferreira, G.W.S. (1990). Pragas dos viveiros florestais, das plantações e da regeneração natural. Guia de Campo Série Divulgação n.º 4. Lisboa 132p.
- Forestry Commission (1974). Terrain classificatio. Technical Developmente Branch, Technical Note 16/95, 5p.
- IPCC (2014). Climate Change 2014 – Synthesis Report. International Panel on Climate Change, Assessment Synthesis Report, 40 p.
- IPCC (2014). Climate change 2014 – synthesis report. Summary for policymakers. Pachauri, R. & Meyes, L. (eds.). 35p.
- Louro, G., Marques, H. e Salinas, F. (2002). Elementos de apoio à Elaboração de Projectos Florestais. Direcção Geral das Florestas. Estudos e Informação n.º 321. DGF, MADRP. Lisboa.
- MAM (2014). Proposta de Revisão do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação. Lisboa, 53p.
- Marques, G. e Pereira, A. N. (1997). Fungos ectomicorrízicos do castanheiro. Um factor biótico de produção. Revista Florestal. Vol X, n.º 2: 4-9.
- Papanastasis, V. P. (2008). Paisagens desertificadas mediterrânicas: pasto natural e paisagens pastoris. LUCINDA, Série C, N.º 5. 16pp.
- Pereira, J. S.; Pereira, J. M.; Rego, F. C.; Silva, J. N.; Silva, T. P. (Eds.) (2006). Incêndios florestais em Portugal. Caracterização, impactes e prevenção. *ISAPress*, Lisboa, 510p.
- Portugal, A., Teixeira, C. Anastácio, D., Ribeiro, D., Salinas, F., Louro, G., Marques, H. E Gardete J. (2003). Princípios de Boas Práticas Florestais. DGF, MADRP. Lisboa.
- Santos, F. D., Forbes, K. e Moita, R. (Eds.) (2002). Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures – SIAM Project. Gradiva – Publicações, Lda. Lisboa. 454p.
- Santos, F. D.; Aguiar, R. (Eds.) (2006). Estudo Detalhado Sobre o Clima do Arquipélago da Madeira, Produção de Cartografia Climática, Construção de Cenários Climáticos Futuros e Realização de Estudos de Impacte e Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas em Vários Sectores de Actividade. Governo Regional da Madeira – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 110p. *Irr*: Projecto CLIMAAT II – Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos II Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B, Espaço Açores – Madeira – Canárias.
- Viana, J. M. (2013). Mobilização do solo – manual do utilizador. Secretaria Regional dos Recursos Natural dos Açores, 73p.

### 2.2.2.2 Modelos gerais de silvicultura

Os modelos gerais de silvicultura apresentados são referentes às espécies de árvores consideradas mais relevantes para a RAM. Contudo, para além destas espécies poderão ser consideradas outras passíveis de serem aproveitadas em sistemas florestais produtivos. A estruturação dos modelos de silvicultura foi elaborada para cada espécie, identificando-se a tipologia de intervenções e altura temporal mais adequada para a sua realização, tendo em consideração o objetivo produtivo.

Estes modelos têm por base a condução mais adequada dos povoamentos florestais, permitindo assim uma orientação no apoio a uma correta gestão dos povoamentos. Porém, devem ser encarados com flexibilidade uma vez que um povoamento é uma entidade dinâmica em evolução. Na Tabela 77 identificam-se os modelos gerais de silvicultura para a RAM, assim como o respetivo objetivo.

**Tabela 77. Modelos gerais de silvicultura para a RAM**

POVOAMENTO	COMPOSIÇÃO DO POVOAMENTO E OBJETIVO	CÓDIGO
<b>Pinheiro-bravo</b> ( <i>Pinus pinaster</i> )	puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	<b>PB</b>
<b>Eucalipto</b> ( <i>Eucalyptus globulus</i> )	puro de eucalipto, em talhadia, para produção de lenho para trituração	<b>EC</b>
<b>Castanheiro</b> ( <i>Castanea sativa</i> )	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho	<b>CT1</b>
	puro de castanheiro, em talhadia, para produção de lenho	<b>CT2</b>
	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto	<b>CT3</b>
<b>Pseudotsuga</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	puro de pseudotsuga, para produção de lenho	<b>PD</b>
<b>Criptoméria</b> ( <i>Cryptomeria japonica</i> )	puro de criptoméria, para produção de lenho	<b>CR</b>
<b>Sequoia</b> ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	puro de sequoia, para produção de lenho	<b>SQ</b>
<b>Cerejeira-brava</b> ( <i>Prunus avium</i> )	puro de cerejeira-brava, para produção de lenho	<b>CB1</b>
	puro de cerejeira-brava, para produção de fruto	<b>CB2</b>
<b>Nogueira</b> ( <i>Juglans regia</i> )	puro de noqueira, para produção de lenho	<b>NG1</b>
	puro de noqueira, para produção de fruto	<b>NG2</b>
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho	<b>LR1</b>
	puro de loureiro, para produção de fruto	<b>LR2</b>
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho	<b>VN</b>
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho	<b>TL</b>
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho	<b>PC</b>

POVOAMENTO	COMPOSIÇÃO DO POVOAMENTO E OBJETIVO	CÓDIGO
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho	<b>CM</b>
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto	<b>US</b>
<b>Faia-das-ilhas</b> ( <i>Myrica faya</i> )	puro de faia-das-ilhas, para proteção do solo	<b>FI</b>
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, para proteção do solo	<b>LR3</b>
<b>Barbusano</b> ( <i>Apollonias barbujana</i> )	puro de barbusano, para proteção do solo	<b>BA</b>
<b>Marmulano</b> ( <i>Sideroxylon mirmulans</i> )	puro de marmulano, para proteção do solo	<b>MA</b>
<b>Zimbreiro</b> ( <i>Juniperus phoenicia</i> )	puro de zimbreiro, para proteção do solo	<b>ZI</b>
<b>Zambujeiro</b> ( <i>Olea maderensis</i> )	puro de zambujeiro, para proteção do solo	<b>ZA</b>
<b>Pinheiro-de-Alepo</b> ( <i>Pinus halepensis</i> )	puro de pinheiro-do-Alepo, para proteção do solo	<b>PA</b>
<b>Cipreste-de-Monterey</b> ( <i>Cupressus macrocarpa</i> )	puro de cipreste-de-Monterey, para proteção do solo	<b>CY</b>
<b>Pinheiro silvestre</b> ( <i>Pinus sylvestris</i> )	puro de pinheiro silvestre, para proteção do solo	<b>PS</b>
<b>Cipreste comum</b> ( <i>Cupressus sempervirens</i> )	puro de cipreste comum, para proteção do solo	<b>CC</b>
<b>Pinheiro-manso</b> ( <i>Pinus pinea</i> )	puro de pinheiro-manso para proteção do solo	<b>PM</b>
<b>Azinheira</b> ( <i>Quercus ilex</i> )	puro de azinheira, para proteção do solo	<b>AZ</b>
<b>Alfarrobeira</b> ( <i>Ceratonia siliqua</i> )	puro de alfarrobeira, para proteção do solo	<b>AF</b>

Da Tabela 78 à Tabela 104 indicam-se os modelos de silvicultura mais adequados para as principais espécies florestais a privilegiar na RAM, procedendo-se de seguida à definição das espécies e modelos de silvicultura mais adequados a cada sub-região homogénea.

Tabela 78. Modelo geral de silvicultura do pinheiro-bravo, para produção de lenho

PINHEIRO-BRAVO ( <i>Pinus pinaster</i> )				PB	
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	1300 - 1700	REGIME	Alto-fuste	
	FINAL	300 - 500	ESTRUTURA	Regular	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	500-1200	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	11-15	ALTITUDE (m)	0-800
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Regeneração natural	Em povoamentos já instalados, é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos.		-	
0	Instalação: Sementeira	Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres ou de difícil acesso.		-	
0	Instalação: Plantação	Aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intraespecífica precoce. Permite a utilização de plantas selecionadas. Em linhas, entre outubro e novembro. Entre 1300 e 1700 plantas por hectare.		-	
2-5	Limpeza de vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em contacto com a parte inferior da copa. A efetuar manualmente nas linhas de plantação.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.	
2-5	Eliminação de matos lenhosos	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.		Reduzir o risco de incêndio florestal.	
8-10	Limpeza do povoamento	<b>Povoamentos com densidade superior a 1500 arv/ha:</b> usar um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes ou de pior qualidade. <b>Povoamentos com densidade inferior a 1500 arv/ha:</b> retirar apenas árvores mortas e doentes.		Reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada do povoamento.	
10-15	Desramação	Fazer uma pré-seleção de árvores de futuro (que atingirão o corte final). Realizar a desramação nas árvores escolhidas, sem ultrapassar 1/3 de altura. Desramar árvores com DAP compreendido entre os 10 e os 15 cm. Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro de base.		Melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo.	



IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO	OBJETIVO
15-40	Desbastes	Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser pelo alto mistos, passando mais tarde a desbastes pelo baixo, tendo a preocupação de não prejudicar a regeneração natural.	Reduzir a densidade do povoamento, redistribuindo o potencial de crescimento pelas árvores e favorecendo o crescimento em diâmetro.
≥ 40	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.	Obtenção da receita principal do povoamento.

Nota:

Para a função de “Proteção” sugere-se, sempre que necessário, a adoção de compassos mais largos (evitar excessiva perturbação do solo e competição entre plantas) e o aumento do tempo de permanência em cerca de 20%.

Tabela 79. Modelo geral de silvicultura do eucalipto, em talhadia, para produção de lenho para trituração

EUCALIPTO ( <i>Eucalyptus globulus</i> )				EC
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1100-1400	REGIME	Talhadia
	FINAL	1100-1400	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	600-1500	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-21	ALTITUDE (m) 0-400
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	Efetuar a seleção dos indivíduos de futuro após a época de maiores níveis de precipitação (maio) de modo a proteger o solo.		-
0	Instalação: Rebentação por toíça	Aproveitar as varas resultantes da rebentação por toíça, na sequência de uma exploração anterior.		-
1,5-2	Seleção das varas (2.ª e 3.ª rotação)	<p>Escolher as varas que deverão ficar até ao fim da revolução.</p> <p>Conveniente deixar 1 a 3 varas por toíça, escolhidas de entre as mais vigorosas, para compensar eventuais perdas.</p> <p>A época de corte recomendável é o período de repouso vegetativo, pois minimiza a mortalidade das toíças.</p> <p>Devem sobretudo ser evitadas as épocas húmidas e quentes, pelo risco de surgirem fungos.</p>		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da rotação.
2-4	Limpeza de vegetação espontânea	<p>Realizar no fim da primavera, caso o grau de infestação justifique economicamente o seu controlo.</p> <p>Mobilizar superficialmente o terreno entre as linhas de plantação. Completar com mondas à volta das pequenas árvores.</p> <p>A limpeza de mato por gradagem é uma prática comum, frequentemente acompanhada de adubação. Exceto pela prevenção de fogos, não é clara a vantagem para a produção e reduz a diversidade da vegetação sob coberto.</p>		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-4	Eliminação de matos lenhosos	<p>Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.</p> <p>Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.</p>		Reduzir o risco de incêndio
9-15	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento
≥27	Arranque das toíças	<p>As toíças deverão ser substituídas após a terceira revolução.</p> <p>A morte das toíças pode fazer-se através da aplicação de fitocidas adequados, destroçando-as com a passagem de uma grade pesada ou arrancando-as com um dente de ripper.</p>		-

Tabela 80. Modelo geral de silvicultura do castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho

CASTANHEIRO ( <i>Castanea sativa</i> )				CT1	
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	800-1200	REGIME	Alto fuste	
	FINAL	120-250	ESTRUTURA	Regular	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	800-1600	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-14	ALTITUDE (m)	0-1100
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Regeneração natural	<p>Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira.</p> <p>É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbívoros. O sucesso depende das características da estação.</p> <p>O pastoreio e os incêndios também são incompatíveis.</p>		-	
0	Instalação: Sementeira	<p>Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação é irregular.</p> <p>Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres.</p> <p>Pode ser feita no outono ou na primavera, realizada a covacho com 2 a 3 castanhas, ou a rego, utilizando-se de 100 a 400 kg/ha, enterrando a semente a 5-8 cm.</p>		-	
0	Instalação: Plantação	<p>É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intraespecífica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas (menos suscetíveis à doença da tinta), em solo mobilizado profundamente.</p> <p>Recomenda-se a plantação no período outono/inverno, na queda das folhas. Convém recorrer a plantas com 1-2 anos.</p>		-	
2-4	Limpeza da vegetação espontânea	<p>Efetuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Realizar manualmente nas linhas de plantação, antes da rebentação.</p>		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.	
2-4	Limpeza de mato	<p>Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.</p>		Reduzir o risco de incêndio.	
3-5	Poda de formação	<p>Realizar em plantas bem distribuídas, nas mais possantes e bem conformadas, até as árvores terem um DAP de 20 cm.</p>		Garantir árvores com fuste direito, de 6 m, e sem bifurcação.	

IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO	OBJETIVO
3-5	Poda de formação	Intervenções frequentes onde se reduz progressivamente o número de plantas podadas. A iniciar entre os 2-4 m de altura total e terminar entre os 7-8 m de altura.	
5-6	Rolagem	Realizar seletivamente sobre as plantas mal conformadas ou danificadas, com porte arbustivo, quando o respetivo sistema radicular estiver devidamente instalado e antes da rebentação primaveril.	Melhorar as condições de vegetabilidade e de explorabilidade do povoamento.
7-9	Desramação	A iniciar entre os 7-9 m de altura total, com a última intervenção entre os 14-16 m de altura total. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 da altura total da árvore. Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro de base. Suprir-se os ramos de baixo para cima.	Melhorar a qualidade da madeira, das melhores árvores.
13-40	Desbastes	Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Fazer uma pré-seleção de árvores de futuro (que atingirão o corte final). Os primeiros desbastes deverão ser desbastes seletivos pelo alto misto. Com o aproximar do corte final o desbaste deve ser pelo baixo, tendo o cuidado de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural.	Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução
≥ 40	Corte final	A realizar quando as árvores apresentarem entre os 24-26 m de altura. A regeneração pode efetuar-se por rebentação das touças, passando então estes a ser conduzidos em talhadia.	Obtenção da receita principal do povoamento.

**Nota:**

Para as funções de “Proteção”, “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas”, “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Tabela 81. Modelo geral de silvicultura do castanheiro, em talhadia, para produção de lenho

CASTANHEIRO ( <i>Castanea sativa</i> )				CT2	
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	140-250	REGIME	Talhadia	
	FINAL	140-250	ESTRUTURA	Regular/ Irregular	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	800-1600	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-14	ALTITUDE (m)	0-1100
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Regeneração natural	Por rebentação de toiça, na sequência de uma exploração anterior em alto fuste. O pastoreio e os incêndios são incompatíveis.		-	
5-9	Limpezas intraespecíficas (mondas)	Seleção das melhores varas cujo número depende da dimensão da toiça.		Prolongar a rapidez inicial de crescimento e facilitar o desbaste posterior.	
5-9	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.		Reduzir o risco de incêndio	
10-14	Desbaste	Desbaste pelo baixo, quando as varas dominantes atingem uma altura de 10 a 12 m.		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução	
25-30	Corte final	Corte das varas na totalidade, em talhadia regular, ou apenas das varas que atingem o diâmetro de explorabilidade previamente fixado, em talhadia irregular, conforme o tipo de aproveitamento.		Obtenção da receita principal do povoamento	

Tabela 82. Modelo geral de silvicultura do castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto

CASTANHEIRO ( <i>Castanea sativa</i> )				CT3
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	70-100	REGIME	Alto fuste
	FINAL	70-100	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	800-1600	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-14	ALTITUDE (m) 600-1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	<p>Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira.</p> <p>É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.</p>		-
0	Instalação: Sementeira	<p>Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação é irregular.</p> <p>Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres. Pode ser feita no outono ou na primavera, realizada a covacho com 2 a 3 castanhas, ou a rego, utilizando-se de 100 a 400 kg/ha, enterrando a semente a 5-8 cm.</p>		-
0	Instalação: Plantação	<p>É o sistema mais utilizado para a instalação de castanheiro para produção de fruto. Convém recorrer a plantas de 5-6 anos. Permite a utilização de plantas melhoradas. É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Plantar em solo mobilizado profundamente. Recomenda-se a plantação no período outono/inverno, na queda das folhas. Dispensa a limpeza intraespecífica precoce.</p>		-
2-4	Limpeza localizada	A realizar manualmente, num raio de 0,50 a 1 m em volta das plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
≤5	Enxertia	<p>Enxertia de garfos provenientes de variedades frutíferas.</p> <p>No caso da plantação, pode ser realizada em viveiro ou após a plantação.</p>		Produzir maior abundância de frutos.
≤5	Poda de formação/ produção	<p>Podas ligeiras, retirando pernadas ou ramos mal inseridos de modo a facilitar o arejamento e a iluminação de toda a copa.</p> <p>A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).</p>		Obter uma copa bem conformada, com adequado arejamento e iluminação, capaz de no futuro permitir a boa produção de fruto.

IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO	OBJETIVO
≥6	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência diretamente com as plantas. Executar antes do amadurecimento do fruto. Realizar manualmente nas linhas de plantação.	Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Facilitar a apanha do fruto.
≥6	Poda de frutificação	Quando as árvores abrandam a frutificação convém proceder a podas de rebaixamento da copa, que evitam a entrada em decrepitude. Executar por períodos de 3 a 5 anos. A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).	Uniformizar e melhorar a frutificação, controlando o excesso de vegetação da planta.
≥20	Colheita do fruto	A apanha da castanha deverá ser realizada na altura da queda natural dos frutos ou quando estes caem ao sacudir os ramos. Convém evitar a prática, muitas vezes seguidas, de fustigar os ramos, uma vez que isto pode danificar os raminhos, afetando as produções futuras.	Obtenção da receita principal do povoamento.

Tabela 83. Modelo geral de silvicultura da pseudotsuga, para produção de lenho

PSEUDOTSUGA ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )				PD
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1100-2500	REGIME	Alto fuste
	FINAL	150-500	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	600-1200	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	7-16	ALTITUDE (m) 500-1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Realizar a compassos apertados com plantas de contentor		-
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-10	Eliminação de matos lenhosos	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio.
10-15	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade do povoamento usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e mal conformadas.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores.
10-15	Desramação	Fazer uma pré-seleção de árvores de futuro (que atingirão o corte final). A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 da altura total da árvore. Suprir os ramos de baixo para cima.		Melhorar a qualidade da madeira.
20-50	Desbastes	Realizar quando houver contacto entre as copas das árvores. Desbaste seletivo pelo alto misto, sendo o último desbaste seletivo pelo baixo.		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução.
≥60	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento.

**Nota:**

Para a função de “Proteção” sugere-se, sempre que necessário, a adoção de compassos mais largos (evitar excessiva perturbação do solo e competição entre plantas) e o aumento do tempo de permanência em cerca de 20%.



