SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR

PROCONVERGENCIA AÇORES

PGRH Açores











Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores RH9

Relatório Técnico Específico

| Reporte à Comissão Europeia

Outubro de 2012

simbiente açores Engenharia e Gestão Ambiental

simbiente Engenharia e Gestão Ambiental

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES

RELATÓRIO TÉCNICO ESPECÍFICO

(REPORTE À COMISSÃO EUROPEIA)

Este projeto foi executado por:

simbiente açores
Engenharia e Gestão Ambiental

simbiente
Engenharia e Gestão Ambiental

Universidade dos Açores

Fundação Gaspar Frutuoso

DHV

universidade de aveiro

Universidade do Minho

CENTRO DE VULCANOLOGIA E AVALIAÇÃO DE RISCOS GEOLÓGICOS

chimp

Instituto Politécnico de Viana do Castelo

2eco
gestão do ambiente e economia ecológica

Financiamento:

2007-2013
PROCONVERGENCIA AÇORES

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Este documento consubstancia o *Relatório técnico específico para efeitos de envio à Comissão Europeia* do *Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (RH9)* previsto na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, estando incluído no processo de elaboração do *Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (RH9)*.

Os conteúdos do presente relatório do *PGRH-Açores para efeitos de de envio à Comissão Europeia* reportam à data de 6 de agosto de 2012, e apresentam a seguinte estrutura:

- Relatório Técnico Específico;
- Anexo I – Cartografia das Massas de Água da RH9;
- Anexo II – Fichas de Objetivos;
- Anexo III – Fichas de Medidas;
- Anexo IV – Fichas de Massa de Água.

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL

Administração Hidrográfica dos Açores – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar	Dina Medeiros Pacheco Raquel Cymbron Margarida Medeiros Sandra Mendes Carlos Medeiros

RELATÓRIO TÉCNICO PARA CONSULTA PÚBLICA E ESTUDOS TÉCNICOS DE BASE

COORDENAÇÃO E GESTÃO DO PROJETO

Coordenador Geral	José Virgílio Cruz
Assessoria Técnica	Carla Melo
Assessoria Técnica	Sérgio Costa
Assessoria Jurídica	Raquel Guimarães
Sistemas de Informação	Joaquim Alonso
Participação Pública	Regina Cunha
Recursos Hídricos Superficiais Interiores	João Porteiro
Recursos Hídricos Superficiais Costeiros	Joaquim Barbosa
Recursos Hídricos Subterrâneos	José Virgílio Cruz
Análise Económica	João Almeida

Equipas consultoras

	Tarefas
Cláudia Medeiros Romana Rocha Sara Rocha Susana Fernandes Susana Lacerda	Assessoria Técnica
Catarina Silva Luís Amen Ivone Martins João Mamede Sara Mendes Theo Fernandes	Sistemas de Informação
Ana Rita Valente Ana Oliveira	Participação Pública
Ana Cristina Padilha Daniel Silva Eduardo Brito de Azevedo Gilberto Silva Pedro Raposeiro Sérgio Almeida	Recursos Hídricos Superficiais Interiores

Vítor Gonçalves	
Carlos Coelho	Recursos Hídricos Superficiais Costeiros
Ana Vilaverde Letícia Cabral João Fontiela Pedro Freire Rui Coutinho	Recursos Hídricos Subterrâneos
Eduardo Vivas João Fontiela Rui Coutinho	Análise de Perigos e Risco
Ana Rita Marina Carmona Rodrigues Cristóvão Marques Filipe Saraiva João Simão Pires Paula Tavares Pedro Pimentel Vanessa Pinhal	Análise Económica
Paula Antunes (Coordenação) Gonçalo Lobo Nuno Videira Rui Santos Sofia Vaz Theo Fernandes Tomás Ramos	Avaliação Ambiental Estratégica

Acompanhamento técnico

		Tarefas
Administração Hidrográfica dos Açores – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar	Andrea Malcata	
	Graça Ponte	
	José Andrade Gouveia	
	Luís Rodrigues	
	Manuela Martins	
	Patrícia Costa	
	Renato Verdadeiro	
Colaborações complementares	Direção Regional do Ambiente	Direção de Serviços da Conservação da Natureza
		Direção de Serviços do Ordenamento do Território
		Direção de Serviços de Monitorização, Avaliação Ambiental e Licenciamento
		Direção de Serviços de Resíduos

SIGLAS E ACRÓNIMOS – ENTIDADES

AHA – Administração Hidrográfica dos Açores

DRA - Direção Regional do Ambiente

DRAM – Direção Regional dos Assuntos do Mar

DRDA – Direção Regional do Desenvolvimento Agrário

DROTRH – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (atual AHA e DSOT)

DRRF – Direção Regional de Recursos Florestais

DSCN – Direção de Serviços da Conservação da Natureza

DSMAAL – Direção de Serviços de Monitorização, Avaliação Ambiental e Licenciamento

DSOT – Direção de Serviços de Ordenamento do Território

DSR – Direção de Serviços de Resíduos

ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

ERSARA - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores

INAG – Instituto da Água, I.P.

INE – Instituto Nacional de Estatística, I.P.

IRA – Inspeção Regional do Ambiente

IROA, S.A. – Instituto Regional do Ordenamento Agrário, S.A.

RAA - Região Autónoma dos Açores

SRAF – Secretaria Regional da Agricultura e Florestas

SRAM – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar

SREA – Serviço Regional de Estatística dos Açores

SIGLAS E ACRÓNIMOS – INSTRUMENTOS LEGAIS E PROGRAMÁTICOS

DQA – Diretiva-Quadro da Água

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

ENAAC – Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAAC-RH – Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos

ENCNB – Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade

ENDS – Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável

ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais

ENGIZC – Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira

ENM – Estratégia Nacional para o Mar

FEADER – Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Águas e de Águas Residuais

LA – Lei da Água

MAC 2007-2013 – Programa de Cooperação Transnacional Madeira-Açores-Canárias 2007-2013

OMP – Orientações Médio Prazo para 2009/2012 - Região Autónoma dos Açores

PDM – Plano Diretor Municipal

PGRH – Planos de Gestão de Região Hidrográfica

PGRHI – Plano de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha

PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território

PNA – Plano Nacional da Água

PNI – Parque Natural de Ilha

PNUEA – Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água

POBHL – Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa

POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira

POTRAA – Plano de Ordenamento Turístico dos Açores

POVT – Programa Operacional Temático Valorização do Território

PRA – Plano Regional da Água dos Açores

PRO-CONVERGÊNCIA - Programa Operacional dos Açores para a Convergência 2007-2013

PRORURAL – Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores 2007-2013

PROT – Planos Regionais de Ordenamento do Território

PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores

PSRN2000 – Plano Setorial da Rede Natura 2000

QRESA – Quadro de Referência Estratégico dos Açores (2007 – 2013)

REF – Regime Económico e Financeiro

SIGAM@cores – Sistema de Informação Geográfica do Ambiente e do Mar dos Açores

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

SNITURH – Sistema Nacional de Informação sobre Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos

SIGLAS E ACRÓNIMOS – OUTROS

AA – Abastecimento de Águas

ACE – Análise custo-eficácia

AP – Áreas Protegidas

AR – Águas Residuais

AT – Área Temática

CBO_5 – Carência Bioquímica em Oxigénio

CLC – CORINE *Land Cover*

CQO – Carência Química de Oxigénio

DPSIR – *Driving Forces*, *Pressure*, *State*, *Impact* e *Response*

DTAR – Drenagem e Tratamento de Águas Residuais

ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais

FSC – Fossa Séptica Coletiva

FSI – Fossa Séptica Individual

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

IPI – Índice de Prioridade de Implementação

MA – Massas de água

MTD – Melhores Técnicas Disponíveis

N – Azoto

NRC – Níveis de Recuperação de Custos

OE – Objetivos específicos

P – Fósforo

PCIP – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição

PIB – Produto Interno Bruto

QSiGA – Questões Significativas da Gestão da Água

RGA09 – Recenseamento Geral Agrícola de 2009

RGA99 – Recenseamento Geral Agrícola de 1999

RH9 – Região hidrográfica dos Açores

RNT – Resumo Não Técnico

RSCRHAA – Relatório Síntese de Caracterização da Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores

SAR – Saneamento de Águas Residuais

SAU – Superfície Agrícola Utilizável

SIC – Sítios de Importância Comunitária

SPI – *Standardized Precipitation Index*

SPOP - Substâncias Prioritárias e Outros Poluentes

SWOT – *Strenghts*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats*

TRH – Taxa de Recursos Hídricos

TURH – Título de Utilização dos Recursos Hídricos

VAB – Valor Acrescentado Bruto

VMA – Valor Máximo Admissível

VMR – Valores Máximo Recomendado

ZEC – Zona Especial de Conservação

ZPE – Zona de Proteção Especial

Índice de conteúdos

1 | Enquadramento e Aspetos Gerais 11

1.1 | Antecedentes e enquadramento legal e institucional 11

1.2 | Objetivos dos PGRH-Açores 12

1.3 | Princípios de planeamento e gestão de recursos hídricos 14

1.4 | Metodologia 15

1.5 | Estrutura do PGRH-Açores 16

1.6 | Lacunas de Informação e Limitações 17

2 | Caracterização e Diagnóstico 20

2.1 | Caracterização territorial 20

2.1.1 | Enquadramento geográfico e administrativo 20
2.1.2 | Caracterização do domínio hídrico 22

2.2 | Caracterização climatológica 24

2.2.1 | Aspetos gerais - O clima dos Açores 25
2.2.2 | Os elementos do clima à escala local 27

2.3 | Caracterização geológica e geomorfológica 29

2.3.1 | Geologia 29
2.3.1.1 | Enquadramento geodinâmico 29
2.3.1.2 | Atividade sísmica 31
2.3.1.3 | Atividade vulcânica histórica 32
2.3.1.4 | Caracterização geológica 33
2.3.1.5 | Caracterização geoquímica do arquipélago 34
2.3.2 | Geomorfologia 35
2.3.3 | Tipos de solo 36
2.3.4 | Hidrogeologia 37
2.3.4.1 | Caracterização hidrogeológica 37
2.3.4.2 | Caracterização hidrogeoquímica 41
2.3.5 | Avaliação das disponibilidades hídricas subterrâneas 42

2.4 | Caracterização hidrográfica e hidrológica 43

2.4.1 | Rede hidrográfica 43
2.4.2 | Balanço hídrico 44
2.4.3 | Escoamento anual 44
2.4.4 | Valores extremos de cheias e secas 45
2.4.4.1 | Cheias 45
2.4.4.2 | Secas 46

2.5 | Caracterização socioeconómica 46

2.5.1 | Indicadores demográficos 46
2.5.2 | Características setoriais e territoriais das atividades económicas 48
2.5.2.1 | Agropecuária 48
2.5.2.2 | Pesca 50
2.5.2.3 | Indústria transformadora 50
2.5.2.4 | Turismo 51
2.5.2.5 | Indústria extrativa 52
2.5.2.6 | Energia 52
2.5.2.7 | Contas Regionais 54

2.6 | Caracterização do uso do solo e ordenamento do território 57
2.6.1 | Capacidade de uso do solo 57
2.6.2 | Usos do solo 57
2.6.3 | Sistema de gestão territorial 58
2.6.3.1 | Enquadramento 58
2.7 | Caracterização dos usos e necessidades de água 62
2.7.1 | Consumos de água por tipologia de uso 62
2.7.2 | Necessidades de água por tipologia de uso 63
2.7.3 | Avaliação do balanço entre necessidades, disponibilidades e potencialidades 64
2.8 | Caracterização dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais 64
2.8.1 | Sistema de abastecimento de água 64
2.8.1.1 | Modelos de gestão 64
2.8.1.2 | Atendimento do serviço 66
2.8.1.3 | Origens de água e infraestruturas de captação 67
2.8.1.4 | Infraestruturas de tratamento de água 70
2.8.1.5 | Infraestruturas de transporte, elevação, armazenamento e distribuição de água 71
2.8.2 | Sistema de drenagem e tratamento de águas residuais 73
2.8.2.1 | Modelos de gestão 73
2.8.2.2 | Atendimento do serviço 74
2.8.2.3 | Infraestrutura de coleta, transporte, elevação e rejeição de águas residuais 76
2.8.2.4 | Infraestruturas de tratamento de águas residuais 78
2.8.2.5 | Águas residuais produzidas por tipo 80
2.9 | Análise de perigos e riscos 81
2.9.1 | Alterações climáticas 81
2.9.1.1 | A vulnerabilidade das ilhas face à alteração climática 82
2.9.1.2 | A evolução do clima dos Açores 83
2.9.1.3 | Cenários e projeções climáticas para os Açores 84
2.9.1.4 | Elevação do nível médio do mar 85
2.9.2 | Cheias 86
2.9.3 | Secas 88
2.9.3.1 | Cálculo do índice SPI – Ilha 90
2.9.3.2 | Cálculo do índice SPI – Postos 91
2.9.4 | Erosão hídrica e transporte de material sólido 91
2.9.5. Erosão costeira e capacidade de recarga do litoral 93
2.9.6 | Movimentos de massas 99
2.9.7 | Sismos 101
2.9.8 | Vulcões 102
2.9.9 | Tsunamis 102
2.9.10 | Infraestruturas 103
2.9.11 | Poluição acidental 103
3 | Caracterização das Massas de Água 104
3.1 | Massas de água superficiais 104
3.1.1 | Tipos de massas de água 104
3.1.1.1 | Ribeiras 105
3.1.1.2 | Lagoas 106
3.1.1.3 | Águas costeiras e de transição 108
3.1.1.4 | Massas de água fortemente modificadas (AFM) 110
3.1.1.5 | Massas de água artificiais (AA) 110
3.1.1.2 | Delimitação e distribuição dos tipos 110
3.2 | Massas de água subterrâneas 113
3.2.1 | Delimitação e caracterização das massas de água 113
3.2.1.1 | Avaliação dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis 115
3.2.1.2 | Identificação das zonas potenciais de recarga de aquíferos 118
3.3 | Zonas Protegidas 121
3.3.1 | Massas de água superficiais 122
3.3.2 | Massas de água subterrâneas 123
3.3.3 | Síntese 123

3.4 | Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas 126
3.4.1 | Águas superficiais 126
3.4.1.1 | Abordagem metodológica para massas de água superficiais interiores 126
3.4.1.2 | Tipologia de pressões significativas para massas de água superficiais interiores .. 127
3.4.1.2.1 | Pressões qualitativas 127
3.4.1.2.2 | Pressões quantitativas 129
3.4.1.2.3 | Pressões hidromorfológicas 129
3.4.1.3 | Síntese das pressões significativas para as massas de água superficiais interiores 129
3.4.1.4 | Abordagem metodológica para massas de água superficiais costeiras e de transição 129
3.4.1.4.1 | Forças Motrizes 130
3.4.1.5 | Tipologia de pressões significativas para massas de água costeiras e de transição 130
3.4.1.5.1 | Identificação das pressões relevantes e significativas sobre massas de água costeiras e de transição 132
3.4.1.6 | Síntese das pressões significativas para as massas de água costeiras e de transição 134
3.4.2 | Águas subterrâneas 134
3.4.2.1 | Abordagem metodológica para massas de água subterrâneas 134
3.4.2.2 | Identificação das pressões significativas sobre massas de água subterrâneas 136

4 | Redes de Monitorização 138

4.1 | Rede de monitorização do estado das massas de água 138
4.1.1 | Águas superficiais 138
4.1.1.1 | Rede de vigilância 138
4.1.1.2 | Rede operacional 139
4.1.1.3 | Rede de investigação 139
4.1.1.4 | Avaliação da representatividade e adequabilidade das redes de monitorização 139
4.1.1.4.1 | Rede de monitorização de ribeiras 140
4.1.1.4.2 | Rede de monitorização de lagoas 140
4.1.1.4.3 | Rede de monitorização de águas costeiras e de transição 141
4.1.1.5 | Rede de monitorização de zonas protegidas 141
4.1.1.5.1 | Zonas balneares 141
4.1.2 | Águas subterrâneas 141
4.1.2.1 | Monitorização do estado quantitativo das águas subterrâneas 141
4.1.2.2 | Monitorização do estado qualitativo das águas subterrâneas 142
4.1.2.2.1 | Rede de Vigilância 142
4.1.2.2.2 | Rede Operacional 143
4.1.2.3 | Avaliação da representatividade e adequabilidade dos programas de monitorização 143
4.1.2.4 | Monitorização das zonas protegidas associadas às águas subterrâneas 144

5 | Avaliação do Estado das Massas de Água 146

5.1 | Águas superficiais 146
5.1.1 | Metodologia geral 146
5.1.2 | Estado ecológico 147
5.1.2.1 | Ribeiras 148
5.1.2.2 | Lagoas 149
5.1.2.3 | Águas costeiras e de transição 151
5.1.2.3.1 | Águas costeiras 152
5.1.2.3.2 | Águas de transição 154
5.1.3 | Estado químico 155
5.1.3.1 | Ribeiras 155
5.1.3.2 | Lagoas 156
5.1.3.3 | Águas costeiras e de transição 156
5.1.4 | Síntese 156

5. 2 | Águas subterrâneas 159

5.2.1 | Metodologia geral 159
5.2.2 | Estado quantitativo 161
5.2.3 | Estado químico 165
5.2.4 | Síntese 172

6 | Análise económica das utilizações da água na Região Autónoma dos Açores 176

6.1 | Avaliação da importância socioeconómica das utilizações da água 176

6.1.1 | Atividades agropecuárias 176
6.1.2 | Atividades industriais 177
6.1.3 | Usos domésticos 178
6.1.4 | Procura global de água 179

6.2. | Nível de recuperação custos 180

6.2.1 | Enquadramento 180
6.2.2 | Panorama da Região Autónoma dos Açores 183
6.2.3 | Entidades gestoras dos serviços de águas 184
6.2.4 | Perspetivas futuras 187

6.3 | Aplicação do regime económico-financeiro 188

6.3.1 | Enquadramento 188
6.3.2 | Tipologia das estruturas tarifárias aplicadas 189
6.3.3 | Acessibilidade económica das famílias aos serviços de águas 194

7 | Síntese de Caracterização e Diagnóstico 198

7.1 | Síntese e Diagnóstico da Situação de Referência 198

7.1.1 | Sistema de indicadores 198
7.1.2 | Temas Emergentes 206

8 | Cenários Prospetivos 209

8.1 | Introdução 209

8.2 | Análise Integrada de Pressões 210

8.2.1 | Urbano 210
8.2.1.1 | Necessidades Hídricas 210
8.2.1.1.2 | Cargas Poluentes 213
8.2.1.2 | Turismo 215
8.2.1.2.1 | Necessidades Hídricas 215
8.2.1.2.2 | Cargas Poluentes 217
8.2.1.3 | Indústria 218
8.2.1.3.1 | Necessidades Hídricas 218
8.2.1.3.2 | Cargas Poluentes 221
8.2.1.4 | Agropecuária 222
8.2.1.4.1 | Necessidades Hídricas 222
8.2.1.4.2 | Cargas Poluentes 225
8.2.1.5 | Agroflorestal 226
8.2.1.5.1 | Necessidades Hídricas 226
8.2.1.5.2 | Cargas Poluentes 227

8.3 | Análise Prospetiva do Estado das Massas de Água 227

8.3.1 | Metodologia 227
8.3.2 | Estado Previsional das Massas de Água 228
8.3.2.1 | Massas de Água Superficiais 228
8.3.2.1.1 | Ribeiras 228
8.3.2.1.2 | Lagoas 229

8.3.2.1.3 | Águas Costeiras e de Transição 231
8.3.2.2 | Massas de Água Subterrâneas 232

9 | Objetivos 234

9.1 | Introdução 234

9.2 | Objetivos estratégicos 234

9.2.1 | Referenciais estratégicos 234

9.3 | Objetivos ambientais 237

9.3.1 | Objetivos ambientais da Lei da Água 237
9.3.2 | Objetivos ambientais do PGRH-Açores 238
9.3.2.1 | Objetivos ambientais das massas de água superficiais 239
9.3.2.1.1 | Massas de água em que o Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015 240
9.3.2.1.2 | Massas de água em que o Bom estado deverá ser atingido até 2015 242
9.3.2.1.3 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado não seja atingido em 2015 242
9.3.2.1.4 | Síntese dos objetivos ambientais das massas de água superficiais 248
9.3.2.2 | Objetivos ambientais das massas de água subterrâneas 249
9.3.2.2.1 | Massas de água em que o Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015 249
9.3.2.2.2 | Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deverá ser atingido até 2015 251
9.3.2.2.3 | Massas de água subterrâneas em que se prevê que o Bom estado não seja atingido até 2015 251
9.3.2.2.4 | Síntese dos objetivos ambientais das massas de água superficiais 252
9.3.2.3 | Zonas protegidas 252
9.3.2.4 | Síntese dos Objetivos Ambientais 252

10 | Programa de Medidas 255

10.1 | Enquadramento 255

10.2 | Medidas de Base 258

10.3 | Medidas Suplementares 259

10.4 | Medidas Adicionais 262

10.5 | Análise Custo Eficácia 262

10.6 | Programação Financeira 266

10.6.1 | Plano financeiro de implementação 266

10.7 | Responsabilidade pela implementação das medidas 268

10.8 | Análise Estrutural do Programa de Medidas 270

10.8.1 | Medidas por tipologia 270
10.8.2 | Medidas por enquadramento geográfico 271
10.8.3 | Medidas por área temática 272
10.8.4 | Medidas por tipo de estratégia ou plano 273

10.9 | Relação entre o programa de medidas e o diagnóstico 273

11 | Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação 277

11.1 | Enquadramento 277

11.2 | Sistemas de indicadores 277

11.3 | Modelo de promoção e acompanhamento 278

11.3.1 | Principais atores e responsabilidades 279
11.3.2 | Âmbito da promoção e acompanhamento 279
11.3.3 | Prazos 280
11.3.4 | Produtos 281

12 | Bibliografia 282

ANEXOS 289

índice de quadros

Quadro 1.5.1 | Estrutura do PGRH-Açores e correspondência com a Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro 16
Quadro 2.3.1 | Recursos hídricos subterrâneos e taxas de recarga máxima e mínima por ilha 42
Quadro 2.4.1 | Valores de escoamento anual mínimo e máximo de bacias hidrográficas, por ilha 45
Quadro 2.4.2 | Expressões regionalizadas para a estimativa dos caudais de ponta específicos de cheia para a RH9 46
Quadro 2.5.1 | Evolução da população residente na RAA 47
Quadro 2.5.2 | Densidade Populacional 47
Quadro 2.5.3 | Turistas, ocupantes temporários e população flutuante 47
Quadro 2.5.4 | Taxa de crescimento natural 47
Quadro 2.5.5 | Taxa de crescimento migratório 48
Quadro 2.5.6 | Taxa de crescimento efetivo 48
Quadro 2.5.7 | Explorações agrícolas 49
Quadro 2.5.8 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas do setor das pescas e aquicultura para o ano 2008 50
Quadro 2.5.9 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas das indústrias transformadoras para o ano 2008 51
Quadro 2.5.10 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas de alojamento e restauração para o ano 2008 51
Quadro 2.5.11 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas de indústria extrativa para o ano 2008 52
Quadro 2.5.12 | Consumidores de eletricidade (N.º) por tipo de consumo para a RAA 53
Quadro 2.5.13 | Valor acrescentado Bruto (VAB) a preços de base por ramos de atividade e Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado, em milhões de euros, base 2000 54
Quadro 2.6.1 | Orientações estratégicas relevantes do PRA 60
Quadro 2.6.2 | Síntese da análise dos Instrumentos de Gestão Territorial 61
Quadro 2.7.1 | Consumo total de água por tipologia de uso, por ilha 63
Quadro 2.7.2 | Necessidades totais de água por tipologia de uso, por ilha 63
Quadro 2.7.3 | Balanço hídrico, por ilha 64
Quadro 2.8.1 | Modelos de gestão e entidades gestoras do serviço público de abastecimento de água da Ilha de São Miguel 65
Quadro 2.8.2 | Modelos de gestão e entidades gestoras do serviço público de drenagem e tratamento de água da Ilha de São Miguel 73
Quadro 2.8.3 | Estimativa de volume de águas residuais urbanas geradas por origem 81
Quadro 2.9.1 | Caracterização da elevação do nível médio do mar para a RH9 86
Quadro 2.9.2 | Classes de ponderação do registo histórico de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia. 87
Quadro 2.9.3 | Escala de reclassificação para o grau de risco de ocorrência de cheias 88
Quadro 2.9.4 | Número de bacias hidrográficas e respetivo grau de risco de ocorrência de cheia 88
Quadro 2.9.5 | Escala de classificação do SPI de acordo com a intensidade de seca 89
Quadro 2.9.6 | Quadro síntese de situações de secas identificadas pelo SPI-12 meses na RH9 90
Quadro 2.9.7 | Classificação da suscetibilidade à erosão 91
Quadro 2.9.8 | Classificação das zonas vulneráveis à erosão hídrica na RH9 92
Quadro 3.1.1 | Lista de fatores utilizados na definição da tipologia das ribeiras na RH9 105
Quadro 3.1.2 | Tipo identificado para a categoria rios na Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores 106
Quadro 3.1.3 | Lista de fatores utilizados na definição da tipologia de lagoas na RH9 106
Quadro 3.1.4 | Lista de fatores propostos para a definição da tipologia das águas superficiais costeiras e de transição da RH9 109
Quadro 3.1.5 | Lista de tipos propostos para a categoria “Água Costeira” na RH9 109
Quadro 3.1.6 | Distribuição dos tipos de massas de água e número de massas de água por tipo na RH9 110
Quadro 3.1.7 | Massas de água superficiais da RH9 111
Quadro 3.2.1 | Massas de água subterrâneas da RH9 113
Quadro 3.3.1 | Síntese dos objetivos ambientais das massas de água da RH9 123
Quadro 3.4.1 | Massas de água superficiais com estado inferior a Bom 126

Quadro 3.4.2 | Massas de água superficiais interiores com estado inferior a Bom e respetivo setor responsável por introdução de carga no meio 127
Quadro 3.4.3 | Lista de pressões consideradas 131
Quadro 3.4.4 | Quantificação de pressões significativas das massas de águas costeiras da RH9 133
Quadro 4.1.1 | Rede de monitorização de vigilância de massas de água superficiais na RH9 138
Quadro 4.1.2 | Composição das redes de monitorização de vigilância para a observação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH9 142
Quadro 4.1.3 | Densidade das redes de monitorização de vigilância do estado químico 142
Quadro 4.1.4 | Caracterização da rede de monitorização do quimismo das águas subterrâneas nas zonas de produção para consumo humano 144
Quadro 5.1.1 | Elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico de rios de acordo com a DQA 148
Quadro 5.1.2 | Classificação do estado ecológico das ribeiras da RH9 149
Quadro 5.1.3 | Elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico de lagos de acordo com a DQA 149
Quadro 5.1.4 | Classificação do estado ecológico das lagoas da RH9 151
Quadro 5.1.5 | Elementos de qualidade biológica, hidromorfológica e elementos físico-químicos a considerar 151
Quadro 5.1.6 | Classificação do estado ecológico das águas costeiras da RH9 153
Quadro 5.1.7 | Classificação do estado ecológico por massas de água de transição da RH9 155
Quadro 5.1.8 | Classificação do Estado final das massas de água superficiais da RH9 156
Quadro 5.1.9 | Número de massas de água superficiais, por classe de estado, por ilha em 2010 158
Quadro 5.2.1 | Normas de qualidade aplicáveis definidas de acordo com o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março 165
Quadro 5.2.2 | Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas da RH9 171
Quadro 5.2.3 | Classificação do estado final das massas de água subterrâneas da RH9 173
Quadro 5.2.4 | Número de massas de água subterrâneas, por classe de estado, por ilha em 2009/2010 174
Quadro 6.1.1 | Necessidades anuais de água para a agropecuária 177
Quadro 6.1.2 | Necessidades anuais de água para as atividades industriais 178
Quadro 6.1.3 | Necessidades anuais de água para os usos domésticos 178
Quadro 6.1.4 | Necessidades anuais globais brutas de água 180
Quadro 6.2.1 | Grau de recuperação dos custos com o serviço de abastecimento de água – INSAAR 2008 183
Quadro 6.2.2 | Grau de recuperação dos custos com o serviço de saneamento de águas residuais urbanas – INSAAR 2008 183
Quadro 6.2.3 | Modelos de gestão dos serviços de água na RH9 184
Quadro 6.2.4 | Serviços públicos de água – níveis de atendimento - 2008 184
Quadro 6.2.5 | Necessidades anuais de abastecimento através de redes públicas 185
Quadro 6.2.6 | Caudais anuais de efluentes drenados através de redes públicas 185
Quadro 6.2.7 | Análise do grau de recuperação de custos com os serviços públicos de águas nos Açores 186
Quadro 6.2.8 | Necessidades de investimento futuro 187
Quadro 6.2.9 | Projeção de receitas tarifárias necessárias 187
Quadro 6.3.1 | Peso da componente fixa nos encargos das famílias com os serviços de águas – 2009 190
Quadro 6.3.2 | Encargo variável médio das famílias com os serviços de águas para diferentes níveis de consumo – 2009 191
Quadro 6.3.3 | Encargos dos utilizadores domésticos e não domésticos com os serviços de águas – 2009 191
Quadro 6.3.4 | Questões chave para análise da conformidade de um tarifário com a Recomendação Tarifária da ERSAR n.º 1/2009 – Serviço de abastecimento 192
Quadro 6.3.5 | Questões chave para análise da conformidade de um tarifário com a Recomendação Tarifária da ERSAR n.º 1/2009 – Serviço de saneamento 193
Quadro 6.3.6 | Capacidade económica das famílias - 2007 194
Quadro 6.3.7 | Encargos das famílias com os serviços de águas – 2009 195
Quadro 6.3.8 | Indicadores de acessibilidade económica – 2009 195
Quadro 6.3.9 | Indicadores de acessibilidade económica – famílias de menores rendimentos – 2009 196
Quadro 7.1.1 | Síntese e diagnóstico da situação de referência para Área Temática 1 – Qualidade da Água 198
Quadro 7.1.2 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 2 – Quantidade de Água 201
Quadro 7.1.3 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 3 – Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico 202
Quadro 7.1.4 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 4 – Quadro Económico e Financeiro 203
Quadro 7.1.5 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 5 – Quadro Normativo e Institucional 204
Quadro 7.1.6 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 6 – Monitorização, Investigação e Conhecimento 205
Quadro 7.1.7 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 7 – Comunicação e Governança 206
Quadro 7.1.8 | Área Temática 1. Qualidade da Água 206
Quadro 7.1.9 | Área Temática 2. Quantidade de Água 207
Quadro 7.1.10 | Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico 207
Quadro 7.1.11 | Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro 207
Quadro 7.1.12 | Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional 207
Quadro 7.1.13 | Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento 208
Quadro 7.1.14 | Área Temática 7. Comunicação e Governança 208
Quadro 8.2.1 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à população residente (doméstico) 212
Quadro 8.2.2 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial 213
Quadro 8.2.3 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo 214

Quadro 8.2.4 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo 214
Quadro 8.2.5 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativas aos turistas e ocupantes temporários 216
Quadro 8.2.6 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pelos ocupantes temporários e turistas – Cenário Tendencial 217
Quadro 8.2.7 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pelos ocupantes temporários e turistas – Cenário Expansivo 217
Quadro 8.2.8 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pelos ocupantes temporários e turistas – Cenário Regressivo 218
Quadro 8.2.9 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à indústria 220
Quadro 8.2.10 | Cargas anuais totais emitidas pelos estabelecimentos industriais de lacticínios e transformação de carnes por ilha – Cenário Tendencial 221
Quadro 8.2.11 | Cargas anuais totais emitidas pelos estabelecimentos industriais de lacticínios e transformação de carnes por ilha – Cenário Expansivo 221
Quadro 8.2.12 | Cargas anuais totais emitidas pelos estabelecimentos industriais de lacticínios e transformação de carnes por ilha – Cenário Regressivo 222
Quadro 8.2.13 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativas à agropecuária 224
Quadro 8.2.14 | Carga anual total emitida pelo setor da pecuária por ilha – Cenário Tendencial 225
Quadro 8.2.15 | Carga anual total emitida pelo setor da pecuária por ilha – Cenário Expansivo 225
Quadro 8.2.16 | Carga anual total emitida pelo setor da pecuária por ilha – Cenário Regressivo 226
Quadro 8.5.17 | Carga anual total emitida pela atividade agroflorestal por unidade geográfica 227
Quadro 8.3.1 | Estimativa do estado das massas de água da categoria rios em função dos cenários em análise 228
Quadro 8.3.2 | Estimativa do estado das massas de água da categoria lagos em função dos cenários em análise 230
Quadro 8.3.3 | Estimativa do estado das massas de água costeiras em função dos cenários em análise 231
Quadro 8.3.4 | Estimativa do estado das massas de água transição em função dos cenários em análise 232
Quadro 8.3.5 | Estimativa do estado das massas de água subterrâneas em função dos cenários em análise 232
Quadro 9.2.1 | Síntese dos Objetivos Estratégicos 236
Quadro 9.3.3 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha 240
Quadro 9.3.4 | Massas de água superficiais de transição em que Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015 241
Quadro 9.3.5 | Massas de água superficiais costeiras em que Bom estado ou superior deve ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha 241
Quadro 9.3.6 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2015, por ilha 242
Quadro 9.3.7 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha 243
Quadro 9.3.8 | Massas de água superficiais de transição em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha 246
Quadro 9.3.9 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2027, por ilha 246
Quadro 9.3.10 | Objetivos ambientais para as massas de águas superficiais 249
Quadro 9.3.11 | Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha 249
Quadro 9.3.12 | Massas de águas subterrâneas em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha 251
Quadro 9.3.13 | Objetivos ambientais para as massas de águas subterrâneas 252
Quadro 9.3.14 | Cumprimento dos objetivos ambientais, por ilha 253
Quadro 10.2.1 | Medidas de Base 258
Quadro 10.3.1 | Medidas Suplementares 259
Quadro 10.5.1 | Número de medidas por prioridade 262
Quadro 10.5.2 | Resultados da análise custo-eficácia (AHA) 263
Quadro 10.5.3 | Resultados da análise custo-eficácia (restantes entidades) 265
Quadro 10.6.1 | Plano de ação/implementação da responsabilidade da AHA, 2012 267
Quadro 10.7.1 | Entidades Responsáveis, por tipologia de medida 269
Quadro 10.7.2 | Custos por entidade 270
Quadro 10.8.1 | Cronograma do custo das medidas por tipologia 271
Quadro 10.8.2 | Número de medidas por enquadramento geográfico 271
Quadro 10.8.3 | Número de medidas por plano ou programa de origem 273
Quadro 10.9.1 | Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática 274

Índice de Figuras

Figura 1.1.1 | Processo de planeamento para a gestão de recursos hídricos da RH9. 12
Figura 2.1.1 | Enquadramento geográfico do Arquipélago dos Açores. 20
Figura 2.1.2 | Distribuição da superfície do Arquipélago dos Açores por ilha (%). 21
Figura 2.3.1 | Plataforma dos Açores. 30
Figura 2.3.2 | Principais estruturas tectónicas da região dos Açores. Legenda: CMA - Crista Média Atlântica; ZFEA - Zona de Fratura Este dos Açores; FG - Falha Gloria; RT - Rift da Terceira. 30
Figura 2.3.3 | Carta epicentral dos eventos registados no arquipélago dos Açores entre 1980 e junho de 2006. 31
Figura 2.3.4 | Localização dos principais sismos históricos na região dos Açores. 32
Figura 2.3.5 | Atividade vulcânica histórica no arquipélago dos Açores. 33

Figura 2.3.6 | Densidade associada à distribuição de pontos de água por ilha. 38
Figura 2.3.7 | Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de caudal específico na RH9. 39
Figura 2.3.8 | Histograma relativo à distribuição de valores de caudal específico na RH9. 39
Figura 2.3.9 | Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de transmissividade na RH9. 40
Figura 2.3.10 | Histograma relativo à distribuição de valores de transmissividade na RH9. 40
Figura 2.5.1 | Produção de energia elétrica (kwh) por fonte, por ano. 53
Figura 2.5.2 | Produto Interno Bruto – RAA. 55
Figura 2.5.3 | PIB Regional – Taxa de variação anual. 55
Figura 2.5.4 | Taxa média de emprego, série 1998 (%) para a RAA, anual. 56
Figura 2.5.5 | Taxa média de desemprego, série 1998 (%) para a RAA, anual. 56
Figura 2.6.1 | Ocupação do solo no Arquipélago dos Açores (%). 58
Figura 2.6.2 | Planos Especiais de Ordenamento do Território em vigor na RAA. 59
Figura 2.6.3 | Planos Municipais de Ordenamento do Território em vigor na RAA. 59
Figura 2.9.1 | Séries temporais de Tmin, Tmax – Angra do Heroísmo/Terceira. 83
Figura 2.9.2 | Precipitação sazonal – Angra do Heroísmo (Terceira). 84
Figura 2.9.3 | Exemplo do processo de cálculo do índice SPI. 89
Figura 2.9.4 | Carta epicentral dos eventos registados entre 1997 e 2009. 102
Figura 3.2.1 | Análise espacial utilizada no cruzamento dos mapas temáticos. 119
Figura 5.1.1 | Verificação do estado e potencial ecológico das massas de água superficiais. 146
Figura 5.1.2 | Verificação do estado químico das massas de água superficiais. 147
Figura 5.1.3 | Esquema conceptual do sistema de classificação no âmbito da Diretiva-Quadro da Água/Lei da Água. 147
Figura 5.1.4 | Estados finais das massas de água superficiais no ano de referência (2010). 159
Figura 5.2.1 | Testes relativos à determinação dos estados quantitativo e químico das massas de água subterrâneas. 160
Figura 5.2.2 | Teste de determinação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas com base no balanço hídrico. 162
Figura 5.2.3 | Teste de determinação do estado quantitativo com base no escoamento de superfície. 163
Figura 5.2.4 | Teste de determinação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas com base nos ecossistemas terrestres dependentes. 164
Figura 5.2.5 | Teste de avaliação geral do estado químico. 166
Figura 5.2.6 | Teste de determinação do estado químico com base na existência de intrusão salina ou outra. 167
Figura 5.2.7 | Teste de determinação do estado químico com base na transferência de poluentes. 168
Figura 5.2.8 | Teste de determinação do estado químico com base nos ecossistemas terrestres dependentes. 169
Figura 5.2.9 | Teste de determinação do estado químico das massas de água subterrâneas com base nas zonas de proteção de água para consumo humano. 170
Figura 5.2.10 | Percentagem de massas de água subterrâneas, por classe de estado final, em 2009/2010. 175
Figura 6.1.1 | Necessidades anuais globais brutas de água por setor -2006. 179
Figura 6.2.1 | Prospetiva sobre o grau de recuperação de custos dos serviços públicos de águas nos Açores. 188
Figura 6.3.1 | Encargos dos utilizadores domésticos com serviços de águas (abastecimento e saneamento) – consumo mensal de 10m^3 (2009) - Níveis tarifários aplicados em Portugal por município. 189
Figura 8.1.1 | Esquema metodológico para o desenvolvimento de cenários prospetivos. 210
Figura 8.3.1 | Esquema geral para a análise prospetiva do Estado das massas de água. 228
Figura 9.3.1 | Processo de análise do risco das massas de água não atingirem os objetivos ambientais expressos na Lei da Água. 239
Figura 9.3.2 | Percentagem de cumprimento do objetivo ambiental de manter ou atingir o Bom estado em 2015, de massas de água associada a Zonas Protegidas. 252
Figura 9.3.3 | Cumprimento dos objetivos ambientais. 253
Figura 10.1.1 | Estruturação dos programas de medidas. 256
Figura 10.5.1 | Distribuição do investimento por categoria de prioridade. 263
Figura 10.7.1 | Percentagem de medidas por entidades responsáveis. 269
Figura 10.8.1 | Percentagem por tipologia de medidas. 271
Figura 10.8.2 | Âmbito geográfico das medidas. 272
Figura 10.8.3 | Medidas por tipologia e categoria de massas de água. 272
Figura 10.8.4 | Número e tipologia de medidas por área temática. 273
Figura 11.2.1 | Procedimentos de avaliação com indicadores. 278
Figura 11.3.1 | Calendário para o acompanhamento do PGRH-Açores. 280
Figura 11.3.2 | Faseamento do processo de acompanhamento do PGRH-Açores. 281

1 | Enquadramento e Aspetos Gerais

1.1 | Antecedentes e enquadramento legal e institucional

Os recursos hídricos, por se constituírem fundamentais às diversas vertentes do desenvolvimento das sociedades, exigem uma gestão adequada, alicerçada em princípios de sustentabilidade ambiental e financeira, o que passa pela adoção de uma adequada política de planeamento, com base numa abordagem integrada territorialmente e uma estratégia de gestão sustentada baseada numa avaliação qualitativa e quantitativa das massas de água, tendo em consideração as disponibilidades, as reais necessidades humanas e a sustentabilidade dos recursos. Neste contexto, se o planeamento dos recursos hídricos é fundamental, por outro lado, considerando o contexto territorial potencialmente distinto, constitui um processo complexo, que coloca um desafio exigente a todas as partes interessadas.