Tabela 84. Modelo geral de silvicultura da criptoméria, para produção de lenho

CRIPTOMÉRIA ( <i>Cryptomeria japonica</i> )				CR
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	2500-4000	REGIME	Alto fuste
	FINAL	1900	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	≥1000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-18	ALTITUDE (m) 500-1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	A realizar de novembro a março (eventualmente até abril nas zonas mais altas), a covacho. Utilizar plantas com quase 1 m de altura.		-
2-5	Limpeza da vegetação espontânea	Efetuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Realizar manualmente nas linhas de plantação, antes da rebentação.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-5	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.		Reduzir o risco de incêndio.
7-9	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade do povoamento usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e mal conformadas.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores.
7-9	Desramações	A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 da altura total da árvore. Suprir os ramos de baixo para cima.		Promover o crescimento em altura e a obtenção de um fuste direito e livre de nós, melhorando a qualidade da madeira.
18-23	Desbastes	Realizar desbastes seletivos pelo alto misto.		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução.
≥30	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento.

Nota:

Para a função de “Proteção” sugere-se, sempre que necessário, a adoção de compassos mais largos (evitar excessiva perturbação do solo e competição entre plantas) e o aumento do tempo de permanência em cerca de 20%.

Tabela 85. Modelo geral de silvicultura da sequoia, para produção de lenho

SEQUOIA ( <i>Sequoia sempervirens</i> )				SQ	
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1100-1300	REGIME	Alto fuste	
	FINAL	150-250	ESTRUTURA	Regular	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	640-3100	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-16	ALTITUDE (m)	0-915
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Plantação	A realizar de novembro a março (eventualmente até abril nas zonas mais altas), a covacho. Utilizar plantas com quase 1 m de altura.		-	
2-5	Limpeza da vegetação espontânea	Efetuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Realizar manualmente nas linhas de plantação, antes da rebentação.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.	
2-5	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.		Reduzir o risco de incêndio.	
7-10	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e mal conformadas.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento.	
7-10	Desramações	A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 da altura total da árvore. Suprir os ramos de baixo para cima.		Promover o crescimento em altura e a obtenção de um fuste direito e livre de nós, melhorando a qualidade da madeira.	
18-25	Desbastes	Realizar desbastes seletivos pelo alto misto.		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução.	
≥40	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento.	

Nota:

Para a função de “Proteção” sugere-se, sempre que necessário, a adoção de compassos mais largos (evitar excessiva perturbação do solo e competição entre plantas) e o aumento do tempo de permanência em cerca de 20%.

Tabela 86. Modelo geral de silvicultura da cerejeira-brava, para produção de lenho

CEREJEIRA-BRAVA ( <i>Prunus avium</i> )				CB1	
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	400-800	REGIME	Alto fuste	
	FINAL	80-110	ESTRUTURA	Regular	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	700-1800	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	8-16	ALTITUDE (m)	0-1700
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Plantação	É aconselhável em solos fundos, ligeiros, férteis e frescos. Se possível utilizar plantas selecionadas.		-	
2-4	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar até as plantas deixarem de correr o risco de serem dominadas pela vegetação arbustiva. Manual nas linhas de plantação, antes da rebentação. Em faixas e/ou junto às plantas, mecânica ou manualmente		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.	
2-4	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.		Reduzir o risco de incêndio.	
-	Rolagem	Realizar quando as árvores têm uma altura total de 2 m. Realizar seletivamente sobre as plantas mal conformadas ou danificadas, com porte arbustivo, quando o respetivo sistema radicular estiver devidamente instalado e antes da rebentação primaveril.		Melhorar as condições de vegetabilidade e de explorabilidade do povoamento.	
15-20	Poda de formação	A realizar nas melhores árvores bem distribuídas no terreno, assegurando árvores bem conformadas. Efetuar várias passagens.		Garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação.	
21-25	Desramação	A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. Não cortar ramos com diâmetro da base superior a 2-3 cm. Suprimir os ramos de baixo para cima.		Melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós.	
15-55	Desbastes	Realizar quando houver contacto entre as copas das árvores. Fazer uma pré-seleção de árvores de futuro (que atingirão o corte final). Os primeiros desbastes deverão ser pelo alto misto. Mais tarde deverão passar a desbastes pelo baixo.		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução	
≥70	Corte final	Abate de árvores com uma altura total igual ou superior 30 m e lenho limpo mínimo de 8 m.		Obtenção da receita principal do povoamento.	

Nota:

Para as funções “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Para a função “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas” sugere-se, além do referido, o aumento do compasso de instalação e a supressão de algumas operações, nomeadamente, reduzindo a intensidade das desramas e desbastes.

Tabela 87. Modelo geral de silvicultura da cerejeira-brava, para produção de fruto

CEREJEIRA-BRAVA ( <i>Prunus avium</i> )				CB2
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	80-100	REGIME	Alto fuste
	FINAL	80-100	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	700-1800	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	8-16	ALTITUDE (m) 200-1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	<p>Se possível utilizar plantas selecionadas.</p> <p>Plantas com torrão ou de raiz nua, incluindo plantas polinizadoras compatíveis com as florações coincidentes.</p> <p>Plantação por estaca, recorrendo a estacas semi-lenhificadas com parte do ramo anterior na base, em junho / julho. Estacas verdes de plantas vigorosas na primavera.</p> <p>Permite a utilização de plantas melhoradas.</p> <p>É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados.</p> <p>Plantar em solo mobilizado profundamente.</p> <p>Recomenda-se a plantação no período outono/inverno, na queda das folhas.</p> <p>Dispensa a limpeza intraespecífica precoce.</p>		-
2-4	Limpeza localizada	A realizar manualmente, num raio de 0,50 a 1 m em volta das plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
≤4	Enxertia	<p>Enxertia de garfos provenientes de variedades frutíferas.</p> <p>Pode ser realizada em viveiro ou após plantação.</p>		Produzir maior abundância de frutos.
≤4	Poda de formação/ produção	<p>Podas ligeiras, retirando pernadas ou ramos mal inseridos de modo a facilitar o arejamento e a iluminação de toda a copa.</p> <p>A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).</p>		Obter uma copa bem conformada, com adequado arejamento e iluminação, capaz de no futuro permitir a boa produção de fruto.
≥5	Limpeza da vegetação espontânea	<p>Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência diretamente com as jovens plantas.</p> <p>Realizar manualmente nas linhas de plantação.</p>		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
≥5	Poda de frutificação	<p>Quando as árvores abrandam a frutificação convém proceder a podas de rebaixamento da copa, que evitam a entrada em decrepitude.</p> <p>Executar por períodos de 3 a 5 anos.</p> <p>A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).</p>		Uniformizar e melhorar a frutificação, controlando o excesso de vegetação da planta.
≥8	Colheita do fruto	A apanha da cereja deverá ser realizada de forma manual, evitando danificar os raminhos, para não afetar as produções futuras.		Obtenção da receita principal do povoamento.

Tabela 88. Modelo geral de silvicultura da nogueira, para produção de lenho

NOGUEIRA ( <i>Juglans regia</i> )				NG1
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	70-120	REGIME	Alto fuste
	FINAL	70-120 <sup>53</sup>	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	≥700	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-18	ALTITUDE (m) ≤1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Se possível utilizar plantas selecionadas.		
2-4	Limpeza localizada	A realizar manualmente, num raio de 0,50 a 1 m em volta das plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-4	Rolagem	Realizar seletivamente sobre as plantas mal conformadas ou danificadas, com porte arbustivo, quando o respetivo sistema radicular estiver devidamente instalado e antes da rebentação primaveril.		Melhorar as condições de vegetabilidade e de explorabilidade do povoamento.
3-5	Poda de formação	Mediante intervenções frequentes, assegurando árvores bem conformadas aos 2, 4 e 6 m de altura. Eliminar os ramos mais grossos (mas de diâmetro inferior a 5 cm) e os que ameacem formar bifurcações.		Garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação.
10-13	Desramação	A altura a desramar nunca deverá ser superior 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. Devido à lenta cicatrização das feridas e ao perigo de ataques de doenças, os ramos grossos (diâmetro superior a 5 cm) não devem ser cortados.		Promover o crescimento em altura e a obtenção de um fuste direito e livre de nós, melhorando a qualidade da madeira.
≥70	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento.

Nota:

Para as funções “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Para a função “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas” sugere-se, além do referido, o aumento do compasso de instalação e a supressão de algumas operações, nomeadamente, reduzindo a intensidade das desramas.

<sup>53</sup> A nogueira deve ser instalada a compasso definitivo, uma vez que o povoamento não deve ser desbastado devido à sua sensibilidade à podridão das raízes (*Armillaria mellea*).

Tabela 89. Modelo geral de silvicultura da nogueira, para produção de fruto

NOGUEIRA ( <i>Juglans regia</i> )				NG2
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	150-200	REGIME	Alto fuste
	FINAL	150-200	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	≥700	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-18	ALTITUDE (m) ≤1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.		-
0	Instalação: Sementeira	Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação é irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres. Pode ser feita no outono ou na primavera, realizada a covacho, ou a rego, enterrando a semente a 5-8 cm.		-
0	Instalação: Plantação	Plantas com torrão ou de raiz nua, incluindo plantas polinizadoras compatíveis com as florações coincidentes. Se possível utilizar plantas selecionadas. Plantar em solo mobilizado profundamente. Recomenda-se a plantação no período outono/inverno, na queda das folhas. Dispensa a limpeza intraespecífica precoce.		-
2-4	Limpeza localizada	A realizar manualmente, num raio de 0,50 a 1 m em volta das plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
≤5	Enxertia	Enxertia de garfos provenientes de variedades frutíferas. No caso da plantação, pode ser realizada em viveiro ou após a plantação.		Produzir maior abundância de frutos.
≤5	Poda de formação/ produção	Podas ligeiras, retirando pernadas ou ramos mal inseridos de modo a facilitar o arejamento e a iluminação de toda a copa. A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).		Obter uma copa bem conformada, com adequado arejamento e iluminação, capaz de no futuro permitir a boa produção de fruto.
≥5	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência diretamente com as jovens plantas. Realizar antes do amadurecimento do fruto. Realizar manualmente nas linhas de plantação.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Facilitar a apanha do fruto.

IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO	OBJETIVO
≥6	Poda de frutificação	<p>Quando as árvores abrandam a frutificação convém proceder a podas de rebaixamento da copa, que evitam a entrada em decrepitude.</p> <p>Executar por períodos de 3 a 5 anos.</p> <p>A realizar durante o repouso.</p>	<p>Uniformizar e melhorar a frutificação, controlando o excesso de vegetação da planta.</p>
≥10	Colheita do fruto	<p>A apanha da noz deverá ser realizada na altura da queda natural dos frutos ou quando estes caem ao sacudir os ramos.</p> <p>Convém evitar a prática, muitas vezes seguidas, de fustigar os ramos, uma vez que isto pode danificar os raminhos, afetando as produções futuras.</p>	<p>Obtenção da receita principal do povoamento.</p>



Tabela 90. Modelo geral de silvicultura do loureiro, em talhadia, para produção de lenho

LOUREIRO ( <i>Laurus novocanariensis</i> )				LR1
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	100-250	REGIME	Talhadia
	FINAL	100-250	ESTRUTURA	Regular/ Irregular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	500-1200	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-18	ALTITUDE (m) 600-1450 (encosta sul) 50-1400 (encosta norte)
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	Por rebentação de toiça, na sequência de uma exploração anterior em alto fuste. O pastoreio e os incêndios são incompatíveis.		-
5-9	Limpezas intraespecíficas	Seleção das melhores varas cujo número depende da dimensão da toiça.		Prolongar a rapidez inicial de crescimento e facilitar o desbaste posterior.
5-9	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.		Reduzir o risco de incêndio
10-14	Desbaste	Desbaste pelo baixo, quando as varas dominantes atingem uma altura de 10 a 12 m.		Garantir às árvores melhores condições de crescimento até ao final da revolução.
25-30	Corte final	Corte das varas na totalidade, em talhadia regular, ou apenas das varas que atingem o diâmetro de explorabilidade previamente fixado, em talhadia irregular, conforme o tipo de aproveitamento.		Obtenção da receita principal do povoamento

Tabela 91. Modelo geral de silvicultura do loureiro, para produção de fruto

LOUREIRO ( <i>Laurus novocanariensis</i> )				LR2
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	200-1100	REGIME	Alto fuste
	FINAL	200-1100	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	500-1200	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-18	ALTITUDE (m) 600-1450 (encosta sul) 50-1400 (encosta norte)
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	<p>Plantas com torrão ou de raiz nua.</p> <p>Plantação por estaca, recorrendo a estacas semi-lenhificadas com raiz.</p> <p>Sendo uma espécie dióica, deverão ser plantados pés masculinos e pés femininos individualizados para assegurar a produção de fruto (apenas as plantas femininas produzem frutos).</p> <p>Permite a utilização de plantas melhoradas.</p> <p>Plantar em solo mobilizado profundamente.</p> <p>Realizar entre novembro e fevereiro.</p> <p>Dispensa a limpeza intraespecífica precoce.</p>		-
2-8	Limpeza localizada	A realizar manualmente, num raio de 0,50 a 1 m em volta das plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
≤8	Poda de formação/ produção	<p>Podas ligeiras, retirando pernadas ou ramos mal inseridos de modo a facilitar o arejamento e a iluminação de toda a copa.</p> <p>A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).</p>		Obter uma copa bem conformada, com adequado arejamento e iluminação, capaz de no futuro permitir a boa produção de fruto.
≥10	Limpeza da vegetação espontânea	<p>Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência diretamente com as jovens plantas.</p> <p>Realizar manualmente nas linhas de plantação.</p>		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
≥10	Poda de frutificação	<p>Quando as árvores abrandam a frutificação convém proceder a podas de rebaixamento da copa, que evitam a entrada em decrepitude.</p> <p>A realizar durante o repouso vegetativo (dezembro a fevereiro).</p>		Uniformizar e melhorar a frutificação, controlando o excesso de vegetação da planta.
≥15	Colheita do fruto e de folhas	<p>A apanha dos frutos, no outono (setembro-outubro), deverá ser realizada de forma manual, evitando danificar os raminhos, para não afetar as produções futuras.</p> <p>A apanha das folhas poderá realizar-se durante todo ano, sendo aconselhável a sua realização no verão e outono.</p>		Obtenção da receita principal do povoamento.

Tabela 92. Modelo geral de silvicultura do vinhático, para produção de lenho

VINHÁTICO ( <i>Persea indica</i> )				VN
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	1100-1300	REGIME	Alto fuste
	FINAL	300-500	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	1600-2000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	12-14	ALTITUDE (m) 800-1450 (encosta sul) 300-1400 (encosta norte)
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.		-
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-4	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-4	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
4-10	Poda de formação	A realizar em plantas bem distribuídas no terreno, possantes e bem conformadas.		Garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação.
4-10	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e mal conformadas.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores.
10-18	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. A realizar nas melhores árvores do povoamento.		Melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós.
18-25	Desbastes	Realizar quando houver contacto entre as copas. Seleção das árvores de futuro (que chegarão a corte final).		Promover uma distribuição mais equilibrada das árvores no povoamento.

IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO	OBJETIVO
18-25	Desbastes	Desbaste seletivo pelo alto misto nos primeiros desbastes e desbaste seletivo pelo baixo quando as árvores de futuro já tiverem as copas isoladas, tendendo para a densidade final.	
≥100	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.	Obtenção da receita principal do povoamento.

**Nota:**

Para as funções “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Para a função “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas” sugere-se, além do referido, o aumento do compasso de instalação e a supressão de algumas operações, nomeadamente, reduzindo a intensidade das desramas e desbastes.

Tabela 93. Modelo geral de silvicultura do til, para produção de lenho

TIL ( <i>Ocotea foetens</i> )				TL
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	1100-1300	REGIME	Alto fuste
	FINAL	300-500	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	1600-2000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	12-14	ALTITUDE (m) 300-1400 (encosta sul) 800-1450 (encosta norte)
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.		-
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-4	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-4	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
4-10	Poda de formação	A realizar em plantas bem distribuídas no terreno, possantes e bem conformadas.		Garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação.
4-10	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e mal conformadas.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores.
10-18	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. A realizar nas melhores árvores do povoamento.		Melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós.
18-25	Desbastes	Realizar quando houver contacto entre as copas. Seleção das árvores de futuro (que chegarão a corte final).		Promover uma distribuição mais equilibrada das árvores no povoamento.

IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO	OBJETIVO
18-25	Desbastes	Desbaste seletivo pelo alto misto nos primeiros desbastes e desbaste seletivo pelo baixo quando as árvores de futuro já tiverem as copas isoladas, tendendo para a densidade final.	
≥100	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.	Obtenção da receita principal do povoamento.

Nota:

Para as funções “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Para a função “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas” sugere-se, além do referido, o aumento do compasso de instalação e a supressão de algumas operações, nomeadamente, reduzindo a intensidade das desramas e desbastes.

Tabela 94. Modelo geral de silvicultura do pau branco, para produção de lenho

PAU-BRANCO ( <i>Picconia excelsa</i> )				PC
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1100-1300	REGIME	Alto fuste
	FINAL	300-500	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	1600-2000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	12-14	ALTITUDE (m) 600-1300
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.		-
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-4	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-4	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
4-10	Poda de formação	A realizar em plantas bem distribuídas no terreno, possantes e bem conformadas.		Garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação.
4-10	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e mal conformadas.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores.
10-18	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. A realizar nas melhores árvores do povoamento.		Melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós.
18-25	Desbastes	Realizar quando houver contacto entre as copas. Seleção das árvores de futuro (que chegarão a corte final). Desbaste seletivo pelo alto misto nos primeiros desbastes e desbaste seletivo pelo baixo quando as árvores de futuro já tiverem as copas isoladas, tendendo para a densidade final.		Promover uma distribuição mais equilibrada das árvores no povoamento.
≥100	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento.

Nota:

Para as funções “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Para a função “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas” sugere-se, além do referido, o aumento do compasso de instalação e a supressão de algumas operações, nomeadamente, reduzindo a intensidade das desramas e desbastes.



Tabela 95. Modelo geral de silvicultura do cedro-da-Madeira, para produção de lenho

CEDRO-DA-MADEIRA ( <i>Juniperus maderensis</i> )				CM
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1100-1600	REGIME	Alto fuste
	FINAL	300-500	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	≥400	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	12-14	ALTITUDE (m) 800-1650
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
4-6	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores.
4-18	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. A realizar nas melhores árvores do povoamento (árvores de futuro).		Melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós.
13-35	Desbastes	Realizar quando houver contacto entre as copas das árvores. Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Promover uma distribuição mais equilibrada das árvores no povoamento.
≥50	Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade.		Obtenção da receita principal do povoamento.

Nota:

Para as funções “Caça, pesca e silvopastorícia” e “Recreio e valorização da paisagem”, devem-se incrementar os momentos das intervenções em cerca de 20%.

Para a função “Conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora protegidas” sugere-se, além do referido, o aumento do compasso de instalação e a supressão de algumas operações, nomeadamente, reduzindo a intensidade das desramas e desbastes.