Assim, para uma adequada gestão dos recursos hídricos, a DQA - Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, transposta para direito nacional por meio da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, define a região hidrográfica como a unidade principal de planeamento e gestão das águas, tendo por base a bacia hidrográfica, o que na Região Autónoma dos Açores (RAA) corresponde à Região Hidrográfica dos Açores (RH9), e compreende todas as bacias hidrográficas das nove ilhas que compõem o arquipélago, incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes.

O presente projeto de elaboração do PGRH-Açores constitui uma iniciativa da Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (SRAM), através da Administração Hidrográfica dos Açores (AHA) da Direção Regional do Ambiente (DRA), e tem por incumbência a proteção e gestão dos recursos hídricos, nomeadamente a implementação da DQA.

Importa referir uma especificidade do presente processo de desenvolvimento do PGRH-Açores, cuja metodologia assentou no desenvolvimento prévio dos Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha (PGRHI) para cada uma das ilhas da RH9, e culminou na articulação de todos os PGRHI do arquipélago no PRGH-Açores. Considera-se que esta abordagem garantirá a coerência estratégica e a exequibilidade física e financeira das suas ações, bem como a sua consistência no quadro dos objetivos e metas estabelecidos, dando resposta às obrigações da DQA. A implementação do 1.º PGRH-Açores não constitui um produto estanque, ao invés, preconiza um conjunto de ações que visam avaliar o impacte gerado pelo programa de medidas adotado e que sustentarão posteriores **revisões** e **atualizações** do próprio PGRH-Açores (Figura 1.1.1).

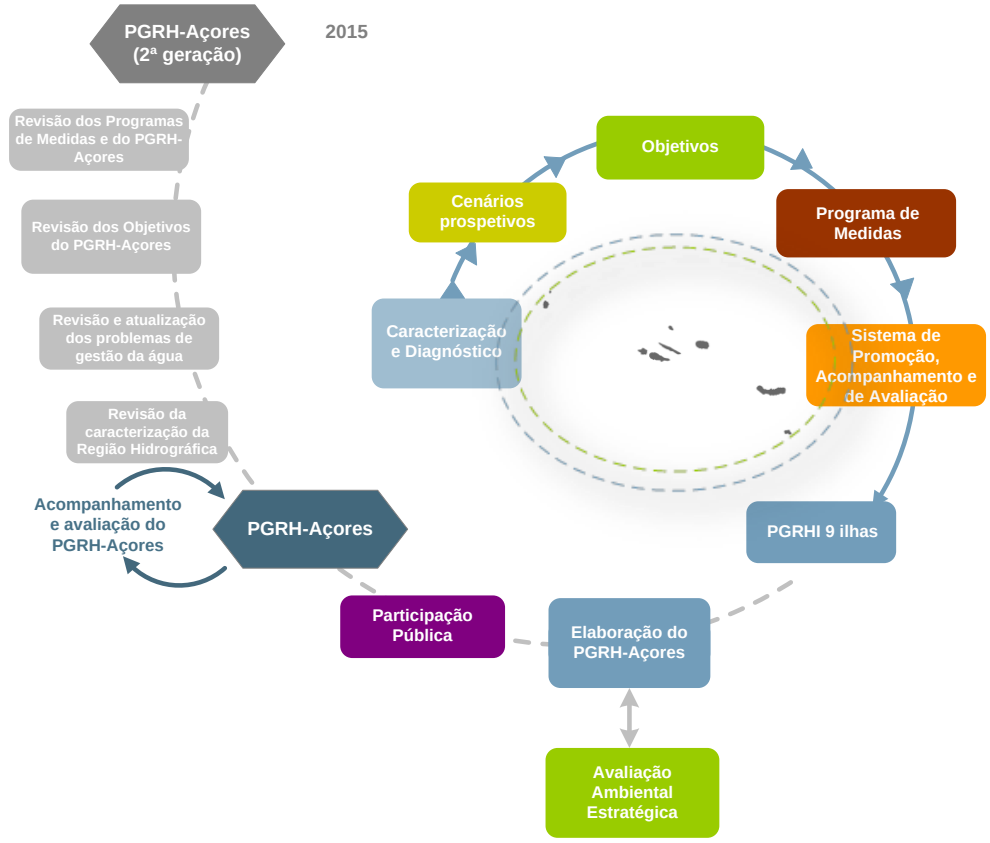


Figura 1.1.1 | Processo de planeamento para a gestão de recursos hídricos da RH9.

1.2 | Objetivos dos PGRH-Açores

O PGRH-Açores assenta na relação entre a identificação de pressões, a avaliação do estado das massas de água e a elaboração de programas de medidas que permitam mitigar o impacte das pressões, apresentando como pilar dessa relação o cumprimento dos objetivos ambientais consignados na DQA, a nível comunitário, e pela Lei da Água no contexto do direito interno português

O modelo de gestão proposto sugere que o PGRH deve ser articulado com outras políticas de desenvolvimento estratégico relevantes para o setor da água, tanto de âmbito regional (Planos de Ordenamento da Orla Costeira, Planos de Ordenamento de Bacias Hidrográficas de Lagoas, Questões Significativas da Gestão da Água), como de âmbito nacional (Lei da Água, Plano Nacional da Água), quer ainda de âmbito comunitário (documentos WATECO), no sentido de darem resposta aos novos paradigmas de gestão de recursos hídricos na região biogeográfica da Macaronésia.

Neste âmbito, foram definidas metodologias de planeamento e gestão de recursos hídricos que visam promover o cumprimento dos **objetivos específicos,** designadamente:

- Caracterização do enquadramento geofísico e socioeconómico da RH9;

- Delimitação e caracterização das massas de água superficiais e definição das condições de referência dos vários tipos de massa de água;
- Delimitação e caracterização das massas de água subterrâneas e respetivos diplomas complementares;
- Delimitação e caracterização das zonas protegidas presentes na RH9;
- Inventário de um conjunto de informação relativa à caracterização hidrográfica da RH9, nomeadamente o levantamento dos pontos de água, as diversas utilizações da água, a identificação e avaliação do impacte causado pelas pressões qualitativas de origem pontual e difusa, das pressões quantitativas, hidromorfológicas e biológicas, entre outros;
- Definição de programas de monitorização e de métodos de classificação do estado químico e ecológico das massas de água superficiais (ou potencial ecológico, no caso das massas de água artificiais ou fortemente modificadas), e do estado químico e quantitativo das massas de água subterrâneas;
- Definição da relação causa – efeito do impacte das pressões no estado das massas de água (e.g com recurso a ferramentas de modelação);
- Análise do mercado da água da RH9, em particular a avaliação da tendência da oferta e da procura;
- Análise do regime económico-financeiro associado à prestação dos serviços hídricos, através da quantificação dos respetivos custos e receitas e da estimativa de custos ambientais e de escassez, recorrendo a ferramentas de análise custo-eficácia;
- Quantificação da projeção de tarifas e da recuperação dos custos dos serviços hídricos na RH9;
- Criação de cenários territoriais, socioeconómicos e ambientais, com influência sobre as utilizações da água;
- Avaliação e acompanhamento do estado dos recursos hídricos da RH9 (e.g, através da aplicação e especificação do sistema de indicadores previamente desenvolvido no PRA);
- Estabelecimento de objetivos ambientais e estratégicos adaptados à realidade insular e específica da RH9, recorrendo à aplicação dos princípios de proteção das águas expressos na Lei da Água (Artigo 1.º);
- Desenvolvimento de programas de medidas (básicas, suplementares e adicionais) e respetiva avaliação económica e tecnológica, e avaliação do impacte das medidas nas pressões e no cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos;
- Definição de metodologias e promoção de iniciativas, eventos e ações de participação pública nas diversas fases de elaboração e implementação do PGRH-Açores.

1.3 | Princípios de planeamento e gestão de recursos hídricos

Neste capítulo são observados os princípios de planeamento e gestão de recursos hídricos, a partir dos quais o PGRH-Açores deve ser orientado, bem como as metodologias e os resultados a obter.

Por outro lado, a abordagem metodológica proposta e desenvolvida ao longo do presente documento assenta na visão de que a utilização e eficácia dos instrumentos de planeamento depende do grau de coerência com os outros instrumentos de planeamento setoriais e/ou desenvolvimento regional, bem como da sua adequação à realidade e às especificidades territoriais.

Assim, a DQA destaca a importância dos processos de planeamento participado, consagrados no artigo 26.º Lei da Água, resultando daí a necessidade de assegurar uma boa coerência, pertinência e aplicabilidade dos instrumentos de planeamento e gestão de recursos hídricos, através da integração de informação e envolvimento das partes interessadas.

Neste sentido, são adotados os seguintes princípios do planeamento das águas, consagrados no artigo 25.º da Lei da Água:

- Da integração – a atividade de planeamento das águas deve ser integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento da administração, de nível ambiental, territorial ou económico;
- Da ponderação global – devem ser considerados os aspetos económicos, ambientais, técnicos e institucionais com relevância para a gestão da água, garantindo a sua preservação quantitativa e qualitativa e a sua utilização eficiente, sustentável e ecologicamente equilibrada;
- Da adaptação funcional – os instrumentos de planeamento das águas devem diversificar a sua intervenção na gestão de recursos hídricos em função de problemas, necessidades e interesses públicos específicos, sem prejuízo da necessária unidade e coerência do seu conteúdo planificador no âmbito de cada região hidrográfica;
- Da durabilidade – o planeamento da água deve atender à continuidade e estabilidade do recurso em causa, protegendo a sua qualidade ecológica e capacidade regenerativa;
- Da participação – quaisquer particulares, utilizadores dos recursos hídricos e suas associações, podem intervir no planeamento das água e, especificamente, nos procedimentos de elaboração, execução e alteração dos seus instrumentos;
- Da informação – os instrumentos de planeamento de águas constituem um meio de gestão de informação acerca da atividade administrativa de gestão dos recursos hídricos em cada região hidrográfica.

1.4 | Metodologia

O desenvolvimento do PGRH-Açores decorreu, sistematizadamente, de acordo com as seguintes etapas (é possível consultar a versão detalhada da metodologia apresentada no Relatório Técnico – Capítulo referente ao Enquadramento e Aspetos gerais):

- **Fase I** | Definição Metodológica (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI);
- **Fase II** | Caracterização da Situação de Referência (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, de forma individual e pormenorizada para cada ilha, para o ano de referência de 2009 e em alguns dados foi atualizada a informação com referência ao ano de 2010):
  - **Fase II – A** | Levantamento de Informação;
  - **Fase II-B** | Caracterização da RH9 (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, de forma individual e pormenorizada para cada ilha);
  - **Fase II-C** | Análise Económica dos Serviços Hídricos (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, de forma individual e pormenorizada para cada ilha);
  - **Fase II-D** | Síntese da Caracterização e Diagnóstico (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, de forma individual e pormenorizada para cada ilha).
- **Fase III** | Análise de Cenários Prospetivos (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, mas internalizando uma perspetiva global da RH9);
- **Fase IV** | Estabelecimento de Objetivos (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, mas internalizando uma perspetiva global da RH9):
  - **Fase IV – A** | Definição de objetivos estratégicos e ambientais necessários e adaptados à realidade insular da RH9 (com a devida articulação entre todas as ilhas e os necessários ajustes no cômputo global da RH9);
  - **Fase IV – B** | Identificação e quantificação de objetivos ambientais em risco de não serem alcançados.
- **Fase V** | Definição de Programa de Medidas (esta fase foi desenvolvida no âmbito da elaboração dos PGRHI, mas internalizando uma perspetiva global da RH9);
- **Fase VI** | Promoção, Acompanhamento e Avaliação;
- **Fase VII |** Versão Final do PGRH-Açores.

1.5 | Estrutura do PGRH-Açores

No âmbito da Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, importa internalizar no PGRH-Açores a estrutura e conteúdos definidos no Anexo a que se refere o Artigo 2.º, de modo a garantir a sua conformidade com os referenciais nacionais nesta matéria.

Assim, o Quadro 1.5.1 apresenta a estrutura à qual obedece o PGRH e a respetiva conformidade e correspondência com a Portaria n.º 1284/2009.

Quadro 1.5.1 | Estrutura do PGRH-Açores e correspondência com a Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro

Portaria n.º 1284/2009 (Anexo) **Volume I**	**PGRH-Açores** **Relatório Técnico**	
Parte 1 - Enquadramento e aspetos gerais	Capítulo 1 – Enquadramento e aspetos gerais	
Parte 2 - Caracterização e diagnóstico e **Parte 3 –** Análise económica das utilizações da água	Capítulo 2 - Caracterização da situação de referência e diagnóstico	Volume 1 – PGRHI Santa Maria: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 2 – PGRHI São Miguel: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 3 – PGRHI Terceira: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 4– PGRHI Graciosa: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 5 – PGRHI São Jorge: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 6 – PGRHI Pico: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 7 – PGRHI Faial: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 8 – PGRHI Flores: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
		Volume 9 – PGRHI Corvo: Caracterização da Ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
	Capítulo 3 - Síntese da Caracterização e Diagnóstico	
Parte 4 – Cenários prospetivos	Capítulo 4 – Cenários prospetivos	
Parte 5 - Objetivos	Capítulo 5 – Objetivos	
Parte 6 – Programa de medidas	Capítulo 6 – Programa de medidas	

Portaria n.º 1284/2009 (Anexo) Volume I	PGRH-Açores Relatório Técnico
Parte 7 – Sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação	Capítulo 7 – Sistema de promoção, acompanhamento e avaliação
Volume II – Relatórios Procedimentais Complementares	**Parte Complementar A – Avaliação Ambiental Estratégica** **Parte Complementar B – Participação Pública**
Parte Complementar A – Avaliação Ambiental	Relatório Ambiental e Resumo Não Técnico
Parte Complementar B – Participação Pública	Relatório de Participação Pública

Conforme referido anteriormente, considerando a realidade insular da RH9 e as especificidades de cada uma das suas ilhas, considerou-se que a componente de caracterização e diagnóstico (tendo como ano de referência o ano de 2009 em alguns casos 2010) deveria apresentar em detalhe as caracterizações individuais de cada ilha, sob pena de se introduzirem generalizações que não assegurassem a devida representatividade e realidade de cada uma das ilhas (tendo-se optado por dividir o Capítulo 2 em nove volumes distintos). Adicionalmente, e não obstante a perspetiva de articulação e integração devida e necessária para salvaguardar a objetividade, pertinência, adequabilidade dos objetivos definidos e do programa de medidas proposto num quadro global da RH9, pretendeu-se sempre não descurar a necessária adaptação e intervenção à escala de sub-bacia (ilha), assegurando a resposta às necessidades específicas de cada uma destas unidades de gestão.

Por fim, a própria natureza de um PGRH, que se assume como uma ferramenta de gestão mais do que um documento por si só, determinou que a sua estrutura fosse igualmente adaptada à realidade insular da RH9, cujas unidades fundamentais de gestão são de facto cada uma das ilhas. Neste sentido, pretendeu-se dotar a AHA-SRAM de uma ferramenta que permita gerir os recursos hídricos de forma integrada e, em simultâneo, à escala de cada unidade de gestão, estruturando as diversas caracterizações, sínteses, cenários, objetivos e medidas também por ilha.

Importa referir que o presente relatório pretende consubstanciar uma síntese para a RH9 do Relatório Técnico do PGRH-Açoes, sistematizando e abordando diversas temáticas na perspetiva geral da RH9, o que não dispensa a consulta do Relatório Técnico para algumas especificidades ao nível de cada ilha e para informação e dados mais aprofundados, quer ao nível da caracterização, quer ao nível do planeamento definido.

1.6 | Lacunas de Informação e Limitações

No decurso do processo de planeamento identificaram-se diversas lacunas no que respeita à temática das águas superficiais, nomeadamente ao nível de informação de base disponível, em especial a relativa a dados georreferenciados sobre as atividades humanas e os setores com potencial impacte sobre as massas de água. São exemplos, o cadastro da indústria, a informação sobre os efetivos pecuários e a atividade agrícola, e sobre outros setores de atividade, como o turismo, em particular no que respeita aos respetivos cadastros de utilização de recursos hídricos (consumos, captações, rejeição de águas residuais), uma vez que pese embora exista um cadastro de utilização dos RH, o mesmo não se encontra vocacionado para a quantificação de pressões existentes nas massas de água.

Foram, igualmente, detetadas questões associadas à estimativa das cargas poluentes, especialmente no que respeita à atividade agropecuária e descargas de águas residuais do setor urbano. Verificou-se também alguma dificuldade no estabelecimento de metodologias de quantificação de pressões e associações do impacte, comprovado nas massas de água através de monitorização, à respetiva pressão. A escassez de dados de monitorização em algumas massas de água, associado à implementação recente da rede de monitorização em algumas massas de água e ao histórico curto de alguns programas de monitorização contribuiu igualmente para a existência de algum grau de incerteza no desenvolvimento de alguns conteúdos.

Com o objetivo de colmatar as lacunas e problemas identificados, foram definidas diversas ações constantes do Programa de Medidas do presente PGRH que integram: o alargamento e aprofundamento da rede de monitorização de vigilância e operacional de forma a melhorar a sua adequabilidade e representatividade (especialmente para as massas de água costeiras (necessidade da definição de métricas para a classificação dos estados) e ribeiras); a implementação de uma rede de monitorização de investigação (com o objetivo de melhorar o conhecimento sobre o estado de algumas massas de água cujo cumprimento de atingir o bom estado pode estar em risco); a melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais, nomeadamente por intermédio do estudo de necessidade de aplicação de novos critérios para a delimitação de massas de água da categoria ribeiras, que permita diferenciar tipologias e critérios associados à altitude e do ajuste/adequação, se necessário, dos valores fronteira entre diferentes estados às especificidades destas massas de água na RH9; a otimização de metodologias de quantificação de pressões e construção de bases de dados com informação cadastral e georreferenciada completa sobre as potenciais fontes de pressão mais relevantes em massas de água superficiais interiores e costeiras e; a identificação e delimitação de massas de água fortemente modificadas atualmente classificadas como massas de água costeiras naturais, com desenvolvimento de vários estudos aprofundados sobre caracterização de sedimentos, poluentes dispersos, entre outros.

Não obstante as lacunas de informação identificadas, verifica-se que desde 2006 (aquando da publicação do Relatório Síntese da Caracterização da RH9 no âmbito do reporte do artigo 5.º) ocorreu uma evolução significativa ao nível da tipologia de informação disponível e metodologias desenvolvidas, em particular no que respeita a informação georreferenciada e à sistematização, integração e articulação de informação de diversas fontes. Adicionalmente, no decorrer do presente PGRH foi realizada uma reavaliação das pressões pontuais, difusas e outras pressões existentes na RH9, cujos dados foram sistematizados em bases de dados. Foi desenvolvido e reforçado o programa de monitorização de vigilância em todas massas de água que permitiu definir e/ou consolidar a avaliação das massas de água monitorizadas com base em condições de referência e com base nos estados ecológico e químico, bem como avaliar algumas massas de água cujo histórico de monitorização é ainda recente, o que dificulta a atribuição de um estado, mas que atualmente já é possível com recurso complementar à análise de pressões e avaliação pericial. De referir ainda que, para além de todas as massas de água superficiais possuírem um programa de monitorização de vigilância, algumas massas de água têm ainda um programa operacional especificamente relacionado com a pesquisa de cianotoxinas. Este programa operacional contempla igualmente alguns parâmetros comuns à monitorização de vigilância com o objetivo de aumentar a frequência de amostragem. Importa referir que, para além dos locais de referência assumidos para as massas das categorias lagos (lagoas) e rios (ribeiras), definiram-se os locais de referência das massas de águas costeiras.

Por sua vez, e no que se refere à caracterização e planeamento para a gestão de recursos hídricos associados a massas de águas subterrâneas, as lacunas de informação mais relevantes prendem-se com a rede de monitorização das águas subterrâneas, na medida em que se verifica, por um lado, a inexistência de uma rede de monitorização quantitativa na RH9, e por outro lado, a rede de monitorização do estado químico é caracterizada por índices de representatividade que, na maioria das massas de água, se encontram abaixo do limiar exigível. Algumas lacunas relativamente às pressões antropogénicas limitam, ainda, a respetiva determinação quantitativa. Observa-se, igualmente, a necessidade de caracterizar com maior rigor, o que exigirá a recolha de informação de base relevante e a articulação com diversas entidades, a relação entre as massas de água subterrânea e os ecossistemas e massas de água de superfície, bem como nalguns casos se revela importante considerar a execução de um estudo que possibilite reformular os limites das massas de água subterrâneas.

No âmbito da implementação das medidas preconizadas no presente ciclo de planeamento da RH9 foram propostas medidas tendentes a minimizar as lacunas de dados existentes, nomeadamente a definição e implementação da rede de monitorização quantitativa e a otimização da rede de monitorização do estado químico das massas de água subterrâneas. A reavaliação dos limites de algumas massas de água subterrânea, assim como o estudo da relação destas massas com as águas de superfície e ecossistemas associados estão, igualmente, contemplados no âmbito das tarefas a desenvolver.

Relativamente aos progressos efetuados desde 2006 são de assinalar, essencialmente, a implementação e operacionalização da rede de monitorização de qualidade das águas subterrâneas, não obstante a necessidade identificada de proceder à melhoria da representatividade, e a definição de zonas de proteção às origens de água subterrânea. Neste período foram ainda melhorados os sistemas de cadastro de pressões e de usos da água subterrânea, que importa continuar a desenvolver (em termos de quantidade, de fiabilidade e de eficácia no acesso e interoperabilidade da informação disponível).

Por fim, urge destacar uma forte limitação na elaboração do PGRH associada à dificuldade de obtenção de informação por parte dos diversos agentes (da administração regional e local e privados), de forma sistematizada e atempada para melhor sustentar a caracterização.

2 | Caracterização e Diagnóstico

2.1 | Caracterização territorial

2.1.1 | Enquadramento geográfico e administrativo

O Arquipélago dos Açores localiza-se no Oceano Atlântico Norte (Figura 2.1.1), ocupando uma faixa de transição, com características climáticas subtropicais, definida pelas seguintes coordenadas geográficas (pontos extremos): entre 39º 43' 23'' (Ponta Norte – Ilha do Corvo) e 36º 55' 43'' (Ponta do Castelo – Ilha de Santa Maria) de Latitude Norte; entre 24º 46' 15'' (Ilhéus das Formigas – Ilha de Santa Maria) e 31º 16' 24'' (Ilhéu de Monchique – Ilha das Flores) de Longitude Oeste (SREA, 2008).

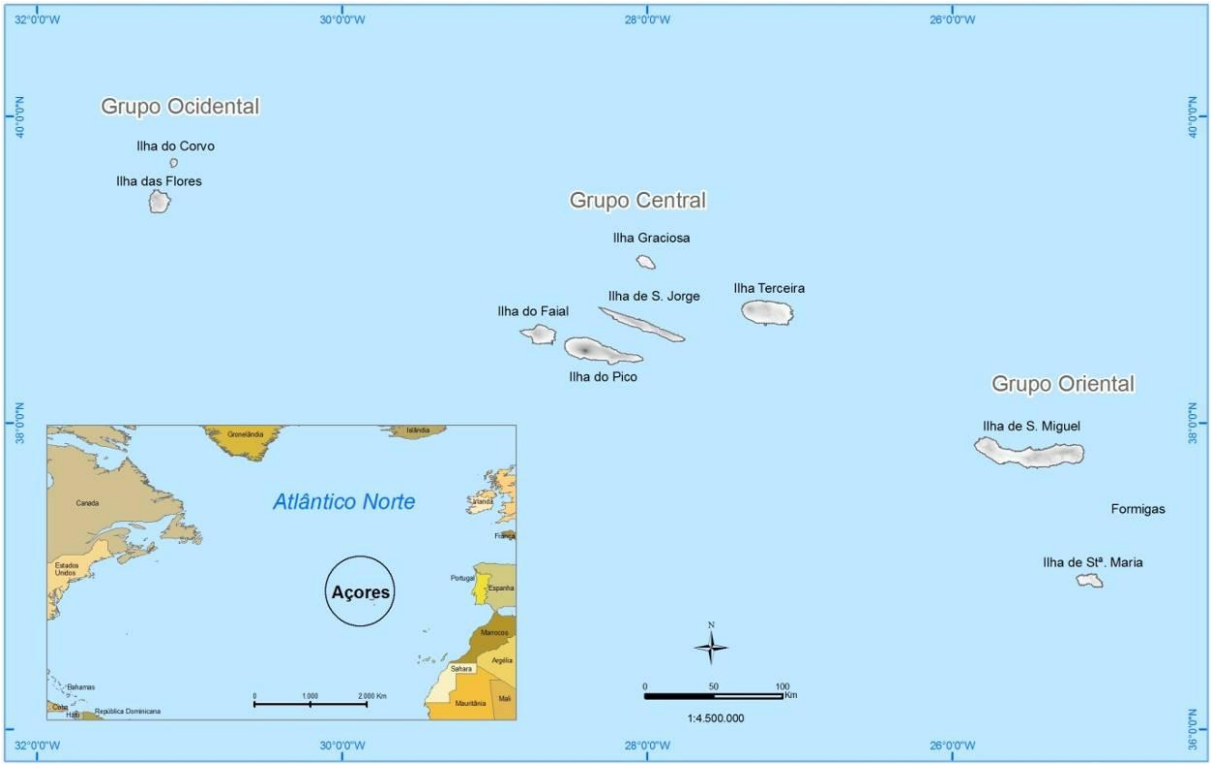


Figura 2.1.1 | Enquadramento geográfico do Arquipélago dos Açores.

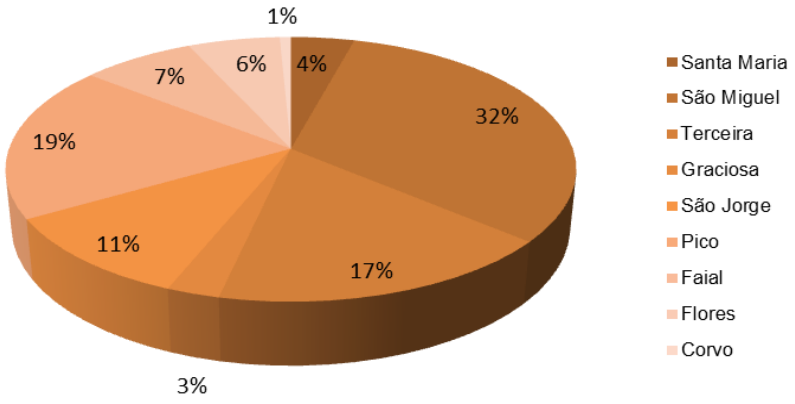
As ilhas dos Açores encontram-se alinhadas segundo um eixo com a orientação geral WNW-ESE, facto concordante com a disposição das principais fraturas que marcam a geodinâmica desta zona. A insularidade e o isolamento do arquipélago, considerados fatores determinantes da biogeografia regional, são confirmados pelas distâncias às costas continentais mais próximas: cerca de 1 400km de Portugal Continental e perto de 3 900km da América do Norte. A separação máxima entre as ilhas atinge 600km, aproximadamente, distância que vai do Corvo a Santa Maria. A disposição longitudinal das ilhas determina que a Subzona Económica Exclusiva (ZEE) dos Açores ocupe 953 633km^2, correspondendo a 55% e a 16% da ZEE de Portugal e da União Europeia, respetivamente.

Apesar do afastamento entre os Açores e a Madeira (900km), Canárias (1 150km) e Cabo Verde (2 200km) e da aparente falta de relação entre o vulcanismo destas ilhas, estes arquipélagos constituem a região da Macaronésia. Por condicionalismos biogeográficos, possui um valioso património natural, correspondente a 19% dos tipos de habitats listados no Anexo I e a 28% das plantas do Anexo II da Diretiva Habitats. Refira-se que a Diretiva-Quadro da Água (DQA) contempla, para efeitos de aplicação do Sistema A de Classificação das Ecorregiões (rios e lagos), a "Região Ibérico-Macaronésica".

No contexto do espaço europeu, os Açores são reconhecidos como uma região utraperiférica, conjuntamente com outros territórios insulares (Madeira, Canárias, Guadalupe, Martinica e Reunião) e dos enclaves das Guianas. As condicionantes físicas destas regiões prendem-se com o isolamento geográfico, distância ao continente europeu, fragmentação territorial e escassez de recursos. O princípio da ultraperificidade, enquanto contingência do desenvolvimento económico e social, encontra-se consagrado no artigo n.º 299.2 do Tratado de Amesterdão.

Quanto ao enquadramento nacional, os Açores constituem uma Região Autónoma da República Portuguesa, criada pela Lei n.º 39/80, de 22 de agosto. O estatuto político-administrativo foi contudo consagrado na Constituição da República de 1976. São órgãos de governo próprio a Assembleia Legislativa Regional e o Governo Regional. Na atual orgânica do X Governo Regional dos Açores, o departamento com competências ao nível do planeamento e gestão dos recursos hídricos é a Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (SRAM), designadamente a Direção Regional do Ambiente (DRA), a qual integra a Administração Hidrográfica dos Açores (AHA).

A superfície do Arquipélago dos Açores é de 2 322km^2, representando 2,6% do território nacional (88 967km^2). Contudo, as nove ilhas exibem uma acentuada desigualdade territorial, variando entre 744,6km^2 (São Miguel) e 17,1km^2 (Corvo), a maior e a mais pequena parcela, respetivamente. Cinco delas apresentam dimensões intermédias: Pico (444,8km^2), Terceira (400,3km^2), São Jorge (243,7km^2), Faial (173,1km^2) e Flores (141,0km^2). As ilhas de Santa Maria (96,9km^2) e da Graciosa (60,7km^2) possuem menor representatividade territorial. As três maiores, São Miguel, Terceira e Pico, correspondem a quase 70% da superfície regional (Figura 2.1.2).



Fonte: SREA, Anuário Estatístico da REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2008)

Figura 2.1.2 | Distribuição da superfície do Arquipélago dos Açores por ilha (%).

As ilhas encontram-se agrupadas atendendo à proximidade geográfica: Grupo Ocidental (Corvo e Flores); Grupo Central (Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial); Grupo Oriental (São Miguel e Santa Maria). O Grupo Central distancia-se cerca de 150km e de 240km dos Grupos Oriental e Ocidental, respetivamente.

No que concerne à divisão administrativa, os Açores são constituídos por 19 concelhos e 156 freguesias. Como pólos de desenvolvimento económico e social salienta-se a importância das 5 cidades açorianas: Ponta Delgada e Ribeira Grande em São Miguel, Angra do Heroísmo e Praia da Vitória na Terceira e Horta no Faial.

2.1.2 | Caracterização do domínio hídrico

A recolha de informação sobre o Domínio Público Hídrico (DPH) foi efetuada, essencialmente através da análise dos instrumentos de gestão territorial (IGT) relevantes, nomeadamente, Planos Diretores Municipais (PDM), Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), Planos de Ordenamento de Bacias Hidrográficas de Lagoas (POBHL), entre outros. Da mesma forma foi também analisada a legislação pertinente, nomeadamente a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e a Portaria n.º 931/2010, de 20 de setembro.

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, (Lei da Água) e o Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro, conferem ao Instituto da Água (INAG), I. P., funções de coordenação no procedimento de delimitação do domínio público hídrico, competindo-lhe ainda elaborar a proposta de constituição da comissão de delimitação. Contudo, o Decreto Legislativo Regional n.º 18/2010/A adapta à RAA o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico, aprovado pelo Decreto-Lei supra citado, estabelecendo que:

- As referências feitas ao Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e as competências atribuídas ao respetivo membro do Governo consideram-se reportadas ao departamento da administração regional autónoma com competência em matéria de recursos hídricos e são exercidas pelo respetivo membro do Governo Regional;
- As referências feitas e as competências atribuídas ao INAG consideram-se reportadas e são exercidas pelo serviço da administração regional autónoma competente em matéria de recursos hídricos.

O domínio público hídrico compreende “o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas” podendo “pertencer ao Estado, às Regiões Autónomas e aos municípios e freguesias.”

De acordo com o disposto no artigo 5.º da Lei N.º 54/2005, o domínio público hídrico lacustre e fluvial compreende:

- *Cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os respetivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;*
- *“Lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis, com os respetivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;*
- *Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, com os respetivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia elétrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público;*
- *Canais e valas navegáveis ou flutuáveis, ou abertos por entes públicos, e as respetivas águas;*

- *Albufeiras criadas para fins de utilidade pública, nomeadamente produção de energia elétrica ou irrigação, com os respetivos leitos;*
- *Lagos e lagoas não navegáveis ou flutuáveis, 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 flutuáveis 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."*

A competência para "a delimitação dos leitos e margens dominiais confinantes com terrenos de outra natureza", definida no art. 17.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, "*compete ao Estado, que a ela procede oficiosamente, quando necessário, ou a requerimento dos interessados*". O processo de delimitação cabe às comissões de delimitação, culminando com a publicação em Diário da República. O disposto no referido artigo foi posteriormente regulamentado com a publicação do Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro, que define a delimitação do domínio público hídrico como "*o procedimento administrativo pelo qual é fixada a linha que define a estrema dos leitos e margens do domínio público hídrico confinantes com terrenos de outra natureza*" e estabelece o regime a que fica sujeito o referido procedimento.

De acordo com o artigo 20.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, compete ao Estado "*organizar e manter atualizado o registo das águas do domínio público, procedendo às classificações necessárias para o efeito, nomeadamente da navegabilidade e flutuabilidade dos cursos de água, lagos e lagoas, as quais devem ser publicadas no Diário da República*".

A Portaria n.º 931/2010 de 20 de setembro define os elementos necessários à instrução dos processos de delimitação do domínio público hídrico por iniciativa dos proprietários, públicos ou privados, de terrenos nas áreas confinantes com o domínio público hídrico. É ainda estabelecida a taxa devida pela apreciação dos procedimentos de delimitação do domínio público hídrico por iniciativa dos particulares.

A indefinição das noções de leito e de margem do domínio público hídrico poderá ainda dificultar a aplicação da legislação relativa aos regimes de utilização (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio) e do regime económico e financeiro (REF) (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho) dos recursos hídricos.

Numa análise preliminar relativa ao DPH na RH9 verifica-se que os casos mais graves de desrespeito pelos princípios do DPH estão relacionados com a edificação em áreas urbanas, que pela natureza geomorfológica destas ilhas são limitadas no espaço. Em alguns casos o não cumprimento do que está disposto na Lei para esta matéria resulta em situações de risco para bens materiais e pessoas (SRAM, 2007).