Tabela 96. Modelo geral de silvicultura da uveira-da-serra, para produção de fruto

UVEIRA-DA-SERRA ( <i>Vaccinium padifolium</i> )				US
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1600-3300	REGIME	Alto fuste
	FINAL	1600-3300	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	2000-3000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	9-12	ALTITUDE (m) 800-1650 (encosta sul) 300-1650 (encosta norte)
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Sempre que possível, dever-se-á preferir estacas enraizadas com 2 anos de idade. Permite a utilização de plantas melhoradas. A realizar, ao covacho, no outono ou no início do inverno, enquanto as raízes ainda estão ativas.		-
1	Poda de enraizamento	Remoção dos botões florais para que a planta dispense toda a sua energia no crescimento das raízes.		Favorecer o enraizamento das plantas
2-5	Poda de formação/ produção	Remover ramos danificados, doentes ou com pouco vigor, eliminar ramos que frutifiquem muito perto do solo (dificultando a colheita), abrir a copa para permitir o arejamento e a entrada de luz no interior da planta e manter a produção e a qualidade dos frutos, controlando eventuais excessos de carga de flor. Realizar em janeiro/fevereiro, no fim do repouso invernal.		Equilibrar a parte aérea da planta, com o desenvolvimento das raízes e a produção dos frutos.
2-5	Limpeza localizada	A realizar manualmente, num raio de 0,50 a 1 m em volta das plantas.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
>6	Poda de frutificação e rejuvenescimento	Para além de continuar a remover os ramos mortos, danificados e doentes, deve-se cortar entre 1 a 4 dos ramos principais. O corte deve ser feito todos os anos removendo sempre os ramos mais velhos, para dar lugar a outros mais jovens e produtivos, devendo ser feito um corte num ângulo ligeiramente acima do solo. Realizar em janeiro/fevereiro, no fim do repouso invernal.		Uniformizar e melhorar a frutificação, controlando o excesso de vegetação da planta.
>6	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência diretamente com as plantas. A executar antes do amadurecimento do fruto. Realizar manualmente nas linhas de plantação.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Facilitar a apanha do fruto
≥4	Colheita do fruto	A apanha da uva-da-serra deverá ser realizada manualmente para não danificar o fruto.		Obtenção da receita principal do povoamento.

Tabela 97. Modelo geral de silvicultura da faia-das-ilhas, loureiro, barbusano, marmulano, zimbreiro e zambujeiro, para proteção do solo

FAIA-DAS-ILHAS ( <i>Myrica faya</i> ), LOUREIRO ( <i>Laurus novocanariensis</i> ), BARBUSANO ( <i>Apollonias barbujana</i> ), MARMULANO ( <i>Sideroxylon mirmulans</i> ), ZIMBREIRO ( <i>Juniperus phoenicia</i> ), ZAMBUJEIRO ( <i>Olea maderensis</i> )				FI; LR3; BA; MA; ZI; ZA	
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1600-2500	REGIME	Alto fuste	
	FINAL	1200-1600	ESTRUTURA	Regular	
<b>CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS</b>					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	-	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	-	ALTITUDE (m)	-
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. Aplicar elementos naturais (vegetação espontânea e pedras) de modo a conferir proteção e assegurar a humidade nas caldeiras; A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-	
2-15	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.	
10-15	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores. Reduzir o risco de incêndio	
15-80	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural	
≥110	Corte final	Realizar o corte quando as árvores adultas ficarem secas, mortas ou decrépitas, sem danificar a regeneração natural.		Obter regeneração natural em abundância. Assegurar a continuidade do povoamento.	

Tabela 98. Modelo geral de silvicultura do pinheiro-do-Alepo, para proteção do solo

PINHEIRO-DO-ALEPO ( <i>Pinus halepensis</i> )				PA
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	1600-2200	REGIME	Alto fuste
	FINAL	200-800	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	200-1500	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	11-19	ALTITUDE (m) 0-1600
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
10-20	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores. Reduzir o risco de incêndio
10-50	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore.		Reduzir o risco de incêndio
25-50	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural
≥60	Corte final	Corte raso com sementões - deixar 50-60 arv/ha em frutificação, regularmente distribuídas no espaço, que são cortadas 3 a 5 anos após a regeneração natural ter vingado. Corte raso por grupos ou manchas de 1 ha.		Obter regeneração natural em abundância Assegurar a continuidade do povoamento.

Tabela 99. Modelo geral de silvicultura do cipreste-de-Monterey, para proteção do solo

CIPRESTE-DE-MONTEREY ( <i>Cupressus macrocarpa</i> )				CY
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	1100-1600	REGIME	Alto fuste
	FINAL	600-800	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	300-550	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	0-42	ALTITUDE (m) 0-800
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
10-20	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores. Reduzir o risco de incêndio
10-25	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore.		Reduzir o risco de incêndio
25-40	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural
≥60	Corte final	Corte raso com sementões - deixar 50-60 arv/ha em frutificação, regularmente distribuídas no espaço, que são cortadas 3 a 5 anos após a regeneração natural ter vingado. Corte raso por grupos ou manchas de 1 ha.		Obter regeneração natural em abundância Assegurar a continuidade do povoamento.

Tabela 100. Modelo geral de silvicultura do pinheiro silvestre, para proteção do solo

PINHEIRO SILVESTRE ( <i>Pinus sylvestris</i> )				PS
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	600-2000	REGIME	Alto fuste
	FINAL	300-500	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	700-1300	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	4-12	ALTITUDE (m) ≥700
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas de contentor. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
5-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
5-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
10-20	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores. Reduzir o risco de incêndio
10-35	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore.		Reduzir o risco de incêndio
20-65	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural
≥70	Corte final	Corte raso com sementões - deixar 50-60 arv/ha em frutificação, regularmente distribuídas no espaço, que são cortadas 3 a 5 anos após a regeneração natural ter vingado. Corte raso por grupos ou manchas de 1 ha.		Obter regeneração natural em abundância Assegurar a continuidade do povoamento.

Tabela 101. Modelo geral de silvicultura do cipreste comum, para proteção do solo

CIPRESTE COMUM ( <i>Cupressus sempervirens</i> )				CC
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	1100-1600	REGIME	Alto fuste
	FINAL	600-800	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	200-1000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	0-42	ALTITUDE (m) 0-800
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
10-20	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores. Reduzir o risco de incêndio
10-25	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore.		Reduzir o risco de incêndio
25-40	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural
≥60	Corte final	Corte raso com sementões - deixar 50-60 arv/ha em frutificação, regularmente distribuídas no espaço, que são cortadas 3 a 5 anos após a regeneração natural ter vingado. Corte raso por grupos ou manchas de 1 ha.		Obter regeneração natural em abundância Assegurar a continuidade do povoamento.

Tabela 102. Modelo geral de silvicultura do pinheiro-manso para proteção do solo

PINHEIRO-MANSO ( <i>Pinus pinea</i> )				PM
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	1000-1600	REGIME	Alto fuste
	FINAL	300-400	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	400-800	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-18	ALTITUDE (m)
				0-1000
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-15	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-15	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
10-15	Limpeza do povoamento	Reduzir a densidade usando um critério seletivo, removendo árvores mortas, doentes e de pior qualidade.		Assegurar uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento e facilitar os desbastes posteriores. Reduzir o risco de incêndio
10-25	Desramação	Não cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro na base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore.		Reduzir o risco de incêndio
15-50	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural
≥80	Corte final	Corte raso com sementões - deixar 50-60 arv/ha em frutificação, regularmente distribuídas no espaço, que são cortadas 3 a 5 anos após a regeneração natural ter vingado. Corte raso por grupos ou manchas de 1 ha.		Obter regeneração natural em abundância Assegurar a continuidade do povoamento.



Tabela 103. Modelo geral de silvicultura da azinheira, para proteção do solo

AZINHEIRA ( <i>Quercus ilex</i> )				AZ	
DENSIDADE (n.º arv/ ha)	INICIAL	400-800	REGIME	Alto fuste	
	FINAL	70-100	ESTRUTURA	Regular	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS					
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	250-1500	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-20	ALTITUDE (m)	0-2800
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO	
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-	
2-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.	
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio	
3-9	Desramação	Realizar em plantas com tendência para ramificar e que tenham porte arbustivo. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 da altura total da árvore.		Reduzir o risco de incêndio	
30-100	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural	
≥110	Corte final	Realizar o corte quando as árvores adultas ficarem secas, mortas ou decrépitas, sem danificar a regeneração natural.		Obter regeneração natural em abundância. Assegurar a continuidade do povoamento.	

Tabela 104. Modelo geral de silvicultura da alfarrobeira, para proteção do solo

ALFARROBEIRA ( <i>Ceratonia siliqua</i> )				AF
DENSIDADE (n.º arv/ha)	INICIAL	100-400	REGIME	Alto fuste
	FINAL	100-400	ESTRUTURA	Regular
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FAVORÁVEIS				
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm)	300-1500	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	10-18	ALTITUDE (m) 0-400
IDADE (ANOS)	INTERVENÇÃO	CRITÉRIOS DE APLICAÇÃO		OBJETIVO
0	Instalação: Plantação	Utilizar plantas com torrão. A realizar de novembro a fevereiro, a covacho.		-
2-10	Limpeza da vegetação espontânea	Realizar quando a vegetação espontânea entra em concorrência direta com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protetor da restante vegetação acompanhante.		Reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais.
2-10	Limpeza de mato	Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa.		Reduzir o risco de incêndio
30-100	Desbastes	Desbaste seletivo pelo baixo (retirar árvores mortas, doentes e mal conformadas).		Selecionar as melhores árvores para regeneração natural
≥110	Corte final	Realizar o corte quando as árvores adultas ficarem secas, mortas ou decrépitas, sem danificar a regeneração natural.		Obter regeneração natural em abundância. Assegurar a continuidade do povoamento.

### ESPÉCIES FLORESTAIS E MODELOS DE SILVICULTURA A PRIVILEGIAR EM CADA SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA

Os modelos de organização territorial dos espaços florestais compreendem necessariamente a seleção das espécies e modelos de silvicultura mais adequados a cada sub-região homogénea. Neste sentido, tendo por base a avaliação do potencial produtivo das principais espécies florestais a privilegiar (ver Ponto 2.1.2.4) e a hierarquia de funções dos espaços florestais, estabelecem-se de seguida as espécies a incentivar em cada sub-região homogénea, assim como os modelos de silvicultura mais adequados às mesmas tendo em conta os objetivos dos povoamentos.

Importa realçar que a seleção das espécies florestais deverá encontrar-se dependente das características edafoclimáticas locais, pelo que as espécies indicadas poderão não ser adequadas a locais específicos das sub-regiões homogéneas. De igual modo, as espécies não incluídas na lista das espécies a privilegiar, mas que se encontrem bem adaptadas às condições edafoclimáticas locais deverão ser consideradas em ações de arborização, desde que não apresentem características invasoras.

#### Sub-Região Homogénea Norte

Tabela 105. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Norte

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto
<b>Criptoméria</b> ( <i>Cryptomeria japonica</i> )	puro de criptoméria, para produção de lenho
<b>Sequoia</b> ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	puro de sequoia, para produção de lenho
<b>Cerejeira-brava</b> ( <i>Prunus avium</i> )	puro de cerejeira-brava, para produção de lenho
	puro de cerejeira-brava, para produção de fruto
<b>Nogueira</b> ( <i>Juglans regia</i> )	puro de noqueira, para produção de lenho
	puro de noqueira, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 105, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Carvalho-comum (*Quercus robur*);
- Carvalho americano (*Quercus rubra*);
- Bordo-comum (*Acer campestre*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Videiro (*Betula celtiberica*);
- Faia (*Fagus sylvatica*);
- Grevílea (*Grevillea robusta*);
- Choupo (*Populus* spp.);
- Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua*);
- Magnólia (*Magnolia grandiflora*);
- Ulmeiro (*Ulmus procera*);
- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- Pinheiro insigne (*Pinus radiata*);
- Pinheiro larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cameciparis-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Taxódio (*Taxodium distichum*);
- Tuia-gigante (*Thujaopsis dolabrata*).

### Sub-Região Homogénea Laurissilva e Maciço Montanhoso

Tabela 106. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Laurissilva e Maciço Montanhoso

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 106, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies<sup>54</sup>:

- Espécimes dos géneros *Laurus*, *Ocotea*, *Apollonias*, *Persea*, *Clethra*, *Ilex*, *Picconia*, *Heberdenia* e *Myrica*;
- Sorveira (*Sorbus maderensis*);
- Piorno (*Genista tenera*);
- Vidoeiro (*Betula celtiberica*);
- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pinheiro-das-montanhas (*Pinus mughus*);
- Pinheiro-larício (*Pinus nigra*).

### Sub-Região Homogénea Oeste

Tabela 107. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Oeste

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Castanheiro</b> ( <i>Castanea sativa</i> )	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto
<b>Criptoméria</b> ( <i>Cryptomeria japonica</i> )	puro de criptoméria, para produção de lenho
<b>Sequoia</b> ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	puro de sequoia, para produção de lenho
<b>Pseudotsuga</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	puro de pseudotsuga, para produção de lenho
<b>Cerejeira-brava</b> ( <i>Prunus avium</i> )	puro de cerejeira-brava, para produção de lenho
	puro de cerejeira-brava, para produção de fruto

<sup>54</sup> Espécies indicadas na Declaração de Retificação n.º 13/2009, de 27 de novembro.

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Nogueira</b> ( <i>Juglans regia</i> )	puro de noqueira, para produção de lenho
	puro de noqueira, para produção de fruto
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 107, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Carvalho-comum (*Quercus robur*);
- Carvalho americano (*Quercus rubra*);
- Bordo-comum (*Acer campestre*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Videiro (*Betula celtiberica*);
- Faia (*Fagus sylvatica*);
- Grevílea (*Grevillea robusta*);
- Choupo (*Populus*);
- Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua*);
- Magnólia (*Magnolia grandiflora*);
- Ulmeiro (*Ulmus procera* Salisbury);
- Pinheiro insigne (*Pinus radiata*);
- Pinheiro larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cameciparis-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);

- Taxódio (*Taxodium distichum*);
- Tuia-gigante (*Thujaopsis dolabrata*).

### Sub-Região Homogénea Central

Tabela 108. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Central

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto
<b>Castanheiro</b> ( <i>Castanea sativa</i> )	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 108, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Nogueira (*Juglans regia*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Cerejeira-brava (*Prunus avium*);
- Carvalho-comum (*Quercus robur*);
- Carvalho americano (*Quercus rubra*);
- Bordo-comum (*Acer campestre*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Videiro (*Betula celtiberica*);
- Faia (*Fagus sylvatica*);
- Grevílea (*Grevillea robusta*);
- Choupo (*Populus* spp.);
- Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua*);
- Magnólia (*Magnolia grandiflora*);
- Ulmeiro (*Ulmus procera*);

- Sequoia (*Sequoia sempervirens*);
- Criptoméria (*Cryptomeria japonica*);
- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- Pinheiro insigne (*Pinus radiata*);
- Pinheiro larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cameciparis-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Taxódio (*Taxodium distichum*);
- Tuia-gigante (*Thuja dolabrata*).

### Sub-Região Homogénea Este

Tabela 109. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Este

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Castanheiro</b> ( <i>Castanea sativa</i> )	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto
<b>Criptoméria</b> ( <i>Cryptomeria japonica</i> )	puro de criptoméria, para produção de lenho
<b>Sequoia</b> ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	puro de sequoia, para produção de lenho
<b>Pseudotsuga</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	puro de pseudotsuga, para produção de lenho
<b>Cerejeira-brava</b> ( <i>Prunus avium</i> )	puro de cerejeira-brava, para produção de lenho
	puro de cerejeira-brava, para produção de fruto
<b>Nogueira</b> ( <i>Juglans regia</i> )	puro de noqueira, para produção de lenho
	puro de noqueira, para produção de fruto
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho



ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 109, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Carvalho-comum (*Quercus robur*);
- Carvalho americano (*Quercus rubra*);
- Bordo-comum (*Acer campestre*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Videeiro (*Betula celtiberica*);
- Faia (*Fagus sylvatica*);
- Grevílea (*Grevillea robusta*);
- Choupo (*Populus* spp.);
- Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua*);
- Magnólia (*Magnolia grandiflora*);
- Ulmeiro (*Ulmus procera* Salisbury);
- Pinheiro insigne (*Pinus radiata*);
- Pinheiro larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cameciparis-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Taxódio (*Taxodium distichum*);
- Tuia-gigante (*Thujaopsis dolabrata*).

## Sub-Região Homogénea Ponta de São Lourenço e Funduras

Tabela 110. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Ponta de São Lourenço e Funduras

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto
<b>Castanheiro</b> ( <i>Castanea sativa</i> )	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto
<b>Criptoméria</b> ( <i>Cryptomeria japonica</i> )	puro de criptoméria, para produção de lenho
<b>Sequoia</b> ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	puro de sequoia, para produção de lenho
<b>Cerejeira-brava</b> ( <i>Prunus avium</i> )	puro de cerejeira-brava, para produção de lenho
	puro de cerejeira-brava, para produção de fruto
<b>Nogueira</b> ( <i>Juglans regia</i> )	puro de noqueira, para produção de lenho
	puro de noqueira, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 110, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Carvalho-comum (*Quercus robur*);
- Carvalho americano (*Quercus rubra*);
- Bordo-comum (*Acer campestre*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Vidoeiro (*Betula celtiberica*);
- Faia (*Fagus sylvatica*);
- Grevílea (*Grevillea robusta*);
- Choupo (*Populus* spp.);
- Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua*);
- Magnólia (*Magnolia grandiflora*);

- Ulmeiro (*Ulmus procera* Salisbury);
- Pinheiro insigne (*Pinus radiata*);
- Pinheiro larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cameciparis-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Taxódio (*Taxodium distichum*);
- Tuia-gigante (*Thujaopsis dolabrata*).

### Sub-Região Homogénea Sul

Tabela 111. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Sul

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Castanheiro</b> ( <i>Castanea sativa</i> )	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de castanheiro, em alto fuste, para produção de fruto
<b>Criptoméria</b> ( <i>Cryptomeria japonica</i> )	puro de criptoméria, para produção de lenho
<b>Sequoia</b> ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	puro de sequoia, para produção de lenho
<b>Pseudotsuga</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	puro de pseudotsuga, para produção de lenho
<b>Cerejeira-brava</b> ( <i>Prunus avium</i> )	puro de cerejeira-brava, para produção de lenho
	puro de cerejeira-brava, para produção de fruto
<b>Nogueira</b> ( <i>Juglans regia</i> )	puro de noqueira, para produção de lenho
	puro de noqueira, para produção de fruto
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, em talhadia, para produção de lenho
	puro de loureiro, para produção de fruto
<b>Til</b> ( <i>Ocotea foetens</i> )	puro de til, para produção de lenho
<b>Vinhático</b> ( <i>Persea indica</i> )	puro de vinhático, para produção de lenho
<b>Pau-branco</b> ( <i>Picconia excelsa</i> )	puro de pau-branco, para produção de lenho

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Cedro-da-Madeira</b> ( <i>Juniperus maderensis</i> )	puro de cedro-da-Madeira, para produção de lenho
<b>Uveira-da-serra</b> ( <i>Vaccinium padifolium</i> )	puro de uveira-da-serra, para produção de fruto

Para além das espécies indicadas na Tabela 111, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Carvalho-comum (*Quercus robur*);
- Carvalho americano (*Quercus rubra*);
- Bordo-comum (*Acer campestre*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Videeiro (*Betula celtiberica*);
- Faia (*Fagus sylvatica*);
- Grevílea (*Grevillea robusta*);
- Choupo (*Populus spp.*);
- Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua*);
- Magnólia (*Magnolia grandiflora*);
- Ulmeiro (*Ulmus procera*);
- Pinheiro insigne (*Pinus radiata*);
- Pinheiro larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Pinheiro-das-canárias (*Pinus canariensis*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Cipreste-de-Monterey (*Cupressus macrocarpa*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cameciparis-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Taxódio (*Taxodium distichum*);
- Tuia-gigante (*Thujaopsis dolabrata*).

### Sub-Região Homogénea Porto Santo

Como já se fez referência em pontos anteriores, a SRH Porto Santo apresenta a particularidade de apresentar pouca vegetação em resultado da ação humana, elevada secura e solos incipientes. Assim, um dos principais objetivos para esta sub-região homogénea passa pela reflorestação dos espaços florestais, tendo em vista a proteção do solo e a melhoria da qualidade e diversidade ambiental. Estas ações permitirão ainda gerar benefícios ao nível da diversificação da paisagem.

Neste sentido, as ações de reflorestação deverão ter por objetivo principal a reintrodução de espécies indígenas como a faia-das-ilhas, o loureiro, o barbusano, o marmulano o zimbreiro e o zambujeiro, de modo a recuperar a vegetação natural da ilha. Contudo, nos locais onde a degradação dos solos condicione fortemente o sucesso de novas arborizações com base em espécies indígenas, deverá recorrer-se a outras espécies de conhecida rusticidade, tendo em vista a criação de condições favoráveis à futura instalação de espécies indígenas. Assim, indica-se na Tabela 112 as principais espécies florestais a privilegiar na SRH Porto Santo.

Tabela 112. Espécies florestais a privilegiar na sub-região homogénea Porto Santo

ESPÉCIE	MODELO DE SILVICULTURA
<b>Faia-das-ilhas</b> ( <i>Myrica faya</i> )	puro de faia-das-ilhas, para proteção do solo
<b>Loureiro</b> ( <i>Laurus novocanariensis</i> )	puro de loureiro, para proteção do solo
<b>Barbusano</b> ( <i>Apollonias barbujana</i> )	puro de barbusano, para proteção do solo
<b>Marmulano</b> ( <i>Sideroxylon mirmulans</i> )	puro de marmulano, para proteção do solo
<b>Zimbreiro</b> ( <i>Juniperus phoenicia</i> )	puro de zimbreiro, para proteção do solo
<b>Zambujeiro</b> ( <i>Olea maderensis</i> )	puro de zambujeiro, para proteção do solo
<b>Pinheiro-de-Alepo</b> ( <i>Pinus halepensis</i> )	puro de pinheiro-do-Alepo, para proteção do solo
<b>Cipreste-de-Monterey</b> ( <i>Cupressus macrocarpa</i> )	puro de cipreste-de-Monterey, para proteção do solo
<b>Cipreste comum</b> ( <i>Cupressus sempervirens</i> )	puro de cipreste comum, para proteção do solo
<b>Pinheiro-manso</b> ( <i>Pinus pinea</i> )	puro de pinheiro-manso para proteção do solo
<b>Azinheira</b> ( <i>Quercus ilex</i> )	puro de azinheira, para proteção do solo
<b>Alfarrobeira</b> ( <i>Ceratonia siliqua</i> )	puro de alfarrobeira, para proteção do solo

Para além das espécies indicadas na Tabela 112, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Dragoeiro (*Dracaena draco*);
- Cipreste-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*);

- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Salgadeira (*Atriplex halimus*);
- Sobreiro (*Quercus suber*);
- Carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* Lambert);
- Amoreira-branca (*Morus alba*);
- Amoreira-preta (*Morus nigra*);
- Figueira-do-inferno (*Euphorbia piscatoria*);
- Malfurada (*Hypericum glandulosum*);
- Malfurada (*Globularia salicina*)
- Urze-das-vassouras (*Erica platycodon* ssp. *madericola*);

### Sub-Região Homogénea Desertas

Nesta sub-região homogénea as ações de arborização só deverão ser efetuadas caso se verifique o risco de extinção local de espécies protegidas. Em tal caso deverão ser observadas as normas definidas no Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas e as normas de intervenção definidas no PROF-RAM.

### Sub-Região Homogénea Selvagens

Nesta sub-região homogénea as ações de arborização só deverão ser efetuadas caso se verifique o risco de extinção local de espécies protegidas. Em tal caso deverão ser observadas as normas definidas no Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens e as normas de intervenção definidas no PROF-RAM.

### **BIBLIOGRAFIA**

Abreu, P. M. R. (2011). Contributo da Criptoméria para o sequestro de carbono nos Açores. Universidade de Aveiro. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Departamento de Ambiente e Ordenamento. Aveiro. 128p.

Alves, A. M.; Pereira, J. S.; Correia, A. V. (2012). Silvicultura. A gestão dos ecossistemas florestais. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 597p.

Araneda, L. A. T. (2005). Descripción del rebrote en cepas de *Sequoia sempervirens* (D.Don) Endl. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Escuela de Ciencias Forestales. Departamento de Silvicultura. Santiago-Chile. 92p.

Arévalo, J. R.; Peraza, M. D.; Álvarez, C.; Bermúdez, A.; Delgado, J. D.; Gallardo, A.; Fernández-Palacios, J. M. (2008). Laurel forest recovery during 20 years in an abandoned firebreak in Tenerife, Canary Islands. Elsevier. Acta Oecologica 33: I-9.

Boe, K. N. (1974). Growth and Mortality after regeneration cuttings in old-growth redwood. USDA Forest Service Research Paper PSW-104. 13p. California.

- Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional (2006). Comando do Crescimento da Cerejeira. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Alcobça.
- Cerezal, J. C. S.; Borges, J. N. (2013). Ingeniería forestal y ambiental en medios insulares. Técnicas y experiencias en las Islas Canarias. Colegio de Ingenieros de Montes. Madrid. 652p.
- Coello, J.; Desombre, V.; Becquey, B.; Gonin, P.; Ortisset, J.-P.; Baiges, T.; Piqué, M. (2013). Wild cherry (*Prunus avium*) for high quality timber. *In: Ecology and silviculture of the main valuable broadleaved species in the Pyrenean area and neighbouring regions*. Centre de la Propietat Forestal. Santa Perpètua de Mogoda.
- Correia, A. e Oliveira, Â., (2002). Principais espécies florestais com interesse para Portugal, zona de influência mediterrânica. Estudos e informação nº318: DGF. Lisboa.
- Correia, A. e Oliveira, Â., (2003). Principais espécies florestais com interesse para Portugal, zona de influência atlântica. Estudos e informação nº322: DGF. Lisboa.
- Costa, F. M. M. (2006). Avaliação das características agronómicas da cerejeira ‘de saco’ na região da Cova da Beira. Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Agricultura e Horticultura Sustentáveis. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. 176p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga. Proposta de Plano. 230p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve. Proposta de Plano. 353p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho. Proposta de Plano. 231p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste. 242p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Oeste. Normas e Modelos. Proposta de Plano. 138p.
- DGRF (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Norte. 376p.
- DGRF (2008). Regiões de proveniência de Portugal. Projecto DEFOR. Interreg III B Sudoe Defor SO2/1.3/F64 “The contribution of research for the development and competitiveness of Southwest European forest sector”. 62p.
- Diel, J. L.; Masotti, L.; Frizzo, S. M. B. (2002). Estudos de caracterização da *Sequoia sempervirens* para produção de celulose kraft. *In: 35.º Congresso e Exposição Anual de Celulose e Papel*. ABTCP. S. Paulo, Brasil.
- Dutra, M. C. (2005). Caracterização e Aplicação do Método de Análise de Tronco para a Espécie *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don na Ilha do Faial – Açores. Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal. Instituto Politécnico de Castelo Branco. Escola Superior Agrária. Castelo Branco.
- Embrapa (2007). Sistema de produção do mirtilo. Consulta em janeiro de 2015: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mirtilo/SistemaProducaoMirtilo/>
- Florestar.net (2015). Tamargueira. Consulta em fevereiro de 2015: [www.florestar.net](http://www.florestar.net)
- Gomes-Laranjo, J.; Coutinho, J.P.; Galhano, V.; Ferreira-Cardoso, J.V. (2008). Differences in photosynthetic apparatus of leaves from different sides of the chestnut canopy. Centre for Research and Technology of Agro-Environment and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro. Vila Real. *Photosynthetica* 46 (1): 63-72.
- Instituto Nacional dos Recursos Biológicos (2008). Variedades de castanha das Regiões Centro e Norte de Portugal. Projecto AGRO 448. Lisboa.
- Lopes da Fonseca, L.; Brás de Oliveira, P. (2007). A planta de mirtilo. Morfologia e fisiologia. Divulgação AGRO 556, n.º 2. Projecto PO AGRO DE&D N.º 556 “Diversificação da produção frutícola com novas espécies e tecnologias que assegurem a qualidade agro-alimentar”. Instituto Nacional dos Recursos Biológicos.

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F., (2002). Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais. Estudos e informação nº 312: DGF. Lisboa.

Martín, J. L.; M. Arechavaleta, P. A.; V. Borges & B. Faria (eds.) (2008). Top 100. Las 100 especies amenazadas prioritárias de gestión en la región europea biogeográfica de la Macaronesia. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 500p.

Mohni, C.; Pelleri F.; Hemery G.E. (2009). The modern silviculture of *Juglans regia* L.: A literature review. Die Bodenkultur. 60(3): 21-34.

Monteiro, P. R. (2010). Da semente se faz árvore – Reprodução por semente de árvores e arbustos autóctones. QUERCUS. Associação Nacional de Conservação da Natureza. Projecto Criar Bosques. Cadernos QUERCUS – Série D, n.º 06. Castelo Branco. 92p.

Patrício, M. S.; Tomé, M.; Monteiro, M. L. (2005). Tabela de Produção para o Castanheiro em Regime de Alto Fuste. 5.º Congresso Florestal Nacional. Viseu.

Pozo, B. O.; Savoie, J. L. F. (s.d.). Manuales de Desarrollo Sostenible. 13. Recuperación de ecosistemas forestales de Canarias. Fundación Global Nature e Fundación Banco Santander. 71p.

Serrado, F.; Pereira, M.; Freitas, S.; Martins, S.; Dias, T. (2008). Mirtilos. Guia de boas práticas para produção, promoção e comercialização. 80p.

Silva L, E Ojeda Land & JL Rodríguez Luengo (eds.) (2008) Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias. ARENA, Ponta Delgada, 546p.

Silva, J. (2007). Açores e Madeira: A floresta das ilhas. Coleção Árvores e florestas de Portugal, 1ª Edição, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, Lisboa 6: 362p.

TerraProjetos (2010). Plano de Marketing & Comercialização para a Madeira Criptoméria Japónica dos Açores. Relatório de Progresso. Direcção Regional dos Recursos Florestais. Ponta Delgada.

USDA Forest Service; Northeastern Area State and Private Forestry (2014). Volume 1: Conifers. Consulta em janeiro de 2015: [http://na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics\\_manual/Volume\\_1/vol1\\_Table\\_of\\_contents.htm](http://na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/Volume_1/vol1_Table_of_contents.htm)

USDA Forest Service; Northeastern Area State and Private Forestry (2014). Volume 2: Hardwoods. Consulta em janeiro de 2015: [http://na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics\\_manual/volume\\_2/vol2\\_Table\\_of\\_contents.htm](http://na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/volume_2/vol2_Table_of_contents.htm)



### 2.2.3 Outras intervenções prioritárias

A implementação das medidas previstas no PROF-RAM, assim como o cumprimento das suas metas, implica a implementação ou continuação de alguns processos que se encontram fora do âmbito deste Plano. Assim, considera-se útil proceder à identificação dos principais constrangimentos que poderão afetar direta ou indiretamente a desejada evolução dos espaços florestais da RAM e cuja resolução se afigura como importante para se alcançar os objetivos definidos no PROF-RAM.

#### VALORAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÉMICOS

Os elementos naturais – paisagem, floresta autóctone, biodiversidade, recursos hídricos – desempenham funções sociais e ecológicas com relevância no tecido económico regional – o Turismo. Com efeito, o turismo como pilar estruturante da economia regional assenta essencialmente nas vertentes associadas à riqueza e preservação de fatores de identidade regional expressos na peculiaridade paisagística e demais recursos endógenos que valorizam essa mesma identidade.

Torna-se premente proceder à valoração desses recursos através da identificação e ponderação da importância relativa das diversas funções ecossistémicas, traduzidas nos vários serviços: de produção, de regulação, culturais e de suporte. A implantação de métodos de valoração ambiental, com o objetivo de captar e atribuir valores aos bens e serviços gerados pelos recursos dos ecossistemas, e a produção de informação científica que alicerce essa valoração estão na base de todo um processo que visa integrar a expressão do Turismo na Região com a proteção e conservação dos recursos naturais e com a sustentabilidade no meio rural.

A análise e avaliação dos serviços das unidades de paisagem, quer na vertente da conservação, suportando valores de biodiversidade elevados e propiciando serviços como o armazenamento de carbono, a regularização do ciclo da água e o suporte de vida, quer na vertente da qualidade cénica associada aos vários cenários naturais que dão singularidade à Região, são determinantes na definição do uso da terra e da gestão dos recursos naturais nas zonas rurais, sendo essencial à diversificação económica assente numa distribuição de riqueza mais justa.

Assim, considerando os vários benefícios expressos em valor monetário, é possível estimar o valor associado aos diferentes sítios nos diversos cenários de uso do espaço natural ou humanizado: floresta, matos, águas interiores, percursos pedestres, levadas, parques e áreas lúdicas e demais usos. Com efeito, a valoração dos serviços ambientais torna-se crucial na efetivação de decisões de alocação relativas aos diversos serviços ecossistémicos, em prol dos titulares e das áreas geradoras de riqueza.

#### ESTRATÉGIAS NACIONAIS, REGIONAIS E LOCAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Um dos principais objetivos dos instrumentos de ordenamento do território consiste na regulação do mercado imobiliário, procurando segmentá-lo claramente, de modo a maximizar o aproveitamento dos recursos disponíveis e a estabelecer uma correspondência clara, no quadro económico, entre a renda fundiária (considerando a combinação entre direitos do uso instalado e retorno da atividade autorizada) e o preço de venda praticado no mercado imobiliário. Assim, será fundamental garantir que os instrumentos de ordenamento do território de nível nacional, regional e local promovam uma clara e estável separação entre terrenos rurais e terrenos urbanizáveis. A estabilidade nos limites territoriais das áreas urbanizáveis contribui de forma decisiva para a estabilidade dos valores praticados no mercado imobiliário.

Importa ter presente que a confiança na estabilidade dos preços do solo por parte do mercado constitui uma condição para o investimento nos usos com valores fundiários mais baixos. Caso os instrumentos de ordenamento do território não consigam passar uma mensagem de rigor e estabilidade para os mercados, imprimindo uma estável segmentação do mercado fundiário em função dos diferentes usos que esses instrumentos instituem, os proprietários privados tenderão a colocar os seus prédios no mercado visando alcançar os valores associados aos usos do solo mais rentáveis, subvertendo a lógica territorial estabelecida nos instrumentos de ordenamento do território.

Um mau funcionamento do mercado imobiliário leva a uma excessiva pressão na urbanização de terrenos rurais, o que pode constituir uma forte ameaça para o equilíbrio das malhas urbanas e dos espaços florestais. Assim, será fundamental que os planos diretores municipais garantam a estabilidade dos limites dos diferentes usos do solo. Convém ainda ter presente que a valorização dos terrenos rurais, devido à expectativa de uma alteração do uso do solo, leva a um desincentivo ao investimento na gestão florestal, a qual não pode competir com preços de mercado associados a outros usos, como por exemplo o urbano. A utilização dos terrenos é assim abandonada, na expectativa de que, num período de tempo não muito alargado, o terreno possa ser vendido para outro fim que não a exploração florestal.

A excessiva expansão urbana gera ainda problemas ao nível da proteção das infraestruturas edificadas relativamente a incêndios florestais. Esta dificuldade surge do facto das novas áreas urbanas se expandirem geralmente para locais de acesso mais difícil e onde a gestão de combustíveis é muitas vezes dificultada pela necessidade de se garantirem outros objetivos, como a proteção do solo e a biodiversidade, por exemplo.

Assim, preconiza-se que a classificação de terrenos destinados ao uso florestal seja efetuada em simultâneo com a classificação dos terrenos destinados aos restantes usos do solo. Tal classificação deverá ser plasmada num único plano, constituindo os planos diretores municipais (PDM) os instrumentos onde tal classificação deverá ser estabelecida. Esta classificação deverá ter em conta as orientações dos restantes instrumentos de gestão territorial em vigor, bem como o parecer da entidade responsável pela implementação da estratégia regional para as florestas, a qual deverá desenvolver os estudos que permitam consubstanciar as propostas e decisões de classificação dos terrenos onde deve prevalecer o uso florestal. Esta informação deve ser disponibilizada por via formal e oficial aos municípios, bem como às comissões de acompanhamento das revisões dos PDM, de modo a se garantir um ordenamento integrado do território e a se assegurar uma correta e coerente afetação dos usos do solo em sede de instrumentos de gestão territorial.

Outra matéria associada às estratégias regionais de ordenamento do território que importará rever no futuro, prende-se com a separação clara entre zonas mais aptas à exploração florestal e zonas onde a conservação de *habitats* e de espécies da fauna e da flora assumem preponderância. De facto, verifica-se que na ilha da Madeira existem várias zonas florestais com bom potencial produtivo cuja exploração não conflitua com os objetivos regionais de conservação de *habitats* e de espécie da fauna e flora protegidas, nomeadamente na SRH Oeste.

Um estímulo ao aumento das produções associadas a estes espaços florestais (lenho, frutos e seus derivados) passa necessariamente pelo incentivo a maiores níveis de gestão destas áreas, as quais são maioritariamente tituladas por privados. Assim, de modo a permitir uma maior harmonia entre os objetivos de incentivo à exploração sustentável dos recursos florestais da RAM e os objetivos de conservação da natureza, considera-se que será importante rever os atuais limites administrativos do Parque Natural da Madeira, principalmente na zona da SRH Oeste, tendo em vista desafetar áreas de reduzida sensibilidade ao nível dos *habitats* e espécies da flora e fauna protegidas, onde se pretende que ocorra uma exploração florestal mais ativa.

### **REESTRUTURAÇÃO FUNDIÁRIA E CADASTRO DAS EXPLORAÇÕES**

A propriedade florestal na RAM mostra estar excessivamente fragmentada. De acordo com as estimativas atuais, aproximadamente 85% das explorações apresentam uma área inferior a 0,5 ha e 95% apresentam uma área inferior a 1 ha. A área muito reduzida das propriedades florestais leva a que não seja possível atingir economias de escala, onerando excessivamente a exploração florestal. Por outro lado, a excessiva fragmentação das propriedades rurais leva a um elevado absentismo associado ao facto da maioria dos proprietários obterem os seus rendimentos a partir de outras atividades, não constituindo os rendimentos das suas propriedades valores significativos.

Neste sentido, será essencial desenvolver em paralelo várias estratégias tendo em vista aumentar as áreas sob gestão, recorrendo para tal às medidas previstas no Ponto 2.2.2.1 (incentivo ao associativismo e ao emparcelamento de terrenos, alterações aos regimes fiscais, expansão das áreas sob gestão pública, campanhas de informação, etc.). Embora o PROF-RAM preveja medidas de incentivo à gestão florestal, o facto é que a alteração do atual cenário depende, no essencial, de alterações no comportamento dos proprietários privados, aspeto que é de difícil previsão e que deverá ser acompanhado de perto ao longo do período de vigência do PROF-RAM, de modo a se poderem melhorar as estratégias previstas.