Dadas as suas características das ilhas do Arquipélago dos Açores e dos respetivos cursos de água, não há qualquer utilização do domínio hídrico público para navegação, uma vez que nenhuma das linhas de água apresenta características que permitam a navegabilidade de embarcações.

Apesar da existência de instrumentos legislativos na RH9 correspondentes à definição e proteção do domínio hídrico público, a sua aplicação é ainda muito limitada e a informação disponível sobre esta temática, no que refere, aos usos e ocupação, revela-se insuficiente para proceder à elaboração de uma caracterização e análise com maior rigor.

Na tentativa de evitar situações irreversíveis de deterioração da qualidade das águas subterrâneas e proibição de construção e ocupação em áreas de risco elevado (ex. habitações localizadas em leito de cheia dos cursos de água), é fundamental adotar medidas, que passam pelo levantamento do atual estado das áreas do Domínio Hídrico, e contribuam para a aplicação e implementação eficaz dos mecanismos legais existentes.

2.2 | Caracterização climatológica

A presente caracterização é feita com recurso à interpretação temporal e espacial das variáveis precipitação, temperatura, humidade, vento, insolação, radiação global e evapotranspiração das diferentes ilhas, a partir das quais se procede ao respetivo balanço hídrico, bem como à respetiva interpretação e classificação climática de acordo com os métodos de Köppen e Thornthwaite.

No presente documento, atendendo às razões que adiante se mencionam, opta-se por uma abordagem hidrológica baseada em duas metodologias, uma, de natureza estatística, baseada nos dados disponíveis nas estações meteorológicas existentes nas diferentes ilhas (situadas a baixa altitude), a partir das quais se estimam alguns parâmetros hidrológicos relevantes para a caracterização de “anos secos” “anos normais” e “anos húmidos” para aquelas localizações, uma outra, baseada em técnicas de modelação numérica, que permitem a generalização das condições correspondentes a “anos normais” à totalidade do território.

Esta opção assenta na baixa representatividade espacial dos dados disponíveis face às características específicas dos territórios em apreciação, pelo que a avaliação das diferentes componentes em análise é feita com recurso a modelos especialmente desenvolvidos pela Universidade dos Açores para ambientes insulares de orografia complexa, os quais foram validados no âmbito de diferentes trabalhos já publicados[1], nos quais se apresentam alguns dos argumentos conceptuais e de validação.

---

[1]* AZEVEDO, E.B.; PEREIRA, L. S.; ITIER, B. (1999) – “MODELING THE LOCAL CLIMATE IN ISLAND ENVIRONMENTS: WATER BALANCE APPLICATIONS” – AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT 40 (1999) 393-403.

* AZEVEDO, E.B.; PEREIRA, L. S.; ITIER, B. (1999) – “SIMULATION OF LOCAL CLIMATE IN ISLANDS ENVIRONMENTS USING A GIS INTEGRATED MODE”l – Emerging Technologies for Sustainable Land Use and Water Management. – Musy et al. (Eds.), P. 24 .Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne, Switzerland.

* MIRANDA, P.M.; A., M.A. VALENTE, A.R. TOMÉ, R.TRIGO, M. F. COELHO, A. AGUIAR, E. B. AZEVEDO (2006): “O CLIMA DE PORTUGAL NOS SÉCULOS XX E XXI”, F. D. Santos e P. Miranda (editores) Alterações Climáticas em Portugal - Cenários Impactos e Medidas de Adaptação - Projeto SIAM_II, Gradiva, Lisboa, 2006.

* SANTOS, F.D.; VALENTE M.A.; MIRANDA P.M.A.; AGUIAR A., AZEVEDO, E.B.; TOMÉ A.; COELHO F.E. (2004): “CLIMATE CHANGE SCENARIOS IN THE AZORES AND MADEIRA ISLANDS”, World Resource Review, 16, No 3, 473-491.

* AZEVEDO, J. M. M., WALLENSTEIN, N., PORTEIRO, J. M., AZEVEDO, E. B. E SILVA, R. (2004) - ASSOREAMENTO DE LAGOS VULCÂNICOS: O CASO PARTICULAR DAS LAGOAS DO CALDEIRÃO, ILHA DO CORVO, AÇORES. Anais da 8ª Conferência Nacional de Ambiente. Univ. Nova de Lisboa, 31 de outubro.

* Miranda, P.M.;Valente, M.V.; Tomé, A.;Azevedo,E.B.; Trigo, R.;Aguiar, R.;–(2006)- “Cenários Climáticos Futuros” – in CLIMAAT_II, Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos, FEDER-INTERREG_IIIB, Açores Madeira e Canárias – D. Santos e R. Aguiar (editores) – Direção Regional do Ambiente da Madeira, pgs.24-33.

A distribuição dos elementos climáticos para cada uma das ilhas é gerada em formato numérico *ASCII* em ambiente *FORTRAN*®, cujas matrizes são suscetíveis de análise hidrológica no mesmo ambiente, ou, em alternativa, importadas para formato "raster" no contexto de um Sistema de Informação Geográfica (SIG).

2.2.1 | Aspetos gerais - O clima dos Açores

O clima do Arquipélago dos Açores é essencialmente ditado pela localização geográfica das ilhas no contexto da circulação global atmosférica e oceânica e pela influência da massa aquática da qual emergem.

De uma forma muito geral o seu clima pode ser caracterizado pela sua amenidade térmica, pelos elevados índices de humidade do ar, por taxas de insolação pouco elevadas, por chuvas regulares e abundantes e por um regime de ventos vigorosos que rondam o arquipélago acompanhando o evoluir dos padrões de circulação atmosférica à escala da bacia do Atlântico Norte.

O clima das ilhas apresenta, no entanto, uma sazonalidade medianamente marcada que se reflete nos diferentes elementos do seu clima. As quatro estações do ano, típicas dos climas temperados, são reconhecíveis. Os invernos, podendo ser chuvosos, não se manifestam excessivamente rigorosos. A ocorrência de neve, sendo esporádica, só ocorre nas zonas altas. A precipitação ocorre durante todo o ano, mesmo nos meses de estio, embora nestes com muito menor expressão. A precipitação de origem frontal é significativamente reforçada pela precipitação de origem orográfica no interior de cada ilha. Os verões são amenos e significativamente mais ensolarados do que o resto do ano. São raros, no entanto, os dias de céu completamente limpo. Os períodos tempestuosos, sendo mais frequentes de inverno podem, no entanto, ocorrer em fins de verão e no outono por efeito de esporádicas tempestades tropicais em evolução próximo do arquipélago. Violentas tempestades, quer de origem tropical quer provocadas por células depressionárias provenientes das latitudes mais setentrionais do Atlântico Norte Ocidental, são responsáveis por numerosos episódios de precipitação, ora intensa ora persistente, com os consequentes impactes nos regimes de drenagem (na sua maioria de caráter torrencial), bem como no que diz respeito à erosão e aos fenómenos de deslizamento de massa decorrentes da saturação e alteração da agregação dos solos, da alteração da estabilidade de vertentes e taludes, e do derrube e transporte de grandes quantidades de massa vegetal.

Em termos gerais, muito embora se verifique uma variação das condições climáticas de um extremo ao outro arquipélago e se observe uma variação espacial significativa dentro de cada ilha, o seu clima no litoral pode ser classificado genericamente de *mesotérmico húmido com características oceânicas*.

De acordo com a classificação de Köppen o clima dos Açores está abrangido pela categoria dos climas *temperados quentes* (grupo *C*), caracterizados por apresentarem verão e inverno e a temperatura média do mês mais frio ser inferior a 18ºC mas superior a -3ºC. A distribuição espacial das ilhas conduz, no entanto, a que o seu clima possa ser classificado (de Leste para Oeste) de transição entre os subgrupos *Cs* e *Cf*, respetivamente, transitando de *clima chuvoso temperado com verão seco* a *clima chuvoso temperado, húmido em todas as estações*. Ainda de acordo com o mesmo sistema, a amenidade do clima das ilhas pode ser enfatizada pela conjugação da letra *b* a estes dois códigos passando ambos, *Csb* e *Cfb*, a significar que a temperatura média do mês mais quente não ultrapassa em média os

---

* Azevedo, e. b.; Pereira, l. s; Itier, b. (1998) – Modeling the Local Climate in Islands Envirnments. Orographic Clouds Cover – In: R.S.Schmenauer & Bridman (Eds.). First International Conference on Fog and Fog Collection. IDRC, Ottawa, canada. Pp 433-436.

22ºC. As características oceânicas acentuam-se de Oriente para Ocidente, revelando-se as ilhas das Flores e Corvo as que apresentam características mais oceânicas." (Azevedo, 2001[2]).

Localizado em plena bacia do Atlântico Norte, a norte da influência predominante dos ventos Alísios e em pleno cinturão subtropical de células de altas pressões, o arquipélago dos Açores situa-se numa zona de transição e de confrontação de massas de ar de proveniência tropical e massas de ar mais frio de origem polar. Suficientemente afastado das costas continentais, as massas de ar de proveniência continental que o atingem à superfície revelam-se descaracterizadas e com forte incremento de propriedades associadas ao seu percurso marítimo. Em altitude, as massas de ar superior, de trajeto mais direto e de proveniência mais remota, continental e mesmo transcontinental, podem, em algumas circunstâncias, fazer sentir diretamente o seu efeito à superfície, sobretudo nas zonas mais altas das ilhas, situação geralmente traduzida por circunstâncias anormais de secura do ar. Não menos raramente, o ar em circulação na atmosfera livre transporta até ao arquipélago suspensões sólidas, nomeadamente, cinzas vulcânicas ou areias finas do deserto do Saara as quais afetam esporadicamente o clima radiativo e a qualidade do ar.

A dinâmica do clima do arquipélago é determinada pelo evoluir do campo de pressão atmosférica sobre o Atlântico Norte. Às cristas e talvegues barométricos associados ao regime geral de circulação condicionada pela massa do Continente Americano e pela massa aquática atlântica, sobrepõem-se os anticiclones semipermanentes atlânticos subtropicais dos quais se destaca a configuração recorrente anticiclónica do Atlântico Norte, genericamente designada por Anticiclone dos Açores. A norte destes sistemas prevalece uma circulação de Oeste e a zona de transição para o ar polar, zona de significativo gradiente barométrico e térmico, designada por Frente Polar. Ao longo desta evoluem os meandros depressionários intercalados por cristas anticiclónicas que, em deslocação para Leste, são responsáveis, em larga medida, pelo ritmo sincopado do estado do tempo no arquipélago sobretudo nos meses de inverno.

Ocupando uma posição central na bacia do Atlântico Norte, as ilhas dos Açores são assediadas por regimes de circulação do ar provenientes de vários quadrantes de acordo com o seu posicionamento relativo à evolução do campo da pressão ao longo do tempo. No inverno, a tendência de posicionamento do Anticiclone dos Açores, mais para sul, acompanhando o deslocamento da célula de Hadley no sentido da Zona Intertropical de Convergência (ZITC), permite uma descida da Frente Polar aproximando-se esta do arquipélago. Nos meses de verão, pelo contrário, a deslocação do Anticiclone mais para norte, condicionado pela migração latitudinal da ZITC, conduz ao afastamento da frente Polar e das perturbações que lhe estão associadas para latitudes mais elevadas.

Com caráter de maior raridade, sobretudo nos fins de verão e no outono, malgrado a posição setentrional que o arquipélago ocupa, pode este ser afetado pela passagem de ciclones tropicais, ou de tempestades tropicais derivadas destes, umas vezes resultantes de intrusões oportunistas destes sistemas provenientes das baixas latitudes, outras, em circulação de retorno, de volta ao atlântico, após um percurso próximo ou mesmo sobre o Continente Americano. Destes sistemas, muitas vezes já em vias de dissipação, resultam muitas das piores tempestades a que o arquipélago se vê sujeito.

[2] Neste capítulo é seguido de perto parte do texto original de Azevedo (2001) "Açoreana", Boletim da Sociedade Afonso de Chaves (VOL. IX; FASC.III; Dez 2001).

A relação do arquipélago com o subsistema climático oceânico é determinante para a configuração do respetivo clima. A sua importância manifesta-se a vários níveis dos processos climáticos, nomeadamente, os energéticos, os dinâmicos e os termodinâmicos.

Manifestando os seus efeitos de uma forma integrada, o papel do oceano é determinante quer nos processos de ciclogénese, quer pela fonte de vapor de água à atmosfera que constitui, quer pela sua ação termorreguladora resultante das importantes trocas energéticas à sua superfície, nomeadamente, em calor sensível e calor latente. A importante reserva de energia que representa conduz a que, à latitude dos Açores, durante a maior parte do ano (8 a 9 meses) o oceano ceda energia à atmosfera.

Neste contexto, a corrente quente do Golfo, embora com trajeto zonal principal a latitudes mais elevadas - mas cujos meandros derivativos atingem a proximidade ou mesmo a latitude dos Açores - assume importância relevante. A sua influência faz-se sentir por efeito da fonte de energia e vapor de água que constitui, bem como pela barreira que oferece à incursão de águas mais frias de proveniência mais setentrional. Devido a ela o arquipélago revela condições de amenidade singulares, nomeadamente, no que respeita à temperatura, em comparação com outras localidades costeiras à mesma latitude.

2.2.2 | Os elementos do clima à escala local

A insolação e a radiação solar

A quantidade de energia proveniente da radiação solar calculada para uma superfície horizontal no topo da atmosfera à latitude média dos Açores (38ºN) é da ordem dos 42MJ por m^2 dia^{-1} por altura do solstício de verão, decrescendo para 15MJ por m^2 dia^{-1} por altura do solstício de inverno. No entanto, dadas as circunstâncias de atenuação da radiação ao longo do seu trajeto pela atmosfera, nomeadamente, devido à nebulosidade típica destes territórios, estes valores são significativamente diferentes dos observados à superfície das ilhas. Por altura do verão aqueles valores ficam reduzidos, em média, a 20MJ por m^2 dia^{-1} enquanto que no inverno não ultrapassam os 6MJ por metro quadrado e por dia.

Ao se situar numa zona atlântica de confrontação de massas de ar com características distintas, o arquipélago está grande parte do tempo sujeito a nebulosidade de origem frontal. Por outro lado, pelo facto de se apresentarem como obstáculos à progressão de massas de ar húmido que, por efeito da orografia, é obrigado a contornar o relevo em altitude, as ilhas, sobretudo as mais compactas, estão grande parte do tempo sob a influência de nebulosidade de origem orográfica. Destas circunstâncias resulta que o arquipélago apresente um índice de insolação baixo, da ordem dos 35% em média anual, quando comparado com o total de horas de insolação possíveis. Este facto traduz-se em, aproximadamente, 1 600 horas de sol descoberto por ano. A insolação é significativamente superior junto ao litoral quando comparada com a observada em altitude. A insolação é, também, tal como seria de esperar, maior nos meses de verão, com predominância para os meses de julho e agosto. Tende, por outro lado, a ser superior nas ilhas mais baixas, nomeadamente, em Santa Maria, Graciosa e Faial. Pese embora o facto de, na generalidade do tempo, as ilhas estarem sob a influência de nebulosidade orográfica, acontece porém que, algumas vezes, o topo das ilhas mais altas está acima do manto de nuvens. Esta situação conduz localmente a elevados valores de intensidade da radiação solar.

A temperatura do ar

Junto ao litoral a temperatura média anual em todo o arquipélago ronda os 17,5ºC. Nas mesmas circunstâncias de localização os valores médios mensais são sempre superiores a 10ºC.

A temperatura varia regularmente ao longo do ano, sendo, em média, máxima em agosto e próxima dos 22,0ºC. As temperaturas médias mensais mais baixas ocorrem em fevereiro situando-se próximas dos 14,5ºC. Em altitude, a temperatura decresce de forma regular, até ser atingida a temperatura do ponto de orvalho a uma altitude que se situa, em média, próxima dos 400 metros. Por sua vez, a amplitude média anual da variação diurna é baixa, próxima dos 5ºC, tendo tendência a ser superior na costa norte das ilhas.

A humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar dos Açores caracteriza-se por ser elevada ao longo de todo o ano apresentando valores médios mensais próximos dos 80%. São raros os dias em que se observam valores abaixo dos 50% (3 a 4 dias por ano junto ao litoral) e são mais de 60 os dias do ano em que a humidade relativa atinge, no litoral, valores superiores a 90%.

Dada a predominante origem tropical das massas de ar que assolam as ilhas por sul, bem como aos fenómenos de condensação e deposição de água nas zonas mais altas, a humidade do ar tende a ser inferior na costa norte quando comparada com a observada nas costas viradas a sul. Quando a circulação atmosférica provém de norte o ar apresenta-se, por norma, significativamente mais seco.

Situações sinópticas particulares podem originar oscilações anormais nos valores da humidade relativa. Em altitude a humidade relativa do ar tende a aumentar, acompanhando de forma inversa a evolução negativa da temperatura, enquanto que, ao mesmo tempo, a humidade absoluta diminui. No interior das ilhas, sensivelmente a partir dos 400 metros de altitude, é atingido com frequência o ponto de saturação. Podem, no entanto, em condições particulares de circulação atmosférica, as zonas de maior altitude das ilhas mais altas ficarem sujeitas a ar de extrema secura em circulação na atmosfera livre, acima da camada turbulenta, com taxas de humidade que chegam a baixar a valores próximos dos 10%.

A precipitação

Os Açores encontram-se localizados numa zona do Atlântico a que corresponde uma precipitação média anual ao nível do mar que varia entre os 700 e os 900mm. No entanto, o impulso orográfico a que o ar se vê obrigado à proximidade das ilhas conduz a que junto ao litoral a precipitação anual já seja superior a este valor.

A precipitação observada ao nível do mar cresce de Leste para Oeste variando entre os 775mm observados na Ilha de Santa Maria até aos 1 700mm observados na Ilha das Flores. Os meses de setembro a março concentram 75% do total da precipitação anual. A este período do ano correspondem dois terços dos dias em que se observa precipitação. Sendo por norma abundante a precipitação no arquipélago dos Açores caracteriza-se por alguma irregularidade interanual cuja amplitude pode atingir valores significativos.

Em altitude a precipitação aumenta de forma significativa, determinada ora pelos mecanismos que contribuem para a formação e adensamento da nebulosidade orográfica, ora por precipitação de origem convectiva decorrente do impulso orográfico dado ao ar com características de grande instabilidade ou de instabilidade condicional.

O regime de ventos

O vento é uma constante do clima açoriano. Ao longo ano o vento sopra de forma regular, mais moderado nos meses de verão, e de forma mais intensa nos meses de inverno. Situadas em plena zona de confluência de diferentes sistemas

de circulação atmosférica, as ilhas são abordadas tanto por ventos que derivam do bordo superior do Anticiclone dos Açores, como por aqueles gerados a partir dos sistemas depressionários associados à evolução dos meandros da Frente Polar. Durante todo o ano predominam os ventos do quadrante Oeste, no entanto, verifica-se um incremento dessa predominância das ilhas do grupo oriental para as do grupo ocidental.

O regime médio dos ventos junto ao litoral é, em larga medida, "viciado" pela topografia. A sua velocidade média anual é da ordem dos 17km h^{-1}. Nos meses de inverno a velocidade média aproxima-se dos 20km h^{-1}, enquanto que nos meses de verão o seu valor decresce para valores próximos dos 10km h^{-1}. Soprando em rajadas é raro o ano em que estas não atinjam velocidades próximas dos 100km h^{-1}. Verifica-se um aumento médio da velocidade do vento das ilhas do grupo oriental para as do grupo ocidental. Em todas as ilhas a velocidade do vento aumenta com a altitude, assumindo, porém, maior regularidade na sua orientação.

Os valores das variáveis climáticas para as estações de referência assim como o balanço de radiação, o balanço hídrico e classificação climática e o regime de precipitação, bem como a respetiva modelação e aplicação do modelo CIELO para representação da expressão espacial dessas variáveis podem ser consultado nos volumes de Caracterização e Diagnóstico da Situação de Referência de cada uma das ilhas no Relatório Técnico (Capítulo 2), Volumes 1 a 9).

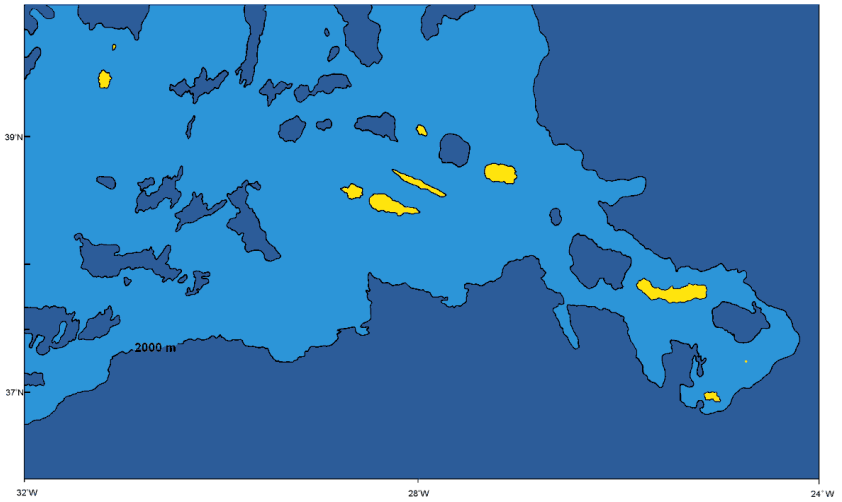
2.3 | Caracterização geológica e geomorfológica

2.3.1 | Geologia

2.3.1.1 | Enquadramento geodinâmico

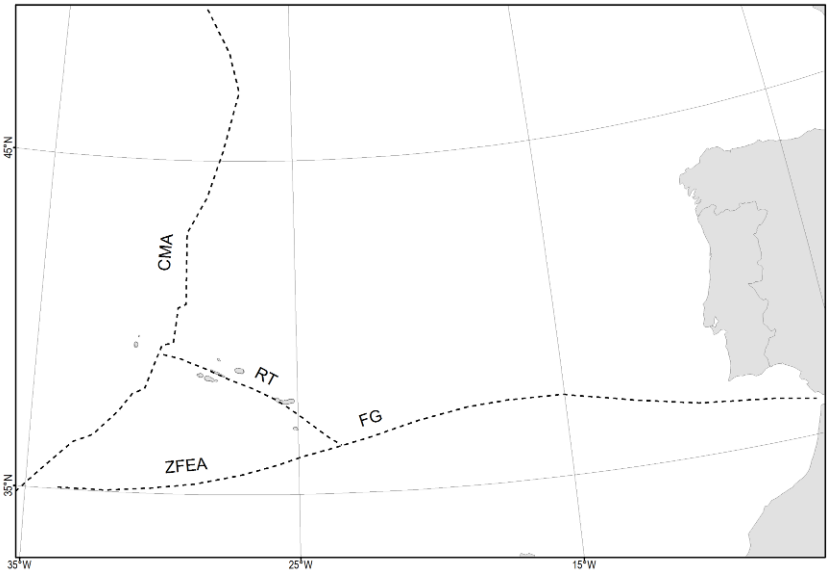
Os edifícios vulcânicos que correspondem às diversas ilhas do arquipélago dos Açores emergem a partir da designada Plataforma dos Açores, uma região de forma grosseiramente triangular, onde a crusta oceânica apresenta um espessamento de cerca de 60% (Searle, 1980), definida pela linha batimétrica dos 2 000m (Needham e Francheteau, 1974) (Figura 2.3.1).

Esta região do Atlântico Norte corresponde a um ponto triplo onde contactam as placas litosféricas Americana, Africana e Euroasiática, sendo a dinâmica regional dominada pela presença de importantes estruturas tectónicas, de entre as quais se destacam a Crista Média Atlântica, a Zona de Fratura Este dos Açores e o Rift da Terceira (Figura 2.3.2). Este complexo enquadramento estrutural da região dos Açores é, ainda, alvo de alguma controvérsia científica, nomeadamente no que concerne ao modelo evolutivo da junção tripla dos Açores, e reflete-se através de uma importante atividade sísmica e vulcânica.



Fonte: Needham e Francheteau, 1974

Figura 2.3.1 | Plataforma dos Açores.



Fonte: Pacheco et al., 2011

Figura 2.3.2 | Principais estruturas tectónicas da região dos Açores. Legenda: CMA - Crista Média Atlântica; ZFEA - Zona de Fratura Este dos Açores; FG - Falha Gloria; RT - Rift da Terceira.

A Crista Média Atlântica (CMA) estende-se segundo a direção N-S a norte dos Açores, e inflete para sudoeste nesta região. Trata-se de uma estrutura muito ativa do ponto de vista sismogénico e vulcânico, dotada de uma importante componente distensiva. Esta estrutura separa a placa Americana das placas Euroasiática e Africana.

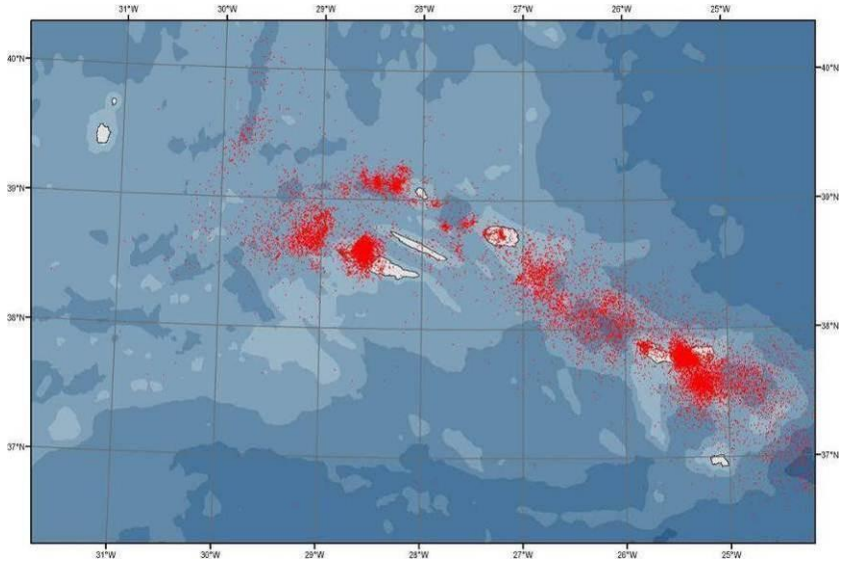
A Zona de Fratura Este dos Açores (ZFEA) insere-se no maior elemento tectónico ativo latitudinal do globo, a Cadeia Alpina. A ZFEA é um acidente tectónico sismogénico, caracterizado por um movimento predominante de desligamento direito que, no troço Açores – Gibraltar (Falha Gloria) marca a fronteira entre as placas Euroasiática e Africana, sendo o seu limite ocidental menos bem definido.

O Rift da Terceira, com orientação geral WNW-ESSE definida pelo alinhamento das ilhas dos grupos Central e Oriental, converge a oeste com a CMA e a leste com a Falha Gloria. Trata-se de uma estrutura caracterizada por um comportamento distensivo e de desligamento, associada a fenómenos sismogénicos e vulcânicos. Em sentido restrito, o Rift da Terceira (*s.s.*) apresenta orientação NW-SE definida pelo alinhamento de uma série de bacias, cristas e maciços, compreendendo, de SE para NW, a Fossa das Formigas, os ilhéus das Formigas, a Bacia de São Miguel, a Ilha de São Miguel, a Fossa Sul do Hirondelle, o Banco D. João de Castro, a Fossa Norte do Hirondelle, a Crista Submarina da Terceira, a Ilha Terceira, a Bacia Este da Graciosa, a Ilha Graciosa e a Bacia Oeste da Graciosa.

2.3.1.2 | Atividade sísmica

A região dos Açores é caracterizada por uma intensa atividade sísmica, centrada ao longo dos principais acidentes tectónicos anteriormente referidos, caracterizada pela ocorrência de eventos de magnitude geralmente intermédia a baixa, ocorrendo ocasionalmente eventos com magnitude superior a 5 na Escala de Richter (Figura 2.3.3). Realça-se a existência de diversas zonas sismogénicas que se evidenciam pela sua elevada sismicidade, como é o caso da zona a W do Faial, a Fossa Oeste da Graciosa, a Crista Submarina Leste da Terceira, a Fossa Hirondelle, a zona central de São Miguel, a Fossa da Povoação e a região dos ilhéus das Formigas.

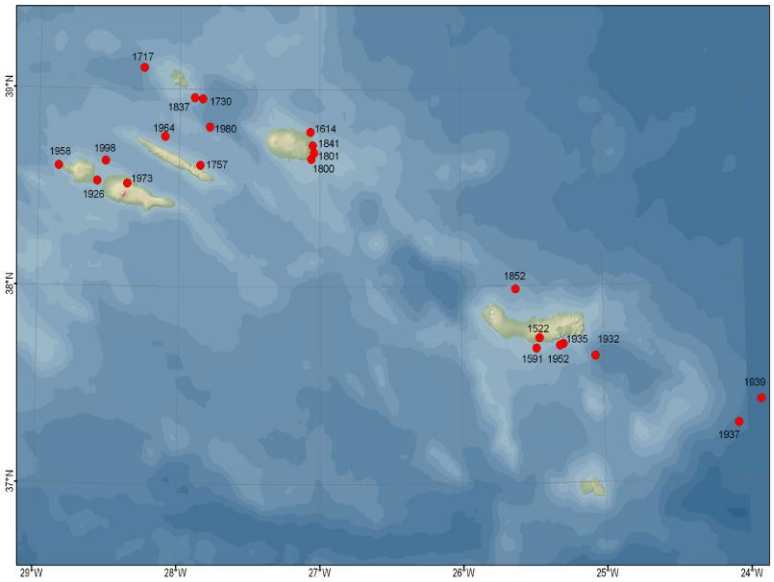
Esta atividade tem provocado inúmeros sismos sentidos, alguns com impacto importante, como o demonstram as intensidades dos principais sismos sentidos nos Açores após a sua descoberta e povoamento no séc. XV: verificaram-se cerca de 25 sismos (Figura 2.3.4) com intensidades superiores a VII na Escala de Mercalli Modificada (MM-56). Também são de assinalar as crises sísmicas de natureza vulcano-tectónica associadas a erupções vulcânicas ou à instalação de corpos magmáticos subsuperficiais.



Fonte: CIVISA, 2006

Figura 2.3.3 | Carta epicentral dos eventos registados no arquipélago dos Açores entre 1980 e junho de 2006.

Os sismos mais destruidores e de maior magnitude de que há registo na região ocorreram em 1757 (Calheta de S. Jorge) e em 1980 (Grupo Central), tendo ultrapassado os 7 graus na Escala de Richter. No entanto, o sismo responsável pelo maior número de vítimas teve lugar na Ilha de São Miguel, em 1522, e destruiu a então capital Vila Franca do Campo, causando cerca de 5000 vítimas mortais, para o que contribuíram os volumosos movimentos de vertentes desencadeados (Silveira, 2002).



Fonte: Silveira, 2002; Silva, 2005

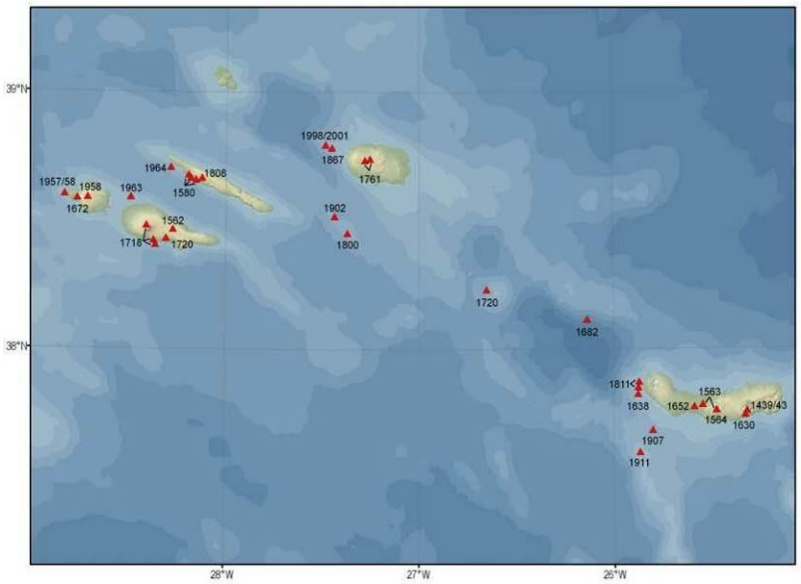
Figura 2.3.4 | Localização dos principais sismos históricos na região dos Açores.

2.3.1.3 | Atividade vulcânica histórica

A atividade eruptiva histórica no arquipélago dos Açores inclui cerca de 27 erupções, entre eventos submarinos e subaéreos, que cobrem um grande leque de estilos eruptivos e magnitudes (Figura 2.3.5). Estas erupções concentram-se também ao longo do eixo de orientação geral WNW-ESE, havendo a registar nos últimos cinco séculos erupções nas ilhas do Pico, Faial, S. Jorge, Terceira e São Miguel.

Da análise da localização e sequência cronológica das várias erupções históricas observadas no arquipélago merece destaque a proporção de erupções submarinas e litorais, que ascendem a cerca de metade do total das erupções registadas, sendo este valor provavelmente subestimado, pois nem todas as erupções submarinas se manifestam à superfície do oceano e, mesmo de entre estas, nem todas terão sido observadas.

As erupções históricas subaéreas revelam estilos eruptivos efusivos ou moderadamente explosivos, do tipo havaiano e estromboliano, e de natureza basáltica (*s.l.*), normalmente associados aos sistemas vulcânicos do tipo fissural, e erupções explosivas subplinianas e hidromagmáticas envolvendo magmas mais evoluídos, de composição traquítica (*s.l.*) associados aos vulcões centrais (Pacheco *et al*., 2011).



Fonte: modificado de Weston, 1964, com dados de Queiroz et al., 1995, Queiroz, 1997 e Gaspar et al. 2003

Figura 2.3.5 | Atividade vulcânica histórica no arquipélago dos Açores.

2.3.1.4 | Caracterização geológica

A história vulcanológica do arquipélago põe em evidência a ocorrência de variados estilos eruptivos ao longo da construção das ilhas. Não obstante a origem vulcânica do arquipélago, na Ilha de Santa Maria, em que o mais antigo afloramento vulcânico foi datado de $8{,}12 \times 10^6$ anos (Abdel-Monen *et al*., 1975), ocorrem intercalações de rochas sedimentares marinhas e terrestres em posições estratigráficas diversas (Serralheiro *et al*., 1987). A Ilha do Pico é a mais recente do arquipélago, tendo o derrame lávico mais antigo sido datado de 3×10^5 anos (Chovelon, 1982).

A edificação de Santa Maria, São Jorge e Pico, bem como de extensas áreas noutras ilhas, como o Faial e São Miguel, relaciona-se com atividade vulcânica dos tipos havaiana e estromboliana. Assim, podem observar-se escoadas lávicas dos tipos *pahoehoe* e *aa*, de natureza basáltica *s.l.,* bem como cones de escórias e de *spatter*, muitas vezes dispostos ao longo de alinhamentos tectónicos. A região ocidental da Ilha do Pico corresponde a um imponente vulcão central basáltico, que atinge 2 351m de altitude, construído por uma sucessão de erupções de escoadas lávicas basálticas *s.l*., muito fluidas, intercaladas com depósitos piroclásticos da mesma natureza e menos importantes (Cruz, 1997; Nunes, 1999; França, 2000).

A geologia de São Miguel é dominada pela ocorrência de três vulcões centrais ativos (Sete Cidades, Fogo, Furnas), associados a erupções muito explosivas de magmas de natureza traquítica *s.l*., o que permite compreender a origem das caldeiras de grande diâmetro que ocupam o topo destes aparelhos vulcânicos de idade quaternária (Forjaz, 1984; Booth *et al.,* 1978; Moore, 1990; Guest *et al.,* 1999). A atividade destes aparelhos vulcânicos é essencialmente de caráter explosivo, correspondendo a erupções plinianas, subplinianas e hidrovulcânicas, o que permitiu a formação de depósitos de pedra-pomes de queda, escoadas piroclásticas, *surges*, *lahars* e domos e escoadas lávicas traquíticas.

No que concerne à geologia da Ilha Terceira, esta é dominada por dois vulcões centrais com caldeira, que dominam respetivamente a área central-norte da ilha (vulcão do Pico Alto) e a extremidade W (vulcão de Santa Bárbara). Estes aparelhos vulcânicos compósitos estão separados por uma zona de vulcanismo fissural, com vários cones de escórias,

e onde ocorreu a erupção histórica de 1761 (Nunes, 2000). Os materiais vulcânicos emitidos a partir desta zona fissural cobrem igualmente a área SW da ilha, onde se sobrepõem aos depósitos dos vulcões centrais, com caldeira, de Guilherme Moniz, que domina o setor central-sul, e Cinco Picos. Este último vulcão compósito é o mais antigo da Ilha Terceira e os seus depósitos distribuem-se essencialmente para E.

A geologia da Ilha do Faial é caracterizada pela existência de um vulcão central, com caldeira no topo da estrutura, que domina toda a região central e oriental da ilha, e a atividade vulcânica explosiva recente originou a deposição de depósitos de pedra-pomes de queda, *lahars* e escoadas piroclásticas (Chovelon, 1982; Coutinho, 2000). A extremidade W desta ilha é dominada pela erupção de escoadas lávicas basálticas *s.l.*, bem como pela emissão de materiais piroclásticos a partir de cones de escórias, que se distribuem ao longo de fissuras eruptivas.

O setor SE da Ilha Graciosa também apresenta um vulcão central ativo, com uma caldeira no topo, que contrasta com a plataforma, a NW, edificada por erupções em cones de escórias, de que resultou a extrusão de escoadas lávicas e piroclásticos basálticos *s.l.*, e onde a atividade vulcânica mais recente daquela ilha ocorreu (Gaspar, 1996).