Outra matéria relacionada com o regime de propriedade que dificulta a implementação das medidas previstas no PROF-RAM prende-se com a informação cadastral. A existência de um cadastro geométrico atualizado, ou qualquer outra forma de identificação de proprietários e de propriedades rurais é fundamental para uma correta implementação de medidas tendo em vista uma melhor gestão dos espaços florestais.

De facto, a identificação das áreas que deverão possuir PGF deverá ser efetuada tanto através de processos passivos (através das candidaturas a apoios públicos), como de processos ativos (através de ações de prospeção por parte da DRFCN), sendo que para tal se torna necessário um cadastro atualizado das explorações. Para além da importância da identificação das propriedades que deverão possuir PGF, também outras estratégias relativas à melhoria dos espaços florestais arborizados necessitam do acesso a um cadastro atualizado. Só assim será possível garantir, por exemplo, a rápida identificação dos proprietários que deverão proceder ao controlo de espécies invasoras, ou definir os locais onde alterações fiscais poderão produzir melhores resultados ao nível do incentivo à gestão dos espaços florestais.

Embora na RAM exista cadastro geométrico para a totalidade da área da Região, este não se encontra atualizado e facilmente acessível à entidade responsável pela implementação do PROF-RAM (DRFCN). Assim, para além da atualização do cadastro, será fundamental assegurar que a DRFCN tenha um fácil acesso à informação cadastral e que esta se encontre georreferenciada e disponível num formato facilmente manipulável pela generalidade dos *software* de sistemas de informação geográfica. Esta deverá ser, portanto, uma das principais áreas a serem melhoradas ao longo do período de vigência do PROF-RAM.

### **FISCALIDADE**

Conforme já indicado no ponto relativo aos objetivos gerais (Ponto 2.2.1.1), será importante rever o enquadramento fiscal das propriedades rurais de modo a incentivar a gestão florestal. Dos aspetos mais importantes a considerar na revisão da fiscalidade sobre o património e atividade florestal destacam-se:

- Reduzir de forma significativa o Imposto Municipal Sobre Imóveis (IMI) nos casos em que os proprietários optem por uma gestão conjunta que permita alcançar ganhos de eficiência na gestão dos povoamentos e nos casos em que as áreas possuam PGF;

- Prever a possibilidade de aumentar de forma significativa o IMI dos terrenos identificados pela DRFCN como não estando a ser alvo de gestão, gerando riscos ao nível dos incêndios florestais e da expansão de espécies invasoras;
- Reduzir ou eliminar o Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas Imóveis (IMT) nos casos em que os terrenos a serem adquiridos sejam terrenos destinados ao uso florestal, ou nos casos em que os terrenos venham ser integrados numa área sujeita a PGF;
- Prever deduções em sede de IRS nos casos em que os rendimentos se encontrem associados à exploração florestal. Prever deduções particularmente vantajosas para os proprietários cujos rendimentos provenham de áreas com PGF;
- Prever deduções em sede de IRC para associações de produtores florestais ou fundos de investimento imobiliário florestal;
- Isentar a atividade florestal de IVA e permitir o reembolso do valor do IVA pago na aquisição de bens e serviços associados à exploração florestal.

### **SUBVENÇÕES À ATIVIDADE FLORESTAL COMUNITÁRIA, NACIONAL E REGIONAL**

O combate ao elevado absentismo verificado nos espaços florestais da RAM passa necessariamente pela disponibilização de apoios públicos à gestão florestal. Uma vez que os espaços florestais se desenvolvem ao longo de um período alargado de tempo, será fundamental assegurar uma política estável e permanente ao nível da concessão de apoios, de modo a gerar confiança nos proprietários florestais e investidores, e a assegurar que os espaços florestais são alvo de gestão ao longo de todo o seu ciclo (da instalação ao corte).

Por outro lado, deverá ter-se presente que os espaços florestais apresentam várias funções, pelo que os apoios públicos deverão ser direcionados não só para a função de produção, como também para as funções de proteção (da rede hidrográfica, contra a erosão, contra cheias, proteção microclimática e fixação de carbono), de conservação (de *habitats* classificados e das espécies da flora e da fauna protegidas, de recursos genéticos e controlo de espécies invasoras), de recreio e valorização da paisagem, e para a função de apoio à caça, pesca, apicultura e silvopastorícia.

De facto, as funções de proteção e conservação desempenhadas pelos espaços florestais, por exemplo, devem ser encaradas como serviços prestados pelos detentores de terrenos florestais e serem devidamente remunerados, desde que sejam cumpridas as corretas normas de gestão definidas de acordo com o melhor conhecimento técnico científico disponível. Chama-se ainda a atenção para o facto das funções desempenhadas pelos espaços florestais não serem estanques, pelo que as funções de proteção e conservação, por exemplo, poderão ser compatibilizadas com as de produção, valorização da paisagem e apoio à caça, pesca, apicultura e silvopastorícia.

Outro aspeto que deverá ser tido em conta no desenvolvimento de programas de apoio, consiste no facto da gestão dos espaços florestais se encontrar intimamente dependente das rentabilidades associadas aos restantes espaços rurais. Assim, será importante assegurar uma correta articulação entre as diversas medidas previstas nos programas de apoio, avaliando-se os potenciais impactos e interações que as mesmas poderão ter nas atividades associadas aos espaços rurais, de modo a se conseguir alcançar os objetivos definidos para o desenvolvimento rural regional. Importa ainda sublinhar a importância da simplificação e desburocratização dos processos de elaboração e aprovação das candidaturas, de modo a não desincentivar o empreendedorismo por parte dos proprietários florestais.

Chama-se igualmente a atenção para a necessidade dos montantes elegíveis e aprovados se encontrarem de acordo com a dimensão das áreas a serem intervencionadas. Isto fica-se a dever ao facto de áreas de menores dimensões apresentarem custos unitários necessariamente maiores (ausência de efeitos de escala).

Outra limitação que deverá tentar-se colmatar prende-se com os limitados montantes disponibilizados pelos quadros comunitários de apoio, sobretudo para projetos de maior complexidade e exigência financeira.

Por último alerta-se para a importância de se garantir a harmonização entre os conceitos e terminologia utilizados nos programas de financiamento e os constantes no PROF-RAM, de modo a facilitar a troca de informação entre a entidade gestora dos fundos comunitários e a entidade responsável pela execução e monitorização do Plano (DRFCN).

### **FUNDO FLORESTAL PERMANENTE**

Como já se fez referência no ponto anterior, um importante aspeto a garantir nas subvenções públicas à atividade florestal prende-se com a sua estabilidade e continuidade no tempo. Por outro lado, será igualmente importante assegurar elevada coerência nos apoios atribuídos, tendo em vista o cumprimento da Estratégia Regional para as Florestas. No território continental, a necessidade de garantir a estabilidade na disponibilização de apoios públicos ao setor florestal e a coerência do desenvolvimento do setor levou a que fosse criado um fundo específico para o efeito: o Fundo Florestal Permanente (criado através do Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março). De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março, são objetivos do Fundo Florestal Permanente:

- Promover, através dos incentivos adequados, o investimento, gestão e ordenamento florestais, nas suas distintas valências, incluindo a valorização e expansão do património florestal, e apoiar os respetivos instrumentos de ordenamento e gestão;
- Apoiar as acções de prevenção dos fogos florestais;
- Instituir mecanismos financeiros destinados a viabilizar modelos sustentáveis de silvicultura e ações de reestruturação fundiária, emparcelamento e aquisição de terra;
- Financiar ações específicas de investigação aplicada, demonstração e experimentação; e) Valorizar e promover as funções ecológicas, sociais e culturais dos espaços florestais e apoiar a prestação de serviços ambientais e de conservação dos recursos naturais;
- Desenvolver outras ações e criar instrumentos adicionais que contribuam para a defesa e sustentabilidade da floresta portuguesa.

Os apoios financeiros atribuídos pelo Fundo Florestal Permanente incidem nas seguintes áreas:

- Ordenamento e gestão florestal;
- Prevenção de incêndios e respetivas infraestruturas;
- Arborização e rearborização com espécies florestais de relevância ambiental e de longos ciclos de produção;
- Reestruturação fundiária, emparcelamento e aquisição de terra;
- Seguros florestais;
- Ações específicas de investigação aplicada, demonstração e experimentação;
- Sistemas de certificação de gestão e dos produtos florestais.

O Fundo Florestal Permanente pode participar em entidades financeiras, públicas ou privadas, promotoras do investimento florestal, podendo igualmente destinar meios financeiros à expropriação de imóveis destinados à instalação de infraestruturas de prevenção de incêndios e ao financiamento de obras coercivas que se demonstrem necessárias para o cumprimento dos objetivos do Fundo.

Constituem receitas do Fundo Florestal Permanente:

- O produto dos impostos ou taxas que lhe sejam consignadas por lei, designadamente o produto de uma percentagem do imposto que incide sobre o consumo dos produtos petrolíferos e energéticos, definido por lei;
- O rendimento do material lenhoso resultante da exploração florestal das matas públicas e comunitárias, sob a gestão do Estado, em percentagem definida por despacho conjunto dos Ministros da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente;
- A percentagem do valor das coimas que lhe estão afetas por lei;
- O produto das aplicações financeiras dos capitais disponíveis;
- O produto de doações, heranças, legados ou contribuições mecenáticas;
- O produto da alienação, oneração ou cedência temporária de bens ou direitos do seu património;
- Quaisquer outras receitas que lhe sejam atribuídas por lei ou negócio jurídico.

Assim, dada a elevada representatividade dos espaços florestais no território da RAM e a importância em garantir a continuidade e coerência da Estratégia Regional para as Florestas, considera-se que será de todo o interesse criar na Região um fundo florestal de características idênticas às do Fundo Florestal Permanente. O fundo florestal a criar especificamente para a RAM permitirá ainda a disponibilização de uma maior quantidade de verbas para o setor florestal, o que poderá resultar numa significativa melhoria nos níveis de cumprimento dos objetivos pretendido para os espaços florestais da Região, definidos na Estratégia Regional para as Florestas e plasmados no PROF-RAM.

### **BOLSA DE TERRAS**

A Bolsa Nacional de Terras, mais comumente conhecida por “bolsa de terras”, é um instrumento criado pela Lei n.º 62/2012, de 10 de dezembro, o qual se aplica à RAM. A bolsa de terras tem por objetivo facilitar o acesso à terra através da disponibilização de terras, designadamente daquelas que não são utilizadas, possibilitando uma melhor identificação e promoção da sua oferta.

A bolsa de terras disponibiliza para arrendamento, venda, ou para outros tipos de cedência, as terras com aptidão agrícola, florestal e silvopastoril do domínio privado do Estado, das autarquias locais e de quaisquer outras entidades públicas, ou pertencentes a entidades privadas. A bolsa de terras disponibiliza ainda terrenos baldios, nos termos previstos na Lei dos Baldios.

A bolsa de terras assenta nos princípios da universalidade e da voluntariedade. Qualquer proprietário pode disponibilizar os seus prédios na bolsa de terras, desde que os mesmos se encontrem inscritos nas matrizes prediais como prédios rústicos ou prédios mistos. A disponibilização de prédios na bolsa de terras é voluntária e efetua-se mediante a celebração de contrato entre o proprietário e a entidade gestora da bolsa de terras.

A bolsa de terras dispõe de um sistema de informação, em suporte informático, permitindo a consulta pública de informação relativa aos prédios disponibilizados, nomeadamente área, aptidão agrícola, florestal ou silvopastoril, principais características do solo e eventuais restrições à sua utilização, como por exemplo restrições de utilidade pública e servidões administrativas.

Dados os reduzidos níveis de gestão verificados nos espaços florestais da RAM, bem como a excessiva fragmentação dos terrenos, considera-se que será de toda a importância incentivar o recurso à bolsa de terras na Região. De facto, este instrumento permite às entidades públicas uma maior capacidade de intervenção, dado que estas podem procurar proceder ativamente à agregação de terrenos não utilizados, devendo para tal não só divulgar à população a utilidade da bolsa de terras, como também procurar contactar diretamente os proprietários de terrenos cuja exploração se afigure de elevado interesse estratégico.

A bolsa de terras permite ainda que os prédios rústicos e os prédios mistos sem dono conhecido e que não estejam a ser utilizados para fins agrícolas, florestais, silvopastoris ou de conservação da natureza, possam ser disponibilizados nos termos da lei.

Neste sentido, preconiza-se que, como a brevidade possível, seja adaptada à RAM a Lei n.º 62/2012, de 10 de dezembro, e que a mesma constitua um importante pilar de atuação das entidades públicas na promoção da gestão efetiva dos terrenos florestais. Isto é, devem ser criados ou implementados mecanismos legais que prevejam a possibilidade da Administração Pública (regional e local) assumir direta, ou indiretamente, a gestão de áreas abandonadas de manifesto interesse público, nomeadamente através da sua posse.

### **ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS REGIONAIS**

Como já se fez referência ao longo do PROF-RAM, um dos principais produtos a incentivar na Região é o mel. A produção de mel encontra-se intimamente associada aos espaços florestais, uma vez que é nestes onde as abelhas encontram a maior parte do pólen e néctar necessários para a sua atividade. Por outro lado, um dos objetivos do PROF-RAM consistem em expandir a atual área de distribuição de colmeias, de modo a reforçar a utilização dos espaços florestais para a produção de mel e, assim, auxiliar a dinamização do setor primário da Região.

Deste modo, dada a estreita relação que existe entre os locais utilizados pelas abelhas para obter a sua alimentação e as áreas sob responsabilidade da Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza, considera-se que a otimização da política regional de incentivo à produção de mel deverá passar pela integração dos serviços de apoio à apicultura na DRFCN.

Do mesmo modo, verifica-se que a política de ordenamento de uma das principais espécies florestais da RAM não se encontra totalmente dentro da esfera de competências da DRFCN, aspeto este que deverá ser alterado. De facto, o castanheiro assume-se como a terceira espécie florestal com maior representatividade nos espaços florestais da RAM, sendo essencial para uma gestão integrada dos mesmos que as suas áreas se encontrem igualmente sob responsabilidade da DRFCN. Assim, será importante assegurar que caberá à DRFCN a gestão de todas as matérias relativas ao castanheiro.

### **CONTRIBUTO AO NÍVEL DA COORDENAÇÃO DO COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS**

A criação de equipas de sapadores florestais poderá decorrer da iniciativa da Administração Pública (regional e local) ou de outras entidades do sector privado.

Os mecanismos que desencadeiam os processos de saída dos bombeiros dos seus quartéis, em resposta a alertas de incêndio, devem ser o mais eficientes possível de modo a permitir uma rápida chegada de meios de primeira intervenção às zonas afetadas. Assim, deverá ser criado um dispositivo de prevenção e combate aos incêndios florestais a operacionalizar nos meses estatisticamente reconhecidos como de risco mais elevado de ocorrência de incêndios.

Este dispositivo deverá ficar situado nas duas faixas mais afetadas por incêndios florestais, nomeadamente no eixo Funchal - Santo da Serra e no eixo Ponta do Sol - Ponta do Pargo. A dimensão, localização e demais condições de suporte do dispositivo a criar deverão ser definidos em sede do Plano Regional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

### **INSUFICIÊNCIAS AO NÍVEL DA INFORMAÇÃO DE BASE E CONHECIMENTO PARA A CARACTERIZAÇÃO E GESTÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS**

Na elaboração do PROF-RAM foram detetadas algumas insuficiências de informação que importará corrigir de modo a assegurar uma melhoria nos processos de revisão e atualização futuros. As principais insuficiências de informação detetadas foram:

- Ausência de informação relativa às produções florestais na região, tanto em volume, como em valor, distribuídas de acordo com a divisão administrativa em vigor;
- Ausência de informação atualizada relativa à estrutura da propriedade florestal. Esta informação deverá começar a ser recolhida e integrada nas estatísticas regionais (para além das estatísticas relativas à Superfície Agrícola Útil, deverão igualmente ser produzidas estatísticas relativas às explorações florestais);
- Ausência de dados relativos aos acréscimos médios anuais das principais espécies florestais presentes na RAM;
- Ausência de ensaios em locais com diferentes características edafoclimáticas que permitam definir com maior detalhe as zonas de distribuição ótima das principais espécies florestais existentes na RAM ou das espécies que se pretende promover;
- Ausência de informação relativa aos modelos de silvicultura mais adequados às espécies indígenas;
- Reduzida periodicidade na atualização de cartografia de ocupação do solo. Esta cartografia deverá ser atualizada com periodicidade semelhante à do Inventário Florestal da RAM;
- A disponibilização de informação resultante de estudos levados a cabo por entidades públicas. De facto, os resultados de estudos realizados com apoios públicos deverão ser no futuro disponibilizados para estudos e trabalhos promovidos pelo Governo Regional ou Autarquias Locais.



#### 2.2.4 Explorações sujeitas a Plano de Gestão Florestal

De acordo com a Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto), o Plano de Gestão Florestal (PGF) é o instrumento básico de ordenamento florestal das explorações, que regula as intervenções de natureza cultural e/ou de exploração, e visa a produção sustentada dos bens ou serviços originados em espaços florestais, determinada por condições de natureza económica, social e ecológica, sendo as opções de natureza económica livremente estabelecidas pelo titular. A Lei de Bases da Política Florestal (LBPF) define ainda no seu artigo 6.º que cabe aos PROF definir a área das explorações florestais a partir da qual estas serão obrigatoriamente sujeitas a um PGF, a elaborar pelos proprietários segundo normas definidas pelo organismo público legalmente competente.

A LBPF indica ainda no seu artigo 6.º que o conteúdo dos PGF deve atender ao definido no PROF e que sempre que os proprietários ou outros detentores das áreas florestais não efetuarem as operações silvícolas mínimas a que estão obrigados pelo respetivo PGF, pode o organismo público legalmente competente, em termos a regulamentar, executar as operações em causa, sub-rogando-se ao respetivo proprietário pelo prazo necessário à realização das mesmas.

Os PGF assumem-se, portanto, como o principal instrumento a partir do qual a estratégia regional para as florestas é efetivada no terreno. Assim, a sua elaboração deverá respeitar as orientações e normas previstas no PROF-RAM e ser fundamentada em conceitos técnicos claros e rigorosos. Os PGF acompanham a validade dos PROF, podendo ser alterados a qualquer altura.

#### **ELEMENTOS DOS PGF**

De modo a garantir que os PGF cumprem os objetivos definidos para os espaços florestais da Região, torna-se necessário estabelecer os conteúdos mínimos que os mesmos devem apresentar, sem prejuízo desta matéria poder ser definida com maior detalhe em regulamento próprio. Assim, preconiza-se que os PGF na RAM deem resposta aos seguintes elementos:

- Caracterização do coberto vegetal, das características topográficas e das condições edafoclimáticas da unidade de gestão florestal;
- Avaliação geral dos recursos da unidade de gestão florestal e evolução histórica do seu aproveitamento;
- Definição dos objetivos predominantes da exploração e sua justificação;
- Modelo de compartimentação da mata para efeitos de gestão (rede divisional e compartimentação tendo em vista a DFCI e mitigação de impactes visuais);
- Identificação das vias que permitirão o acesso à unidade de gestão florestal;
- Delimitação e caracterização das parcelas quanto à sua composição, idade, densidade, grau de coberto, fitovolume, sub-bosque e natureza dos solos;
- Avaliação do estado vegetativo e sanitário do arvoredo, incluindo caracterização da vegetação invasora lenhosa (composição, localização e grau de dominância);
- Definição e calendarização das operações silvícolas mínimas por parcela;
- Exposição dos fatores que garantem a total compatibilidade das ações propostas no PGF com as metas, normas e orientações definidos no PROF-RAM;
- Metodologia de acompanhamento e avaliação do cumprimento do PGF.