As formações vulcânicas das Flores podem ser agrupadas em dois grupos: o Complexo Superior, representado por escoadas lávicas subaéreas e depósitos piroclásticos, que se sobrepõem aos depósitos do Complexo de Base, mais antigos (Azevedo, 1998). A atividade vulcânica mais recente foi hidrovulcânica e foi datada de cerca de 3000 anos (Morisseau, 1987).

A geologia da Ilha do Corvo é dominada por um vulcão central, com uma caldeira no topo, que contrasta com o pequeno delta lávico que domina a extremidade S da ilha (França *et al.,* 2002).

2.3.1.5 | Caracterização geoquímica do arquipélago

A generalidade dos produtos vulcânicos das ilhas do arquipélago insere-se na série de diferenciação alcalina (Assunção e Canilho, 1969-70; White *et al.,* 1979; Rodrigues *et al.,* 1989), num domínio intraplaca (Gaspar *et al.,* 1990), contrastando com o caráter toleítico dos basaltos da CMA que atravessa a plataforma dos Açores (Schilling, 1975).

Como expectável, os basaltos das ilhas açorianas têm maiores concentrações em elementos de alto potencial iónico (LILE) e maiores razões isotópicas de Sr e Pb que os basaltos toleíticos típicos (White *et al.,* 1979). É de salientar, no entanto, que os próprios basaltos toleíticos da plataforma dos Açores, bem como os basaltos do RT, não obstante terem aproximadamente metade da concentração em LILE apresentada pelos basaltos alcalinos, têm razões isotópicas de Sr e concentrações de LILE significativamente maiores que os toleítos típicos. Na verdade, as suas razões isotópicas, aproximam-se mesmo das encontradas para a generalidade dos basaltos alcalinos das ilhas (White *et al.,* 1979), facto que permite concluir pela existência de uma anomalia geoquímica na região dos Açores (White *et al.,* 1979).

Uma tal constatação faz supor uma fonte comum aos basaltos toleíticos e alcalinos da plataforma dos Açores. Os basaltos do Faial, Pico e São Miguel constituem, com tudo, um óbice à generalização desta conclusão, pois apresentam razões isotópicas de Sr significativamente superiores às encontradas para as restantes rochas, pelo que os basaltos destas ilhas terão, possivelmente, uma origem mantélica distinta da dos restantes. O reconhecimento de diferentes origens mantélicas para algumas das ilhas açorianas implica, por sua vez, o reconhecimento do desenvolvimento local de heterogeneidades do manto na região da anomalia geoquímica dos Açores (White *et al.,* 1979).

Menos controversa é a génese das lavas ácidas encontradas nas ilhas, dado que as características que distinguem os basaltos das várias ilhas, distinguem também as rochas mais evoluídas, sugerindo a existência de uma relação genética entre ambas. Deste modo, as lavas ácidas parecem ser o produto de uma extensiva cristalização fracionada dos líquidos parentais em reservatórios magmáticos subsuperficiais (White *et al.,* 1979).

2.3.2 | Geomorfologia

As ilhas açorianas exibem aspetos geomorfológicos muito diversificados, consoante os tipos de erupção que estiveram na sua origem. O vulcanismo e a tectónica regional e local explicam o alinhamento das ilhas e a disposição dos principais aparelhos eruptivos, enquanto que as formas de relevo são condicionadas, essencialmente, pelos estilos eruptivos (efusivos e explosivos), pela dinâmica evolutiva e pelo estado mais ou menos avançado dos processos de erosão. O grau de alteração depende da natureza dos materiais, da topografia e das condições climáticas, designadamente da intensidade da precipitação.

A paisagem dos Açores é caracterizada, em traços gerais, pela orografia vigorosa, onde a elevada altitude está associada ao acidentado do relevo. As ilhas apresentam, em geral, grande desenvolvimento vertical: o interior montanhoso encontra-se rasgado por vales que entalham as encostas até ao nível do mar. As superfícies planas são pouco desenvolvidas, sem grande representação no território insular, com exceção de Santa Maria (setor Oeste), São Miguel (plataforma de Ponta Delgada e Graben da Ribeira Grande) e da Terceira (Graben das Lajes). As regiões planálticas têm algum desenvolvimento nas Flores (Planalto Central), Pico (Planalto da Achada) e na metade oriental da Ilha de São Miguel (Planalto dos Graminhais e Achada das Furnas).

Na orla costeira das ilhas erguem-se altas e instáveis falésias que alternam, pontualmente, com plataformas litorais, constituídas por escoadas basálticas ou pelos materiais resultantes do desmoronamento das arribas adjacentes (fajãs detríticas). Os substratos rochosos e as praias de calhau são predominantes e só interrompidos por pequenos areais. O traçado da linha de costa apresenta-se retilíneo nos segmentos modelados pelos sistemas de falhas e bastante recortado ou mesmo irregular nos troços confinados às formações lávicas, onde se formam baías e enseadas abrigadas.

A regularidade dos episódios eruptivos faz com que as ilhas sejam pouco evoluídas em termos geomorfológicos (Azevedo, 1998). O crescimento dos corpos insulares resulta da coalescência e sobreposição de numerosos edifícios vulcânicos, com formas e dimensões muito variadas. A implantação de novos aparelhos vulcânicos, ou a reativação de alguns pré-existentes, leva à recobertura das formações antigas, alterando a configuração da topografia original.

As grandes linhas geomorfológicas dependem da alternância de centros emissores. Nos sistemas vulcânicos menos evoluídos, o magma ascende diretamente à superfície, originando vulcanismo fissural, com formação de domos e cones de escórias, orientados segundo o alinhamento das principais falhas. Por sua vez, nos pontos de interseção de estruturas tectónicas com caráter distensivo, de escala oceânica e regional, ocorre a edificação de vulcões centrais, aparelhos imponentes que se destacam na paisagem pela altitude e declives acentuados. O colapso e/ou explosão das câmaras magmáticas resulta frequentemente na formação de caldeiras, estruturas depressivas de grande amplitude e profundidade, algumas ocupadas por turfeiras ou lagoas permanentes. Estas bacias endorreicas desempenham funções reguladoras da hidrologia insular, promovendo a recarga dos aquíferos e a formação de complexos de nascentes.

A altitude máxima das ilhas oscila entre 402m na Graciosa e 2 351m no Pico, onde se encontra o ponto mais alto de Portugal (Montanha do Pico). A distribuição da superfície do arquipélago por classes de altitude mostra que, aproximadamente metade do território regional apresenta cotas inferiores a 300m e 45% da superfície encontra-se entre 300 e 800m de altitude. Santa Maria e Graciosa são as ilhas com cotas mais baixas, enquanto no Pico cerca de 16% da área ultrapassa 800m de altitude. As restantes ilhas ostentam maior regularidade quanto à distribuição altimétrica.

2.3.3 | Tipos de solo

Atendendo à natureza vulcânica do Arquipélago dos Açores, os solos das ilhas apresentam características peculiares que expressam os tipos de materiais que estão na sua origem. Em termos globais, trata-se de solos modernos que evoluíram sob condições de clima atlântico temperado e húmido, podendo ser designados de acordo com a nomenclatura proposta por Ricardo *et al*. (1979):

- Litossolos;
- Solos Litólicos (Húmicos e Não-Húmicos);
- Regossolos (Cascalhentos, Psamíticos e Pulverulentos);
- Solos Rególicos (Cascalhentos, Psamíticos e Pulverulentos);
- Aluvissolos;
- Coluvissolos;
- Andossolos (Saturados, Insaturados e Ferruginosos);
- Barros (Pretos e Pardos);
- Solos Mólicos (Solos Mólicos Pardos);
- Solos Pardos (Normais, Ândicos, Ácidos, Francamente Lavados);
- Solos Orgânicos.

Os Litossolos, Solos Litólicos, Regossolos e os Solos Rególitos são os solos menos evoluídos, formados por materiais não consolidados e grosseiros. Encontram-se, em parte, cobertos por camadas muito delgadas de piroclastos e/ou material resultante da sua meteorização. Conhecidos regionalmente pelas designações de “mistério” ou “biscoito” (Ricardo *et al*., 1979), são solos pedregosos e pobres, com baixo valor agronómico.

Os Andossolos são os solos com maior representação no Arquipélago dos Açores e derivam de materiais piroclásticos. Na fração argilosa destes solos existem materiais de fraca ordenação estrutural, especialmente alofanas, imogolite, sílica opalina e ferrihidrite (Azevedo, 1963; Pinheiro, 1990). Estes materiais conferem propriedades muito distintas das propriedades de outros solos minerais, como a baixa densidade aparente, porosidade elevada, dificuldade de dispersão, elevada capacidade de retenção de água, alteração irreversível após a secagem, grande poder de fixação de fosfatos, carga variável elevada associada a altos valores de pH em NaF e baixo teor em bases.

Os Barros são solos tipicamente com perfil A(B)C, de textura fina pelo menos no horizonte B e teor em argila inferior a 30 % e ainda, predominância de minerais do grupo da montemorilonite, responsável pelo fendilhamento nas épocas secas (Ricardo *et al*., 1979).

Os Solos Mólicos têm perfil mais ou menos diferenciado, com o horizonte A mólico e a que faltam as características típicas dos Andossolos e dos Barros (Ricardo *et al*., 1979).

Os Solos Pardos, de cor pardacenta apresentam um perfil A(B)C, com horizonte A não mólico, um teor em alofanas inferior a 15 % na sua fração argilosa, baixa presença de minerais montemoriloníticos e as frações de minerais têm diâmetro inferior a 7,5cm. Estes solos possuem menos de 60% de piroclastos de natureza vitrosa (Ricardo *et al*., 1979).

Os Solos Orgânicos são formados em condições de saturação hídrica, permanente ou quase permanente e em zonas sujeitas a temperaturas relativamente baixas. Em geral, apresentam pequena espessura e são constituídos por matéria orgânica com características das turfas ácidas (Ricardo *et al*., 1979).

2.3.4 | Hidrogeologia

2.3.4.1 | Caracterização hidrogeológica

A importância dos recursos hídricos subterrâneos no arquipélago dos Açores pode ser inferida a partir do contributo para o abastecimento público de água, estimado em cerca de 98% (Cruz & Coutinho, 1998). Esta proporção relativa da água subterrânea pode ser considerada como muito elevada, e é superior à verificada em Portugal continental e nos países da União Europeia. O facto de algumas ilhas estarem totalmente dependentes das origens de água subterrânea para o abastecimento público contribui, igualmente, para sublinhar esta importância.

Em regiões vulcânicas, como os Açores, a ocorrência, circulação e armazenamento da água subterrânea apresenta especificidades bem contrastantes com outros meios geológicos, refletindo, desde logo, uma acentuada heterogeneidade e anisotropia. Estes aspetos particulares resultam em primeiro lugar da própria edificação das ilhas, a partir de inúmeras erupções vulcânicas de magnitude e tipologia diversas, e de fatores secundários, que podem incrementar ou diminuir o potencial original das formações rochosas como aquíferos, como a alteração ou a fracturação das rochas.

Este comportamento específico é demonstrado pela diversidade de valores relativos aos parâmetros hidrodinâmicos observados nos aquíferos formados por sequências vulcânicas compostas por escoadas lávicas ou por depósitos piroclásticos. Neste contexto, os depósitos piroclásticos, resultantes de eventos vulcânicos de natureza explosiva, podem apresentar valores de porosidade entre 30% e 50%, gama que pode ser largamente excedida em formações de queda recentes constituídas por materiais grosseiros. Ao invés, valores muito reduzidos podem ser observados em depósitos de fluxo soldados. Por seu turno, em escoadas lávicas podem observar-se porosidades tipicamente entre 10% e 50% embora ocorram, igualmente, valores fora deste intervalo.

Os estudos de caracterização dos recursos hídricos regionais efetuados no âmbito da elaboração do PRA permitiram identificar e georreferenciar 1 073 pontos de água, nomeadamente 950 nascentes, 40 poços e 83 furos de captação (DROTRH-INAG, 2001). Os estudos de base que suportaram a realização do PGRH-Açores permitiram a inventariação de 1 673 nascentes e 150 furos. Da Figura 2.3.6 pode verificar-se que a distribuição das nascentes no arquipélago

patenteia grandes assimetrias, o que reflete a heterogeneidade inerente ao comportamento hidrogeológico do meio vulcânico, para além dos contrastes geomorfológicos e climáticos existentes.

No decurso da elaboração do PRA procedeu-se à definição dos vários sistemas aquíferos, com base nos fatores mais relevantes de índole geológica, nomeadamente a estratigrafia, a litologia e as condicionantes estruturais, e hidrogeológica, como os parâmetros hidrodinâmicos. Os resultados obtidos, e a sua relevância, serão abordados com maior pormenorização no subcapítulo 3.2.1 do presente relatório, uma vez que no âmbito do relatório de caracterização preliminar da RH9 (reporte do art. 5ª DQA) a delimitação das massas de água subterrâneas assentou nestas unidades (DROTRH, 2006).

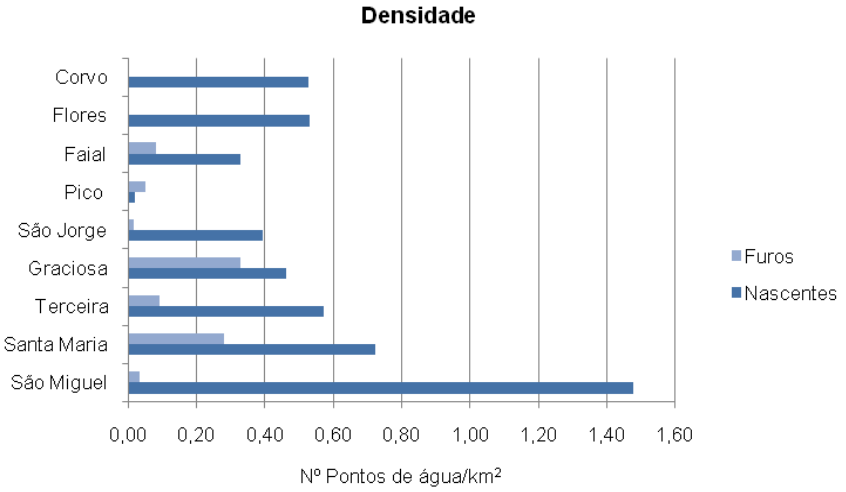


Figura 2.3.6 | Densidade associada à distribuição de pontos de água por ilha.

Em termos gerais, e de acordo com o postulado no PRA, estas massas de água podem ser constituídas por dois tipos principais de aquíferos: aquíferos de altitude (*perched*), limitados por filões ou outras descontinuidades, como por exemplo níveis de piroclastos finos, paleossolos intercalados nas sequências de escoadas lávicas ou as zonas compactas das escoadas *aa*, e; aquíferos basais, caracterizados por um gradiente hidráulico muito reduzido. Os primeiros dominam nas zonas altas das ilhas, e as nascentes relacionadas com estas formações, resultantes da sua descarga natural, permitem identificá-los.

Os aquíferos basais correspondem ao meio saturado geral da ilha, com superfície livre, flutuando sobre a água salgada mais densa, e cuja recarga resulta diretamente da precipitação eficaz ou da transferência hídrica a partir dos níveis aquíferos de altitude. Em numerosas ilhas vulcânicas, e nomeadamente nalgumas zonas dos Açores, a exploração dos recursos hídricos subterrâneos é feita a partir desta formação aquífera basal, limitada superiormente pelo nível freático e inferiormente pela interface.

No intuito de determinar os parâmetros hidrodinâmicos, tarefa imprescindível à caracterização dos aquíferos, procedeu-se à interpretação dos resultados de ensaios de bombeamento realizados em furos de captação, sempre que foi possível coligir estes dados relativamente às captações instaladas após 2001. Neste sentido, os valores determinados nos Açores denotam uma grande variabilidade, como expectável face à natureza do meio hidrogeológico: os caudais específicos variam entre $1{,}4 \times 10^{-2}$ e 266,67L/s.m, com um valor de mediana igual a 21,99L/sm, em que os valores mais elevados são observados nas ilhas do Pico (6,25-250L/sm) e Graciosa (1,36-266,67L/sm), em furos que captam em

escoadas lávicas basálticas *s.l.* recentes e muito fraturadas (Figura 2.3.7). A classe modal corresponde aos valores entre 0 e 45L/sm (Figura 2.3.8).

Por seu turno, a transmissividade varia entre $2{,}65x10^{-6}$ e $4{,}03x10^{-1}m^2/s$, com uma mediana igual a $1{,}62x10^{-2}m^2/s$, sendo os valores mais elevados os observados nas ilhas da Graciosa e Pico, em que, de acordo com a classificação de Krásný (1993), respetivamente 91% e 85% dos valores podem ser designados como muito altos (> $1{,}16x10^{-2}m^2/s$) (Figura 2.3.18). Em oposição, na Ilha de Santa Maria, observam-se os valores mais baixos do arquipélago, em que 7% das estimativas podem ser, de acordo com o mesmo esquema classificativo, qualificadas de muito altas ou altas ($1{,}16x10^{-2}$ – $1{,}16x10^{-3}m^2/s$). A classe modal corresponde aos valores entre 0 e $0{,}07m^2/s$ (Figura 2.3.10).

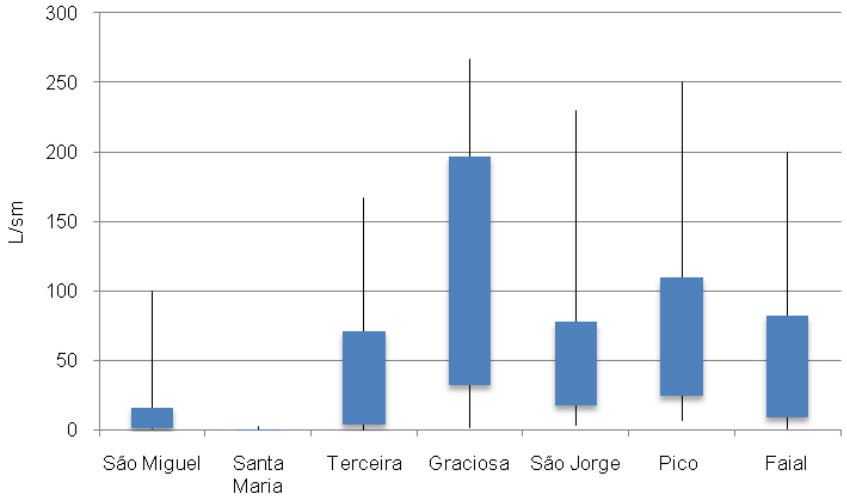


Figura 2.3.7 | Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de caudal específico na RH9.

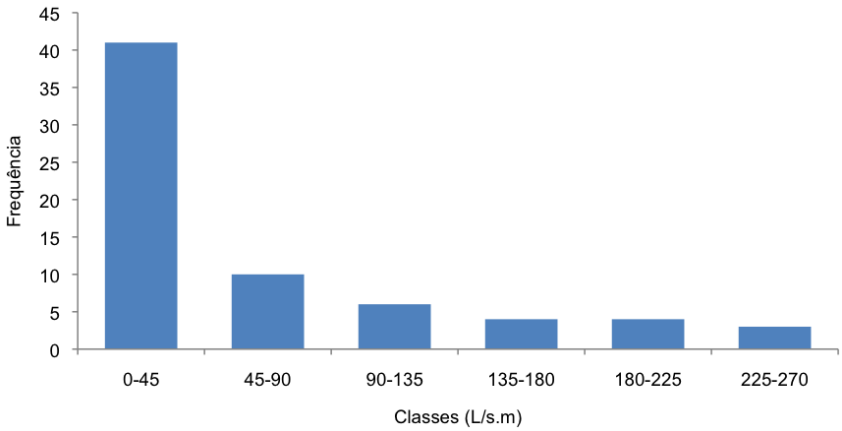


Figura 2.3.8 | Histograma relativo à distribuição de valores de caudal específico na RH9.

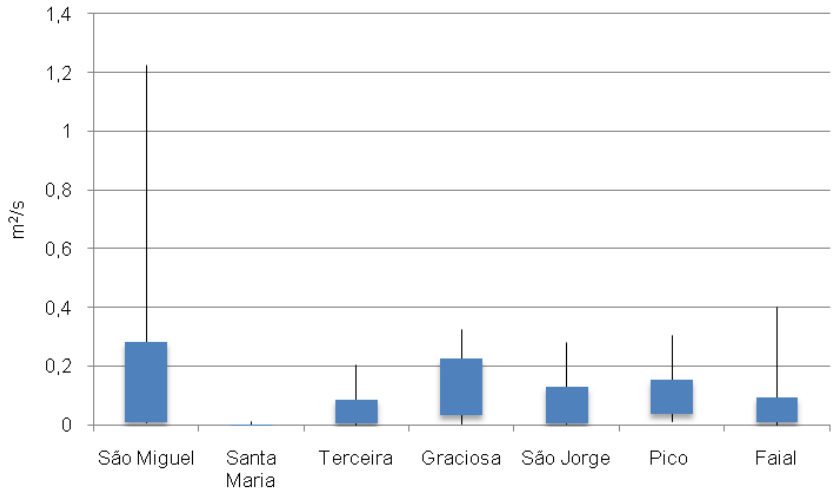


Figura 2.3.9 | Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de transmissividade na RH9.

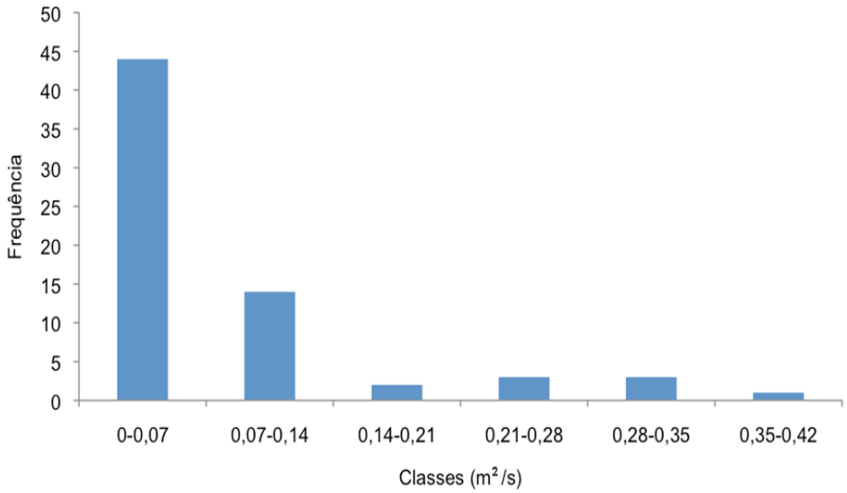


Figura 2.3.10 | Histograma relativo à distribuição de valores de transmissividade na RH9.

As observações do efeito de maré em efetuadas na Ilha do Pico (Cruz, 1997) e do Faial (Coutinho, 2000) permitiram obter alguns valores de difusividade hidráulica. Os resultados obtidos na Ilha do Pico mostram uma grande variabilidade: o valor médio considerando o modelo de aquífero confinado é igual a 114,58m^2/s (mediana= 52,11m^2/s), enquanto por via do modelo de aquífero semiconfinado a média é igual 38,08m^2/s (mediana= 6,09m^2/s). Na Ilha do Faial, a difusividade hidráulica no ponto de água correspondente ao furo AC4 é igual a 31,17m^2/s e a 61,85m^2/s com o atraso, em ambos os casos considerando a solução para aquíferos confinados.

Conjugando as difusividades hidráulicas calculadas a partir da amplitude com os valores estimados de transmissividade, e quando para um mesmo ponto de água se possuíam estes dados, foi estimada grandeza do coeficiente de armazenamento. No caso de cinco furos da Ilha do Pico, verifica-se que o coeficiente de armazenamento apresenta valores na ordem de magnitude típica dos aquíferos confinados, com exceção do resultado do furo das ribeiras (JK3), que aponta para um armazenamento similar ao de um aquífero livre. Não obstante, os valores apontados para o

coeficiente de armazenamento são compatíveis com os valores característicos de meios fissurados, em que o armazenamento dos blocos e das fraturas é muito baixo.

De referir que na RH9 foram delimitadas 54 massas de água: seis em Santa Maria, seis em São Miguel, 11 na Terceira, nove na Graciosa, três em São Jorge, seis no Pico, oito no Faial, três nas Flores e duas no Corvo. As características hidrogeológicas destas massas de água encontram-se sistematizadas nos quadros dos subcapítulos 2.3.4.2 dos Volumes de Caracterização e Diagnóstico das respetivas ilhas no Relatório Técnico (Capítulo 2, Volumes 1 a 9).

2.3.4.2 | Caracterização hidrogeoquímica

A composição da água subterrânea é, no território da RH9, parcialmente influenciada pela dissolução de minerais primários nas rochas (Cruz & Amaral, 2004). Neste contexto, a solubilização de iões depende da saturação relativamente aos minerais primários, da precipitação de minerais secundários e do comportamento aquoso de cada elemento, que podem conduzir à formação de espécies solúveis ou insolúveis (Aiuppa *et al*., 2000). Contudo, como em qualquer área, a composição química da água depende de outros fatores tais como a composição da chuva, o clima, o tipo de rocha vulcânica, o tempo de residência da água no aquífero, a pressão e a temperatura (Custódio, 1989). Para a determinação da composição química da água concorre, ainda, para além dos processos naturais, a influência antropogénica.

Como em qualquer região insular, a química da água subterrânea é ainda parcialmente controlada pela interação com a água do mar (Cruz & Silva, 2000; Cruz, 2001b; Cruz *et al*. 2010a, Cruz *et al*. 2010b). Nas regiões vulcânicas ativas a composição da água subterrânea é, muitas vezes, também afetada pela libertação profunda de voláteis de origem vulcânica, e alguns estudos desenvolvidos nos Açores (Cruz *et al*., 1999; Cruz & França, 2006; Cruz, 2003) colocam este aspeto em evidência.

As fácies hidrogeoquímicas predominantes no arquipélago dos Açores correspondem a águas do tipo cloretada sódica ou bicarbonatada sódica. Esta tipologia reflete, respetivamente, a ação dos principais mecanismos mineralizadores da água subterrânea nas várias ilhas: (1) influência de sais marinhos, mediante o transporte por ação da chuva e do vento, ou através da mistura com a água do mar em furos e poços, e (2) dissolução de CO_2 no solo pelas águas infiltradas e hidrólise de minerais silicatados (Cruz & Amaral, 2004).

Um aspeto característico do quimismo das águas subterrâneas na RH9 reside no contraste entre águas sem influência vulcânica, nomeadamente aquelas que emergem em nascentes e as captadas em furos, fruto, essencialmente, da magnitude da influência de sais de origem marinha. Por um lado, as nascentes apresentam fácies cloretada sódica a bicarbonatada sódica, correspondendo a fluidos pouco mineralizados, com condutividade elétrica entre 36 e 725 $\mu S.cm^{-1}$ e, por outro, em oposição, as águas captadas em furos apresentam predominantemente fácies cloretada sódica e mineralizações mais elevadas, em que o valor médio da condutividade é igual a $1044 \mu S.cm^{-1}$.

Para além destes processos genéricos ocorrem ainda um elevado número de nascentes de águas minerais e termais, nomeadamente em São Miguel e, com menor expressão, nas ilhas Terceira, Faial, Pico, São Jorge, Graciosa e Flores. Estas emergências refletem sobremaneira o enquadramento vulcânico e tectónico do arquipélago, com sistemas hidrotermais ativos nalgumas ilhas, e o acarreio de gases de origem profunda, como o CO_2, tal como o exemplo descrito no caso da Ilha de São Miguel (Cruz *et al*., 2010c). Ressalva-se que, face ao contexto do presente estudo, as águas minerais não serão alvo de caracterização.

Em síntese, a caracterização hidrogeoquímica permite evidenciar que as águas subterrâneas da RH9 são predominantemente de fácies cloretada sódica, no entanto, embora de uma maneira reduzida, observa-se em todas ilhas outros tipos de água como por exemplo as cloretadas sódicas cálcicas, cloretadas sódicas magnesianas, cloretadas magnesianas cálcicas, bicarbonatadas sódicas, bicarbonatadas cloretadas sódicas.

2.3.5 | Avaliação das disponibilidades hídricas subterrâneas

A determinação das disponibilidades das massas de água, efetuada no decurso da elaboração do PRA, assentou na aplicação do modelo CIELO, acoplado com um módulo específico que permite determinar o escoamento superficial e a recarga aquífera (Azevedo, 1996), e refere-se aos sistemas aquíferos então delimitados (Cruz, 2001; DROTRH-INAG, 2001; Cruz, 2004). Realça-se que, no âmbito do relatório de caracterização da RH9 as massas de água assumiram a mesma delimitação geográfica que os sistemas aquíferos considerados no PRA.

O valor bruto da recarga oferece-nos os recursos hídricos subterrâneos renováveis de cada massa de água, visto os dois valores serem equivalentes quando se considera um prazo de tempo alargado (Castany, 1963), o que é o caso. Assim, obtém-se uma medida dos recursos totais, ou disponibilidades potenciais, existentes em cada massa de água, apresentadas em maior detalhe no ponto 5.3.2 do presente relatório (Estado quantitativo das massas de água) e no Capítulo 2 (Volumes 1 a 9) do Relatório Técnico.

O volume da recarga aquífera aponta para a existência de um volume total de recursos hídricos subterrâneos no arquipélago dos Açores de 1 588hm^3/ano (Cruz, 2001; DROTRH-INAG, 2001). Os valores variam entre um mínimo de 8,3hm^3/ano, na Ilha do Corvo, e um máximo de 582 hm^3/ano, observados na Ilha do Pico, com uma mediana igual a 101,3hm^3/ano (Quadro 2.3.1). Importa referir que as taxas de recarga obtidas no presente estudo são, sempre que possível, comparadas e validadas por confrontação com os resultados de estudos realizados anteriormente.

Quadro 2.3.1 | Recursos hídricos subterrâneos e taxas de recarga máxima e mínima por ilha

Ilha	Recursos Totais (hm^3/ano)	Taxa de Recarga	
		Min. (%)	Máx. (%)
Santa Maria	25,2	14,6	33,2
São Miguel	369,7	16,0	45,0
Terceira	193,1	16,2	48,6
Faial	74,1	12,4	47,5
Graciosa	15,0	8,5	36,2
Pico	582,0	18,5	62,1
São Jorge	219,0	19,0	54,0
Flores	101,4	14,0	32,0
Corvo	8,3	15,9	25,9

2.4 | Caracterização hidrográfica e hidrológica

2.4.1 | Rede hidrográfica

As características hidrográficas de um território traduzem a ação conjugada de múltiplos fatores, como sejam a climatologia, a geomorfologia, a geologia e a ocupação do solo. Em termos climáticos, os principais controlos sobre hidrografia são exercidos pela distribuição espacial e temporal da precipitação, pois a densidade de drenagem aumenta com a quantidade e, sobretudo, com a intensidade da precipitação. Nos Açores as bacias hidrográficas melhor estruturadas desenvolvem-se a partir das zonas mais pluviosas do interior das ilhas, onde a precipitação atinge maior intensidade. Por sua vez, as formas de relevo, que determinam a energia potencial do sistema hidrológico, são responsáveis, em grande parte, pela configuração assumida pelas redes, especialmente num ambiente insular jovem onde as bacias hidrográficas são geralmente de pequena dimensão. Assim, as regiões onde a orografia se mostra mais movimentada, com declives mais acentuados, tendem a apresentar maior densidade de drenagem.

A geologia dos terrenos, ditando a sua suscetibilidade à erosão e controlando, em conjunto com os solos, a infiltração, exercem um papel fundamental na instalação e na manutenção da rede de drenagem.

Por sua vez, as características pedológicas, que governam a retenção de água, o escoamento sub-superficial, a infiltração e o coberto vegetal, exercem grande influência sobre o escorrimento superficial. O coberto vegetal tem um papel importante na estruturação e estabilização das redes de drenagem. Nas zonas altas das ilhas, as turfeiras de *Sphagnum* spp., atuando como verdadeiras “esponjas”, desempenham funções fundamentais no controlo das escorrências, retendo importantes volumes de água e regulando o regime de escoamento. Fator igualmente importante é o micro-relevo, associado a áreas aplanadas ou de vulcanismo recente (zonas de "biscoitos" ou "mistérios"), que nalguns locais consegue anular por completo o escorrimento superficial.

Na RH9, a atividade humana também já exerce um impacte significativo na hidrologia de superfície e, consequentemente, sobre as restantes variáveis do ciclo hidrológico. As operações de arroteamento e a abertura de caminhos de penetração nas partes mais altas das ilhas têm uma influência cada vez mais negativa no sistema de drenagem, alterando o coberto vegetal, os padrões de infiltração, a micro-topografia e a configuração da própria rede hidrográfica.

Atendendo à orografia das ilhas, estruturada, sobretudo, em aparelhos vulcânicos de cronologia diversa, a rede de drenagem superficial tende a distribuir-se de forma radial em torno dos respetivos cones. A ocorrência de depressões topográficas, resultantes, na maior parte dos casos, do colapso das bolsas magmáticas dos antigos vulcões centrais (“caldeiras”), conduz à formação de grandes bacias endorreicas, algumas com lagoas no seu interior. Noutros casos, encontram-se ocupadas por espessas turfeiras de esfagno que contribuem para a acumulação de importantes reservas hídricas, desempenhando assim funções de regulação do sistema hidrológico das ilhas.

A reduzida dimensão das ilhas, a génese vulcânica que determina a geomorfologia e geologia, assim como a especificidade do clima, conduz a que a drenagem superficial nos Açores se proceda essencialmente em regime temporário (ou intermitente), muitas vezes na forma de escoamento do tipo torrencial. Esta generalidade não impede porém que, nalgumas ilhas dos Açores surjam cursos de água permanentes, estando estas situações dependentes de descargas profundas de lagoas ou da ocorrência de nascentes associadas a aquíferos suspensos.

2.4.2 | Balanço hídrico

Por razões relacionadas com a sua génese, as ilhas vulcânicas do Açores são, na sua generalidade, parcelas de pequena dimensão e com forte desenvolvimento em altitude pelo que a variação espacial das condições climáticas é mais acentuada e mais rápida do que em outras regiões mais aplanadas. De uma forma bem evidente verificam-se fortes incrementos da precipitação com a altitude. A característica heterogeneidade geológica das formações estruturantes, bem como os depósitos vulcânicos decorrentes de diferentes erupções, determinam um substrato de solos diferenciado que, associado à tectónica e à fisiografia das formações, condiciona, de uma forma muito fragmentada, o uso e a ocupação do território. A hidrologia de superfície caracteriza-se, assim, por se desenvolver em pequenas bacias de drenagem muito heterogéneas e em que prevalece o regime de escoamento torrencial. Os registos de hidrometria existentes, nomeadamente, a determinação dos escoamentos e da infiltração, estão associados às linhas de água de regime permanente, estando estas, frequentemente, associadas a descargas profundas de lagoas ou a aquíferos suspensos localizados. Deste modo torna-se difícil generalizar esta informação a grande parte do território.

A escassez de dados espacialmente distribuídos, sobretudo em altitude, e a não existência de registos de alguns dos parâmetros requeridos para a elaboração do balanço hídrico de superfície com base em observações, conduz a que, no presente trabalho, sejam adotadas algumas generalizações. É o caso dos parâmetros referente à vegetação, e às características hidrológicas dos solos, designadamente a capacidade de retenção de água útil, tendo sido adotado o valor de 120 mm. No cálculo da evapotranspiração de referência (*Eto*) é utilizado o método de Penman-Montheit, seguindo-se em larga medida as metodologias sugeridas por Allen *et al*. (1998) atendendo à circunstância de se dispor, a partir do modelo climático utilizado, das variáveis requeridas por esta metodologia. O balanço sequencial mensal foi elaborado com base na metodologia de Thornthwaite-Mather.

2.4.3 | Escoamento anual

Em geral, as águas superficiais das ilhas são condicionadas não só pelo regime pluviométrico, que é fortemente influenciado pela orografia, mas também, em alguns casos, pela contribuição das principais lagoas. A complexa interligação lagoas-cursos de água tem como consequência o facto de qualquer quantificação hidrológica não poder utilizar as técnicas de cálculo tradicionais (LNEC, 1990).

Para as bacias em estudo não se dispõe de medições regulares de caudais líquidos nas linhas de água, pelo que foi necessário recorrer a métodos indiretos de modo a estimar o escoamento anual na bacia. Atendendo às limitações supracitadas para a generalidade das unidades hidrográficas das ilhas dos Açores, opta-se pela utilização da aproximação genérica sugerida por Azevedo *et al*. (2002) para a avaliação desta componente cujo modelo de escoamento utilizado assenta na afetação do superavit hídrico (*Sav*), que resulta do balanço hídrico sequencial à escala mensal, à relação observada entre a densidade de drenagem da bacia (*Dd*) e a densidade de drenagem máxima observada no conjunto das unidades drenantes (*Ddmáx*). Assim:

$$Esc = \left(a + b\frac{Dd}{Dd\ máx}\right)Sav$$

Nesta expressão *Esc* representa o escoamento anual (mm).

Com base na interpretação dos valores de escoamento registados por Azevedo (1998) em algumas das bacias da Ilha das Flores, bem como na avaliação dos respetivos parâmetros de drenagem, foi feita a respetiva calibração dos coeficientes *a* e *b*. De acordo com este autor, estas constantes assumem, para a RH9, os valores de 0,06 e 0,7 respetivamente.

Esta expressão empírica tem como fundamento conceptual a convicção clássica de que a densidade de drenagem de alguma forma reflete os diferentes condicionalismos, nomeadamente, os geomorfológicos e geológicos que determinam o escoamento superficial e a infiltração.

Atendendo aos valores obtidos para o superavit hídrico e para os valores de densidade de drenagem, obtiveram-se os valores de escoamento anual nas diversas bacias, cujos mínimos e máximos para cada ilha são apresentados no Quadro 2.4.1, e discriminados individualmente para cada bacia nos respetivos volumes de ilha do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

Para efeito do presente trabalho, e dadas as lacunas de monitorização hidrométrica referidas, entendem-se os valores de escoamento anual em ano médio apresentados como os valores de disponibilidade hídrica superficial. No caso das bacias hidrográficas endorreicas, as lagoas, opta-se de forma conservativa por considerar o valor anual afluente, em ano médio, como o seu valor de disponibilidade hídrica.

Quadro 2.4.1 | Valores de escoamento anual mínimo e máximo de bacias hidrográficas, por ilha

Ilha	Esc (hm^3/ano)	
	Min.	Máx.
Santa Maria	0,01	5,19
São Miguel	0,01	10,66
Terceira	0,01	10,8
Graciosa	0,01	1,54
São Jorge	0,01	5,34
Pico	0,01	22,25
Faial	0,01	9,62
Flores	0,01	11,65
Corvo	0,03	2,99

2.4.4 | Valores extremos de cheias e secas

2.4.4.1 | Cheias

Um dos aspetos mais importantes na análise dos recursos hídricos superficiais prende-se com a ocorrência de situações extremas, associadas a baixas probabilidades de ocorrência, como é o caso das cheias.

No entanto a escassez ou quase inexistência de dados relativos a caudais de cheia mensurados nas linhas de água conduz inevitavelmente à aplicação de metodologias de natureza empírica. Assim, o cálculo dos caudais de ponta foi determinado a partir da metodologia do *Natural Resources Conservation Service - United States Department of Agriculture* (NRCS). Esta metodologia permite atender às características do movimento de água na bacia hidrográfica, usualmente expressas através das noções de tempo de concentração e de chuvada crítica, e à sua aplicabilidade em

bacias de pequena dimensão, como é o caso. Neste sentido, foram obtidos os seguintes caudais de ponta específicos de cheia para cada uma das ilhas (Quadro 2.4.2).

Quadro 2.4.2 | Expressões regionalizadas para a estimativa dos caudais de ponta específicos de cheia para a RH9

Expressão /Ilha	Período de retorno				
	T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
Santa Maria	$q = 2{,}7178\ A^{-0{,}120}$	$q = 3{,}4451\ A^{-0{,}123}$	$q = 4{,}4381\ A^{-0{,}128}$	$q = 5{,}2238\ A^{-0{,}132}$	$q = 6{,}0402\ A^{-0{,}136}$
São Miguel	$q = 5\ 1755\ A^{-0{,}112}$	$q = 6\ 4910\ A^{-0{,}114}$	$q = 8\ 2516\ A^{-0{,}118}$	$q = 9\ 6285\ A^{-0{,}121}$	$q = 11\ 0240\ A^{-0{,}124}$
Terceira	$q = 3{,}9692\ A^{-0{,}314}$	$q = 5{,}3260\ A^{-0{,}317}$	$q = 6{,}3077\ A^{-0{,}286}$	$q = 7{,}5956\ A^{-0{,}289}$	$q = 8{,}9568\ A^{-0{,}292}$
Graciosa	$q = 2{,}9026\ A^{-0{,}023}$	$q = 4{,}1299\ A^{-0{,}026}$	$q = 5{,}8713\ A^{-0{,}030}$	$q = 7{,}2667\ A^{-0{,}032}$	$q = 8{,}7547\ A^{-0{,}034}$
São Jorge	$q = 2{,}7356\ A^{-0{,}162}$	$q = 3{,}7768\ A^{-0{,}169}$	$q = 5{,}2437\ A^{-0{,}178}$	$q = 6{,}4241\ A^{-0{,}185}$	$q = 7{,}6826\ A^{-0{,}191}$
Pico	$q = 5{,}4923\ A^{-0{,}123}$	$q = 7{,}1995\ A^{-0{,}129}$	$q = 9{,}5109\ A^{-0{,}135}$	$q = 11{,}307\ A^{-0{,}138}$	$q = 13{,}189\ A^{-0{,}142}$
Faial	$q = 2{,}9927\ A^{-0{,}005}$	$q = 4{,}1044\ A^{-0{,}029}$	$q = 5{,}6102\ A^{-0{,}050}$	$q = 6{,}7776\ A^{-0{,}061}$	$q = 7{,}9875\ A^{-0{,}069}$
Flores	$q = 2{,}8957\ A^{-0{,}081}$	$q = 4{,}0522\ A^{-0{,}088}$	$q = 5{,}6777\ A^{-0{,}093}$	$q = 6{,}9679\ A^{-0{,}097}$	$q = 8{,}3545\ A^{-0{,}100}$
Corvo	$q = 2{,}2521\ A^{-0{,}094}$	$q = 3{,}2464\ A^{-0{,}108}$	$q = 4{,}6676\ A^{-0{,}122}$	$q = 5{,}3308\ A^{-0{,}137}$	$q = 7{,}0653\ A^{-0{,}139}$

Nota: q – caudal de ponta específico de cheia ($m^3.s^{-1}.km^2$); A – área da bacia hidrográfica (km^2)

2.4.4.2 | Secas

Ao contrário das cheias, as secas não são caracterizáveis de forma eficaz em termos de caudais. Por isso, a caracterização das secas é apresentada na secção 2.9.3 Análise de perigos e riscos de secas do presente relatório, em termos de precipitações acumuladas em dados períodos.

2.5 | Caracterização socioeconómica

2.5.1 | Indicadores demográficos

As características demográficas e os comportamentos da população residente em determinado território representam condicionantes à definição de políticas e estratégias no domínio económico e social, nomeadamente na tomada de decisão quanto à viabilidade de certas estratégias setoriais de emprego habitação, localização e implementação de certos equipamentos, serviços e infraestruturas coletivas. A definição das áreas de influência, a previsão das necessidades atuais e futuras, a medição e previsão dos níveis de utilização, a perceção das áreas de oferta deficitária e/ou de procura crescente, e a determinação das áreas com potencial demográfico, necessitam de análises do quantitativo populacional, atual e futuro. Assim, através da análise de dados estatísticos referentes à população pretende-se traçar o perfil sociográfico e respetiva evolução e distribuição da população residente na RH9.

A RH9, com 241 763 habitantes em 2001, representa 2,3% da população portuguesa. Em 2007, de acordo com o Anuário Estatístico da RAA residiam 244 006 registando-se dessa forma uma taxa de variação da população positiva (0,9%). De 2001 a 2009 a população tem vindo continuamente a aumentar, provocando uma variação 0,24% (Quadro 2.5.1).

Quadro 2.5.1 | Evolução da população residente na RAA

Unidade Geográfica	1981		1991		2001		2007		2009	
	Pop.Resid. (N.º)	Var.70-81 (%)	Pop. Resid. (N.º)	Var. 81-91 (%)	Pop. Resid. (N.º)	Var. 91- 01 (%)	Pop. Resid. (N.º)	Var. 01-07 (%)	Pop. Resid. (N.º)	Var. 01-09 (%)
RAA	243 410	-15,80	237 795	-2,30	241 763	1,70	244 006	0,90	244 780	0,24

Portugal apresenta uma densidade de 115 habitantes por km^2 e a RAA, em específico, apresenta uma densidade populacional de 106 habitantes por km^2 (estimativas apresentadas para o ano 2009). No ano de 2009 na RAA registou-se um aumento da densidade populacional em dois habitantes por km^2, dado que, segundo as estimativas do Instituto Nacional de Estatística (INE), I.P., a população residente aumentou no ano de 2009, comparativamente com a informação proveniente dos Censos 2001 (Quadro 2.5.2).

Quadro 2.5.2 | Densidade Populacional

Unidade geográfica	Área/km^2	População residente (Censos 2001)	Hab/km^2 (2001)	Estimativas da população residente - ano 2009	Hab/km^2 (2009)
RAA	2 321,9	241 763	104	245 374	106

Para a estimativa da População Flutuante, foram tidos em consideração dois tipos de população: ocupantes temporários de residências não ocupadas e turistas, tendo-se verificado que na RH9 o número de ocupantes temporários diminuiu 45 indivíduos, entre o ano 2001 e 2009, e o número de turistas (durante o mesmo período) aumentou em 540 indivíduos, contribuindo assim para o auto efetivo da população flutuante em 696 indivíduos no ano de 2009.

Quadro 2.5.3 | Turistas, ocupantes temporários e população flutuante

Indicador	Ano	RH9
Ocupantes temporários (total de habitantes equivalentes)	2001	5 586
	2009	5 541
Turistas (total de habitantes equivalentes)	2001	2 276
	2009	2 816
População Flutuante	2001	7 861
	2009	8 557

No que refere à taxa de crescimento natural (Quadro 2.5.4), na RAA tem-se verificado um decréscimo, sendo que em 2009 a taxa de crescimento natural é de 0,14. Este facto pode explicar-se devido à baixa taxa de natalidade e à situação socioeconómica da RAA. A baixa taxa de crescimento natural traz consequências negativas para previdência social, ficando em situação de sobrecarga, com uma diminuição da população ativa e aumentos dos gastos com a maior idade.

Quadro 2.5.4 | Taxa de crescimento natural

Local de residência	Taxa de crescimento natural (%) por Local de residência; Anual Período de referência dos dados										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
RAA	0,33	0,36	0,22	0,17	0,19	0,23	0,24	0,19	0,25	0,23	0,14

No ano de 2000 verificou-se uma taxa de crescimento migratório negativa na RAA (Quadro 2.5.5). Esta tendência tem vindo a ser atenuada pela inversão do comportamento migratório, tendo-se registado valores positivos associados, sobretudo, a um aumento da imigração.

Quadro 2.5.5 | Taxa de crescimento migratório

Local de residência	Taxa de crescimento migratório (%) por Local de residência; Anual Período de referência dos dados										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
RAA	-0,37	-0,44	0,01	0,33	0,34	0,26	0,22	0,13	0,16	0,09	0,10

No que concerne ao crescimento efetivo, a RAA nos anos de 1999 e 2000 teve uma taxa negativa, no entanto em 2009 possui uma taxa positiva de 0,10. Em 2003 foi o ano em que a RAA apresentou uma maior taxa de crescimento afetivo (0,34%) (Quadro 2.5.6).

Quadro 2.5.6 | Taxa de crescimento efetivo

Local de residência	Taxa de crescimento efetivo (%) por Local de residência; Anual Período de referência dos dados										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
RAA	-0,03	-0,08	0,23	0,50	0,53	0,49	0,46	0,32	0,41	0,32	0,24

No ponto 2.5.1 dos volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico é possível consultar a análise mais detalhada dos indicadores acima referido, para as respetivas ilhas.

2.5.2 | Características setoriais e territoriais das atividades económicas

2.5.2.1 | Agropecuária

O clima dos Açores é caracterizado, em média, por uma reduzida amplitude térmica anual e diária, por elevados níveis de precipitação e humidade relativa, e por um ligeiro défice hídrico estival. Geralmente, os níveis de precipitação e humidade relativa sobem de leste para oeste, no arquipélago, da costa sul para a norte, em cada ilha e com a altitude em geral. A temperatura e a insolação descem acentuadamente com a altitude. Assim, abaixo dos 300m de altitude, o nível tradicionalmente associado à terra arável, é possível realizar uma grande diversidade de culturas, do milho às hortícolas e da vinha à bananeira.

Acima dos 300m as possibilidades de diversificação cultural reduzem-se até se resumirem praticamente às pastagens e forragens ou à floresta. Algumas culturas, como por exemplo a beterraba, ainda são possíveis acima dos 300m mas a esta altitude a qualidade da produção como matéria-prima para a indústria é muito baixa.

Por outro lado, abaixo dos 300m, as possibilidades de intensificação forrageira, nomeadamente baseada no milho para forragem são muito superiores às do patamar acima. Tomando aquela altitude como limite superior da zona onde as possibilidades de intensificar e diversificar são maiores, verificamos que tal zona representa cerca de metade do território açoriano

As estruturas de produção agrícola nos Açores apresentam importantes limitações que são agravadas pela insularidade do território e pela grande dispersão por 9 ilhas, algumas delas com uma dimensão muito reduzida e com o acesso muito penalizado relativamente ao abastecimento em fatores de produção, ao escoamento da produção e ao enquadramento técnico-administrativo. Além disso, a superfície agrícola por exploração é muito reduzida e dispersa por um grande número de blocos com uma dimensão média normalmente muito limitada e, em muitos casos, de difícil acesso (SIARA - Sistema de Informação da RAA).

A economia da RAA encontra-se muito dependente do setor terciário, contudo, a população ativa que trabalha no setor primário é ainda significativa, principalmente ligada à pecuária.

No ano de 1999 existiam na RAA 19 280 explorações agrícolas com uma área de 140 553 hectares, em que 99,7% do n.º total de explorações tinham superfície agrícola utilizada com uma área 121 308 hectares (correspondendo a 86% da área total das explorações agrícolas). O Continente detém 92% do número total de explorações do País, enquanto a Região dos Açores detém apenas 4,6% (Quadro 2.5.7).

No que refere ao número de explorações com superfície agrícola utilizável (SAU), o Continente representa 92% do total de explorações nesta condição (378 880 explorações), com uma área de 3 736 165 hectares (correspondendo a 97% da área total das explorações com SAU do País), enquanto que a Região dos Açores representa 4,7% do total de explorações nesta condição (19 230 explorações com SAU), com uma área que corresponde a 3% da área total das explorações com SAU do País (121 308) (Quadro 2.5.7).

Quadro 2.5.7 | Explorações agrícolas

Unidade geográfica	N.º de explorações agrícolas, 1999	Explorações agrícolas (ha), 1999	N.º de explorações com SAU, 1999	Explorações agrícolas com SAU (ha), 1999
Portugal	415 969	5 188 939	412 612	3 863 094
Continente	382 163	5 039 582	378 880	3 736 165
RAA	19 280	140 553	19 230	121 308

Fonte: INE, RGA 99 – R.A. dos Açores

Na RAA existiam à data do Recenseamento Geral Agrícola de 1999 (RGA 99) 13 354 explorações que praticavam culturas temporárias, ocupando uma extensão de 17 349 hectares, representando 4,4% do número de explorações que cultivam culturas temporárias no País.

Relativamente à distribuição das explorações agrícolas segundo o tipo de culturas, a SAU é claramente dominada por áreas de prados e pastagens (3 940ha) (INE, RGA 1999, Distribuição das explorações segundo o tipo de culturas).

O Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas 2005 (IEEA 05) apurou cerca de 324 mil explorações agrícolas em Portugal, menos 92 mil que o RGA 99. Sendo que, em cada 6 anos, praticamente uma em cada cinco explorações desapareceu. Na RAA o número de explorações também decresceu 21% comparativamente com os valores registados no RGA 99. A análise da evolução do número de explorações por classes de dimensão da SAU revela que foram as explorações mais pequenas que desapareceram, aumentando assim a SAU média por exploração. Constatou-se ainda, que de acordo com os dados do RGA 99, o número de explorações agrícolas com SAU da RAA representam 4,7% do número de explorações com SAU existentes em Portugal e 3,1% da área (ha) das explorações com SAU no País.

No que refere às explorações agrícolas com efetivo animal de acordo com o RGA 99, existiam na RAA 17 906 explorações com efetivo pecuário. Estas explorações apresentavam 300 290 efetivos das tipologias bovinos, suínos, ovinos e caprinos. Verifica-se a predominância do gado bovino com 238 396 efetivos, dos quais 98 688 são bovinos.

Em termos de evolução do número de explorações com animais e ao número de bovinos, verifica-se que entre 1989 e 1999 o número de bovinos por superfície total aumentou na RAA de 1,3 para 1,7, embora o crescimento não seja tão significativo (de 0,97 para 1,13), mantendo-se abaixo da média regional (Quaternaire, 2009).

2.5.2.2 | Pesca

A fileira das pescas constitui, historicamente, um dos pilares da economia açoriana. Atualmente é ainda responsável pelo emprego de mais de 5% da população ativa na região e 40% das exportações, segundo dados da Comissão Europeia (2006). O principal alvo na pesca demersal é o goraz devido ao seu valor económico, estando sujeita à atribuição de quotas por ilha, por segmento de frota e por embarcação.

A atividade piscatória nos Açores, medida pelo pescado descarregado nos portos, atinge atualmente volumes da ordem das 8 mil toneladas anuais às quais correspondem valores brutos de produção da ordem dos 25 milhões de euros. O número de embarcações com motor situa-se atualmente um pouco acima das 1200, verificando-se uma ligeira tendência de redução mas com uma estabilização da capacidade de pesca (um pouco abaixo das 13.000 TAB) (SRAM, 2007).

A atividade da pesca continua a exercer uma significativa influência no ordenamento do território de alguns aglomerados nos Açores, dominados pelo efeito indutor de movimentos e de serviços de pequena escala que os portos piscatórios determinam (SRAM, 2007).

O valor da pesca descarregada aumentou significativamente entre 2002 (557 000 euros) e 2003 (798 000 euros). Em 2005, o valor da pesca descarregada atingiu o seu máximo (969 000 euros), o que significava 3,4% do valor total de pesca descarregada nos portos dos Açores.

O setor das pescas e aquicultura da RAA representa 12% do volume de negócios e 10% do valor acrescentado bruto (VAB) gerado pelas empresas deste setor no total de empresas do País que desenvolvem atividades de pesca e aquicultura e corresponde ainda a 10% do número de empresas e pessoal ao serviço.

Quadro 2.5.8 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas do setor das pescas e aquicultura para o ano 2008

Unidade geográfica	VAB (milhares de €)	Empresas (n.º)	Volume de negócios (milhares de €)	Pessoal ao Serviço (n.º)
Portugal	187 650	4 792	408 370	13 513
Continente	161 756	4 231	349 265	11 700
RAA	20 064	497	49 036	1 384

Fonte: INE

2.5.2.3 | Indústria transformadora

A reduzida dimensão demográfica contribui para que as indústrias transformadoras apresentem um peso relativamente reduzido na economia da RAA, sendo responsável por apenas 7% do VAB desta região e 9% do emprego (SRAM,

2007). Trata-se do setor económico que inclui as atividades que mais diretamente estão sujeitas à concorrência internacional, dado o caráter transacionável dos bens que são produzidos e, por outro lado, o reduzido mercado regional e a situação periférica e fragmentada do território contribuem de forma marcante para a dificuldade de indústrias transformadoras nascentes se consolidarem.

No seu conjunto, as indústrias transformadoras verificaram em anos recentes um crescimento moderado quer em termos de emprego quer em termos de VAB, e este setor representa na RAA 1% do volume de negócios e do VAB gerado no total de empresas do País que desenvolvem atividades no setor das indústrias transformadoras e corresponde ainda a 1,5% do número de empresas e 1% do pessoal ao serviço (Quadro 2.5.9).

Quadro 2.5.9 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas das indústrias transformadoras para o ano 2008

Unidade geográfica	Volume de negócios (milhares de €)	Valor acrescentado bruto (milhares de €)	Empresas (n.º)	Pessoal ao serviço (n.º)
Portugal	83 071 315	18 923 047	79 589	773 090
Continente	81 854 539	18 622 447	77 432	758 522
RAA	798 453	157 759	1 180	8 205

Fonte: INE

2.5.2.4 | Turismo

O Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA) estabelece cinco níveis no que respeita ao posicionamento estratégico das diversas ilhas no domínio do turismo: um centro principal, inquestionável e incontornável, protagonizado pela Ilha de São Miguel e dois centros secundários, assumidos pelas ilhas da Terceira e do Faial; uma periferia próxima, constituída pelas ilhas do Pico e São Jorge, uma periferia intermédia que inclui as ilhas de Santa Maria, Graciosa e Flores e, por último, uma periferia distante assumida pela Ilha do Corvo.

Considera-se que o turismo é uma atividade emergente na RAA, observando-se uma expansão assinalável nos últimos anos que se continuará a verificar a um ritmo sustentado, (SRAM, 2007). A partir de 2008, verificou-se uma redução do número de dormidas e hóspedes, sendo evidente a desaceleração do ritmo de crescimento turístico. Todavia, comparativamente com o panorama nacional global, a procura turística dos Açores evoluiu acima da média nacional no período de 2001 a 2005.

As empresas de alojamento e restauração no ano de 2008 geraram um VAB de 70 675 euros correspondendo a 2,1% do VAB do país, neste setor, existindo 1 455 empresas com 5 468 pessoas ao serviço (Quadro 2.5.10).

Quadro 2.5.10 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas de alojamento e restauração para o ano 2008

Unidade geográfica	VAB (milhares de €)	Empresas (n.º)	Volume de negócios (milhares de €)	Pessoal ao Serviço (n.º)
Portugal	3 440 738	85 528	9 844 191	289 439
Continente	3 109 382	81 935	9 088 192	269 955
RAA	70 675	1 455	194 960	5 468

Fonte: INE

2.5.2.5 | Indústria extrativa

De acordo com a atualização do Estudo GEOVALIA – Prospeção e Avaliação de Recursos Minerais dos Açores (DSOT, 2011), na RAA foram identificadas 400 explorações e zonas de extração de inertes das quais 181 encontram-se em atividade e 219 encontram-se abandonadas ou em recuperação.

Os materiais explorados nas áreas identificadas são: Bagacina (em 280 áreas de extração); Basalto (em 80 áreas de extração); Tufo pomítico (em 27 áreas de extração); Pedra-pomes (em 20 áreas de extração); Tufo (Lahar) (em 9 áreas de extração); Tufo (Depósito hidromagmático) (em 9 áreas de extração); Conglomerados (em 3 áreas de extração); Calcário (em 3 áreas de extração); Calcarenito (em 3 área de extração); Traquito (em 3 áreas de extração); Brecha (em 2 áreas de extração); Ignimbrito (em 2 áreas de extração); Obsidiana (em 1 área de extração); Tufo (em 1 área de extração); Tufo hialoclastítico (em 1 área de extração); Depósito de vertente (em 1 área de extração).

Os locais de exploração de recursos minerais identificados totalizam uma área de 710,22ha, com uma média de 1,56ha por exploração.

Das 400 unidades extrativas da RAA apenas 77 se encontram licenciadas de acordo com a Secretaria Regional da Economia (SRE) e seis unidades extrativas encontram-se em licenciamento.

Relativamente ao cruzamento das áreas protegidas com as áreas extrativas estudadas verifica-se que existe sobreposição de 87 unidades extrativas com áreas de Reserva Agrícola Regional (RAR), de 231 unidades extrativas com áreas de Reserva Ecológica (RE), de 64 unidades extrativas com áreas de Parque Natural de Ilha (PNI) e a sobreposição de 55 unidades extrativas com áreas classificadas como Rede Natura 2000 (RN2000).

Os dados disponibilizados pelo INE, na edição do Anuário Estatístico Regional de 2009, referem a existência de 20 empresas associadas ao subsetor das indústrias extrativas, com um VAB de 7 500 euros correspondendo a 1,4% do VAB do país, neste setor. As 20 empresas registadas empregavam 290 pessoas (Quadro 2.5.11).

Quadro 2.5.11 | Volume de negócios, VAB, número de empresas e pessoal ao serviço nas empresas de indústria extrativa para o ano 2008

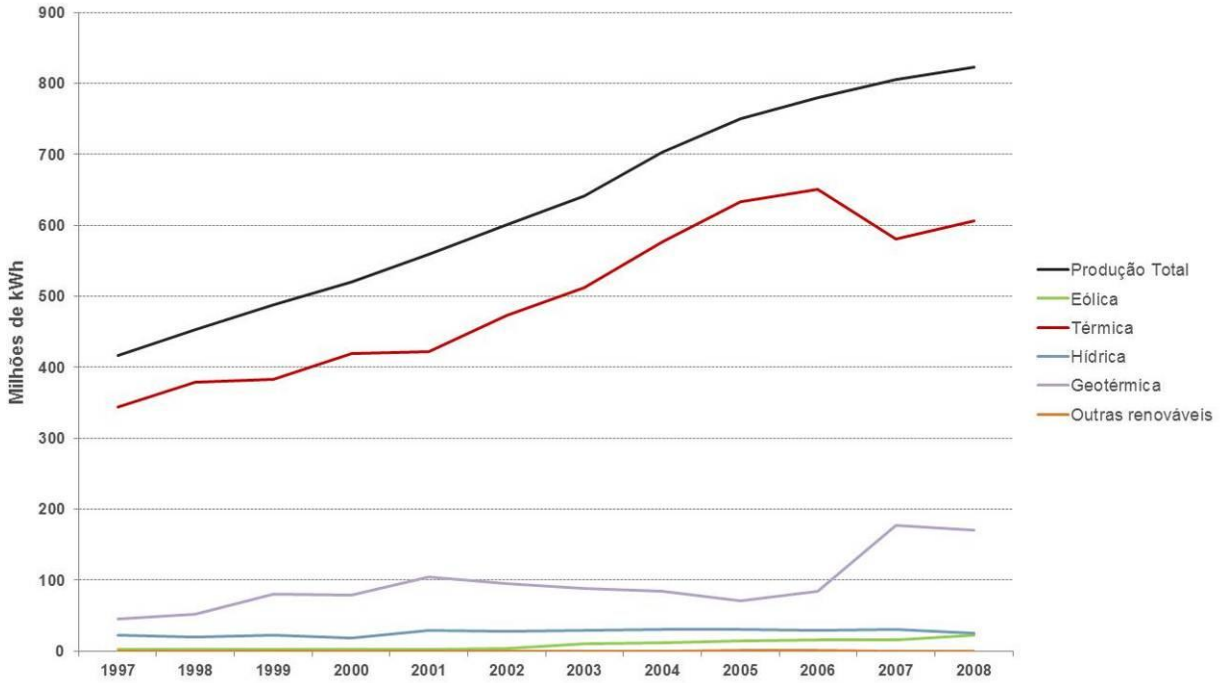
Unidade geográfica	VAB (milhares de €)	Empresas (n.º)	Volume de negócios (milhares de €)	Pessoal ao Serviço (n.º)
Portugal	530 740	1 435	1 292 028	13 631
Continente	515 765	1 383	1 245 643	13 163
RAA	7 500	20	21 692	290

Fonte: INE

2.5.2.6 | Energia

Na RAA existem problemas estruturais ao nível da produção de energia que não são passíveis de ser ultrapassados com base nas tecnologias atualmente disponíveis. A morfologia dos fundos oceânicos dos Açores torna impossível a ligação elétrica por cabo entre as ilhas e, muito menos, à rede continental e europeia. Isto significa que cada ilha tem de ter um sistema de produção de energia elétrica independente e, portanto, suporta custos de produção de energia substancialmente elevados quando comparados com os continentais, (SRAM, 2007).

Na RAA existem quatro tipos principais de fontes de produção de energia elétrica: geotérmica, hídrica, eólica e térmica. No entanto, a produção de energia térmica ocupou, mais de 73,6% do total de energia elétrica produzida na RAA, considerando os dados do ano de 2008. Esta forma de produção de energia aumentou ao longo dos anos de 1997 (344 258 432kWh) a 2006 (650 353 266kWh), apresentando uma ligeira descida em 2007 e 2008, com 580 396 721kWh e 606 191 266kWh, respetivamente. A produção de energia eólica aumentou expressivamente entre 2002 (4 358 470kWh) e 2008 (21 899 960kWh), representando aproximadamente, no ano de 2008, 2,7% da produção de energia da RAA. Por sua vez, a produção de energia elétrica a partir de geotermia tem sofrido igualmente um aumento, em particular desde 2006 (passando de 83 842 259kWh para 170 280 213kWh em 2008).As restantes fontes de energia têm mantido um contributo relativamente constante ao longo dos anos (Figura 2.5.1)



Fonte: SREA

Figura 2.5.1 | Produção de energia elétrica (kwh) por fonte, por ano.

O número de consumidores de energia elétrica aumentou entre 1998 (97 271 consumidores) e 2008 (116 061 consumidores). Verifica-se também um crescimento moderado dos vários setores (Quadro 2.5.12).

Quadro 2.5.12 | Consumidores de eletricidade (N.º) por tipo de consumo para a RAA

Período de referência	Total	Doméstico	Não doméstico	Indústria	Agricultura
1998	97 271	83 594	12 469	936	272
1999	98 593	84 408	12 848	1 002	335
2000	100 448	85 660	13 375	1 035	378
2001	102 287	86 885	13 883	1 103	416
2002	104 276	88 468	13 222	2 086	500
2003	105 100	89 697	12 861	1 983	559
2004	108 331	92 371	14 066	1 333	561
2005	109 960	93 720	14 332	1 341	567

Período de referência	Total	Doméstico	Não doméstico	Indústria	Agricultura
2006	111 915	95 480	14 508	1 337	590
2007	113 854	97 130	14 756	1 332	636
2008	116 061	98 989	15 051	1 345	676

Fonte: INE

2.5.2.7 | Contas Regionais

A análise da repartição do Valor Acrescentado Bruto (VAB) por grandes setores de atividade para o período 1998-2008 (efetuada com base nos dados disponíveis do INE), sistematizada no Quadro 2.5.13, permite identificar os grandes traços estruturais da economia açoriana.

Constata-se um elevado grau de terciarização da economia, que tem como grande componente as atividades associadas à administração pública e aos setores sociais da educação e da saúde (atividades L, M e N do Quadro 2.5.13). O conjunto das atividades terciárias representava em 2008 74% do VAB, o setor secundário representava 16% do VAB e o setor primário representava 10% do VAB. Nos serviços de natureza económica destacam-se as atividades de comércio, transportes e atividades imobiliárias (atividades G, I, K do Quadro 2.5.13). De 1998 a 2008 assiste-se a um aumento do contributo dos setores terciário e secundário (ainda que com um ritmo de crescimento menor) e a uma diminuição do VAB associado ao setor primário.

Salienta-se, no entanto, que não é bem visível a relevância das atividades associadas ao turismo, contudo uma parte das atividades de comércio, de transporte e atividades imobiliárias pode ser induzida pelos serviços turísticos uma vez que o VAB para as atividades de alojamento e restauração permanecem com uma importância relativamente pequena, mas com tendência crescente (SREA, 2007).

Quadro 2.5.13 | Valor acrescentado Bruto (VAB) a preços de base por ramos de atividade e Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado, em milhões de euros, base 2000

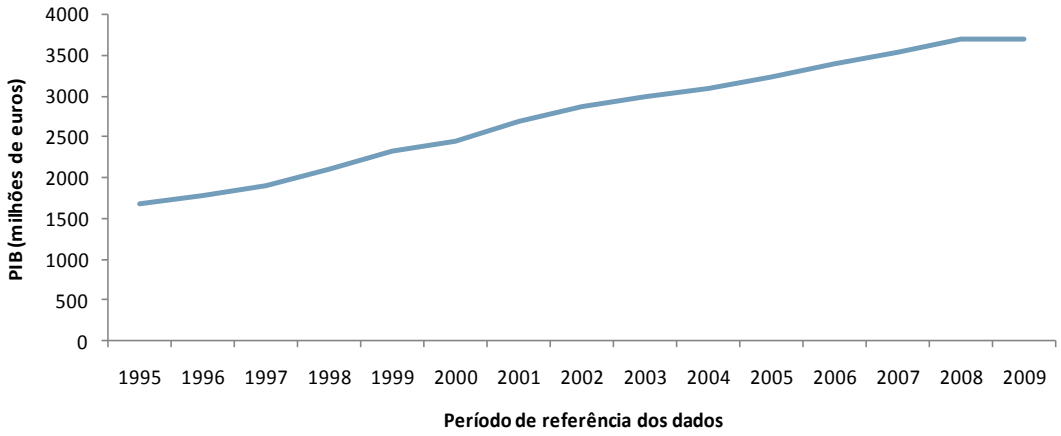
	Código dos ramos/Descrição	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
A	Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura	224	258	255	258	267	267	275	269	258	236	213
B	Pesca	34	37	41	37	44	46	48	52	58	69	63
C	Indústrias Extrativas	10	9	10	10	9	9	9	7	7	7	7
D	Indústrias Transformadoras	117	125	128	128	146	154	156	166	174	188	180
E	Produção e distribuição de Eletricidade, Gás e Água	32	32	45	55	61	69	83	92	108	126	130
F	Construção	129	130	132	166	172	161	173	162	164	175	173
G	Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Automóveis, Motociclos e Bens de Uso Pessoal e Doméstico	165	181	194	217	253	271	283	289	303	322	340
H	Alojamento e Restauração (Restaurantes e Similares)	59	63	69	75	76	82	95	105	107	107	111
I	Transportes, Armazenagem e Comunicações	139	164	164	192	188	191	191	200	218	225	228
J	Atividades Financeiras	59	69	74	89	83	95	90	95	114	121	174
K	Atividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas	192	206	217	236	249	276	283	311	310	325	320
L	Administração Pública, Defesa e Segurança Social Obrigatória	266	285	294	308	335	356	372	385	415	409	423
M	Educação	98	107	166	184	194	193	196	199	198	229	255
N	Saúde e Ação Social	116	130	140	158	174	178	187	193	220	235	225

Código dos ramos/Descrição		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
O	Outras Atividades de Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais	39	50	32	34	40	43	40	40	49	56	56
P	Famílias com Empregados Domésticos	20	21	22	23	26	28	29	32	34	36	38
Q	Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**1 700**	**1 868**	**1 981**	**2 171**	**2 318**	**2 421**	**2 510**	**2 597**	**2 738**	**2 866**	**2 936**

Nota: Os dados de 2007 e 2008 ainda são preliminares

Fonte: INE

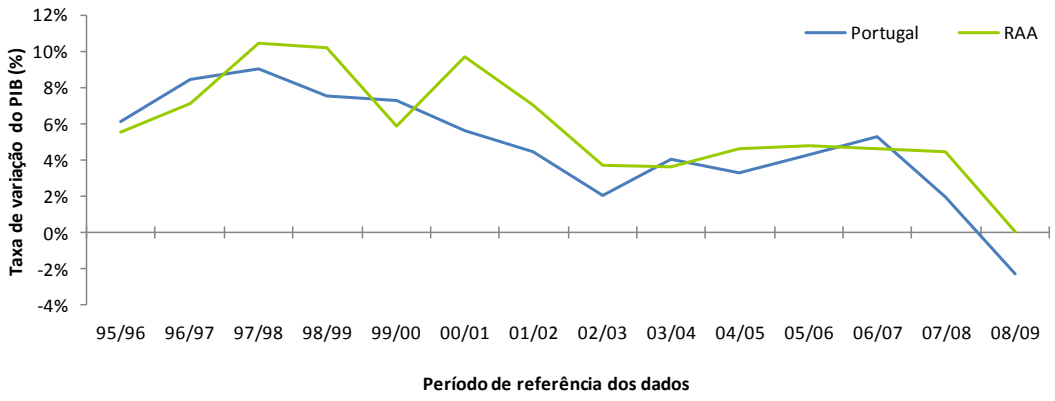
Ao longo do período de 1995-2009, o PIB dos Açores representava em média 2% do PIB português, sendo os Açores a região (NUT2) com menor dimensão (Figura 2.5.2).



Fonte: Contas Regionais Preliminares – INE, 2011

Figura 2.5.2 | Produto Interno Bruto – RAA.

O ano de 2009 é caracterizado por uma taxa de variação negativa do PIB nacional, mas em termos nominais, o PIB regional apresentou variações negativas em todas as regiões com exceção da RAA (0,1%), (Figura 2.5.3).

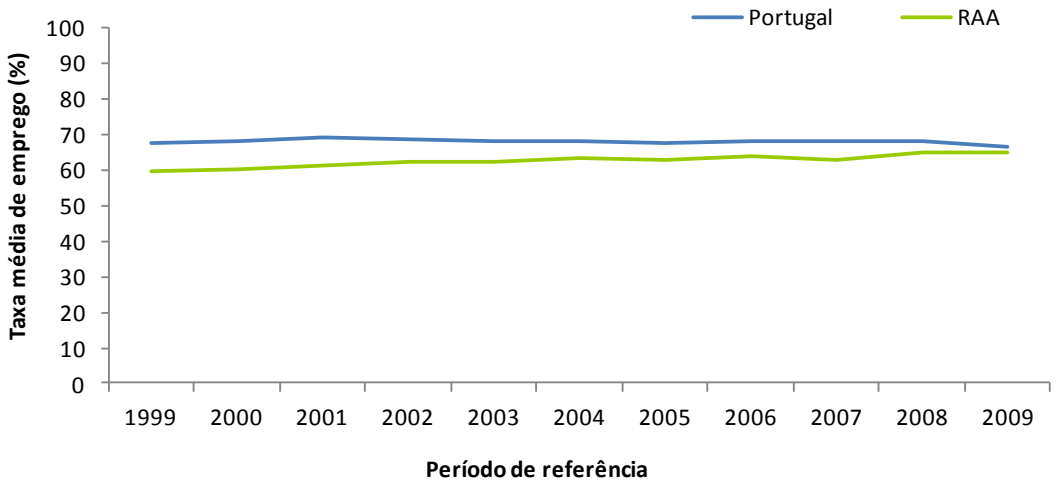


Fonte: Contas Regionais Preliminares – INE, 2011

Figura 2.5.3 | PIB Regional – Taxa de variação anual.

De acordo com a análise dos resultados dos Censos 2001, verificou-se que a RAA tem uma taxa média de desemprego (7%) e uma taxa média de emprego (50%). No que refere à taxa média de atividade, na RAA esta ronda os 42%,inferior à do País.