As peças escritas deverão ser acompanhadas por cartografia à escala adequada. A cartografia deverá encontrar-se georreferenciada e em formato digital, devendo apresentar pelo menos os seguintes elementos:

- Limite da(s) propriedade(s);
- Ocupação atual do solo;
- Compartimentação para efeitos de gestão, incluindo divisão por parcelas;
- Rede viária e divisional.

Para além dos conteúdos já referidos, os PGF da RAM deverão apresentar as seguintes características:

- Serem objetivos e de fácil leitura e interpretação por parte do proprietário;
- A calendarização das operações não deverá ser rígida, permitindo a adaptações em função do desenvolvimento verificado dos povoamentos;
- Devem ser revistos sempre que ocorra um desvio significativo ao inicialmente previsto (ocorrência de incêndios, pragas, doenças, etc.);
- Devem prever uma periodicidade mínima de revisão;
- As operações de silvicultura mínimas devem incluir, pelo menos, o controlo dos combustíveis de modo a reduzir o risco de incêndio na unidade de gestão, e o controlo fitossanitário dos povoamentos (incluindo o controlo de plantas invasoras);
- As atualizações dos PGF deverão incluir o registo das operações realizadas na fase precedente do PGF, indicando datas, técnicas adotadas e custos associados. Estes registos permitirão uma melhoria dos processos de gestão e facilitarão o acompanhamento da implementação do plano.

#### 2.2.4.1 Propriedades privadas

Como já se teve oportunidade de fazer referência, não existe atualmente informação cadastral que permita determinar de forma objetiva a área mínima acima da qual será obrigatória a realização de PGF em propriedades privadas. Assim, tendo em conta a responsabilidade dos proprietários privados no aproveitamento dos recursos da Região e as atuais estimativas relativas à dimensão das propriedades florestais, define-se que:

- **Na RAM a área mínima da exploração florestal ou agroflorestal a partir da qual é obrigatória a realização de PGF é de 25 hectares.**

Uma vez que o PROF-RAM será revisto periodicamente, será importante aproveitar essa oportunidade para rever e ajustar o valor definido como área mínima a partir da qual é obrigatória a realização de PGF, tendo em consideração a evolução verificada ao nível do regime de propriedade e da gestão efetiva dos espaços florestais.

Ainda no que respeita a instrumentos de gestão, e tendo em conta que o regime de propriedade da Região leva a que grande parte dos espaços florestais não seja previsivelmente alvo de PGF (propriedades de reduzida dimensão), será importante prever mecanismos que permitam incentivar a gestão florestal sustentável em áreas de dimensão inferior a 25 ha.

Assim, deverá prever-se a disponibilização de apoios a áreas florestais ou agroflorestais de dimensão inferior a 25 ha, desde que sejam observadas as seguintes normas:

- A atribuição de apoios públicos a explorações florestais ou agroflorestais com **dimensão compreendida entre 5 e 25 hectares** está dependente da aprovação prévia por parte da DRFCN, nos termos da lei, de **PGF simplificado**, o qual deverá respeitar as normas a definir em regulamento próprio;
- A atribuição de apoios públicos a explorações florestais ou agroflorestais com **dimensão inferior a 5 hectares** encontra-se dependente da aprovação prévia por parte da DRFCN, nos termos da lei, de **Plano Orientador de Gestão**, o qual deverá respeitar as normas a definir em regulamento próprio.

#### 2.2.4.2 Propriedades públicas e comunitárias

De modo a assegurar que todas as áreas sob gestão pública (administração regional e local) e comunitária integram os objetivos, medidas, normas e metas definidos no PROF-RAM, será fundamental garantir que as mesmas possuem PGF. Embora a elaboração do PGF nas matas públicas e comunitárias seja obrigatória na Região, por razões de pragmatismo torna-se útil definir graus de prioridade na sua realização, tendo por base critérios como a dimensão, a continuidade com outras áreas públicas ou comunitárias, a sensibilidade ambiental e a suscetibilidade à erosão e a incêndios florestais. Na Tabela 113 identificam-se as propriedades públicas e comunitárias da RAM que deverão possuir PGF, as suas funções dominantes e a privilegiar, e a prioridade a dar na elaboração dos PGF.

Tabela 113. Propriedades públicas e comunitárias sujeitas a PGF

DESIGNAÇÃO DA ÁREA	ÁREA (ha)	PRINCIPAIS OBJETIVOS	GRAU DE PRIORIDADE
<b>ILHA DA MADEIRA</b>			
PF das Serras de S. Vicente, Ponta Delgada e Boaventura	3976,7	CS, PRT, RVP, SCPA	1
PF das Serras do Seixal	2309,9	CS, PRT, RVP, SCPAS	1
PF do Paul da Serra	2141,6	CS, PRT, RVP, SCPAS	1
PF das Serras de Santana	1658,7	CS, PRT, RVP, SCPA	1
PF das Serras da Ribeira da Janela	1315,9	CS, PRT, RVP, SCPAS	1
PF do Porto Moniz	692,8	CS, PRT, RVP, SCPAS	1
PF do Lombo do Mouro	302,1	CS, PRT, RVP, SCPA	1
PF das Serras do Poiso	2225,0	CS, PRT, RVP, PRD, SCPAS	2
PF das Serras do Poiso – Funduras	277,3	CS, PRT, RVP, SCA	2
Serras do Funchal e Câmara de Lobos	46,0	PRT, CS, RVP, SCPA	2
Baldios da Calheta	1840,1	CS, PRT, RVP, PRD, SCPAS	2
Baldios da Ponta do Sol	290,8	PRT, CS, RVP, PRD, SCPAS	2
Parque Ecológico do Funchal	771,8	PRT, RVP, CS,	2
Montado do Galhano	470,9	CS, PRT, RVP, SCPA	2
Montado do Paredão	431,3	PRT, CS, RVP, SCPA	Integrados nas

DESIGNAÇÃO DA ÁREA	ÁREA (ha)	PRINCIPAIS OBJETIVOS	GRAU DE PRIORIDADE
Montado do Cidrão	353,6	PRT, CS, RVP, SCPA	Serras do Funchal e Câmara de Lobos
Montado dos Pessegueiros	351,1	CS, PRT, RVP, SCPA	2
Montado do Sabugal	303,7	CS, PRT, RVP, SCPA	2
Montado dos Piquetes	213,1	CS, PRT, RVP, SCPA	2
Montado da Bica da Cana	164,2	CS, PRT, RVP, SCPAS	Integrado no PF das Serras do Paul da Serra
Montado das Buchas	162,5	CS, PRT, RVP, SCPA	Integrado no PF das Serras de S. Vicente, Ponta Delgada e Boaventura
Montado da Fajã da Nogueira	159,6	CS, PRT, RVP, SCA	2
Montado do Rabaçal	131,0	CS, PRT, RVP, SCPAS	2
Montado das Queimadas	28,1	PRT, CS, PRD, RVP, SCA	3
Ponta de São Lourenço	11,5	CS, PRT, RVP	3
<b>TOTAL</b>	<b>19 517,7</b>		
<b>ILHA DE PORTO SANTO</b>			
Núcleos Florestais dos Pico Castelo, Facho, Gandaia e Juliana	267,8	PRT, CS, RVP, SCA	1
Área florestal de Morenos	111,5	PRT, CS, RVP, SCA	1
Área florestal do Pico Ana Ferreira	45,8	PRT, CS, RVP, SCA	1
Pico Branco (integrado na Rede Natura 2000)	135,5	CS, PRT, RVP, SCA	2
Área florestal de Pico do Concelho	38,2	PRT, CS, RVP, SCA	2
Núcleo Florestal das Dunas da Fonte da Areia	35,7	PRT, CS, RVP	2
Núcleo Florestal da Terra Chã	17,5	PRT, CS, RVP, SCA	3
<b>TOTAL</b>	<b>652,0</b>		

**Legenda:**Designação:

PF – Perímetro Florestal

Objetivos:CS – Conservação de *habitats* e de espécies da flora e fauna protegidas

PRT – Proteção (da rede hidrográfica, contra a erosão, contra cheias, proteção microclimática e fixação de carbono)

RVP – Recreio e valorização da paisagem

PRD – Produção (de lenho, frutos, etc.)

SCA – Suporte à caça e apicultura

SCPA – Suporte à caça, pesca em águas interiores e apicultura

SCPAS – Suporte à caça, pesca em águas interiores, apicultura e silvopastorícia

Grau de prioridade:

Muito alta (1) – Espaços florestais sob gestão pública em locais de elevada sensibilidade ambiental e/ou de elevada suscetibilidade à erosão e que contêm elementos únicos ao nível da RAM.

Alta (2) – Espaços florestais sob gestão pública ou comunitária em locais onde a sensibilidade ambiental não é tão elevada como nas áreas de prioridade 1.

Média (3) – Espaços florestais sob gestão pública ou comunitária com reduzida extensão territorial (inferior a 25 ha).

## 2.2.5 Execução, monitorização e revisão

De modo a permitir uma eficaz e eficiente implementação do PROF-RAM, torna-se necessário proceder à calendarização das principais medidas estabelecidas, assim como definir as entidades que ficarão responsáveis pelas mesmas. Para além do cronograma de execução do PROF-RAM, a execução, monitorização e revisão do Plano deverá ainda ter por base uma estimativa dos montantes associados à implementação das principais medidas previstas no PROF-RAM e a identificação de possíveis fontes de financiamento. Assim, nos pontos que se seguem é indicada a programação física e financeira do PROF-RAM ao longo do seu período de vigência (25 anos), assim como as atribuições, competências e meios das principais entidades envolvidas na sua efetiva implementação.

### 2.2.5.1 Cronograma de execução do Plano

Uma correta implementação do PROF-RAM exige uma desagregação anual das principais medidas quantificáveis definidas no Ponto 2.2.1.1. Neste sentido, apresenta-se na Tabela 114 o cronograma de execução previsto para o PROF-RAM ao longo do seu período de vigência, indicando-se na Tabela 115 a estimativa dos custos associados às mesmas, as entidades responsáveis pela sua implementação e possíveis fontes de financiamento.

Tabela 114. Cronograma de execução do PROF-RAM

MEDIDAS	UNID.	ANOS CONTADOS A PARTIR DA APROVAÇÃO DO PROF-RAM					TOTAL
		1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
<b>MODELO GERAL DE ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL</b>							
Novas arborizações por parte de agentes públicos e privados	ha	≥700	≥1000	≥1200	≥1400	≥3200	≥7500
Controlo de invasoras	ha	≥30	≥45	≥125	≥170	≥380	≥750
Reuniões promovidas pela DRFCN entre produtores/ proprietários florestais e distribuição e/ou indústria transformadora	N.º	≥1	≥1	≥3	≥5	≥10	≥20
<b>DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS</b>							
Elaboração e atualizações do Plano Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios	N.º	-	1	1	1	2	5
Equipas de sapadores florestais	Sim/Não	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Disponibilizar kits de primeira intervenção para as viaturas da polícia florestal	N.º	≥1	≥1	≥2	≥2	-	≥6
Ações de formação técnica para as equipas de 1.ª intervenção	N.º	≥1	≥1	≥2	≥2	≥4	≥10

MEDIDAS	UNID.	ANOS CONTADOS A PARTIR DA APROVAÇÃO DO PROF-RAM					TOTAL
		1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
<b>DEFESA DA FLORESTA CONTRA AGENTES BIÓTICOS NOCIVOS</b>							
Operacionalização e manutenção da rede permanente de monitorização do estado sanitário das florestas da RAM	Sim/Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Operacionalidade em permanência
Planos de ação, de prevenção e controlo de riscos bióticos	N.º	≥4	≥6	≥5	≥5	≥10	≥30
Adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras	Sim/Não	Sim	-	-	-	-	Diploma em vigor ao longo do PROF-RAM
<b>REGIME DE PROPRIEDADE E GESTÃO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS</b>							
Espaços florestais sob gestão pública ou comunitária com PGF aprovados	%	≥30	100	-	-	-	100%
Publicação de diploma legal definindo conteúdos dos planos orientadores de gestão, PGF simplificados e PGF na RAM.	Sim/Não	Sim	-	-	-	-	Diploma em vigor ao longo do PROF-RAM
Realização de campanhas de informação relativas aos apoios financeiros e benefícios fiscais disponíveis para a gestão dos espaços florestais da RAM	N.º	≥10	≥15	≥25	≥25	≥25	≥100
Ampliação das áreas sob gestão pública em zonas com elevada suscetibilidade a erosão	ha	≥0	≥50	≥200	≥200	≥150	≥600
Recuperação de áreas degradadas	ha	≥200	≥300	≥400	≥400	≥700	≥2000
Produção de informação por parte da DRFCN relativa a estatística dos principais produtos e serviços florestais da RAM	Sim/Não	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Recolha sistemática de dados estatísticos ao longo do PROF-RAM
Disponibilização de informação direcionada aos proprietários florestais no sítio da Internet da DRFCN	Sim/Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Informação direcionada a proprietários florestais disponível no sítio da DRFCN ao longo do PROF-RAM
Atualização cadastral dos espaços florestais privados	%	≥1	≥2	≥7	≥10	≥30	≥50
Ensaio de produtividade de espécies florestais	N.º	≥3	≥7	≥5	≥5	-	20

MEDIDAS	UNID.	ANOS CONTADOS A PARTIR DA APROVAÇÃO DO PROF-RAM					TOTAL
		1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
Aumentar a produção anual de plantas	% (face a 2015)	≥140	≥180	≥200	≥220	≥240	≥240
Criação de “matas-modelo” sob gestão da DRFCN, como forma de testar e demonstrar as potencialidades dos espaços florestais da RAM	N.º	-	≥1	≥2	≥2	-	≥5
<b>ESPAÇOS FLORESTAIS EQUIPADOS PARA RECREIO E LAZER</b>							
Aumentar o n.º de percursos pedestres recomendados	N.º	≥5	≥5	≥5	≥5	≥7	≥27
Criar grandes rotas na RAM	N.º	-	1	-	-	-	1
<b>ESPAÇOS FLORESTAIS INTEGRADOS EM ÁREAS SENSÍVEIS, ÁREAS PROTEGIDAS E/OU CLASSIFICADAS NO ÂMBITO DA REDE NATURA 2000</b>							
Ações de (re)introdução/ reforço populacional de espécies ameaçadas de extinção	N.º	≥20	≥35	≥50	≥50	≥100	≥255
Propagação/reprodução de táxones selecionados usando técnicas apropriadas a cada espécie	N.º (de táxones)	≥35	≥65	≥50	≥50	≥100	≥300
Ações de recolha de sementes para incrementar o número de táxones indígenas no Banco de Sementes do Jardim Botânico	N.º	≥60	≥80	≥75	≥75	≥150	≥440
Planos de ação dirigidos a espécies/ <i>habitats</i> alvo com estatuto de ameaça elevado	N.º	≥6	≥9	≥8	≥8	≥14	≥45
Ações de sensibilização e educação ambiental	N.º	≥280	≥420	≥500	≥500	≥1000	≥2700
<b>RECURSOS CINEGÉTICOS E AQUÍCOLAS</b>							
Ações de reforço das populações cinegéticas	N.º	≥48	≥72	≥100	≥100	≥200	≥520
Ações de repovoamento piscícola	N.º	≥56	≥84	≥120	≥120	≥240	≥620
<b>MONITORIZAÇÃO DO PLANO</b>							
Realização de inventários florestais da RAM	N.º	1	-	1	-	1	3
Operacionalização do sistema de monitorização do PROF-RAM	Sim/Não	Sim	-	-	-	-	Operacionalidade em permanência
Realização de relatórios de avaliação do PROF-RAM	N.º	0	1	1	1	2	5



Tabela 115. Programação financeira do PROF-RAM

MEDIDAS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	FONTES DE FINANCIAMENTO	MONTANTES ESTIMADOS (€)*					TOTAL (€)*
			Anos contados a partir da aprovação do PROF-RAM					
			1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
<b>MODELO GERAL DE ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL</b>								
Novas arborizações por parte de agentes públicos	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	3 699 500	5 285 000	6 342 000	7 399 000	16 912 000	<b>39 637 500</b>
Controlo de invasoras	SRA	FEADER Orçamento da SRA Programa LIFE	38 130	57 195	158 875	216 070	482 980	<b>953 250</b>
Reuniões promovidas pela DRFCN entre produtores/proprietários florestais e distribuição e/ou indústria transformadora	DRFCN	-	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
<b>Subtotal:</b>			<b>3 737 630</b>	<b>5 342 195</b>	<b>6 500 875</b>	<b>7 615 070</b>	<b>17 394 980</b>	<b>40 590 750</b>
<b>DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS</b>								
Elaboração e atualizações do Plano Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios	DRFCN	FEADER FEDER Orçamento da SRA	-	50 000	10 000	10 000	20 000	<b>90 000</b>
Eequipas de sapadores florestais	SRA SRPCM	FEADER FEDER Orçamento da SRA	-	453 960	936 900	1 232 700	2 366 400	<b>4 989 960</b>
Disponibilizar kits de primeira intervenção para as viaturas da polícia florestal	DRFCN	FEADER FEDER Orçamento da SRA	8 000	8 000	16 000	16 000	-	<b>48 000</b>

MEDIDAS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	FONTES DE FINANCIAMENTO	MONTANTES ESTIMADOS (€)*					TOTAL (€)*
			Anos contados a partir da aprovação do PROF-RAM					
			1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
Ações de formação técnica para as equipas de 1.ª intervenção	DRFCN SRPCM	FEADER FEDER Orçamento da RAM	10 500	10 500	21 000	21 000	42 000	105 000
<b>Subtotal:</b>			18 500	522 460	983 900	1 279 700	2 428 400	5 232 960
<b>DEFESA DA FLORESTA CONTRA AGENTES BIÓTICOS NOCIVOS</b>								
Operacionalização e manutenção da rede permanente de monitorização do estado sanitário das florestas da RAM	DRFCN SPNM	FEADER FEDER Orçamento da SRA	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	-
Planos de ação, de prevenção e controlo de riscos bióticos	DRFCN SPNM	FEADER FEDER Orçamento da SRA	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	-
Adequação da legislação em vigor de modo a obrigar os titulares ou possuidores de terrenos ao cumprimento de medidas de controlo de espécies invasoras	DRFCN	Orçamento da SRA	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	-
<b>Subtotal:</b>			-	-	-	-	-	-
<b>REGIME DE PROPRIEDADE E GESTÃO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS</b>								
Espaços florestais sob gestão pública ou comunitária com PGF aprovado	DRFCN Autarquias locais	FEADER FEDER Orçamento da SRA Orçamento das autarquias locais que integram concelhos diretivos de baldios	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	-

MEDIDAS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	FONTES DE FINANCIAMENTO	MONTANTES ESTIMADOS (€)*					TOTAL (€)*
			Anos contados a partir da aprovação do PROF-RAM					
			1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
Publicação de diploma legal definindo conteúdos dos planos orientadores de gestão, PGF simplificados e PGF na RAM	DRFCN	Orçamento da SRA	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	DEFNE	-
Realização de campanhas de informação relativas aos apoios financeiros e benefícios fiscais disponíveis para a gestão dos espaços florestais da RAM	SRA	FEADER Orçamento da SRA	12 000	18 000	30 000	30 000	30 000	<b>120 000</b>
Ampliação das áreas sob gestão pública em zonas com elevada suscetibilidade a erosão	SRA	FEADER Orçamento da RAM	0	10 000 000	40 000 000	40 000 000	30 000 000	<b>120 000 000</b>
Recuperação de áreas degradadas	DRFCN SPNM	FEADER Programa LIFE Orçamento da SRA	**	**	**	**	**	*
Produção de informação por parte da DRFCN relativa a estatística dos principais produtos e serviços florestais da RAM	DRFCN	Orçamento da SRA	-	54 600	91 000	91 000	182 000	<b>418 600</b>
Disponibilização de informação direcionada aos proprietários florestais no sítio da Internet da DRFCN	DRFCN	Orçamento da SRA	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
Atualização cadastral dos espaços florestais privados	DROTA	Orçamento da SRA	250 000	500 000	1 750 000	2 500 000	7 500 000	<b>12 500 000</b>
Aumentar a produção anual de plantas	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	10 000	30 000	62 500	75 000	175 000	<b>352 500</b>
Ensaio de produtividade de espécies florestais	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	**	**	**	**	**	**

MEDIDAS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	FONTES DE FINANCIAMENTO	MONTANTES ESTIMADOS (€)*					TOTAL (€)*
			Anos contados a partir da aprovação do PROF-RAM					
			1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
Criação de “matas-modelo” sob gestão da DRFCN, como forma de testar e demonstrar as potencialidades dos espaços florestais da RAM	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	**	**	**	**	**	**
<b>Subtotal:</b>			272 000	10 602 600	41 933 500	42 696 000	37 887 000	<b>133 391 100</b>
<b>ESPAÇOS FLORESTAIS EQUIPADOS PARA RECREIO E LAZER</b>								
Aumentar o n.º de percursos pedestres recomendados	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	835000	835000	835000	835000	1169000	<b>4509000</b>
Criar grandes rotas na RAM	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA		167000				<b>167000</b>
<b>Subtotal:</b>			835 000	1 002 000	835 000	835 000	1 169 000	<b>4 676 000</b>
<b>ESPAÇOS FLORESTAIS INTEGRADOS EM ÁREAS SENSÍVEIS, ÁREAS PROTEGIDAS E/OU CLASSIFICADAS NO ÂMBITO DA REDE NATURA 2000</b>								
Ações de (re)introdução/ reforço populacional de espécies ameaçadas de extinção	DRFCN	FEADER Programa Life Orçamento da SRA	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
Propagação/reprodução de táxones selecionados usando técnicas apropriadas a cada espécie	DRFCN	FEADER Programa Life Orçamento da SRA	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
Ações de recolha de sementes para incrementar o número de táxones indígenas no Banco de Sementes do Jardim Botânico	DRFCN	FEADER Programa Life Orçamento da SRA	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
Planos de ação dirigidos a espécies/ <i>habitats</i> alvo com estatuto de ameaça elevado	DRFCN SPNM	Orçamento da SRA Programa Life	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-

MEDIDAS	ENTIDADE RESPONSÁVEL	FONTES DE FINANCIAMENTO	MONTANTES ESTIMADOS (€)*					TOTAL (€)*
			Anos contados a partir da aprovação do PROF-RAM					
			1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	
Ações de sensibilização e educação ambiental	DRFCN SPNM DROTA	Orçamento da SRA Programa Life	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
<b>Subtotal:</b>			-	-	-	-	-	-
<b>RECURSOS CINEGÉTICOS E AQUÍCOLAS</b>								
Ações de reforço das populações cinegéticas	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
Ações de repovoamento piscícola	DRFCN	FEADER Orçamento da SRA	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	-
<b>Subtotal:</b>			-	-	-	-	-	-
<b>MONITORIZAÇÃO DO PLANO</b>								
Realização de inventários florestais da RAM	DRFCN	FEDER Orçamento da SRA	50 000	-	50 000	-	50 000	150 000
Operacionalização do sistema de monitorização do PROF-RAM e realização de relatórios de avaliação	DRFCN	FEDER Orçamento da SRA	5 000	DENFE	DENFE	DENFE	DENFE	5 000
<b>Subtotal:</b>			55 000	0	50 000	0	50 000	155 000
<b>TOTAL:</b>			4 918 130	17 469 255	50 303 275	52 425 770	58 929 380	184 045 810

**Legenda:**

\* Valores a preços correntes; \*\* Atividade contabilizada na expansão da área de espaços florestais arborizados.

DENFE - As despesas enquadram-se no normal funcionamento das entidades; DRFCN – Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza; DROTA – Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente; SPNM – Serviço do Parque natural da Madeira; SRA – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; SRPCM – Serviço Regional de Proteção Civil, IP – RAM.

### 2.2.5.2 Atribuições, competências e meios

Na Tabela 116 são identificadas as atribuições, competências e meios das principais entidades envolvidas na implementação do PROF-RAM.

Tabela 116. Atribuições, competências e meios das principais entidades associadas à implementação do PROF-RAM

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
SRA	Definir e coordenar a política regional nos domínios do ambiente, água, saneamento básico, florestas, parque natural, pescas, agropecuária, vinho e artesanato.	No âmbito do PROF-RAM as principais competências a considerar são: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tutela sobre a DRFCN;</li> <li>▪ Tutela sobre o SPNM;</li> <li>▪ Tutela sobre a DROTA;</li> <li>▪ Tutela sobre o Jardim Botânico da Madeira;</li> <li>▪ Gestão de fundos comunitários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orçamento atribuído pelo Governo Regional</li> <li>▪ Meios próprios associados à sua estrutura orgânica</li> <li>▪ Acesso e gestão de fundos comunitários</li> </ul>
DRFCN	São atribuições da DRFCN: <ol style="list-style-type: none"> <li>Promover ao nível da Região a execução e coordenação da política definida pelo Governo Regional para o setor florestal;</li> <li>Coordenar os instrumentos e ações de conservação da natureza e da biodiversidade;</li> <li>Promover e coordenar as medidas e ações necessárias à proteção, conservação e recuperação dos ecossistemas florestais e associados, bem como a gestão do património e espaço florestal sob jurisdição da administração regional;</li> <li>Assegurar o acesso à utilização social da floresta, promovendo a harmonização das múltiplas funções que ela desempenha e salvaguardando os seus aspetos paisagísticos, recreativos, científicos e culturais;</li> <li>Assegurar a elaboração, aprovação, execução e monitorização dos planos de gestão, proteção e conservação da natureza e de outros instrumentos de planeamento, sem prejuízo da articulação com outras entidades envolvidas na matéria;</li> <li>Assegurar a gestão sustentável e a certificação das áreas sujeitas ao regime florestal;</li> <li>Promover as medidas e as ações necessárias à prevenção e deteção de incêndios florestais;</li> </ol>	No âmbito do PROF-RAM as principais competências a considerar são: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Superintender o Corpo de Policia Florestal e o exercício das suas atribuições, cujo estatuto consta de diploma próprio;</li> <li>▪ Emitir pareceres, elaborar informações e estudos de natureza técnico-jurídica no âmbito das atividades da DRFCN;</li> <li>▪ Elaborar e colaborar na feitura de diplomas legais;</li> <li>▪ Acompanhar e apoiar tecnicamente processos de contraordenação;</li> <li>▪ Recolher, tratar e divulgar informação necessária à caracterização da cobertura florestal da Região Autónoma da Madeira, sua dinâmica e tendências de evolução;</li> <li>▪ Elaborar, executar ou coordenar projetos, estudos e atividades, de carácter transversal, no âmbito das atribuições e competências da DRFCN;</li> <li>▪ Analisar, acompanhar e avaliar os projetos apresentados no âmbito de programas e planos que visem a proteção, conservação da natureza e expansão do património florestal regional;</li> <li>▪ Promover a elaboração de estudos que visem definir normas de ocupação dos espaços florestais, tendo em vista a execução de vários tipos de planos de ordenamento e gestão florestal;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meios técnicos</li> <li>▪ Meios afetos ao Corpo de Policia Florestal</li> <li>▪ Outros meios próprios</li> <li>▪ Orçamento próprio</li> <li>▪ Acesso a fundos comunitários</li> </ul>

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DRFCN	<p>h) Promover planos e programas sistemáticos de sensibilização das populações com vista à conservação da natureza;</p> <p>i) Promover o ordenamento, a exploração sustentada e a conservação dos recursos cinegéticos, aquícolas de águas interiores, pastoris e de outros recursos e espaços associados à floresta;</p> <p>j) Compilar, organizar e difundir informação no âmbito das atribuições por si desenvolvidas, com vista a habilitar os órgãos e serviços do Governo Regional e outras entidades públicas e privadas;</p> <p>k) Elaborar os estudos e emitir os pareceres que lhe forem solicitados, no quadro das suas atribuições;</p> <p>l) Implementar, a nível regional, as diretivas e instrumentos operacionais e legais, nacionais e comunitários, no domínio da conservação da natureza;</p> <p>m) Acompanhar os desenvolvimentos de iniciativas nacionais e internacionais na área da conservação da natureza e proceder à respetiva adaptação e aplicação a nível regional;</p> <p>n) Fiscalizar o cumprimento das normas legais e regulamentares em matérias de proteção e conservação da natureza;</p> <p>o) Promover a investigação e conservação dos recursos genéticos vegetais;</p> <p>p) Exercer as demais competências previstas na lei.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover a aplicação do regime florestal na RAM e definir as normas orientadoras dos planos de gestão;</li> <li>▪ Cooperar com outras entidades no âmbito da realização dos cadastros, reestruturação fundiária e no âmbito dos estudos de impacte ambiental;</li> <li>▪ Conceber e desenvolver planos de ação, destinados à conservação dos solos e de combate à erosão e desertificação</li> <li>▪ Assegurar a manutenção e conservação das superfícies florestais públicas sob a Administração Regional;</li> <li>▪ Assegurar a existência de materiais de reprodução florestal de qualidade;</li> <li>▪ Garantir a produção de plantas em viveiro e a colheita das sementes necessárias aos trabalhos de arborização;</li> <li>▪ Assegurar a gestão das infraestruturas de produção de plantas e de armazenamento de sementes;</li> <li>▪ Elaborar e executar os projetos de florestação e reflorestação de acordo com os planos de ordenamento florestal;</li> <li>▪ Apoiar tecnicamente os projetos da florestação e reflorestação promovidos por entidades públicas e privadas;</li> <li>▪ Promover a expansão ou reconversão do património florestal da RAM;</li> <li>▪ Assegurar a construção, manutenção e conservação de infraestruturas florestais;</li> <li>▪ Apoiar e orientar a criação, manutenção e gestão de espaços verdes;</li> <li>▪ Assegurar a recuperação biofísica dos espaços sujeitos a fenómenos de erosão</li> <li>▪ Assegurar o acesso à utilização social da floresta, promovendo a harmonização das múltiplas funções que ela desempenha e salvaguardando os seus aspetos paisagísticos, recreativos, científicos e culturais;</li> </ul>	



ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DRFCN		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emitir parecer sobre as intervenções localizadas em zonas ecologicamente sensíveis, sem prejuízo das competências atribuídas a outras entidades ou previstas em legislação ambiental mais específica;</li> <li>▪ Prestar apoio técnico às autarquias locais e outras entidades, públicas ou privadas, no âmbito das suas competências;</li> <li>▪ Desenvolver as ações necessárias para a definição e implementação de uma política integrada de conservação da natureza e da biodiversidade e da utilização sustentável dos recursos naturais, em colaboração com outras entidades com competência na matéria;</li> <li>▪ Elaborar relatórios setoriais e globais sobre o estado da conservação da natureza;</li> <li>▪ Promover e participar na classificação de áreas protegidas e assegurar a sua implementação e gestão através da rede regional de áreas protegidas, conjuntamente com outras entidades com competência na matéria;</li> <li>▪ Fiscalizar o cumprimento das normas legais referentes à proteção dos <i>habitats</i> e da biodiversidade;</li> <li>▪ Produzir e recolher informação sobre a biodiversidade, de forma a definir o respetivo estatuto de conservação e propor medidas para a sua gestão, conservação e registo nos catálogos sobre o estado de conservação da biodiversidade, em colaboração com outras entidades legalmente competentes;</li> <li>▪ Produzir e recolher informação sobre o património geológico, geomorfológico e paleontológico e propor medidas para a sua gestão, conservação e proteção;</li> <li>▪ Acompanhar e avaliar, em articulação com outras entidades, o cumprimento das convenções internacionais e disposições comunitárias referentes à proteção dos <i>habitats</i>, da biodiversidade e do comércio de espécies ameaçadas;</li> <li>▪ Definir normas de ocupação e utilização social dos espaços florestais e das zonas de recreio e de campismo;</li> </ul>	

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DRFCN		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerir parques florestais e ambientais, zonas de recreio e demais espaços associados ao uso múltiplo da floresta sob a Administração Regional;</li> <li>▪ Promover o recreio, o lazer, o turismo ecológico e o desporto da natureza em equilíbrio com a preservação dos valores naturais existentes;</li> <li>▪ Promover a utilização sustentada dos percursos pedestres, parques de merendas e zonas de campismo em espaços florestais;</li> <li>▪ Promover a aplicação dos planos de ordenamento e de exploração dos recursos cinegéticos e aquícolas de águas interiores, bem como apoiar e controlar a respetiva execução;</li> <li>▪ Definir métodos de avaliação das populações cinegéticas e, em particular, das espécies nocivas, determinando o seu valor, sem prejuízo das atribuições de outras entidades públicas no domínio da conservação da natureza;</li> <li>▪ Promover o ordenamento de rebanhos e pastagens, elaborando projetos de instalação de pastagem e acompanhamento da sua execução, com vista a assegurar o respetivo equilíbrio ambiental;</li> <li>▪ Promover e orientar, em colaboração com outras entidades, as ações adequadas a controlar a higiene e sanidade dos rebanhos;</li> <li>▪ Desenvolver as ações de promoção, informação e divulgação florestal dirigidas à população e aos agentes do setor e colaborar com outras entidades, públicas ou privadas, na implementação de projetos e programas que visem a proteção e conservação da natureza;</li> <li>▪ Incentivar a colaboração e participação da população, em sintonia com as autarquias, departamentos da administração regional e outros agentes sociais, na valorização do património florestal da RAM e recursos associados, através de campanhas de divulgação, de informação e de incentivo à participação dos cidadãos;</li> <li>▪ Promover e coordenar as atividades dos espaços públicos lúdico-florestais e demais espaços sob tutela da DRFCN;</li> </ul>	

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DRFCN		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover e apoiar a realização de colóquios, seminários, congressos e outras reuniões no âmbito da proteção e conservação da natureza;</li> <li>▪ Promover e apoiar a edição e publicação de dados técnicos, documentos, textos de divulgação e outros suportes editoriais relativos à floresta e conservação da natureza;</li> <li>▪ Coordenar, a nível Regional, programas de conservação da natureza de âmbito nacional;</li> <li>▪ Coordenar, a nível Regional, outros programas de educação para o desenvolvimento sustentável que venham a ser implementados na Região Autónoma da Madeira;</li> <li>▪ Incentivar a divulgação do ecossistema florestal, com vista à consciencialização da importância da flora e fauna e da necessidade da sua preservação;</li> <li>▪ Promover, em interligação com entidades públicas e privadas, ações de formação dos agentes interventores do setor florestal, públicos e privados;</li> <li>▪ Recolher e tratar informação nacional e internacional de interesse para o setor, de forma a potenciar o desenvolvimento sustentável do património florestal e natural.</li> </ul>	
DROTA	<p>No âmbito do PROF-RAM as principais atribuições da DROTA a considerar são:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Propor os princípios orientadores da política regional de ordenamento do território, de urbanismo, litoral e ambiente;</li> <li>b) Desenvolver as políticas de ordenamento e urbanismo que promovam a competitividade e coesão territorial, assegurando em simultâneo a defesa e valorização do património cultural e natural;</li> <li>c) Implementar, a nível regional, as diretivas e instrumentos operacionais e legais, nacionais e comunitários, nos domínios do ordenamento do território, do urbanismo, do litoral e do ambiente;</li> </ol>	<p>No âmbito do PROF-RAM as principais competências da DROTA a considerar são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordenar a instauração ou instrução dos processos de contraordenação no seu âmbito de atuação;</li> <li>▪ Emitir no âmbito das ações de fiscalização ambiental, recomendações que tenham por objeto a melhoria da adequação das atividades com incidência ambiental aos parâmetros legais;</li> <li>▪ Criar comissões de estudo, elaboração e acompanhamento dos instrumentos de gestão territorial;</li> <li>▪ Instruir processos de ratificação de instrumentos de gestão territorial, na área da sua competência;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meios técnicos;</li> <li>▪ Outros meios próprios;</li> <li>▪ Orçamento próprio;</li> <li>▪ Acesso a fundos comunitários</li> </ul>

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DROTA	<p>d) Articular as estratégias de ordenamento territorial determinadas pela prossecução dos interesses públicos com expressão territorial;</p> <p>e) Implementar um sistema de gestão territorial compatível com políticas de ordenamento do território e de urbanismo que assegurem a correta ocupação e utilização do território, que promovam e valorizem o aproveitamento racional dos recursos naturais e a salvaguarda do património natural e cultural;</p> <p>f) Introduzir os processos de planeamento estratégico de base territorial, tendo em vista a compatibilização entre o desenvolvimento socioeconómico e a qualificação do território;</p> <p>g) Assegurar a articulação entre as políticas de gestão do território e de urbanismo e as políticas setoriais;</p> <p>h) Assegurar o cumprimento e monitorização do sistema regional de gestão territorial, em articulação com as demais entidades envolvidas;</p> <p>i) Apoiar tecnicamente as entidades públicas envolvidas na elaboração de instrumentos de gestão territorial de âmbito local e setorial;</p> <p>k) Promover a elaboração, avaliação, revisão e fiscalização dos instrumentos de gestão territorial de âmbito regional e setorial;</p> <p>l) Implementar projetos de carácter nacional, europeu ou internacional de requalificação urbana, desenvolvimento do território e salvaguarda das zonas costeiras;</p> <p>n) Promover a paisagem como recurso, assegurando a manutenção da sua qualidade visual enquanto reflexo do estado do ambiente;</p> <p>o) Criar um sistema de informação territorial que assegure a difusão e o acesso aos instrumentos e políticas de gestão territorial vigentes;</p> <p>p) Assegurar o funcionamento do sistema regional de informação geográfica;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover, coordenar, assessorar, implementar e acompanhar os planos de ordenamento territorial de âmbito regional, especial e setorial, em colaboração com as demais entidades públicas competentes;</li> <li>▪ Acompanhar, orientar e apoiar tecnicamente as demais entidades públicas envolvidas na elaboração de instrumentos de gestão territorial, promovendo a respetiva articulação com o sistema regional de gestão territorial;</li> <li>▪ Propor e desenvolver, em estreita colaboração com os serviços jurídicos, instrumentos legislativos e regulamentares com vista à correta e eficaz implementação do sistema de gestão territorial, mormente na prossecução do interesse público;</li> <li>▪ Assegurar o funcionamento do sistema regional de gestão territorial nas suas diversas dimensões do acompanhamento, da fiscalização, da participação, da elaboração, da ratificação e da aprovação;</li> <li>▪ Promover a divulgação das normas em vigor sobre o ordenamento, o urbanismo e o litoral, assegurando a realização das ações de comunicação e de formação adequadas;</li> <li>▪ Assegurar as competências de fiscalização nas áreas do ordenamento, do urbanismo e do litoral, propondo a tomada de medidas preventivas, corretivas e ou coercivas;</li> <li>▪ Participar nos procedimentos de avaliação do impacte ambiental de projetos e ações suscetíveis de implicações significativas no ordenamento do território, do urbanismo e do litoral;</li> <li>▪ Assegurar a elaboração de estudos, informações e pareceres sobre matérias de incidência no ordenamento do território, urbanismo e litoral, assim como participar na elaboração de diplomas legais;</li> <li>▪ Participar em programas regionais, nacionais, europeus ou internacionais ligados à coesão territorial, à gestão do litoral, à requalificação urbana e à proteção do património cultural e natural;</li> </ul>	