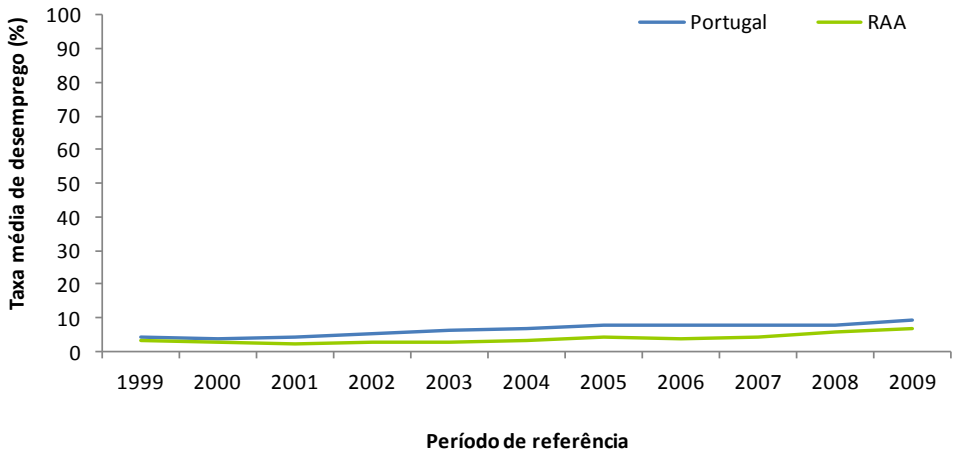
A taxa média de emprego (Figura 2.5.4) para a RAA tem vindo a aproximar-se dos valores verificados para o País na última década. Inclusivamente no ano de 2009, enquanto que a taxa média de emprego para Portugal decresceu, na RAA verificou-se um aumento, distando apenas 1% da média do País.



Fonte: INE

Figura 2.5.4 | Taxa média de emprego, série 1998 (%) para a RAA, anual.

Considerando o período dos dados em análise, a RAA apresenta sempre uma taxa de desemprego inferior à verificada para o País. No entanto, assiste-se ao aumento progressivo da taxa de desemprego nesta região, acompanhando assim, a tendência evolutiva registada no País (Figura 2.5.5).



Fonte: INE

Figura 2.5.5 | Taxa média de desemprego, série 1998 (%) para a RAA, anual.

A taxa média de atividade, que corresponde à proporção entre a população ativa e a população total, na RAA é ligeiramente inferior ao verificado para o País. No entanto tem-se registado uma aproximação sucessiva entre os valores registados para a RAA e para o País, sendo que, no ano de 2009 o País registava uma taxa média de atividade de 62%, enquanto que para a Região dos Açores esse valor era de 60%.

2.6 | Caracterização do uso do solo e ordenamento do território

2.6.1 | Capacidade de uso do solo

Na RH9 a capacidade de uso do solo é definida de acordo com sete classes, em que os riscos de deterioração e/ou as limitações agronómicas aumentam gradualmente da classe I para a classe VII. As classes de I a IV incluem os solos aráveis, os quais podem ser de uso permanente (classes I e II) ou de uso ocasional (classes III e IV). As classes de V a VII compreendem os solos não aráveis, que podem ter as seguintes utilizações potenciais: pastagem melhorada (classes V), pastagem natural e/ou floresta (VI) e reserva natural (classe VII). O sistema de classificação admite a combinação/associação de duas classes em simultâneo. É possível consultar as cartas de capacidade de uso do solo e as respetivas classes de cada ilha da RH9 nos respetivos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

2.6.2 | Usos do solo

Nos Açores a ocupação do território exibe um padrão semelhante em todas as ilhas, uma vez que os principais povoados, com as mais diversas funções (administrativas, comercias, portuárias), instalaram-se, preferencialmente, ao longo da faixa costeira e nas imediações das baías mais abrigadas. Esta localização periférica foi mantida aos longos dos séculos, quer pelas necessidades de comunicação, quer por condicionalismos biofísicos, relacionados com a orografia acidentada e com condições climáticas adversas registadas em altitude.

A humanização da paisagem açoriana foi um processo gradual, com ritmos e intensidades diferenciadas, decorrentes dos ciclos produtivos que marcaram a história económica dos Açores. Numa primeira fase, o arroteamento das florestas para alargamento das áreas de cultivo limitou-se às zonas de baixa e de média altitude. Porém, as alterações ao coberto vegetal expandiram-se definitivamente para o interior, com a implantação do modelo monocultural baseado na produção agropecuária. À medida que as pastagens aumentavam de representação, as florestas naturais foram relegadas para as encostas mais íngremes e inacessíveis das ilhas, formando habitats cada vez mais fragmentados. Neste seguimento, as florestas de produção passam a assumir progressivamente maior importância, designadamente os povoamentos de criptoméria.

Com base na Carta de Ocupação do Solo da RAA (SRAM/DROTRH, 2007) e considerando a situação global do arquipélago (Figura 2.6.1), verifica-se que o uso dominante é a pastagem (composição natural e artificial), representando cerca de 41,3% do território regional (988,2km^2). As florestas equivalem a 22,2% (519,7km^2), seguindo-se os espaços agrícolas, com 14,1% (330,6km^2). As áreas de vegetação natural e as áreas urbanas representam 12,8% (298,8km^2) e 4,9% (115,9km^2), respetivamente. Os restantes 3,6% correspondem a áreas ocupadas por incultos, lagoas e a áreas descobertas. Contudo, estes valores variam bastante de ilha para ilha, traduzindo as características do território e a intensidade das atividades produtivas.

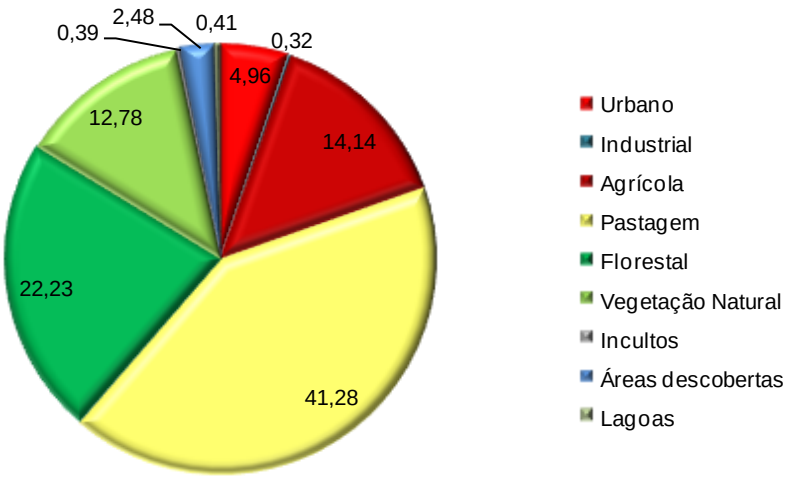


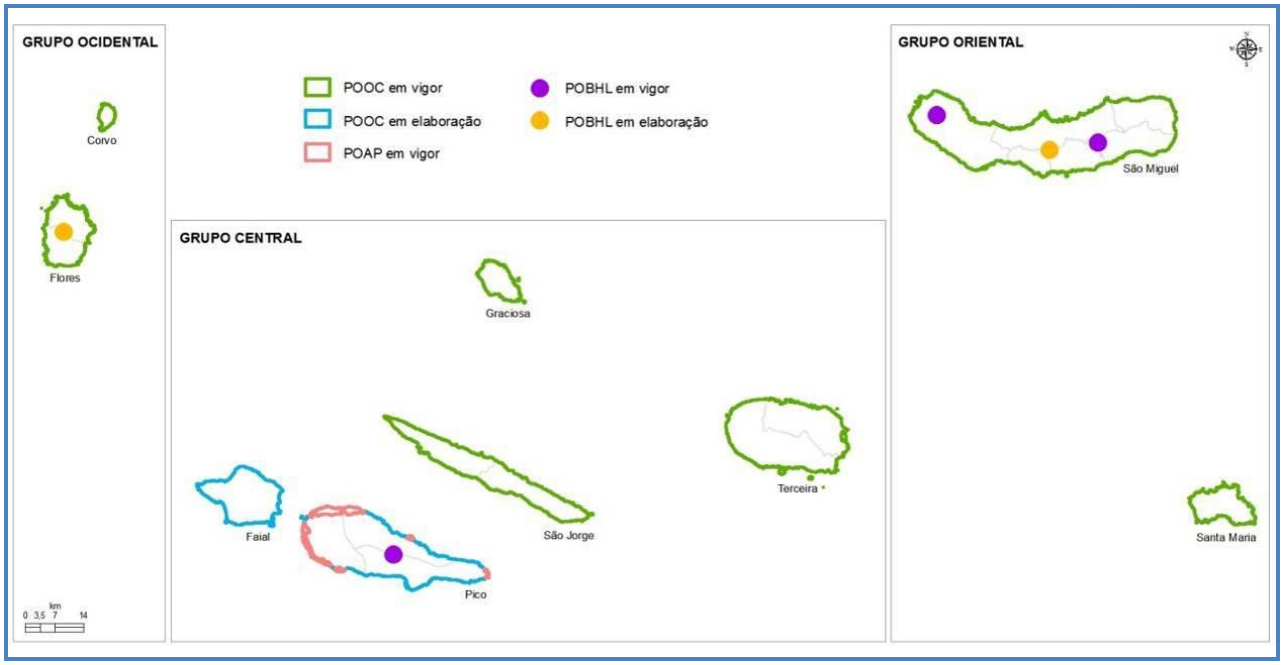
Figura 2.6.1 | Ocupação do solo no Arquipélago dos Açores (%).

2.6.3 | Sistema de gestão territorial

2.6.3.1 | Enquadramento

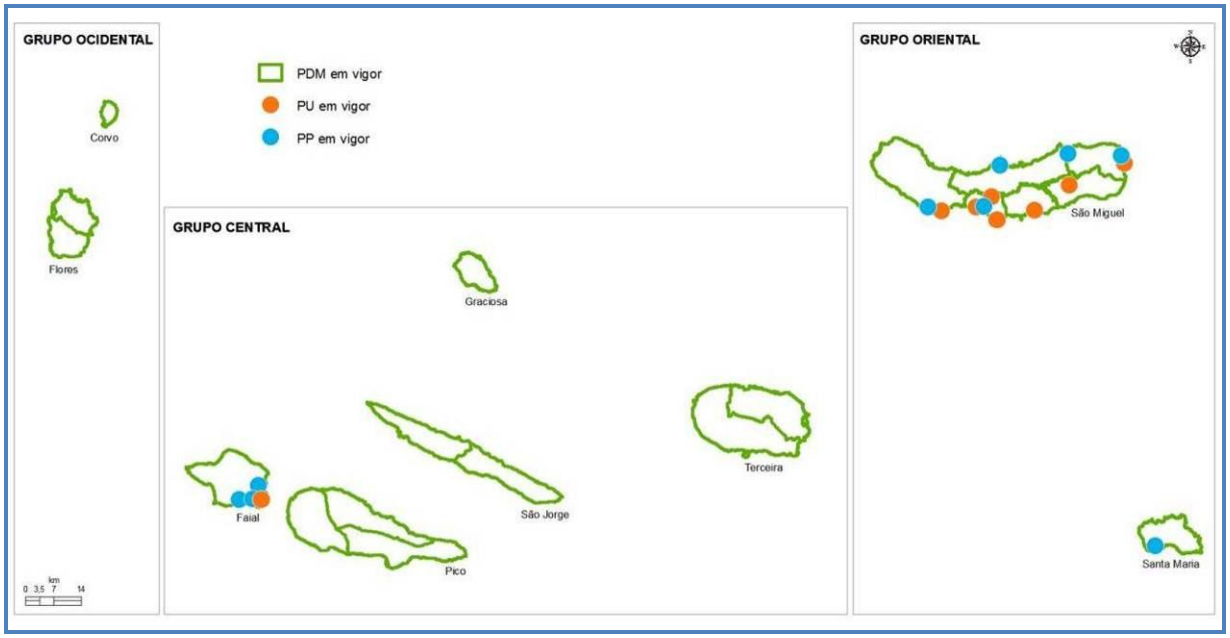
A Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, alterada pela Lei n.º 54/07, de 31 de agosto, institui as bases da política de ordenamento do território e urbanismo, definindo os âmbitos espaciais (nacional, regional e local) e os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e foi adaptada à RAA, através do Decreto Legislativo Regional n.º 14/2000/A, de 23 de maio, com a redação que foi conferida pelo Decreto Legislativo Regional n.º 43/2008/A, de 8 de outubro.

Na RAA têm sido desenvolvidas, nos últimos anos, diversas iniciativas políticas nos domínios do planeamento, ordenamento do território e conservação da natureza, traduzidas em produção legislativa e na elaboração de planos e de outros instrumentos de intervenção. Presentemente estão em vigor o Plano Regional do Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), 8 Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), 3 Planos de Ordenamento de Bacias Hidrográficas de Lagoa (POBHL), 1 Plano de Ordenamento de Área Protegida (POAP), 3 Planos Setoriais com incidência territorial (PS), 19 Planos Diretores Municipais (PDM), 8 Planos de Urbanização (PU) e ainda 9 Planos de Pormenor (PP). Por sua vez, à data dos estudos de caracterização do PGRH-A encontram-se em fase de elaboração/aprovação o POOC da Ilha do Pico do Faial, 2 POBHL (em São Miguel e nas Flores). As Figuras 2.6.2 e 2.6.3 representam a situação regional relativa aos Planos Especiais de Ordenamento do Território e aos Planos Municipais de Ordenamento do Território, respetivamente.



Fonte: SRAM – DSOT (2010)

Figura 2.6.2 | Planos Especiais de Ordenamento do Território em vigor na RAA.



Fonte: SRAM – DSOT (2010)

Figura 2.6.3 | Planos Municipais de Ordenamento do Território em vigor na RAA.

Adicionalmente, encontra-se também em vigor o PRA da RAA, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril, cujos objetivos visam estabelecer a utilização eficiente dos recursos hídricos, tendo em vista a valorização, proteção e a gestão sustentável da água no Arquipélago dos Açores. As linhas de orientação estratégica do PRA têm especial incidência na melhoria da oferta e gestão da procura da água para as populações e atividades

económicas, na proteção da qualidade da água e dos recursos naturais, com destaque para os ecossistemas com especial interesse e ainda a prevenção e minimização da poluição e dos riscos associados a fenómenos hidrológicos extremos.

Dado que não constitui um Instrumento de Gestão Territorial, em conformidade com o quadro legal vigente, o PRA é analisado de forma transversal noutros capítulos deste relatório. Contudo, destaca-se um conjunto de orientações estratégicas e as principais linhas de intervenção que as concretizam (Quadro 2.6.1), algumas das quais terão continuidade no PGRH-A.

Quadro 2.6.1 | Orientações estratégicas relevantes do PRA

Orientação Estratégica	Linhas de Intervenção
Melhorar a oferta e gerir a procura de água para as populações e atividades económicas	i) Promover utilizações de água com fins múltiplos e minimizar, adequadamente, os conflitos de usos; ii) Garantir a proteção das origens de água;
Proteger a qualidade da água	i) Promover a proteção e melhoria da qualidade da água dos meios hídricos naturais superficiais, subterrâneos, costeiros e de transição; ii) Garantir que a descarga final de águas residuais urbanas e industriais não afete a qualidade e usos dos meios recetores;
Proteger os recursos naturais, com destaque para os ecossistemas de especial interesse.	i) Proteger e requalificar o recurso água e o meio envolvente, com vista à sua valorização ecológica, ambiental e patrimonial, assegurando a manutenção da riqueza e diversidade dos sistemas hídricos e dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados; ii) Fomentar a minimização e a compensação dos impactes ambientais causados pela artificialização dos meios hídricos e garantindo a manutenção de um regime de caudais ambientais e, em particular, de caudais ecológicos;
Prevenir e minorar riscos associados a fenómenos hidrológicos extremos e a acidentes de poluição	i) Promover a minimização de riscos associados a fenómenos hidrológicos extremos, designadamente pela aplicação correta dos instrumentos de ordenamento do território e tendo em consideração os fatores de risco existentes; ii) Minimizar as situações de risco de poluição acidental e efetuar a gestão adequada das substâncias perigosas; iii) Assegurar a prevenção e o controlo integrado da poluição associada às atividades industriais; iv) Promover a adequada gestão dos resíduos sólidos, reduzindo-se as potenciais fontes de poluição hídrica;
Articular o ordenamento do território com o ordenamento do domínio hídrico	i) Articular o ordenamento do território com o do domínio hídrico, definindo adequadas diretrizes e condicionamentos nos instrumentos de gestão territorial e integrando as políticas de recursos hídricos nos diferentes instrumentos de gestão do território; ii) Promover o licenciamento e controlo dos usos do domínio hídrico; iii) Promover a valorização económica dos recursos hídricos de interesse paisagístico, cultural, de recreio e lazer, turístico, energético ou outro, desde que compatível com a preservação dos meios hídricos; iv) Promover o planeamento e gestão integrada das águas superficiais, subterrâneas e costeiras, fomentando o ordenamento dos usos e ocupações do domínio hídrico, nomeadamente da orla costeira, das bacias hidrográficas das lagoas, das ribeiras e das zonas de recarga de aquíferos, através da elaboração de instrumentos de gestão do território adequados;
Ajustar o quadro institucional e adequar o quadro normativo regional	i) Otimizar o quadro de gestão da água na Região, nomeadamente o regime de planeamento, o regime jurídico do domínio hídrico e o modelo de gestão dos sistemas aos diferentes níveis do ciclo da água, incluindo o saneamento de águas residuais;

Fonte: Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril

Para efeitos de análise do Sistema de Gestão Territorial, na perspetiva e natureza do PGRH-Açores, foram considerados os IGT mais relevantes para o planeamento e gestão recursos hídricos na RAA, nomeadamente o PROTA, o Plano de Ordenamento Turístico da RAA (POTRAA), o Plano Setorial da Rede Natura 2000 da RAA (PSRN2000 RAA) e os Planos Especiais (ex: Paisagem Protegida de Interesse Regional da Cultura da Vinha da Ilha do Pico (PPIRCVIP)) e Municipais de Ordenamento do Território atualmente em vigor. Para cada instrumento são referenciados no Quadro 2.6.2 os objetivos, as orientações estratégicas e as medidas e propostas de ação preconizadas, considerando as matérias que possam ser pertinentes para o planeamento e gestão dos recursos hídricos e, consequentemente, para a elaboração do PGRH-Açores.

Quadro 2.6.2 | Síntese da análise dos Instrumentos de Gestão Territorial

PROTA	**Instrumentos de Desenvolvimento Territorial**
	- Proteger os sistemas lacustres, com obrigatoriedade de elaboração de PEOT para as lagoas regionais classificadas como vulneráveis; - Minimizar os riscos naturais e proteger a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; - Aumentar os níveis de cobertura das infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais.
POTRAA	**Instrumentos de Política Setorial**
	- Proteger, preservar e valorizar os recursos naturais;
	- Atribuir prioridade à elaboração de POBHL; - Articular os IGT com o desenvolvimento turístico da Região.
PSRN2000	**Instrumentos de Política Setorial**
	- Aplicar o código de boas práticas agrícolas e incentivar a extensificação agropecuária; - Reconverter as pastagens e interditar o pastoreio nas áreas envolventes das lagoas e turfeiras; - Dar prioridade à elaboração de POBHL; - Controlar a dispersão de efluentes pecuários e resultantes das silagens; - Melhorar a gestão dos resíduos sólidos e controlar a deposição clandestina; - Garantir a articulação do PSRN200 com POTRAA.
POOC	**Instrumentos de Natureza Especial**
	- Proceder à limpeza e desobstrução de linhas de água e leitos de cheia; - Promover a qualidade da água para abastecimento público; - Minimizar os efeitos da poluição na orla costeira e promover a melhoria dos sistemas de saneamento básico; - Monitorizar o domínio hídrico marítimo e ZB.
PPIRCVIP	**Instrumentos de Natureza Especial**
	- Não apresenta propostas com incidência direta no planeamento e gestão dos recursos hídricos.
POBHL	**Instrumentos de Natureza Especial**
	- Reduzir as cargas de nutrientes afluentes às lagoas, garantindo o Bom estado ecológico das massas de água; - Reforçar o papel das lagoas no abastecimento público de água; - Salvaguardar a sustentabilidade das atividades agrárias e potenciar o turismo nas bacias hidrográficas das lagoas.
PDM	**Instrumentos de Planeamento Territorial**
	- Preservar e valorizar o património natural do concelho; - Inventariar e monitorizar a qualidade da água subterrânea; - Proceder à limpeza e manutenção de cursos de água; - Promover a criação de espaços de lazer nas margens das lagoas.

Numa apreciação global, importa, desde já, destacar o caráter algo genérico com que as matérias relativas ao planeamento e gestão dos recursos hídricos são tratadas pelos diferentes instrumentos. A proteção dos ecossistemas lacustres, através da elaboração de POBHL, é preconizada pelo PROTA, PSRN2000 e pelo POTRAA, revelando a crescente preocupação pela degradação das lagoas dos Açores e a necessidade de inverter esta tendência, através da elaboração de instrumentos regulamentares de ordenamento do território (PEOT). Dos aspetos focados pela generalidade dos instrumentos analisados salienta-se a melhoria dos níveis de atendimento das infraestruturas de saneamento básico (drenagem e tratamento de águas residuais), considerando que permanecem claras insuficiências de cobertura, bem como das infraestruturas de abastecimento de água. Também as orientações no sentido superar o passivo ambiental relacionado com a deposição não controlada de resíduos, enquanto fonte de contaminação dos solos e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, surge como medida estratégica para a melhoria da qualidade ambiental. Por último, identificam-se algumas medidas avulsas que visam, de forma transversal, contribuir para proteção da água, as quais não são contextualizadas nem operacionalizadas em programas e ações.

2.7 | Caracterização dos usos e necessidades de água

Este subcapítulo tem como principal objetivo a caracterização e diagnóstico da situação atual e retrospetiva de referência no que respeita aos consumos e necessidades de água por tipologia de uso. As tipologias de uso consideradas foram as seguintes:

- Urbano: contempla uso doméstico de água e outros usos equiparados, tal como comércio e serviços;
- Turismo: contempla uso de água em hotelaria associado à população flutuante estimada, caracterizada pelos turistas e ocupantes temporários da ilha, bem como outros usos ou atividades de índole turística considerados relevantes;
- Agricultura: contempla o uso de água para a produção agrícola;
- Pecuária: contempla o uso de água para a produção pecuária e outros usos associados a essa atividade;
- Indústria: contempla o uso de água na atividade industrial, nomeadamente nos setores da indústria transformadora e da indústria extrativa, bem como outros usos associados a essa atividade;
- Produção de energia: contempla o uso de água na atividade de produção de energia termoelétrica e hidroelétrica;
- Outros usos: contempla o uso de água nas atividades aeroportuária e portuária.

Esta caracterização contribuirá para a avaliação das pressões associadas ao uso de água e consequentes efeitos na qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Importa referir que a aferição dos resultados foi limitada pela ausência de desagregação compatível dos dados de base disponíveis para todos os setores de atividade em análise, obrigando por vezes a recorrer a pressupostos e extrapolações.

Devido à significativa quantidade de informação envolvida, apenas são apresentados os principais resultados relevantes no contexto do PGRH ao nível de ilha), remetendo para consulta dos respetivos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico os resultados desagregados ao nível de concelho e freguesia, para a totalidade da série temporal assumida (2000 – 2009), e para todas as tipologias de uso ou setores em análise.

2.7.1 | Consumos de água por tipologia de uso

O Quadro 2.7.1 apresenta os consumos totais para cada ilha da RH9 para os usos: Urbano, Turismo, Agricultura + Pecuária, Indústria, Produção de Energia e Outros usos, totalizando para a RAA aproximadamente 178 milhões m^3 (importa referir que os dados para algumas ilhas podem corresponder a diferentes anos de referência por não existirem/terem sido disponibilizados dados para 2009).

Quadro 2.7.1 | Consumo total de água por tipologia de uso, por ilha

Tipologia de Uso	Consumo totais de água (m^3/ano)								
	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Urbano	376 893[D]	8 483 643[D]	3 808 262[D]	247 927[F]	827 939[D]	919 414[E]	837 564[H]	258 475[F]	38 463[F]
Turismo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-
Agricultura + Pecuária	n.d.	683 864[D5]	762 578[F]	32 353[C]	13 113[D]	19 538[D]	56 212[C]	3 500[H4]	n.d.
Industria	854[D]	1 692 178[G]	706 032[F]	91 793[F]	56 361[D]	105 389[D]	74 435[C]	22 038[G]	1 257[D]
Produção de Energia	14 400[A]	146 062 459 (28 758 sem hidroelétrica)[G]	2 249 673[A]	180[A]	540[A]	348[A]	172 865[I]	11 169 811[A]	11[A]
Outros usos	5 783[A]	113 800[G]	30 538[H]	120[H]	240[A]	5 130[A]	19 800[A]	1 199[A]	n.d.
Total	397 930	157 035 944 (11 002 243 sem hidroelétrica)	7 557 083	372 355	898 193	1 049 819	1 160 876	11 455 023	39 731

Legenda: Ano de referência A – 2000; B – 2002; C – 2004; D – 2005; E - 2006; F – 2007; G – 2008; H – 2009; I – 2010; [1] - Considerando o valor doméstico apenas; [2] - a componente associada à agricultura é não aplicável; [3] - valor médio entre os anos 2000 e 2010, dada a forte variância do setor de produção de energia hidroelétrica; [4] – Apenas estão considerados os consumos registado na rede dedicada para a agricultura, devido à ausência de dados dos valores de consumo da rede dedicada para a agricultura e pecuária; 5 – Apenas referente à água consumida pela rede pública. Ausência de informação relativamente à rede dedicada.

2.7.2 | Necessidades de água por tipologia de uso

A análise das necessidades totais para cada ilha, para os usos: Urbano, Turismo, Agricultura + Pecuária, Indústria, Produção de Energia e Outros usos, apresentada no Quadro 2.7.2, totaliza para a RH9 necessidades na ordem dos 194 milhões m^3 de água (à semelhança do referido para os consumos, os valores obtidos para o cálculo das necessidades poderão corresponder a diferentes anos de referência).

Quadro 2.7.2 | Necessidades totais de água por tipologia de uso, por ilha

Tipologia de Uso	Necessidades totais de água (m^3/ano)								
	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Urbano	356 736[H]	8 602 025[H]	3 581 583[H]	316 316[H]	605 215[H]	953 560[H]	1 005 126[H1]	265 454[H]	32 029[H]
Turismo	35 899[H]	423 550[H]	117 130[H]	20 687[H]	41 779[H]	68 442[H]	58 267[H]	17 723[H]	586[H]
Agricultura + Pecuária	71 872[H2]	1 384 478[H]	710 236[H2]	71 953[H2]	262 983[H2]	315 289[2]	179 569[H2]	83 424[H2]	12 869[H2]
Industria	37 471[G]	2 019 345[H]	598 734[H]	46 724[H]	197 208[H]	232 200[H]	120 934[H]	42 930[H]	4 270[H]
Produção de Energia	14 400[A]	152 905 695 (22 023 sem hidroelétrica)[G]	3 190 642[3]	180[A]	540[A]	348[A]	346 546[3]	14 627 986[3]	11[A]
Outros usos	5 783[A]	114 000[G]	30 538[H]	102[H]	240[A]	5 130[A]	19 800[A]	1 199[A]	n.d.
Total	522 161	165 449 093 (12 565 421 sem hidroelétrica)	8 228 863	454 962	1 107 965	1 574 969	1 730 242	15 038 716	49 765

Legenda: Ano de referência A – 2000; B – 2002; C – 2004; D – 2005; E - 2006; F – 2007; G – 2008; H – 2009; I – 2010; [1] - Considerando o valor doméstico apenas; [2] - a componente associada à agricultura é não aplicável; [3] - valor médio entre os anos 2000 e 2010, dada a forte variância do setor de produção de energia hidroelétrica; [4] – Apenas estão considerados os consumos registado na rede dedicada para a agricultura, devido à ausência de dados dos valores de consumo para a agricultura e pecuária da rede pública.

2.7.3 | Avaliação do balanço entre necessidades, disponibilidades e potencialidades

O balanço entre as necessidades e as disponibilidades de água na RH9 demonstra que as disponibilidades hídricas totais se mostram suficientes para comportar as necessidades hídricas de cada ilha (Quadro 2.7.3).

Quadro 2.7.3 | Balanço hídrico, por ilha

Unidade Geográfica	Balanço Hídrico (% Nec. / Disp. Totais)
Santa Maria	1,52
São Miguel	34,26 (2,6% sem hidroelétrica)
Terceira	2,42
Graciosa	2,15
São Jorge	0,34
Pico	0,20
Faial	1,34
Flores	8,70
Corvo	0,27

Importa notar que os resultados obtidos para alguns setores, sofreram uma influência considerável devido à ausência e indisponibilização de dados de base atualizados, que obrigaram à realização das assumpções ou estimativas referidas. As principais limitações surgiram nos setores da produção de energia e outros usos (setor portuário e aeroportuário) onde, devido à ausência de colaboração da maior parte das entidades de referência destes setores na Região, houve a necessidade de, na maioria dos casos, se considerarem os dados de consumo de água registados pelo PRA em 2000 como base para a estimativa das necessidades hídricas, constituindo um fator limitante para a qualidade dos resultados obtidos, não só pela antiguidade da informação disponível, mas também agravado pela típica e significativa variação anual do consumo de água no setor hidroelétrico, que pode prejudicar uma correta aferição das necessidades hídricas neste setor. Outro aspeto sensível nesta análise, e que apresenta uma significativa probabilidade de afetação dos resultados, é a taxa de perdas de água considerada para o uso urbano (35%), ausente de resposta na maioria das entidades gestoras contactadas, tendo-se optado por uma taxa de perdas comumente assumida pelos referenciais bibliográficos do setor.

2.8 | Caracterização dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais

2.8.1 | Sistema de abastecimento de água

2.8.1.1 | Modelos de gestão

Santa Maria

O modelo de gestão adotado na Ilha de Santa Maria é um modelo de gestão municipal de serviços de abastecimento de água em ambas as componentes em “Alta” e “Baixa”. A Câmara Municipal de Vila do Porto (CMVP) gere a maioria dos sistemas de abastecimento que cobrem a ilha, principalmente, os sistemas instalados na zona mais a oriente e central.

Na zona oeste da ilha, encontra-se o sistema individualizado gerido pela ANA – Aeroportos de Portugal, S.A, responsável pelo abastecimento da população residente dentro do antigo limite de servidão aeroportuária.

São Miguel

Na Ilha de São Miguel coabitam vários modelos de gestão dos serviços de abastecimento de água sendo que, em cada concelho é uma mesma entidade gestora assegura a verticalidade deste serviço, gerindo as componentes em "Alta" e "Baixa".

Quadro 2.8.1 | Modelos de gestão e entidades gestoras do serviço público de abastecimento de água da Ilha de São Miguel

Unidade Territorial	Modelos de Gestão em Abastecimento de Água	
	Alta	Baixa
Lagoa	Municipal (C.M. Lagoa)	Municipal (C.M. Lagoa)
Nordeste	Empresa Municipal (Nordeste Ativo, E. M.)	Empresa Municipal (Nordeste Ativo, E. M.)
Ponta Delgada	Serviço Municipalizado (S.M.A.S Ponta Delgada)	Serviço Municipalizado (S.M.A.S Ponta Delgada)
Povoação	Municipal (C. M. Povoação)	Municipal (C. M. Povoação)
Ribeira Grande	Municipal (C. M. Ribeira Grande)	Municipal (C. M. Ribeira Grande)
Vila Franca do Campo	Municipal (C. M. V. F. do Campo)	Municipal (C. M. V. F. do Campo)

Terceira

A Ilha Terceira é composta por dois tipos de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água distintos em cada um dos seus concelhos. Enquanto que em Angra do Heroísmo adotou-se a modalidade de serviços municipalizados (S.M.A.S. de Angra do Heroísmo), na Praia da Vitória o serviço de abastecimento de água é assegurado pela empresa municipal Praia Ambiente E.M.. Ambas as entidades gestoras referidas asseguram os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

Graciosa

A Ilha Graciosa assegura os serviços através de um modelo constituído a partir da própria Câmara Municipal de Santa Cruz da Graciosa (CMSCG), quer para os serviços das componentes em "Alta" como em "Baixa".

São Jorge

A Ilha de São Jorge apresenta um único modelo de gestão relativamente aos serviços de abastecimento de água para ambos os concelhos. Quer o município da Calheta como Velas asseguram os serviços através das respetivas câmaras municipais que garantem os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

Pico

A Ilha do Pico apresenta um único modelo de gestão relativamente aos serviços de abastecimento de água para todos os seus concelhos. Estes asseguram os serviços através da própria Câmara Municipal, nomeadamente, a Câmara Municipal das Lajes do Pico (CMLP), Câmara Municipal da Madalena (CMM), e Câmara Municipal de São Roque do Pico (CMSRP). Todas as entidades referidas gerem os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

Faial

Na Ilha do Faial prevalece um modelo de gestão do sistema de abastecimento de água, gerido pela Câmara Municipal da Horta (CMH), que assegura os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

Flores

O sistema de abastecimento de água na Ilha das Flores é gerido, ao nível da vertente "Alta" e "Baixa", pela Câmara Municipal das Lajes das Flores (CMLF) e pela Câmara Municipal de Santa Cruz das Flores (CMSCF).

Corvo

O sistema de abastecimento de água na Ilha do Corvo das vertentes em "Alta" e em "Baixa" é gerido pela Câmara Municipal do Corvo (CMC).

2.8.1.2 | Atendimento do serviço

Santa Maria

De acordo com a informação recolhida, o serviço de abastecimento de água na Ilha de Santa Maria é assegurado na plenitude, configurando um nível de atendimento máximo (100%). Os sistemas geridos pela CMVP servem, atualmente, cerca de 4 600 habitantes (83% da totalidade da população residente na ilha), ao passo que a ANA - Aeroportos de Portugal S.A. é responsável pelo atendimento da restante população do concelho (17%), perfazendo um nível de atendimento global do concelho de Vila do Porto de 100%. Esta rede de abastecimento serve, além do aeroporto, o parque habitacional – cerca de 970 habitantes – e alguns estabelecimentos comerciais e de serviços existentes na periferia.

São Miguel

De acordo com a informação recolhida, o serviço de abastecimento de água em todos os concelhos da Ilha de São Miguel é assegurado na plenitude, configurando uma nível de atendimento máximo (100%) em todos os concelhos.

Terceira

De acordo com a informação recolhida nas entidades gestoras, o serviço de abastecimento de água em ambos os concelhos da Ilha Terceira é assegurado na plenitude, configurando um nível de atendimento máximo (100%), sendo traduzido por uma população residente servida de praticamente 35 mil habitantes em Angra do Heroísmo e 21 mil habitantes em Praia da Vitória, perfazendo um total de 56 mil habitantes para a Ilha Terceira.

Graciosa

De acordo com a informação recolhida nas entidades gestoras, o serviço de abastecimento de água em ambos os concelhos da Ilha Graciosa é assegurado na plenitude, configurando um nível de atendimento máximo (100%), sendo traduzido por uma população residente servida de praticamente 5 mil habitantes em Santa Cruz da Graciosa.

São Jorge

Verifica-se que praticamente toda a população se encontra servida por serviço público de abastecimento de água em ambos os concelhos da Ilha de São Jorge, configurando um nível de atendimento máximo (100%), sendo traduzido por uma população residente servida de praticamente 3 800 habitantes em Calheta e 5 600 habitantes em Velas, perfazendo um total de 9 400 mil habitantes para a Ilha de São Jorge.

Pico

De acordo com a informação recolhida, o serviço de abastecimento de água em todos os concelhos da Ilha do Pico é assegurado na plenitude, configurando uma nível de atendimento máximo (100%), sendo traduzido por uma população residente servida de sensivelmente 4 650 habitantes em Lajes do Pico, 6 350 habitantes em Madalena e 3 900 habitantes em São Roque do Pico, perfazendo um total de aproximadamente 15 mil habitantes para a Ilha do Pico.

Faial

De acordo com a informação recolhida na entidade gestora, o serviço de abastecimento de água no concelho da Horta é assegurado na plenitude, configurando uma nível de atendimento máximo (100%), sendo traduzido por uma população residente servida de 16 mil habitantes para a Ilha do Faial.

Flores

A totalidade da população da Ilha das Flores é servida por sistemas de abastecimento de água.

Corvo

A totalidade da população da Ilha do Corvo é servida por sistemas de abastecimento de água.

2.8.1.3 | Origens de água e infraestruturas de captação

Santa Maria

Os sistemas de abastecimento de água geridos pela CMVP exploram cinco furos artesianos (quatro na zona ocidental e um na zona oriental do concelho). No concelho a população residente também é servida por 18 nascentes para satisfazer as suas necessidades, totalizando 23 captações subterrâneas, sendo que nenhuma delas apresenta condicionantes ou restrições ao uso do domínio hídrico. Cerca de 66% da água consumida é proveniente dos cinco furos de captação existentes, ao passo que o restante percentual tem origem nas 18 nascentes. Sob exploração da ANA Aeroportos de Portugal, S.A. encontram-se mais dois furos de captação, que abastecem a área de serviço coberta por esta entidade De acordo com a informação recolhida, na totalidade das captações pertencentes à rede de abastecimento gerida pela C.M. de Vila do Porto são captados aproximadamente 379m3 de água por ano ao passo que das duas captações geridas pela ANA Aeroportos provêm sensivelmente 207m3 de água por ano.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a ilha no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência.

São Miguel

O serviço público de abastecimento de água da Ilha de São Miguel é abastecido por 158 captações geridas pelas diversas entidades gestoras. A maioria das captações são geridas pelos S.M.A.S. de Ponta Delgada e Nordeste Ativo, E.M. e C.M. da Ribeira Grande, assumindo a extração dos mais significativos volumes de água da Ilha de São Miguel, que apresenta um volume anual extraído total de aproximadamente 23,8 mil dam^3.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha de São Miguel no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 2 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Terceira

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de abastecimento de água de Angra do Heroísmo é constituído por dois sistemas servidos por 48 captações, todas de origem subterrânea, tendo-se registado um volume captado na ordem dos 8 mil dam_3 de água. Já o serviço público de abastecimento de água de Praia da Vitória é constituído, segundo o inventário INSAAR, por um sistema com 47 captações, todas de origem subterrânea, tendo-se captado em 2009 cerca de 2 480dam^3 de água.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha Terceira no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 3 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Graciosa

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de abastecimento de água de Santa Cruz da Graciosa é constituído por dois sistemas (Sistema da Zona Norte e Zona Sul) sendo servidos por 25 captações, todas de origem subterrânea, tendo-se registado um volume total captado na ordem dos 1,2 mil dam^3 de água.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha Graciosa no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 4 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

São Jorge

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de abastecimento de água de Calheta é constituído por quatro sistemas: dois de maior dimensão em que um serve as freguesias de Calheta, Norte Pequeno, e Ribeira Seca, e outro serve as freguesias de Santo Antão e Topo; e dois sistemas são residuais e localizam-se na freguesia de Ribeira Seca. Os sistemas são abastecidos por 46 captações, todas de origem subterrânea, tendo-se registado um volume captado na ordem dos 287dam^3 de água.

Já o serviço público de abastecimento de água de Velas é constituído por três sistemas: um de maior dimensão que abastece Norte Grande, Urzelina, Santo Amaro, Velas, e Rosais; os restantes dois sistemas abastecem as freguesias de Norte Grande e Neves. A totalidade dos sistemas de Velas são abastecidos por 22 captações, todas de origem subterrânea, totalizando um volume de 287dam^3 de água captada.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha de São Jorge no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 5 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Pico

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de abastecimento de água de Lajes do Pico é constituído por três sistemas, abastecidos por nove captações de origem subterrânea, observando-se um volume total captado de sensivelmente 469dam^3 de água.

Já o serviço público de abastecimento de água de Madalena é constituído por seis sistemas, constituídos por nove captações subterrâneas, sendo duas delas de serviço temporário ou ocasional, registando-se um volume total anual captado na ordem dos 984dam^3 de água.

O serviço público de abastecimento de água de São Roque do Pico é constituído por três sistemas servidos no total por 5 captações, todas de origem subterrânea com exceção da captação superficial direta (tipo simplificado) que serve o sistema de Prainha-Santo Amaro proveniente da lagoa do Caiado, que pontualmente demonstra alguns problemas de disponibilidade de água para satisfazer as necessidades de abastecimento público, principalmente no período estival. Regista-se assim um volume total anual captado na ordem dos 635dam^3 de água.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha do Pico no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 6 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Faial

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de abastecimento de água da Horta é constituído por sete sistemas servidos por 55 captações, todas de origem subterrânea, tendo-se registado um volume captado na ordem dos 1 938dam^3 de água.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha do Faial no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 7 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Flores

As captações de água são todas de origem subterrânea, tanto no concelho das Lajes das Flores como em Santa Cruz das Flores. Em termos gerais, as captações localizam-se na sua maioria na vertente Este da ilha.

No caso especifico do concelho de Lajes das Flores, o abastecimento de água é realizado através de 10 sistemas inseridos todos no território do concelho. Atualmente todos os sistemas dispõem de pelo menos uma captação de água, o que no total resulta em 23 captações disponíveis no concelho das Lajes das Flores.

No caso do concelho de Santa Cruz das Flores contabilizam-se 38 captações de água de origem subterrânea, abastecendo nove sistemas de abastecimento de água.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a Ilha das Flores no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 8 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Corvo

A ilha, e concelho, do Corvo possuem cinco captações de água, sendo que cinco são de origem subterrânea. De acordo com os dados do INSAAR, estima-se que o volume captado ronde os 87 mil m^3.

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público em toda a ilha no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

2.8.1.4 | Infraestruturas de tratamento de água

Santa Maria

O sistema de tratamento de água para consumo é constituído por 11 postos de tratamento de água, existindo tratamento por cloragem em dez destes postos e correção de agressividade em dois deles. Adicionalmente, existem equipamentos autónomos de tratamento de água por cloragem em todos os 30 reservatórios que constituem os sistemas camarários de abastecimento de água De acordo com a informação mais recente disponível, as infraestruturas de tratamento de água existentes em Santa Maria tratam cerca de 176m³ de água por ano. Devido à ausência de informação, não foi possível aferir da existência de alguma infraestrutura de tratamento no sistema de abastecimento de água gerido pela ANA Aeroportos.

São Miguel

Os equipamentos de tratamento de água para consumo humano existentes na Ilha de São Miguel são maioritariamente constituídos postos de cloragem (PC) e/ou correção de agressividade (PCCA) implementados nos reservatórios de água que abastecem os aglomerados populacionais de cada município. Segundo os dados recolhidos, estima-se que existam na Ilha de São Miguel 91 postos de cloragem e uma estação de tratamento de água (ETA do Pico Vermelho) na freguesia de Conceição, concelho da Ribeira Grande, capaz de tratar 1 708m^3 de água por dia através de processos de cloragem, coagulação, floculação, decantação, filtração, arejamento, e desinfeção, destinada a abastecer os aglomerados populacionais localizados em Conceição, Ribeira Seca, Matriz, Rabo de Peixe, Pico da Pedra e Calhetas. Toda a população da Ilha de São Miguel servida pelos sistemas públicos de abastecimento de água é abastecida por água tratada, com exceção dos concelhos de Vila Franca do Campo e Povoação em que apenas 42% da população servida é abastecida por água tratada e Povoação em que os sistemas de abastecimento público de água não possuem quaisquer infraestruturas de tratamento.

Terceira

Existem quatro estações de tratamento de água no concelho de Angra do Heroísmo, localizados em Altares, Porto Judeu (ETA do Cabrito), Nossa Senhora da Conceição (ETA Nasce Água) e Posto Santo (ETA da Fonte da Telha). As quatro ETA são responsáveis pelo tratamento total de cerca de 4 802dam³ de água. Os sistemas de abastecimento são complementados com oito postos de cloragem capazes de tratar cerca de 180dam^3 de água.

Existem duas estações de tratamento de água no concelho de Praia da Vitória, ambas localizadas em Santa Cruz (ETA Casa da Ribeira e Canada Arquinha). As quatro ETA são responsáveis pelo tratamento total de cerca de 141dam³ de água. Os sistemas de abastecimento são complementados com 13 postos de cloragem distribuídos pelas restantes freguesias capazes de tratar cerca de 1 542dam^3 de água.

Graciosa

Os dois sistemas são constituídos por cinco postos de cloragem de água no concelho de Santa Cruz da Graciosa, localizados na freguesia de Guadalupe (Sistema da Zona Norte), e Luz e São Mateus (Sistema Zona Sul). Estes tratam toda a água consumida, cerca de 1,2 mil dam^3 de água.

São Jorge

Existem duas estações de tratamento de água no concelho de Calheta, localizadas em Ribeira Seca e Norte Pequeno, que são responsáveis pelo tratamento total de cerca de 70dam^3 de água. Relativamente ao concelho de Velas, existe um posto de cloragem em Norte Grande capaz de tratar 122dam^3 de água.

Pico

Existem sete postos de cloragem de água no concelho de Lajes do Pico distribuídos pelos seus três sistemas. Estes postos de cloragem são responsáveis pelo tratamento total de cerca de 591dam^3 de água. Os volumes captados e tratados de água não são compatíveis devido à divergência de fontes bibliográficas utilizadas e anos de referência dos dados. Contudo, neste caso, assume-se que a totalidade do volume de água captado é tratado.

Existem seis estações de tratamento de água no concelho de Madalena, uma por cada sistema de abastecimento de água, sendo responsáveis pelo tratamento da totalidade de água captada anualmente, aproximadamente 984dam^3 de água.

Existe uma estação de tratamento de água e cinco postos de cloragem no concelho de São Roque do Pico, sendo responsáveis pelo tratamento da totalidade do volume anual de água captado, aproximadamente 635dam^3 de água.

Faial

De acordo com os dados disponíveis no INSAAR, na Ilha do Faial não existem estações de tratamento de água, sendo que os sistemas de tratamento de água são assegurados por 15 postos de cloragem, que servem 13 sistemas, capazes de tratar cerca de 409 mil m^3 de água.

Flores

Relativamente às infraestruturas de tratamento de água existem postos de cloragem apenas em captações no concelho de Santa Cruz das Flores, distribuindo-se por todos os sistemas de abastecimento. De salientar que não existem ETA na ilha, nem postos de cloragem no concelho das Lajes das Flores.

Corvo

No concelho do Corvo está ativo um posto de cloragem, a jusante das captações, da responsabilidade da Câmara Municipal do Corvo, com 100% de percentagem de população servida com água tratada.

2.8.1.5 | Infraestruturas de transporte, elevação, armazenamento e distribuição de água

Santa Maria

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, a CMVP dispõe nos seus sistemas de abastecimento de 20 reservatórios, sendo 14 deles disponíveis exclusivamente para distribuição de água aos aglomerados populacionais, três reservatórios para regularização exclusiva de bombagem, e outros três reservatórios para ambas as funções. Existem ainda 14 estações elevatórias associadas aos sistemas de abastecimento de água, sendo que seis auxiliam na captação de água e as restantes em elevação e transporte de água.

São Miguel

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, a Ilha de São Miguel dispõe de 124 reservatórios distribuídos pelo território e abastecendo a totalidade da população residente. As nove estações elevatórias referidas são responsáveis por ações de captação ou elevação de água para abastecimento.

Terceira

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, em Angra do Heroísmo existem 10 estações elevatórias contudo, apenas existem duas em serviço em cada sistema, subsistindo as restantes para ocasiões de funcionamento de recurso. Existem também 17 reservatórios de água constituintes do sistema de Angra do Heroísmo com uma capacidade útil total de 6 386m^3 de água e três reservatórios no sistema de Altares/Raminho com uma capacidade útil total de 830m^3 de água.

No concelho de Praia da Vitória, de acordo com a informação disponível, existem 23 reservatórios no sistema de abastecimento de água.

Graciosa

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, em Santa Cruz da Graciosa existem nove estações elevatórias, sendo que seis delas pertencem ao sistema da Zona Norte e três ao sistema da Zona Sul. Existem também 14 reservatórios de água constituintes do sistema de Santa Cruz da Graciosa com uma capacidade útil total de 2 000m^3 de água.

São Jorge

No concelho de Velas, de acordo com a informação disponível, o sistema de abastecimento de água é constituído por oito estações elevatórias e 20 reservatórios com uma capacidade útil total de 4 370m^3 de água.

Não existe informação disponível relativamente a estas infraestruturas para o concelho da Calheta.

Pico

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, nos sistemas de abastecimento que servem Lajes do Pico existem 18 estações elevatórias e 20 reservatórios, nomeadamente, dez reservatórios de água constituintes do sistema da Piedade com uma capacidade útil total de 1 510m^3 de água, cinco reservatórios no sistema de Ribeiras com uma capacidade útil total de 550m^3 de água, e cinco reservatórios no sistema das Lajes com capacidade útil total de 690m^3.

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, nos sistemas de abastecimento que servem Madalena existem seis estações elevatórias e nove reservatórios de água distribuídos pelos vários sistemas de abastecimento de Madalena com uma capacidade útil total de 2 160m^3 de água.

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, nos sistemas de abastecimento que servem São Roque do Pico existem oito estações elevatórias e 13 reservatórios de água distribuídos pelos vários sistemas de abastecimento de São Roque do Pico, sendo que os reservatórios que servem o sistema São Roque apresentem uma

capacidade útil total de 1 290m^3 de água, 650m^3 de água de capacidade nos reservatórios afetos ao sistema de Santa Luzia e 510m^3 de água de capacidade útil nos reservatórios do sistema Prainha-Santo Amaro.

Faial

Relativamente às infraestruturas de transporte, elevação e armazenamento, no concelho do Faial existem 19 estações elevatórias, todas em funcionamento, e que se servem oito sistemas. Existem também 20 reservatórios de água com uma capacidade útil total de 3 625m^3 de água.

Flores

A distribuição da água faz-se por via das adutoras, não existindo sistemas para elevação da água. No que concerne ao armazenamento da água existem 30 reservatórios na Ilha das Flores, sendo que 17 se localizam no concelho das Lajes das Flores e os restantes 13 em Santa Cruz das Flores.

Corvo

A distribuição da água faz-se por via das adutoras, não existindo sistemas para elevação da água. No que concerne ao seu armazenamento, existem dois reservatórios, desconhecendo-se a sua capacidade de armazenamento.

2.8.2 | Sistema de drenagem e tratamento de águas residuais

2.8.2.1 | Modelos de gestão

Santa Maria

Os serviços de Saneamento de Águas Residuais (SAR) na Ilha de Santa Maria são prestados pela CMVP, assegurando os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

São Miguel

Na Ilha de São Miguel coabitam vários modelos de gestão dos serviços de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais (DTAR) sendo que em cada concelho é uma mesma entidade gestora assegura a verticalidade deste serviço, gerindo as componentes em "Alta" e "Baixa". Os modelos de gestão e entidades gestoras de cada município da Ilha de São Miguel estão elencados no Quadro 2.8.2.

Quadro 2.8.2 | Modelos de gestão e entidades gestoras do serviço público de drenagem e tratamento de água da Ilha de São Miguel

Unidade Territorial	Modelos de Gestão em drenagem e tratamento de águas residuais	
	Alta	Baixa
Lagoa	Municipal (C.M. Lagoa)	Municipal (C.M. Lagoa)
Nordeste	Empresa Municipal (Nordeste Ativo, E. M.)	Empresa Municipal (Nordeste Ativo, E. M.)
Ponta Delgada	Serviço Municipalizado (S.M.A.S Ponta Delgada)	Serviço Municipalizado (S.M.A.S Ponta Delgada)
Povoação	Municipal (C. M. Povoação)	Municipal (C. M. Povoação)
Ribeira Grande	Municipal (C. M. Ribeira Grande)	Municipal (C. M. Ribeira Grande)
Vila Franca do Campo	Municipal (C. M. V. F. do Campo)	Municipal (C. M. V. F. do Campo)

Terceira

Os serviços de saneamento de águas residuais na Ilha Terceira são prestados por dois tipos de modelos de gestão distintos à semelhança do que se sucede nos serviços de abastecimento de água. Enquanto que em Angra do Heroísmo adotou-se a modalidade de serviços municipalizados (S.M.A.S. de Angra do Heroísmo), na Praia da Vitória o serviço de drenagem e tratamento de águas residuais é assegurado pela empresa municipal Praia Ambiente E.M. Ambas as entidades gerem os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

Graciosa

Os serviços de saneamento de águas residuais na Ilha Graciosa são praticados dentro do mesmo modelo de gestão definido nos serviços de abastecimento de água. Assim, este serviço é gerido pela própria Câmara Municipal de Santa Cruz da Graciosa, que assegura ambas as componentes em "Alta" e "Baixa" dos serviços de drenagem e tratamento de águas residuais.

São Jorge

Os serviços de saneamento de águas residuais na Ilha de São Jorge são praticados dentro do mesmo modelo de gestão definido nos serviços de abastecimento de água. Assim, este serviço é gerido pelas próprias Câmaras Municipais da Calheta e Velas, que são responsáveis por ambas as componentes em "Alta" e "Baixa" dos serviços de drenagem e tratamento de águas residuais.

Pico

Não estão implementados quaisquer sistemas de saneamento de águas residuais nem os respetivos modelos de gestão nos concelhos da Ilha do Pico.

Faial

Na Ilha do Faial os serviços de drenagem e tratamento de água residuais são geridos pela CMH, que assegura os serviços das componentes em "Alta" e "Baixa".

Flores

Na Ilha das Flores a gestão dos serviços de saneamento de águas residuais, nas vertentes em "Alta" e em "Baixa", é da responsabilidade das câmaras municipais, nomeadamente da CMLF e da CMSCF.

Corvo

Na Ilha do Corvo a gestão dos serviços de saneamento de águas residuais, nas vertentes em "Alta" e em "Baixa", é da responsabilidade da Câmara Municipal do Corvo.

2.8.2.2 | Atendimento do serviço

Santa Maria

Os serviços de DTAR urbanas do concelho de Vila do Porto demonstram algumas limitações no que à dimensão das redes de drenagem e equipamentos de tratamento concerne. Estima-se que apenas cerca de 9% da população

residente no concelho esteja servida com sistemas de DTAR: 1% da população está servida por duas fossas sépticas coletivas, 1% servida por tratamento secundário (ETAR Almagreira) e 7% servida por tratamento terciário (ETAR de Vila do Porto).

São Miguel

Segundo os dados recolhidos, a população residente na Ilha de São Miguel encontra-se parcialmente servida por serviços de DTAR. Os concelhos de Lagoa, Nordeste e Vila Franca do Campo são os concelhos com maior cobertura em termos de dimensão das redes de drenagem e equipamentos de tratamento. Contudo, o tratamento realizado nestes concelhos deve ser caracterizado como preliminar ou primário visto que apenas estão dotados com equipamentos de gradagem e fossas sépticas coletivas, não havendo capacidade tecnológica para remover quantidades significativas de matéria orgânica ou nutrientes. Apenas em Ponta Delgada existem duas estações de tratamento, uma secundária (ETAR da Pranchinha) e outra terciária (ETAR dos Mosteiros) que servem atualmente apenas 4 483 e 852 habitantes, respetivamente, e uma estação secundária no concelho da Ribeira Grande que serve 1 544 habitantes.

Terceira

De acordo com a informação recolhida nas entidades gestoras, a população servida em Angra do Heroísmo pelas redes de drenagem implementadas ronda os 53%, sendo que apenas 11% da população residente se encontra ligada. Cerca de 46% da população é servida por sistema de tratamento preliminar e primário de águas residuais urbanas, contudo, apenas 43% da população residente dispõe de tratamento secundário.

Já o concelho da Praia da Vitória apresenta um nível de atendimento de cerca de 33% em drenagem de águas residuais, estando centralizado nas freguesias de Santa Cruz e Lajes, e servida por tratamento secundário de águas residuais.

Graciosa

De acordo com a informação recolhida nas entidades gestoras, a população servida e ligada em Santa Cruz da Graciosa pela rede de drenagem implementada ronda os 17%, localizada na vila de Santa Cruz (15%) e no cais da barra (2%). Esta população é servida por sistema de tratamento preliminar e primário constituído por uma estação de residuais urbanas (ETAR do Paúl) e uma fossa séptica coletiva no cais da barra.

São Jorge

Apenas cerca de 177 habitantes do concelho de Velas são servidos por rede de drenagem de águas residuais o que corresponde a 3% da população residente, sendo que apenas 2% (107 habitantes) da população servida usufrui de tratamento primário (Fossa séptica Coletiva (FSC)). De acordo com a informação recolhida pelo INSAAR, o município da Calheta não é servido por rede de drenagem e tratamento de águas residuais, pelo que o nível de atendimento do serviço é nulo.

Pico

Não estão implementados quaisquer sistemas de saneamento de águas residuais na Ilha do Pico pelo que o nível de atendimento do serviço é nulo.

Faial

De acordo com a informação recolhida nas entidades gestoras, a população servida no concelho da Horta pelas redes de drenagem implementadas ronda os 4%, sendo essa mesma população servida por sistema de tratamento primário de águas residuais urbanas, através das Fossas sépticas Coletivas (FSC) existentes na freguesia da Horta (Angústias).

Flores

A população servida por sistemas de drenagem e tratamento primário de águas residuais é de apenas 5% na Ilha das Flores.

Corvo

Não estão disponíveis dados sobre a população servida por sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais no concelho do Corvo.

2.8.2.3 | Infraestrutura de coleta, transporte, elevação e rejeição de águas residuais

Santa Maria

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de SAR de Santa Maria é constituído por 2 estações elevatórias e 6 pontos de rejeição. As duas fossas sépticas coletivas (FSC) existentes em Valverde e Anjos descarregam para o solo após respetivo tratamento, a estação de tratamento de águas residuais (ETAR) secundária da Praia Formosa (Almagreira) descarrega as águas residuais tratadas para a ribeira do Gato e a ETAR terciária de Vila do Porto descarrega através de um emissário para o mar. Existem ainda dois pontos de rejeição de águas residuais ausentes de tratamento em Vila do Porto, um que descarrega para a linha de água afluente à ribeira de S. Francisco e outro ponto de rejeição localizado na rua do Cemitério e que descarrega para a ribeira do Sancho.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 1 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

São Miguel

De acordo com as informações disponibilizadas pelo inventário nacional de infraestruturas do INSAAR, encontram-se instaladas nos sistemas de drenagem de águas residuais 18 estações elevatórias e 108 pontos de rejeição, sendo que 51 pontos descarregam para o solo, 45 pontos para linhas de água interiores e 12 pontos para o mar. Cerca de 33 pontos de rejeição emitem águas residuais sem qualquer tratamento realizado a montante (descarga direta). O destino destas águas residuais não tratadas são linhas de água pertencentes aos concelhos de Nordeste e Povoação.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais da Ilha de São Miguel no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 2 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Terceira

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de saneamento de águas residuais de Angra do Heroísmo é formado por nove sistemas, constituídos por 8 estações elevatórias e 18 pontos de rejeição, sendo que dois pontos de rejeição na Ribeirinha e um em Nossa Senhora da Conceição são utilizados em situações de recurso. Metade dos pontos de rejeição descarregam cerca de 1 305dam^3 de águas residuais para o meio recetor após tratamento, enquanto os outros nove pontos de rejeição realizam descargas diretas na ordem dos 558dam^3 de águas residuais ausentes de tratamento para o meio recetor.

Por sua vez, e também de acordo com o INSAAR, o serviço público de saneamento de águas residuais da Praia da Vitória é constituído por um único sistema com três estações elevatórias e um ponto de rejeição que descarrega para o meio hídrico cerca de 347dam^3 de águas residuais após tratamento.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 3 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Graciosa

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de saneamento de águas residuais de Santa Cruz da Graciosa é formado por dois sistemas, sendo que o sistema que serve a vila de Santa Cruz possui uma estação elevatória e um ponto de rejeição na Ponta da Pesqueira que descarrega as águas residuais drenadas após tratamento na ETAR no Paúl. Já o sistema localizado no cais da barra possui um ponto de rejeição após tratamento na fossa séptica coletiva existente. Estima-se que o ponto de rejeição localizado na Ponta da Pesqueira emita cerca de 47dam^3 de águas residuais tratadas, e o ponto de rejeição do cais da barra cerca de 3dam^3.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais da Ilha Graciosa no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 4 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

São Jorge

O serviço público de saneamento de águas residuais de Velas é constituído por apenas dois sistemas, sendo um deles suportado por uma pequena rede de drenagem que encaminha as águas residuais recolhidas para uma FSC localizada em Velas e que proporciona um tratamento primário a cerca de 8 400m^3 de águas residuais afluentes. Existe ainda outro sistema constituído apenas por uma pequena rede de drenagem que descarrega diretamente no meio. Cada sistema dispõe de uma estação elevatória. O município da Calheta não dispõe de qualquer infraestrutura de coleta, transporte e rejeição de águas residuais.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais da Ilha de São Jorge no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 5 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Pico

De acordo com o referido anteriormente e informações disponibilizadas pelo inventário nacional de infraestruturas do INSAAR, não está cadastrada nenhuma infraestrutura de coleta, transporte, elevação e rejeição de águas residuais.

Faial

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de saneamento de águas residuais da Horta é formado apenas por um sistema, constituído por cinco FSC e cinco pontos de rejeição, cujo volume anual descarregado é de 25 255m^3 e cuja descarga é efetuada em meio recetor após tratamento.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais da Ilha do Faial no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 7 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Flores

As infraestruturas de coleta, transporte, relevação e rejeição de águas residuais estão representadas na Figura 2.8.3, do respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 8 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

No que concerne às infraestruturas de elevação de água residuais há registo de uma estação elevatória localizada no concelho de Santa Cruz das Flores, contudo desconhece-se a situação do seu funcionamento.

Corvo

Relativamente às infraestruturas do sistema de drenagem e tratamento das águas residuais, no concelho do Corvo existe uma estação elevatória de águas residuais e a respetiva conduta elevatória. Para além disso, existe um ponto de descarga em meio recetor após tratamento primário (ETAR).

É possível consultar a figura representativa dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais da Ilha do Corvo no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

2.8.2.4 | Infraestruturas de tratamento de águas residuais

Santa Maria

A maioria das localidades ou aglomerados populacionais existentes na Ilha de Santa Maria possuem fossas sépticas individuais (FSI) ou sumidouros como equipamentos de tratamento de águas residuais urbanas, muitas das quais de construção deficiente ou em mau estado de conservação. Existem, nos Anjos e Valverde, duas FSC convencionais com trincheira filtrante e com poço absorvente de infiltração, respetivamente, que servem cerca de 78 habitantes, e duas ETAR urbanas, uma delas em Vila do Porto com tratamento terciário (lamas ativadas em arejamento prolongado e desinfeção com hipoclorito de sódio), em pleno funcionamento desde 2006, que se estima que sirva cerca de 400 habitantes, e outra ETAR, de funcionamento sazonal, em Praia da Formosa (Almagreira), dispondo de tratamento secundário (lamas ativadas de arejamento prolongado). Existe também uma trincheira filtrante que serve a zona industrial de Vila do Porto. As freguesias de Santo Espírito, Santa Bárbara e São Pedro não possuem qualquer sistema de tratamento coletivo de águas residuais, sendo a rejeição efetuada em FSI ainda não quantificadas.

São Miguel

De acordo com as informações disponibilizadas cerca de 28% da população residente na Ilha de São Miguel encontram-se ligada a infraestruturas de tratamento de águas residuais, sendo que 24% encontra-se ligada a fossas sépticas coletivas e 4% encontra-se ligada a ETAR. O concelho de Lagoa dispõe de uma estação preliminar de águas residuais capaz de realizar operações de gradagem, três fossas sépticas coletivas em Cabouco e uma fossa séptica em Água de Pau. O concelho de Nordeste dispõe de 12 fossas sépticas coletivas que servem as freguesias de Achada, São Pedro, Fazenda, e Nordeste. O sistema de tratamento de Ponta Delgada é o mais completo e complexo da ilha e dispõe de duas estações preliminares de tratamento (gradagem), uma ETAR secundária na Pranchinha, uma ETAR terciária nos Mosteiros que serve a freguesia das Sete Cidades e um número ainda não aferido de fossas sépticas coletivas. O concelho de Povoação apresenta única e exclusivamente na capacidade de tratamento primário das águas residuais drenadas por fossa sépticas coletivas. Já no concelho da Ribeira Grande, além de fossas sépticas coletivas, existe também uma ETAR de tratamento secundário. O concelho de Vila Franca do Campo dispõe de uma ETAR com apenas capacidade para realizar gradagem e tamisagem de sólidos e 26 fossas sépticas coletivas.

Terceira

Ainda no que respeita aos dados de base do INSAAR, estes apresentam para o concelho de Angra do Heroísmo duas estações de tratamento secundário de águas residuais localizadas em Terra Chã e São Bento capazes de tratar 1191dam^3 de águas residuais, e sete fossas sépticas coletivas (FSC) capazes de tratar 411dam^3 de águas residuais.

O concelho de Praia da Vitória apenas dispõe de uma estação de tratamento secundário de águas residuais que, segundo os registos da entidade gestora, trata aproximadamente 347dam^3 de águas residuais afluentes.

Graciosa

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, Santa Cruz da Graciosa dispõe de uma estação de tratamento primário de águas residuais (ETAR do Paúl) localizada na Ponta da Pesqueira, próxima da vila de Santa Cruz da Graciosa, capaz de tratar cerca de 47dam$_3$ de águas residuais e uma fossa séptica coletiva no cais da barra capaz de tratar 3dam^3 de águas residuais.

São Jorge

O município de Velas dispõe de apenas uma FSC (tratamento primário) que recolhe as águas residuais drenadas da freguesia com o mesmo nome, sendo esta responsável pelo tratamento de cerca de 8 400m3 de águas residuais afluentes por ano.

O município da Calheta não dispõe de qualquer infraestrutura de tratamento de águas residuais.

Pico

De acordo com o referido anteriormente e informações disponibilizadas pelo inventário nacional de infraestruturas do INSAAR, não estão cadastradas infraestruturas de tratamento de águas residuais.

Faial

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o concelho da Horta dispõe de cinco FSC, que servem cerca de 120 habitantes, e não dispõe de Fossas sépticas Individuais (FSI) nem Estações de Tratamento de águas Residuais (ETAR).

Flores

De acordo com os dados do INSAAR, existem cerca de cinco pontos de rejeição na Ilha das Flores: quatro no concelho de Santa Cruz das Flores e um nas Lajes das Flores (sistema Urbanização Ângelo de Freitas Henriques). Em todos os casos a descarga é efetuada em meio recetor após tratamento e, pelo menos, em Santa Cruz das Flores estão em funcionamento.

É possível consultar a figura representativa dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais na Ilha das Flores no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Volume 8 do Capítulo 2 do Relatório Técnico).

Corvo

Relativamente às infraestruturas de tratamento das águas residuais no concelho do Corvo, regista-se uma ETAR existente na zona sul da ilha do tipo mista/convencional com um tipo de tratamento primário. O volume efluente anual é de 22 428m^3 (valor de 2009) e a população ligada é de aproximadamente 342 habitantes, ou seja 71% da população residente.

2.8.2.5 | Águas residuais produzidas por tipo

A estimativa dos volumes gerados teve em consideração capitações médias apresentadas por *Metcalf&Eddy*. Assim, para os volumes relativos à produção doméstica de águas residuais considerou-se uma taxa de 90 litros por habitante por dia, 62,5 litros por trabalhador por dia para produção industrial e 50 litros por empregado por dia para produção em atividades de comércio e serviços. Aplicando estas taxas aos dados de base considerados para o plano de população residente, população flutuante, e pessoal ao serviço por setor de atividade, obteve-se a estimativa de volumes de águas residuais urbanas geradas apresentada no Quadro 2.8.3. A ausência de alguns resultados advêm do facto de o INE/SREA não disponibilizar dados de base para o setor turístico (e.g. dormidas) para alguns concelhos. Relativamente ao uso “Agricultura”, as cargas orgânicas foram estimadas tendo em consideração taxas de exportação e áreas agrícolas patentes nas Cartas de Ocupação do Solo. No que concerne à pecuária, o cálculo das cargas de cargas orgânicas e nutrientes emitidos pela pecuária foi efetuado assumindo os coeficientes de emissão de nutrientes publicados pelo *Código de Boas Práticas Agrícolas*, e capitações de cargas orgânicas emitidas publicadas por documentos de referência.

A aferição do volume e cargas orgânicas geradas e rejeitadas no setor industrial teve em consideração as capitações volumétricas consideradas no âmbito do PRA, para o respetivo cálculo relativo às cargas orgânicas produzidas, por atividade, por ilha.

Não foi possível aferir os volumes e cargas orgânicas inerentes a outras atividades consideradas relevantes no contexto insular, tais como, a indústria transformadora de pesca (conserveira), ou da cerveja e refrigerantes, devido à ausência de informação de base disponível.

Assim, é possível consultar os volumes e as respetivas cargas orgânicas, por concelho, para os usos Urbano, Agricultura, Pecuária, Industria e Outros Usos, no Capítulo 2 dos Volumes 1 a 9 do Relatório Técnico. O Quadro 2.8.3 apresenta os volumes gerados, por origem, para cada ilha e para a RH9, verificando-se que em 2009 o setor doméstico registou o maior volume gerado e o setor industrial o menor.

Quadro 2.8.3 | Estimativa de volume de águas residuais urbanas geradas por origem

Ilha / Concelho	Volumes gerados (m^3/ano) Águas residuais urbanas							
	Doméstico	Turístico	Industrial	Comércio e Serviços	Doméstico	Turístico	Industrial	Comércio e Serviços
	2000[3]				2009[4]			
RAA	**7 786 371**	**724 216**	**31 794**	**144 221**	**8 060 535**	**770 153**	**56 183**	**207 099**
Santa Maria	180 182	14 509	2	33	182 942	15 801	7	37
São Miguel	4 237 453	114 378	266	613	4 411 295	140 315	353	855
Terceira	1 800 016	37 587	16 014	79 789	1 836 709	43 406	30 318	116 800
Graciosa	153 245	8 933	365	4 709	162 213	9 398	1 665	5 585
São Jorge	311 911	19 126	5 475	11 881	310 367	18 997	7 095	16 699
Pico	477 508	507 076	1 688	15 878	489 005	519 041	7 095	22 028
Faial	484 209	16 457	7 049	26 171	515 449	16 828	8 372	38 343
Flores	128 214	5 984	935	4 782	136 130	6 188	1 141	6 223
Corvo	13 633	166	n.d.	365	16 425	179	137	529

2.9 | Análise de perigos e riscos

O presente capítulo apresenta uma análise dos perigos e riscos que atuam ao nível das diferentes ilhas da RH9 e que podem afetar o bom funcionamento das nascentes e furos para abastecimento público, bem como a gestão em geral dos recursos hídricos e o seu estado.

2.9.1 | Alterações climáticas

A análise das alterações climáticas será realizada de forma global, ou seja, uniforme para a RH9, devido à falta de informação das condições climáticas mais específicas e pormenorizadas existentes na maioria das ilhas. No entanto foi possível realizar-se o estudo da elevação do nível médio do mar, adotando-se os níveis de elevação do mar apresentados no quarto relatório do Intergovernmental Painel on Climate Change (IPCC) (IPCC, 2007).

[3] Valores referentes à origem comércio e serviços são relativos ao ano de 2002 por ausência de informação de base.
[4] Valores referentes às origens industrial e comércio e serviços são relativos ao ano de 2008 por ausência de informação de base.

2.9.1.1 | A vulnerabilidade das ilhas face à alteração climática

Tal como a generalidade dos arquipélagos atlânticos, a vulnerabilidade das ilhas dos Açores à alteração climática é elevada. Pese embora algumas circunstâncias que atenuam a amplitude da alteração expectável para determinados indicadores climáticos quando comparados com outras zonas do globo, como no caso da temperatura que beneficia do efeito termoregulador do oceano, não devem ser confundidos ou minimizados os impactes resultantes da alta dependência que estas regiões apresentam face ao seu clima e à sua evolução futura. Em boa verdade, atendendo às características geográficas e morfológicas dos territórios insulares de origem vulcânica, mesmo num cenário de menores amplitudes da variação climática expectável, podem corresponder à escala regional impactes ambientais e socioeconómicos mais problemáticos.

Exemplo disso é a particular sensibilidade das regiões insulares no que se refere aos mecanismos climáticos que determinam a hidrologia das ilhas, setor de importância vital e transversal a toda a sociedade, economia e ecossistemas insulares, atendendo ao facto de ser o clima a única fonte natural de água doce, condicionar os mecanismos relacionados com o seu retorno à atmosfera, regular em larga medida as disponibilidades hídricas do solo, bem como a forma como a água escoa em superfície ou se infiltra em profundidade contribuindo para as suas reservas.

Caracterizadas por apresentarem uma grande heterogeneidade geológica, e uma extensão de fronteira com o mar desproporcionada face à pequena dimensão do território, as ilhas dos Açores apresentam processos hidrológicos com uma expressão temporal e espacial peculiares. A predominância do escoamento torrencial de superfície, a rápida e permanente descarga natural dos níveis freáticos, as descargas laterais dos aquíferos através das estruturas fissuradas subsuperficiais (típicas de ambientes vulcânicos), bem como as condições circundantes de apertada fronteira com a água salgada do mar, conduzem a que as reservas em água doce tenham um tempo de residência curto bem como um decaimento muito acelerado da sua qualidade. Estes aspetos revelam-se particularmente sensíveis nas ilhas mais pequenas ou em unidades geológicas mais recentes.

Assim, previsíveis alterações nas características verticais da atmosfera, com implicações no respetivo comportamento microfísico e termodinâmico, bem como a alteração dos atuais padrões da sua circulação e interação com o oceano, com significativas implicações nos respetivos processos de troca de massa e de energia, podem afetar importantes mecanismos responsáveis pela geração, regularização e deposição da precipitação nas ilhas, designadamente os relacionados com a precipitação de origem frontal e orográfica. Da mesma forma é expectável que estas alterações se reflitam nas disponibilidades em água líquida em suspensão e transportada pelo caudal atmosférico, Também no domínio da hidrologia, o incremento da virulência dos episódios meteorológicos extremos, designadamente a ocorrência de períodos prolongados de seca ou a concentração dos fenómenos da precipitação, terá implicações nas reservas hídricas, nos processos de escoamento e nos riscos associados à ocorrência de cheias e de movimentos de massa dos solos.

Da mesma forma, o previsível incremento da severidade climática, quando associado à dispersão territorial, às suas características morfológicas e estruturais, e à sua dependência de acessibilidades por ar ou por mar, afetará de forma previsível a operacionalidade do setor dos transportes, com reflexos na produtividade e na economia, ou mesmo a integridade das respetivas infraestruturas.

Por outro lado, a subida do nível do mar, também ela consequência do clima e da sua evolução futura, constitui uma pressão circundante aos territórios insulares e revela-se como uma séria ameaça aos recursos, ecossistemas e infraestruturas costeiras, bem como às populações e territórios mais periféricos.