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DROTA	<p>q) Promover a cobertura cartográfica do território regional;</p> <p>r) Potenciar a informação cadastral, através de sistemas de informação geográfica, desenvolvendo parcerias com outros organismos;</p> <p>s) Coordenar os instrumentos de gestão, monitorização ambiental, informação e participação públicas no domínio do ambiente, enquanto contributos para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos;</p> <p>t) Promover a integração dos valores ambientais nos modelos de desenvolvimento socioeconómico, sustentando o uso dos fatores ambientais, enquanto dinamizadores do desenvolvimento;</p> <p>u) Constituir um sistema de indicadores ambientais que permita sustentar as decisões e ações do desenvolvimento socioeconómico, enquanto forma de contribuir para um elevado nível da qualidade de vida dos cidadãos;</p> <p>v) Promover o cumprimento da legislação em vigor em matéria de ambiente e implementar os instrumentos e ações tendentes a garantir a deteção e correção de disfunções ambientais;</p> <p>w) Exercer as competências de autoridade regional da água;</p> <p>x) Controlar as atividades com incidências ambientais com adequados sistemas de inspeção, auditoria e fiscalização;</p> <p>y) Emitir pareceres científicos e técnicos e recomendações aos responsáveis por estabelecimentos, locais ou atividades com incidência ambiental;</p> <p>z) Impor, no exercício das suas competências de inspeção, e nos termos da legislação em vigor, a adoção de medidas que previnam, corrijam ou eliminem situações de perigo grave para a saúde, segurança das pessoas e bens e ambiente;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinamizar e participar nas atividades de investigação científica e técnica relacionadas com os domínios das suas competências;</li> <li>▪ Assegurar o cumprimento e monitorização do sistema regional de gestão territorial, em articulação com as demais entidades envolvidas;</li> <li>▪ Desenvolver as ações necessárias à elaboração de planos de ordenamento territorial de âmbito regional, especial e setorial;</li> <li>▪ Instruir e propor os processos de ratificação relativos aos instrumentos de gestão territorial;</li> <li>▪ Proceder ao registo e difusão dos instrumentos de gestão territorial;</li> <li>▪ Colaborar com as autarquias e demais entidades públicas na identificação das ocupações e uso do solo;</li> <li>▪ Emitir pareceres no âmbito do ordenamento o território;</li> <li>▪ Colaborar na elaboração de legislação complementar e de adaptação à RAM, no âmbito do ordenamento do território;</li> <li>▪ Coordenar os procedimentos de execução, renovação e conservação do cadastro predial;</li> <li>▪ Promover a difusão da informação cadastral;</li> <li>▪ Implementar e gerir o sistema de informação predial;</li> <li>▪ Coordenar o procedimento de certificação de elementos cadastrais;</li> <li>▪ Promover os trabalhos de apoio nas áreas de informação geográfica, cartografia, geodesia e cadastro;</li> <li>▪ Promover e garantir a proteção e o planeamento das águas da região hidrográfica da Madeira, através da coordenação, acompanhamento, elaboração e execução dos planos de gestão das massas de água regionais, definindo os programas de medidas e assegurando a sua aplicação;</li> <li>▪ Garantir e executar a monitorização dos recursos hídricos regionais, coordenando tecnicamente os procedimentos e as metodologias a observar;</li> </ul>	

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
DROTA	<p>aa) Instaurar, instruir e decidir processos de contraordenação ambiental, nos termos da lei-quadro das contraordenações ambientais, bem como nos demais casos previstos na lei;</p> <p>bb) Aplicar o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir a metodologia e garantir a realização da análise das características da região hidrográfica da Madeira, das incidências das atividades humanas sobre o estado das águas, promovendo a requalificação dos recursos hídricos e assegurando a sua revisão periódica;</li> <li>▪ Implementar medidas de proteção e elaborar o registo das zonas protegidas, das zonas de captação destinadas a água para consumo humano, das zonas de infiltração máxima e das zonas vulneráveis;</li> <li>▪ Conceber, gerir e desenvolver projetos estudos no âmbito dos recursos hídrico;</li> <li>▪ Coordenar, a nível regional, programas ambientais de âmbito nacional e internacional, assim como outros programas de sensibilização e de educação para o desenvolvimento sustentável que venham a ser implementados na Região Autónoma da Madeira;</li> <li>▪ Colaborar com outras entidades, públicas ou privadas, na implementação de projetos e programas que visem a promoção e defesa do ambiente e da conservação da natureza;</li> <li>▪ Promover e conduzir os processos de consulta pública no âmbito de campanhas, programas, instrumentos de política e monitorização ambiental.</li> </ul>	
SPNM	<p>a) Promover a nível regional o plano de conservação da natureza;</p> <p>b) Promover a execução da política e objetivos definidos pelo Governo Regional na área da proteção e conservação da natureza, sem prejuízo das atribuições e competências reservadas a outros organismos públicos na matéria;</p> <p>c) Elaborar estudos e propor medidas visando a preservação do património genético, a gestão racional da flora e da fauna e a proteção das espécies;</p> <p>d) Prosseguir medidas e ações com vista a um desenvolvimento harmonioso e equilibrado dos diversos ecossistemas regionais;</p>	<p>No âmbito do PROF-RAM as principais competências do Parque Natural da Madeira (PNM) a considerar são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar estudos e pareceres;</li> <li>▪ Promover a investigação científica nos domínios da fauna, flora e geologia, em colaboração com organismos especializados, nacionais e estrangeiros, nomeadamente nas áreas de reserva natural integral ou parcial e reserva geológica e de vegetação de altitude;</li> <li>▪ Promover a criação de novas reservas naturais integrais, parciais, geológicas e de vegetação de altitude, bem como regulamentar e assegurar a manutenção das existentes;</li> <li>▪ Promover as ações necessárias à elaboração dos planos de ordenamento e regulamentação das áreas protegidas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meios técnicos</li> <li>▪ Meios afetos ao Corpo de Vigilantes da Natureza</li> <li>▪ Outros meios próprios</li> <li>▪ Orçamento próprio</li> <li>▪ Acesso a fundos comunitários</li> </ul>

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
SPNM	<p>e) Empreender as ações necessárias à conservação de espécies raras, ameaçadas ou vulneráveis;</p> <p>f) Promover o alargamento da área de distribuição das espécies indígenas da flora e da fauna, sempre que tal medida se mostre apta a contribuir para conservação de espécies raras, ameaçadas ou vulneráveis;</p> <p>g) Promover a reintrodução de espécies indígenas extintas em território regional, sempre que tal medida se mostre apta a contribuir para o enriquecimento e conservação de ecossistemas;</p> <p>h) Promover o ordenamento biofísico dos espaços naturais da Região, com vista a facultar o recreio, o lazer e livre usufruição da natureza pelos cidadãos;</p> <p>i) Propor a proteção de indivíduos ou formações vegetais ou unidades geomorfológicas de reconhecido interesse científico ou pedagógico;</p> <p>j) Propor a criação de áreas protegidas e assegurar a sua implementação e gestão;</p> <p>l) Informar e sensibilizar as populações com vista a uma utilização da natureza consciente e responsável por parte daquelas;</p> <p>m) Empreender ações pedagógicas sistemáticas junto das populações, com vista à consciencialização do valor do património natural e do ambiente, coresponsabilizando-as na salvaguarda e manutenção daquele património e na fruição de um ambiente equilibrado e sadio;</p> <p>n) Promover e participar em atividades de investigação científica e técnica no domínio da proteção da natureza e do ambiente;</p> <p>o) Emitir pareceres técnicos necessários sobre pedidos que visem a construção e a realização de obras ou outras ações, de iniciativa pública ou privada, que pela sua localização, implementação, dimensão ou características se insiram na sua área de jurisdição, proximidades e zonas de influência;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover e colaborar em estudos, experiências ou realizações e assegurar o inventários do valores naturais do PNM;</li> <li>▪ Promover e executar programas de ação contra a erosão do solo e de defesa ao regime hídrico;</li> <li>▪ Apoiar as reservas naturais das ilhas Desertas e Selvagens, do Garajau, bem como as que venham a ser futuramente criadas;</li> <li>▪ Zelar pelo cumprimento na Região das convenções internacionais sobre fauna, flora e conservação da natureza que tenham sido ratificadas por Portugal e tenham aplicação à Região Autónoma da Madeira;</li> <li>▪ Desenvolver as ações necessárias em vista à inventariação, controlo e erradicação das espécies de flora que apresentem características infestantes, nomeadamente nas áreas das reservas integrais, reservas parciais, geológicas e de vegetação de altitude;</li> <li>▪ Proceder à inventariação dos locais e das espécies vegetais endémicas consideradas raras ou em vias de extinção e promover o incremento das mesmas;</li> <li>▪ Fornecer os dados necessários à divulgação da fauna e flora indígenas, bem como outros elementos, nomeadamente geológicos;</li> <li>▪ Executar os projetos de infraestruturas elaborados pela estrutura do PNM;</li> <li>▪ Executar obras de recuperação, reparação ou beneficiação com vista à salvaguarda do património incluído nas áreas classificadas, nomeadamente monumentos ou edifícios de interesse público;</li> <li>▪ Promover os projetos relativos ao equipamento das reservas de recreio e montanha e zonas de repouso e silêncio;</li> <li>▪ Preparar os planos de ordenamento do Parque e a regulamentação das áreas classificadas;</li> <li>▪ Promover e coordenar trabalhos de topografia e desenho;</li> </ul>	

ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
SPNM	<p>p) Emitir os demais pareceres previstos na lei, bem como os solicitados por entidades públicas, no quadro das suas atribuições;</p> <p>q) Exercer as demais competências previstas na lei.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emitir pareceres sobre a realização de obras de edificação, abertura de estradas, caminhos ou outras vias de acesso e extração de produtos inertes de qualquer natureza, a efetuar na área do PNM;</li> <li>▪ Realizar estudos técnico-económicos necessários à elaboração do planeamento e à definição da estratégia de desenvolvimento para o setor;</li> <li>▪ Promover socioeducativa e culturalmente a adesão das populações abrangidas pelas áreas do PNM em vista ao respeito pelas bases biofísicas e ecológicas do ambiente no quadro das tradições histórico-culturais e do <i>habitat</i> natural e das referidas populações;</li> <li>▪ Promover e executar programas sistemáticos de atividades no âmbito da educação ambiental das populações em geral;</li> <li>▪ Proceder ao estudo de percursos e organizar visitas guiadas às áreas do PNM;</li> <li>▪ Realizar ações de formação ambiental junto do público em geral e dos estabelecimentos de ensino em particular, destacando as atividades práticas;</li> <li>▪ Elaborar e distribuir material didático e de divulgação, quer sobre o próprio PNM, quer sobre problemas ambientais;</li> <li>▪ Colaborar com outras entidades oficiais ou privadas na organização de ações de divulgação ambiental;</li> <li>▪ Promover o desporto ao ar livre e o contacto com a natureza;</li> <li>▪ Zelar pelo cumprimento das leis e regulamentos relativos à proteção e conservação da natureza, nas áreas do PNM, participando qualquer infração e levantando auto de notícia;</li> <li>▪ Zelar pela segurança dos visitantes, acompanhá-los, orientando-os e prestando-lhes os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação dos recursos e finalidades do PNM, nomeadamente das reservas e áreas classificadas;</li> </ul>	



ENTIDADES	ATRIBUIÇÕES	COMPETÊNCIAS	MEIOS
SPNM		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigiar e providenciar pelo estado de conservação dos percursos, infraestruturas e equipamentos, procurando a boa conservação e limpeza dos mesmos, excetuando trabalhos de proteção ou recuperação dos recursos existentes na área do PNM e acompanhando obras em curso;</li> <li>▪ Contribuir para a deteção e combate aos incêndios;</li> <li>▪ Colaborar com outros organismos que exerçam funções de fiscalização nas áreas do PNM, requerendo o auxílio de outras entidades, nomeadamente policiais, sempre que necessário.</li> </ul>	

**Legenda:**

DRFCN – Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza; DROTA – Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente; SRA – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; SPNM – Serviço do Parque Natural da Madeira

## Anexos

### Anexo 1. Cartografia geral

As cartas de caracterização, enquadramento e análise, que fazem parte do PROF-RAM, encontram-se identificadas na Tabela 117<sup>55</sup>.

**Tabela 117. Índice de cartas**

N.º	TÍTULO DA CARTA
1	Enquadramento da região PROF
2.A	Uso do solo da ilha da Madeira
2.B	Uso do solo da ilha de Porto Santo
3.A	Espaços florestais da ilha da Madeira
3.B	Espaços florestais da ilha de Porto Santo
4.A	Hipsometria da ilha da Madeira
4.B	Hipsometria da ilha de Porto Santo
5.A	Declives da ilha da Madeira
5.B	Declives da ilha de Porto Santo
6.A	Solos da ilha da Madeira
6.B	Solos da ilha de Porto Santo
7.A	Erosão hídrica dos solos da ilha da Madeira
7.B	Erosão hídrica dos solos da ilha de Porto Santo
8	Erosão dos solos associada a um fenómeno de precipitação intensa da ilha da Madeira
9.A	Ocupação florestal da ilha da Madeira
9.B	Ocupação florestal da ilha de Porto Santo
10	Séries de vegetação da ilha da Madeira
11.A	Zonas sensíveis do ponto de vista da conservação da ilha da Madeira
11.B	Zonas sensíveis do ponto de vista da conservação das ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
12	Produtividade potencial do pinheiro-bravo na ilha da Madeira
13	Produtividade potencial do eucalipto da ilha na Madeira
14	Produtividade potencial do castanheiro na ilha da Madeira
15	Produtividade potencial da pseudotsuga na ilha da Madeira
16	Produtividade potencial da criptoméria na ilha da Madeira

<sup>55</sup> A utilização destas cartas não deve ser feita de forma independente, mas sim juntamente com o Relatório Técnico do PROF-RAM do qual fazem parte integrante. A impressão das cartas deverá ser efetuada em formato A4.

N.º	TÍTULO DA CARTA
17	Produtividade potencial da sequóia na ilha da Madeira
18	Produtividade potencial da cerejeira na ilha da Madeira
19	Produtividade potencial da noqueira na ilha da Madeira
20	Produtividade potencial do loureiro na ilha da Madeira
21	Produtividade potencial do vinhático, do til e do pau-branco na ilha da Madeira
22	Produtividade potencial do cedro-da-Madeira e uveira-da-serra na ilha da Madeira
23	Aptidão para caça e pesca em águas interiores na ilha da Madeira
24	Aptidão para caça na ilha de Porto Santo
25.A	Suscetibilidade dos solos à degradação devido a pastorícia na ilha da Madeira
25.B	Suscetibilidade dos solos à degradação devido a pastorícia na ilha de Porto Santo
26.A	Elementos florestais de valor especial da ilha da Madeira
26.B	Elementos florestais de valor especial da ilha de Porto Santo
27.A	Infraestruturas florestais na ilha da Madeira
27.B	Infraestruturas florestais na ilha de Porto Santo
28.A	Espaços florestais equipados/ utilizados para recreio e lazer na ilha da Madeira
28.B	Espaços florestais equipados/ utilizados para recreio e lazer na ilha de Porto Santo
29.A	Acessibilidade aos espaços florestais da ilha da Madeira
29.B	Acessibilidade aos espaços florestais da ilha de Porto Santo
30.A	Infraestruturas de prevenção e combate aos incêndios florestais na ilha da Madeira
30.B	Infraestruturas de prevenção e combate aos incêndios florestais na ilha de Porto Santo
31.A	Tempo de deslocação dos corpos de bombeiros da ilha da Madeira
31.B	Tempo de deslocação do corpo de bombeiros da ilha de Porto Santo
32.A	Suscetibilidade a incêndios florestais da ilha da Madeira
32.B	Suscetibilidade a incêndios florestais da ilha de Porto Santo
33.A	Zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI da ilha da Madeira
33.B	Zonas sensíveis do ponto de vista da DFCI da ilha de Porto Santo
34	Zonas sensíveis ao bóstrico grande (pinheiro-bravo) na ilha da Madeira
35	Zonas sensíveis à hilésina do pinheiro na ilha da Madeira
36	Zonas sensíveis à hilésina pequena (pinheiro-bravo) na ilha da Madeira
37	Zonas sensíveis ao longicórnio do pinheiro na ilha da Madeira
38	Zonas sensíveis ao nemátodo da madeira do pinheiro na ilha da Madeira
39	Agentes bióticos nocivos do pinheiro-bravo (bóstrico e hilésinas) na ilha da Madeira
40	Agentes bióticos nocivos do pinheiro-bravo (longicórnio e nemátodo) na ilha da Madeira

N.º	TÍTULO DA CARTA
41	Zonas sensíveis à broca do eucalipto na ilha da Madeira
42	Zonas sensíveis ao gorgulho do eucalipto na ilha da Madeira
43	Agentes bióticos nocivos do eucalipto na ilha da Madeira
44	Agentes bióticos nocivos do castanheiro na ilha da Madeira
45	Atividade da caça, pesca e recreio na ilha da Madeira
46	Atividade da caça e recreio na ilha de Porto Santo
47	Aptidão para apicultura na ilha da Madeira
48	Aptidão para frutos silvestres na ilha da Madeira
49	Zonas existentes com atividade de pastorícia
50.A	Modelos de organização dos espaços florestais na ilha da Madeira
50.B	Modelos de organização dos espaços florestais na ilha de Porto Santo
51.A	Áreas florestais objeto de apoios públicos na ilha da Madeira entre 2000 e 2013
51.B	Áreas florestais objeto de apoios públicos na ilha de Porto Santo entre 2000 e 2013
52.A	Condicionantes legais na ilha da Madeira
52.B	Condicionantes legais na ilha de Porto Santo
53.A	Função de conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas na ilha da Madeira
53.B	Função de conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora protegidas nas ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
54.A	Função de proteção na ilha da Madeira
54.B	Função de proteção nas ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
55.A	Função de recreio e valorização da paisagem na ilha da Madeira
55.B	Função de recreio e valorização da paisagem nas ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
56	Função produção na ilha da Madeira
57.A	Função caça, pesca e silvopastorícia na ilha da Madeira
57.B	Função caça, pesca e silvopastorícia nas ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
58.A	Sub-regiões homogéneas da ilha da Madeira
58.B	Sub-regiões homogéneas das ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
59.A	Sub-regiões homogéneas - 1.ª função - da ilha da Madeira
59.B	Sub-regiões homogéneas - 1.ª função - das ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
60.A	Sub-regiões homogéneas - 2.ª função - da ilha da Madeira
60.B	Sub-regiões homogéneas - 2.ª função - das ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens
61.A	Sub-regiões homogéneas - 3.ª função - da ilha da Madeira
61.B	Sub-regiões homogéneas - 3.ª função - das ilhas de Porto Santo, Desertas e Selvagens