2.9.1.2 | A evolução do clima dos Açores

Tendo como base a análise das séries climáticas produzidas ao longo do período de tempo em que são efetuadas observações meteorológicas regulares no arquipélago dos Açores, em particular as que resultam das observações nas ilhas de São Miguel e Terceira, bem como o seu tratamento com base em diferentes metodologias de normalização dos dados[5], designadamente as adotadas no projeto SIAM_II[6], e apesar da complexidade da interpretação dos resultados, foi possível identificar o seu comportamento ao longo do século XX, o qual se resume nos seguintes aspetos:

- As observações efetuadas na RH9, designadamente em Angra do Heroísmo, indicam que o seu clima sofreu uma evolução caracterizada por dois períodos de aquecimento, intercalados por um período de arrefecimento (conforme Figura 2.9.1);

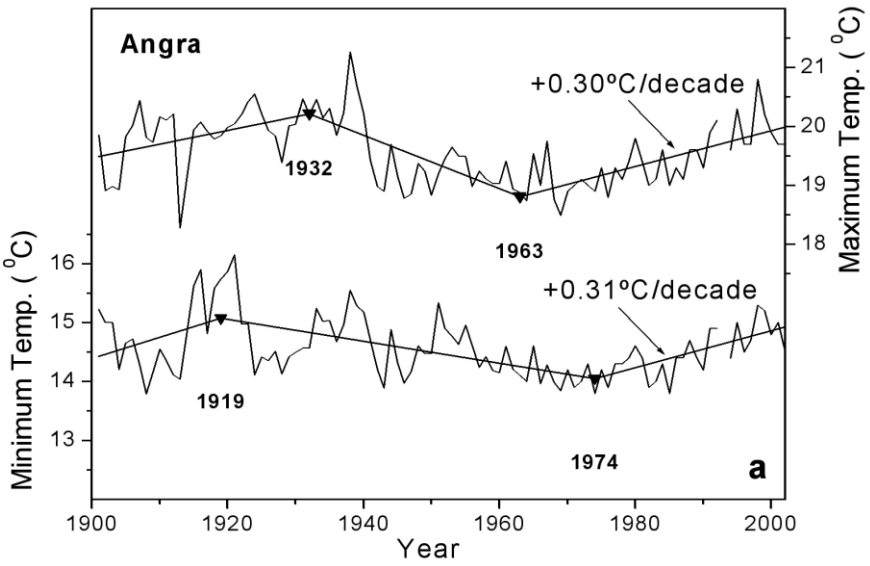


Figura 2.9.1 | Séries temporais de Tmin, Tmax – Angra do Heroísmo/Terceira.

- A tendência de evolução das temperaturas extremas médias diárias é de um aumento sistemático e consistente a partir do fim da década de 70 do século passado, com sinal mais evidente nas temperaturas mínimas diárias, pese embora já se tenham verificado períodos de maior aquecimento, e de maiores amplitudes térmicas, designadamente o observado ao longo das décadas de 30 e 40;

[5] Nota: tal como é referido no documento final do projeto SIAM_II, os valores das séries da temperatura observada nas diferentes estações dos Açores, tal como nas da generalidade do país, foram sujeitas a metodologias de normalização face às condicionantes e alteração de posicionamento das estações meteorológicas pelo que se aconselha a leitura do documento original.

[6] F. D. Santos e P. Miranda (editores) (2006) - Alterações Climáticas em Portugal - Cenários Impactos e Medidas de Adaptação - Projeto SIAM_II, Gradiva, Lisboa, 2006.

- No que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade interanual (cf. Figura 2.9.2), verificando-se uma variabilidade significativa no seu padrão sazonal;

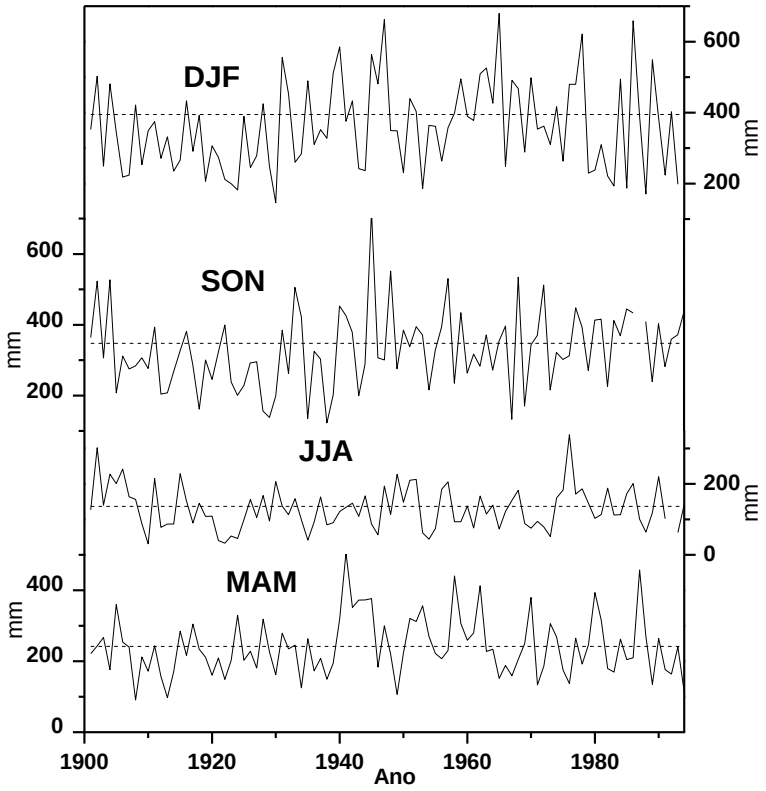


Figura 2.9.2 | Precipitação sazonal – Angra do Heroísmo (Terceira).

- A tendência da precipitação a partir da década de 70 é negativa, pese embora já se terem verificado períodos em que se observaram valores da precipitação significativamente mais baixos do que os atuais, designadamente ao longo das décadas de 20 a 30;

- Tal como seria de esperar, o significado hídrico da variabilidade interanual da precipitação é mais elevado entre os meses de setembro a fevereiro.

2.9.1.3 | Cenários e projeções climáticas para os Açores

Os cenários climáticos considerados no projeto SIAM_II constituem uma estimativa da provável evolução do clima global no próximo século. Para o efeito, consideram-se 3 cenários de emissão de gases de estufa e recorreu-se a dados de diversos modelos globais e regionais[7].

[7] MIRANDA, P.M.; A., M.A. VALENTE, A.R. TOMÉ, R.TRIGO, M. F. COELHO, A. AGUIAR, E. B. AZEVEDO (2006): "O CLIMA DE PORTUGAL NOS SÉCULOS XX E XXI", F. D. Santos e P. Miranda (editores) Alterações Climáticas em Portugal - Cenários Impactos e Medidas de Adaptação - Projeto SIAM_II, Gradiva, Lisboa, 2006.

A diferença entre os diferentes resultados, no conjunto de cenários considerado, permite concluir por uma grande incerteza associada às projeções climáticas analisadas. No entanto, em todos os cenários da evolução do clima futuro na zona da bacia atlântica onde se enquadra a RH9 é possível verificar unanimidade na previsão de um aumento da temperatura do ar, muito embora este aumento não se preveja tão grave como nas regiões continentais, designadamente para o continente português. Este facto é atribuído à maior inércia térmica oceânica e às trocas de calor sensível e latente entre este meio e a atmosfera.

Tendo como base os dados produzidos no âmbito do projeto SIAM_II foram identificados, com diferentes graus de probabilidade, os seguintes aspetos expectáveis para o clima futuro dos Açores para o período de 2080-2100:

- Os aumentos da temperatura máxima deverão situar-se entre 1°C e 2°C;
- Um aumento do número de "dias de verão" e de "noites tropicais", muito embora não sejam previstas ondas de calor tão graves como as previstas para as regiões continentais, nem de frio excessivo, em consequência do efeito termoregulador oceânico;
- Uma maior "irregularidade" do regime sazonal do clima com implicações significativas nos ciclos fenológicos e produtivos;
- No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. Para esta variável prevê-se uma maior variabilidade interanual e sazonal;
- Os resultados indicam uma diminuição progressiva da precipitação, não verdadeiramente quantificável, embora menor da que se estima para o continente português e arquipélago da Madeira, acompanhada de uma alteração significativa no seu regime de deposição;
- Uma maior probabilidade de ocorrerem fenómenos meteorológicos extremos, em particular um aumento dos episódios de precipitação intensa com origem em células convectivas mais localizadas, bem como uma maior probabilidade de ocorrerem períodos de seca prolongada;
- Atendendo à tendência do aumento da temperatura superficial do oceano, estão criadas as condições para que as tempestades de origem tropical subam mais no Atlântico, atingindo com mais frequência e maior virulência a latitude dos Açores.

2.9.1.4 | Elevação do nível médio do mar

Segundo o quarto relatório do IPCC (2007), as causas para a elevação do nível médio do mar estão relacionadas com a expansão termal dos oceanos (à medida que as águas aquecem vão se expandindo, através do derretimento das massas de gelo existentes no oceano) e a perda das massas de gelo nos continentes, devido ao derretimento destas mesmas massas de água.

Os cenários apresentados pelo IPCC (2007) para a elevação do mar foram obtidos com base nos anos de 1988-1990, não considerando possíveis mudanças repentinas na dinâmica do fluxo de gelo. Sendo assim os cenários foram

projetados para 2090-2099 e o cenário mais desfavorável (A1FI[8]) ostenta uma elevação de 0,26-0,59 m. No entanto esta subida do nível do mar não será geograficamente uniforme, com variações regionais de, aproximadamente 0,15 m.

O Quadro 2.9.1 descreve os locais mais afetados pela subida do nível médio do mar e o total de área terrestre que ficará submersa devido a uma subida de 0,26-0,59m do mar. É possível consultar as figuras que ilustram a elevação do nível médio do mar das ilhas e análise associada às mesmas, nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

Quadro 2.9.1 | Caracterização da elevação do nível médio do mar para a RH9

Ilha	Área (km^2)	Locais afetados
Santa Maria	0,34	Entre Ponta do Poção e o Figueiral; Entre a Ponta dos Frades e o Ilhéu das Lagoinhas; Baía de São Lourenço; Entre a Ponta de Malbusca e Figueiral.
São Miguel	0,84	Ponta da Ferraria; Ponta dos Mosteiros; Entre a Ponta do Cintrão e os Fenais da Ajuda; Ponta da Galera; Entre a Ponta da Lagoa e Ponta Delgada.
Terceira	0,62	Praia da Vitória; Porto Martins.
Graciosa	0,18	Praia; Santa Cruz da Graciosa.
São Jorge	0,37	Baía de Entre-Morros; Fajã dos Cubres.
Pico	0,83	Madalena; Lajes do Pico.
Faial	0,24	Cidade da Horta.
Flores	0,23	Vila de Santa Cruz das Flores; Lajes das Flores; Ponta da Coelheira; Furnas; Ponta de Baixo.
Corvo	0,046	Ponta do Marco; Praia da Areia; Baía; Ponta Negra.

2.9.2 | Cheias

A presente secção respeita à identificação do risco de cheia associado às principais bacias hidrográficas identificadas e para as quais se efetuou o cálculo dos caudais de ponta para os diferentes períodos de retorno. Diversas unidades de drenagem por corresponderem a bacias hidrográficas agregadas, pela ausência de linha de água principal alocada ou por impossibilidade de cálculo da respetiva densidade de drenagem, resultaram na inviabilidade de aplicação da metodologia definida.

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, aprova o quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as suas consequências prejudiciais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e indo igualmente ao encontro da preocupação

[8] O SRES apresenta quatro cenários: A1, A2, B1e B2, diferenciando-se entre eles as características sociais, económicas, demográficas, tecnologias e ambientais, divergindo para resultados cada vez mais irreversíveis e resultando em diferentes níveis de emissões de GEE. O cenário A1FI é um sub-cenário do A1 e tem as seguintes características: o mundo seria orientado pelo mercado, a economia teria um crescimento mais rápido per capita, em 2050 daria o pico populacional seguindo-se de um declínio, as interações regionais serão fortes e existirá uma convergência de rendimento e por último existirá um uso intensivo de energia fóssil

relativa à mitigação dos efeitos das inundações, estabelecida na Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro.

Em estreita articulação com o que virão a constituir os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, o presente Plano, a fim de evitar e reduzir os impactes negativos das inundações, e em consonância com o disposto no art.º 5º, do Capítulo II, do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, procurou definir uma metodologia de cariz exploratório que visa a integração dos diferentes fatores compreendidos e outros, de natureza hidráulica, que se julgam pertinentes. Esta abordagem constitui assim uma avaliação preliminar dos riscos de inundações prevista no referido art.º 5º, do supracitado diploma legal.

Assim, optou-se por definir uma metodologia capaz de elaborar um mapeamento aproximado do risco de cheia das principais bacias hidrográficas. Para este efeito, conjugaram-se as seguintes fontes de informação:

- Caudal de ponta específico para um período de retorno de 100 anos;
- Densidade de drenagem média de cada bacia hidrográfica;
- Ocupação do solo;
- Registo histórico do número de ocorrências de cheia e respetiva natureza de danos.

O mapeamento do risco de cheia para as diferentes bacias hidrográficas foi elaborado tendo em conta o cruzamento dos fatores acima enumerados, suportado pela utilização de métodos de análise espacial em Sistemas de Informação Geográficos (SIG).

A espacialização do risco de cheia de cada bacia hidrográfica foi obtida através da atribuição de um valor numérico: 1 – risco baixo; 2 – risco moderado; 3 – risco elevado; a cada um dos fatores acima enumerados, de acordo com a sua relevância crescente para a ocorrência do fenómeno de cheia. Exceção para o fator relativo à ocupação do solo, para o qual apenas foram considerados dois valores numéricos: 1 – risco baixo; 2 – risco elevado.

Também dada a relevância do registo histórico *per si*, a sua ponderação atendeu simultaneamente ao número de ocorrências registadas para cada bacia hidrográfica, bem como o tipo de dano então causado – material, humano ou ambos. Os resultados parciais são então somados, motivando assim um enfoque a este parâmetro, como resulta da interpretação da Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro. No Quadro 2.9.2 é assim assinalada a ponderação numérica atribuída ao registo histórico.

Quadro 2.9.2 | Classes de ponderação do registo histórico de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia.

Tipo de Danos	Ponderação de tipo de danos	N.º Ocorrências	Ponderação de tipo de ocorrências	Classificação Final
Materiais	1	1	1	2 - 6
Pessoais	2	2	2	
Ambos	3	>2	3	

A soma integral dos índices assim definidos conduziu à obtenção de *n* classes para cada uma das bacias hidrográficas em apreço. Estas foram alvo de uma reclassificação final, revertendo 3 classes de risco - reduzido, moderado e elevado - de acordo com a ponderação apresentada no Quadro 2.9.3.

Quadro 2.9.3 | Escala de reclassificação para o grau de risco de ocorrência de cheias

Soma dos índices	Grau de risco
<= 5	Reduzido
6 a 7	Moderado
> 7	Elevado

As metodologias para determinação das diversas classes das variáveis enumeradas são descritas em pormenor no ponto 2.9 dos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico de base, bem como o respetivo mapeamento de risco de cheia natural em cada ilha. Não obstante, o Quadro 2.9.4 apresenta uma síntese, por ilha, do número de bacias hidrográficas que se encontram em risco de cheia e o seu respetivo grau de risco associado.

Quadro 2.9.4 | Número de bacias hidrográficas e respetivo grau de risco de ocorrência de cheia

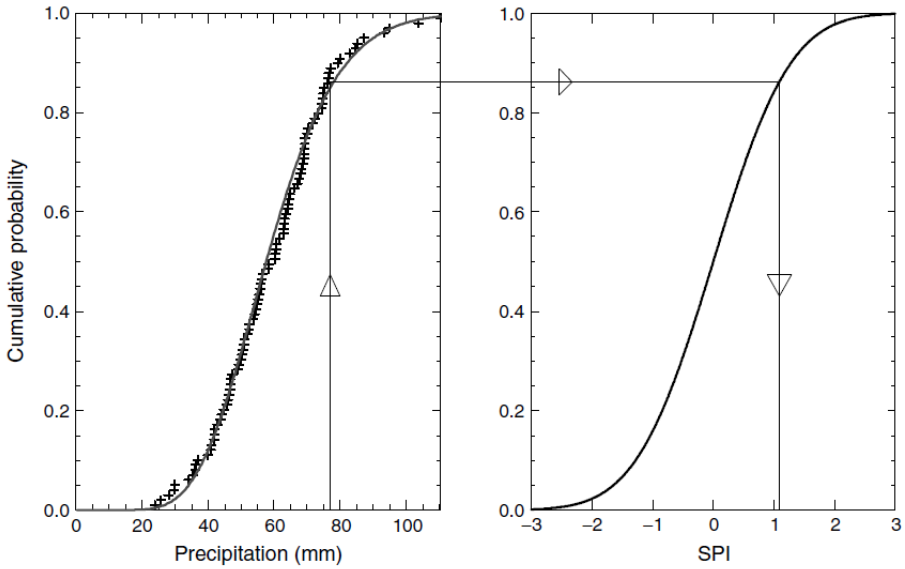
	Risco de Ocorrência de Cheias		
Ilha	Risco Reduzido	Risco Moderado	Risco Elevado
Santa Maria	8	10	-
São Miguel	27	107	19
Terceira	16	14	-
Graciosa	2	18	1
São Jorge	9	10	-
Pico	-	18	1
Faial	7	18	-
Flores	7	20	11
Corvo	1	6	1

2.9.3 | Secas

Tal como referido no ponto 2.4.4.2 dos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico, as secas não são caracterizáveis de forma eficaz em termos de caudais. Atendendo a este facto, optou-se pela utilização de um índice capaz de traduzir défices em termos de precipitações acumuladas para determinado intervalo temporal e considerou-se como regionalmente mais adequado o índice SPI – *Standardized Precipitation Index*.

O índice SPI – *Standardized Precipitation Index,* desenvolvido e apresentado por Mckee, Doesken & Kleist (1993), tem como principal objetivo quantificar o défice de precipitação para diferentes escalas temporais, tendo por base a correspondente probabilidade de ocorrência dos registos de precipitação. Genericamente, o resultado do índice SPI pode ser entendido como o número de desvios-padrão que um determinado valor de precipitação acumulada apresenta face à média histórica correspondente, para a região em análise.

O cálculo do SPI para qualquer localização é, então, baseado nos registos históricos de precipitação, aos quais é ajustada uma função de distribuição de probabilidade, habitualmente a função *Gamma*. Por sua vez, esta distribuição probabilística é depois transformada na distribuição normal de modo a que o SPI médio, para a região e período de análise, seja 0 e o desvio padrão seja igual à unidade (Figura 2.9.3). A metodologia de cálculo é apresentada em pormenor no Relatório Técnico.



Fonte: Lloyd-Hughes & Saunders (2002)

Figura 2.9.3 | Exemplo do processo de cálculo do índice SPI.

As principais vantagens do SPI na avaliação de situações de seca são: (i) a sua simplicidade, sendo unicamente baseado em valores de precipitação mensal, (ii) a sua versatilidade de cálculo para qualquer escala temporal, possibilitando a representatividade da afetação de seca em diferentes fases do ciclo hidrológico, e (iii) a sua distribuição normalizada, o que possibilita que as frequências de ocorrência das diferentes classes de seca sejam consistentes para qualquer região e escala temporal (Hayes *et al*, 1999).

A partir dos resultados do índice SPI é possível detetar a ocorrência de défices de precipitação (sempre que se verificam valores negativos de SPI), sendo classificados de acordo com a escala de intensidade de seca, definida por McKee, Doesken & Klein (1993, 1995) e indicada no Quadro 2.9.5.

Quadro 2.9.5 | Escala de classificação do SPI de acordo com a intensidade de seca

Classificação SPI		
Valores de SPI	**Intensidade de seca**	**Frequência de ocorrência (%)**
-0,99 a 0	Seca ligeira	24
- 1,49 a - 1,0	Seca moderada	9,2
- 1,99 a - 1,5	Seca severa	4,4
< - 2,0	Seca extrema	2,3

Fonte: McKee, Doesken & Klein, 1993; 1995

Tal como descrito, os dados de input para o cálculo do índice SPI correspondem a séries completas de precipitação mensal. Assim, foram analisadas as estações meteorológicas/ udométricas e os dados de registos de precipitação mensal existentes em cada ilha. Os postos de avaliação das séries de precipitação foram selecionados considerando aqueles cujas séries de registos eram mais extensas e completas e que possuíam localização geográfica definida (georreferenciados).

No presente documento o cálculo do risco de seca tem como unidade de análise a generalidade da própria ilha.

No que toca ao período de avaliação, o SPI deverá ter por base um período de tempo tão longo quanto possível, atendendo à extensão máxima das séries de registos existentes. Não sendo estipulado um período mínimo para a validade de aplicação do índice SPI, é habitualmente apontado um período de 30 anos como razoável para a preservação das características estatísticas associadas à variável em causa.

No que diz respeito ao período de avaliação na RH9, este foi definido atendendo ao período máximo dos registos existentes nos postos selecionados, sendo assim São Miguel e Pico têm um período de 30 anos, Santa Maria, Faial e Flores de 18 anos, Terceira e Corvo de 17 anos, Graciosa de 16 anos e por fim São Jorge com 14 anos.

A consulta das estações meteorológicas/udométricas de cada ilha da RH9 é possível nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

2.9.3.1 | Cálculo do índice SPI – Ilha

A partir dos dados de precipitação mensal de cada ilha foi determinado o índice SPI para escalas temporais a 3,6 e 12 meses. Tomando como base os resultados do índice SPI-12 meses, para todas as ilhas do arquipélago e atendendo aos seus períodos de avaliação, foram consideradas apenas as classes de seca moderada a extrema, que correspondem a situações com impactes mais significativos face à seca ligeira que, no fundo corresponde à variabilidade habitual em torno da média.

O Quadro 2.9.6 faz uma síntese de quantas situações de seca foram identificadas pelo SPI-12 meses para cada uma das ilhas da RH9. Podem consultar-se as imagens que traduzem essa síntese nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

Quadro 2.9.6 | Quadro síntese de situações de secas identificadas pelo SPI-12 meses na RH9

Ilha	Referência temporal	Seca moderada	Seca severa	Seca extrema
São Miguel	1980-2010	1	1	3
Santa Maria	1977-1995	2	1	2
Terceira	1978-1995	2	4	-
Graciosa	1979-1995		1	1
São Jorge	1978-1992	1	-	2
Pico	1980-2010	3	5	1
Faial	1977-1995	2	3	-
Flores	1977-1995	2	1	1
Corvo	1978-1995	1	1	1

2.9.3.2 | Cálculo do índice SPI – Postos

Para avaliar a distribuição espacial da afetação de seca foi efetuada uma avaliação do SPI para cada posto de monitorização.

Da análise dos resultados desta avaliação e considerando o SPI-12 meses representativo da afetação das principais reservas de água e níveis de água subterrânea, verifica-se que a área mais afetada por secas na Ilha de Santa Maria é representada pelo posto de Fontinhas, porém, como apenas existem dois postos com registos de precipitação, a área mais afetada poderá ser inferior a 60% da área total da ilha, correspondente à área de influência do posto em questão, representativo de cerca de 25km^2, 10,4% da área total da ilha. Em São Miguel a área mais afetada por situações de seca é a representada pelo posto de Santana, representativo de cerca de 114km^2, 15,3% da área total da ilha.. Na Terceira a área mais afetada por situações de seca é a representada pelo posto de S. Sebastião, representativo de cerca de 57km^2, 13,5% da área total da ilha.. Na Graciosa, verifica-se que a área mais afetada por situações de seca, no período de análise é a representada pelo posto de Carapacho, representativo de cerca de 9km^2, 15,5% da área total da ilha..Na Ilha de São Jorge verifica-se que a área mais afetada por situações de seca, no período de análise, é representada pelo posto de Norte Grande, representativo de cerca de 25km^2, 10,4% da área total da ilha.. No Pico verifica-se que a área mais afetada por situações de seca, no período de análise, é representada pelo posto de Bandeiras, representando cerca de 97km^2, 21,8% da área total da ilha.. Na Ilha do Faial admitindo que o SPI-12 meses é representativo verifica-se que a área mais afetada por situações de seca é a representada pelo posto de Lombega, representativo de cerca de 20km^2, 11,7% da área total da ilha.. Nas Flores verifica-se que as áreas mais afetadas por situações de seca são representadas pelos postos: Boca Baleia, Ponta Delgada e Fazenda de Sta. Cruz, representativos de cerca de 72km^2, 50,8% da área total da ilha.

2.9.4 | Erosão hídrica e transporte de material sólido

A análise da vulnerabilidade à erosão hídrica é fundamental para o planeamento e gestão dos recursos hídricos, tendo em consideração as consequências significativas que podem resultar deste tipo de fenómenos, nomeadamente a perda de solo e consequente redução da capacidade de infiltração e de retenção de água do solo, o que induz uma menor capacidade de absorção da água da chuva e, consequentemente, um maior escoamento e menor disponibilidade de água para a vegetação. Destas ações resultam a mobilização de sedimentos para as zonas costeiras e de transição, bem como eventuais implicações na qualidade da água.

A metodologia utilizada para a análise e cruzamento dos indicadores acima referenciados é adaptada da metodologia desenvolvida por Andrade *et al.* (1987) e Andrade (1990) e teve como suporte o cruzamento de cinco mapas temáticos com informação relativa à densidade de drenagem, ao declive, à precipitação média anual, à litologia e à ocupação do solo. As classes e respetivos índices de erosão definidos para estes parâmetros são os constantes do Quadro 2.9.7.

Quadro 2.9.7 | Classificação da suscetibilidade à erosão

Suscetibilidade à Erosão		1	2	3	4	5
		Baixa	Moderada	Média	Alta	Muito Alta
Densidade de Drenagem (km/km^2)	Classes	0 - 2,2	2,2– 4,4	4,4 – 6,6	6,6 – 8,8	> 8,8
	I.E.	1	2	3	4	5
Declive (graus)	Classes	0 - 1,7	1,7 – 6,6	6,6 – 15,2	15,2 – 26,2	≥ 26,2
	I.E.	1	2	3	4	5

Suscetibilidade à Erosão		1	2	3	4	5
		Baixa	Moderada	Média	Alta	Muito Alta
Litologia	Classes	1	2	3		
	I.E.	1	3	5		
Ocupação do Solo	Classes	Espaços urbanos	Mato	Floresta	Solos Agrícolas	Pastagem
	I.E.	1	2	3	4	5
Precipitação Média Anual (mm)	Classes	<1 018	1 018 – 1 268	1 268 – 1 519	1 519 – 1 769	> 1 769
	I.E.	1	2	3	4	5

Os declives foram calculados com recurso a uma ferramenta do *ArgGis*, para uma malha de 10X10m, a partir das cartas do Instituto Geográfico do Exército (IGEOE), à escala 1:25 000, tendo sido consideradas cinco classes (0 - 1,7º; 1,7º – 6,6º; 6,6º – 15,2º; 15,2º – 26,2º; ≥ 26,2º), em que os índices de erosão mais elevados correspondem aos maiores declives. Para a elaboração do mapa de litologias recorreu-se à carta geológica de cada uma das ilhas e agruparam-se os materiais aflorantes segundo critérios litológicos, considerando apenas três classes que correspondem a um índice de erosão de 1, 3 e 5. As cartas de ocupação do solo foram produzidas com base nas imagens do satélite LANDSAT 7. Atribuíram-se os índices de erosão de acordo com o fator K, para as diferentes classes de utilização do solo.

Neste contexto, através do cruzamento da densidade de drenagem e declive, precipitação e litologia (ABCD) com a ocupação do solo (E), produziu-se o mapa de vulnerabilidade à erosão hídrica para cada uma das ilhas (que podem ser consultados nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico) e traduzem-se no Quadro 2.9.8.

Quadro 2.9.8 | Classificação das zonas vulneráveis à erosão hídrica na RH9

Ilhas	Designação	Classe de Vulnerabilidade de Erosão Hídrica
Santa Maria	Vertente Nordeste do Pico Alto e Santa Bárbara	Muito Alta
	Entre Almagreira e S. Pedro	Alta
	Entre Malbusca e Santo Espírito	Média a Alta
	Extremo SE da Ilha de Santa Maria	Moderada
	Arribas do extremo SE da Ilha de Santa Maria	Média a Alta
	Ponta do Norte	Moderada
	Arribas da região da Ponta do Norte	Média a Alta
São Miguel	Região dos Picos	Baixa a Moderada
	Relva e Covoada	Média a Alta
	Santa Bárbara	Média
	Entre Ribeira Grande e Calhetas	Média
	Maciço das Sete Cidades	Alta a Muito Alta
	Entre o Maciço do Fogo e Povoação	Alta a Muito Alta
	Entre o Maciço do Fogo e a Achada	Alta a Muito Alta
	Maciço de Nordeste	Baixa a Muito Alta
Terceira	Caldeira de Guilherme Moniz	Baixa a Moderada
	Graben das Lajes	Baixa a Moderada
	Posto Santo	Média
	Terra Chã	Média
	Caldeira de Santa Bárbara	Média
	Caldeira dos Cinco Picos	Alta
	Algar do Carvão	Alta
	Agualva	Alta
	Flancos da Serra de Santa Bárbara	Muito Alta
Graciosa	Setor NW da Ilha Graciosa	Moderada
	Serra Branca	Média a Alta
	Serra das Fontes	Média a Alta
	Maciço das Caldeira	Média a Alta
São Jorge	Setor Oriental da Ilha de São Jorge	Moderada a Alta

Ilhas	Designação	Classe de Vulnerabilidade de Erosão Hídrica
	Setor Ocidental da Ilha de São Jorge	Alta a Muito Alta
Pico	Extremos ocidental e oriental da Ilha do Pico e zona planáltica	Baixa a Moderada
	Costa Norte e Costa Sul	Média
	Flancos do Vulcão do Pico e zona do Topo	Alta
	Arribas viradas a norte, a montante do troço Prainha-Santo Amaro	Muito Alta
Faial	Setor Ocidental da Península do Capelo	Moderada
	Plataforma da Horta	Moderada
	Flamengos	Média
	Setor Oriental da Península do Capelo	Média
	Caldeira	Média
	Lomba do Meio	Média
	Vertentes do Vulcão Central e nas designadas lombas (Zonas mais altas do Graben de Pedro Miguel)	Alta a Muito Alta
Flores	Região do Plateau Central	Moderada
	Vertentes da Ilha das Flores	Alta a Muito Alta
Corvo	Vertentes Sul e Leste da Ilha do Corvo	Alta a Muito Alta
	Interior do Caldeirão	Alta a Muito Alta

2.9.5. Erosão costeira e capacidade de recarga do litoral

A erosão costeira resulta do défice sedimentar entre a carga sólida disponível e a capacidade de transporte sedimentar das ações energéticas dos agentes da natureza. Na generalidade do litoral costeiro dos Açores a erosão manifesta-se pelo desmonte das arribas costeiras, que pode conduzir ao desmoronamento parcial ou total dos edificados, de estradas e/ou de infraestruturas básicas situadas nas imediações da faixa litoral, proporcionando situações de perigo à ocupação da mesma, assim como, facultar a intrusão salina nos sistemas aquíferos de base. São de seguida apresentadas algumas situações mais significativas para as diversas ilhas.

Santa Maria

No domínio da orla costeira, a ilha é caracterizada por um litoral, em geral, alcantilado com arribas que atingem os 350 m de altura (Rocha Alta), embora a costa oeste apresente arribas mais baixas, da ordem dos 30-60m de altura. Em alguns locais, como são os casos da Maia e S. Lourenço, observa-se a existência de imponentes depósitos de vertente.

De um modo geral as arribas são talhadas em materiais vulcânicos com características homogéneas ou mistas, embora se registe a ocorrência de depósitos sedimentares intercalados nos depósitos vulcânicos.

A vulnerabilidade das orlas costeiras à erosão depende de vários fatores, sendo o substrato geológico um dos mais influentes. O processo erosivo é potencialmente mais rápido nas arribas constituídas por material desagregado ou pouco consolidado (*e.g.* depósitos piroclásticos não consolidados), contrariamente ao esperado em costas formadas por rochas mais resistentes (*e.g.* escoadas lávicas). De entre os outros fatores, destacam-se, além do declive, a tectónica. Tal como refere Madeira (1986), a ação da tectónica está bem expressa nas costas ocidental e oriental, controladas por fraturas verticais de orientação NNW-SSE a N-S; a sul, a orientação da costa é condicionada por falhas NNW-SSE idênticas às anteriores e por um acidente tectónico profundo que controla um troço de costa com orientação NW-SE (sensivelmente entre a Praia e a Ponta da Malbusca).

Em termos de recarga do litoral, além da ação modeladora da erosão marinha, há que considerar o contributo da erosão que ocorreu e ocorre no interior da ilha.

Aquando da realização do POOC da Ilha de Santa Maria, foi produzida uma carta de suscetibilidade a movimentos de vertente que põe em evidência a diferença de comportamento dos diferentes troços da costa. No caso da Ilha de Santa Maria, para além da suscetibilidade aos movimentos de vertente, há que ter em conta as características friáveis dos produtos vulcânicos que constituem extensos setores da costa que muito contribuem para a recarga do litoral.

Importa caracterizar a tipologia do litoral de Santa Maria, onde a faixa costeira, com cerca de 64 km, corresponde maioritariamente a um litoral secundário, com características fundamentais significativamente influenciadas pela atividade dos agentes dinâmicos de natureza marinha. Verifica-se que a subcategoria litoral secundário de erosão está associada a 75% da faixa litoral da ilha, incluindo troços de "deposição subaérea" e "costa mista", enquanto que a subcategoria litoral secundário de construção corresponde à classe "costa de deposição marinha", representando apenas 3,2% do litoral. Subsiste ainda uma percentagem de litoral correspondente à categoria de litoral primário de construção, que inclui troços da classe "costa de escoada lávica" e da "subclasse costa de leque aluvionar" representando respetivamente 18,1% e 2%.

A faixa costeira pertencente à categoria litoral secundário de construção', classe 'costa de deposição marinha', representa 3,2% do litoral de Santa Maria e corresponde à subclasse 'praia', representada pelas praias de São Lourenço e de Praia. A praia de São Lourenço é uma praia encaixada na baía do mesmo nome e desenvolve-se sensivelmente segundo a direção N-S ao longo de cerca de 900m. Normalmente reduz-se a uma face de praia com cerca de 25 m e 6º de inclinação, coberta periodicamente pela maré, confinada superiormente por uma defesa aderente ou por escarpado ativo, com sintomas de erosão recente. A praia de São Lourenço pertence à primeira categoria de praias na classificação de Borges (1995). A areia é geralmente média, muito bem calibrada e rica em carbonatos. O areal da Praia, localizado no lugar do mesmo nome, desenvolve-se sensivelmente segundo a direção WNW-ESE e está dividido em dois setores: um menor situado a poente da foz da ribeira da Praia e outro, maior, a nascente, conhecido por praia Formosa (Borges, 2003).

A praia Formosa estende-se aproximadamente por 900m e apresenta normalmente um perfil transversal dissipativo constituído por uma extensa face de praia (cerca de 50m), com 4º de inclinação, periodicamente coberta pelas marés vivas. Normalmente está separada da margem terrestre por uma defesa aderente (paredão) embora, especialmente na sua metade leste, articule pontualmente com uma berma curta. A praia Formosa pertence à segunda categoria de praias na classificação de Borges (1995). A areia é habitualmente fina, bem a muito bem calibrada e rica em carbonatos.

A subcategoria 'litoral secundário de erosão' é a mais representada na Ilha de Santa Maria (75%) e inclui troços das classes 'costa de deposição subaérea' e 'costa mista. Os segmentos do litoral que constituem a classe 'costa de deposição subaérea' pertencem às subclasses 'costa de leque aluvionar' e 'costa de movimento de massa de vertente', representando respetivamente 0,6% e 18% da faixa costeira. A primeira destas subclasses está representada por um troço localizado na Praia dos Lobos e outro na Praia, estando este último parcialmente estabilizado por defesas aderentes, daí a sua margem se afastar do alinhamento com o litoral adjacente. Os segmentos da subclasse 'costa de movimento de massa de vertente' distribuem-se um pouco por toda a ilha. Contudo, é no litoral que vai desde a Ponta do Castelete até quase à Ponta da Malbusca que há maior concentração de ocorrências pertencentes a esta subclasse.

Apenas a fajã da Baixa do Sul (a oeste da Ponta do Castelo), a fajã do Além (a NW da Ponta da Malbusca) e a fajã do Carpinteiro (a norte da Ponta do Carpinteiro) apresentam o figurino típico da subclasse 'costa de movimento de massa de vertente', categoria 'litoral secundário'. O troço localizado a oeste da Baía dos Anjos apresenta depósitos de cascalho de temporal no topo da arriba marginal que resultam, em parte da sua pequena altura (menos de 5 m acima do nível médio do mar). A forma planar convexa da base das suas arribas, típica de elementos pertencentes à categoria 'litoral primário', não resulta da sua génese, mas sim de uma forma herdada do relevo preexistente. A classe 'costa mista' é a mais frequente no litoral mariense, totalizando cerca de 36km (56,4% da faixa costeira) e distribui-se na sua quase totalidade pelos dois terços orientais da ilha (Borges, 2003).

Considerando taxas de erosão estimadas para faixa costeira em Santa Maria, através de uma comparação cartográfica, num sistema de informação geográfica (SIG), da linha de costa mariense, para um período de 35 anos, verifica-se que em grande parte a zona costeira atualmente ocorre o processo de erosão costeira embora não seja quantificada.

São Miguel

No domínio da orla costeira a ilha é caracterizada por um litoral onde as arribas costeiras representam cerca de 90% da costa, sendo que mais de 60% corresponde a arribas com mais de 50m de altura. As arribas mais altas localizam-se no troço entre o Nordeste e a Povoação, com alturas superiores a 350m. Em alguns setores da ilha as costas são talhadas em litologia vulcânicas relativamente homogéneas e, na maioria dos casos, em litologias vulcânicas mistas.

As arribas associadas a litologias homogéneas são essencialmente talhadas em escoadas lávicas de natureza basáltica *s. l.* ou traquítica, e predominam em alguns setores da região dos Picos, na costa do Nordeste. Regra geral, apresentam perfis verticais e a sua base contacta diretamente com o mar.

As arribas de litologia mista são talhadas em sequências, por vezes espessas, de escoadas lávicas e piroclastos, apresentam perfis subverticais com depósitos epiclásticos na base. Localizam-se praticamente em todo o litoral dos maciços do Nordeste-Povoação, Furnas, Fogo, Sete Cidades e em alguns locais do complexo dos Picos.

Em termos de recarga do litoral, além da ação modeladora da erosão marinha, cujos mecanismos foram descritos por Borges (2003), há que considerar o importante contributo da erosão que ocorreu e ocorre no interior da ilha. Um bom exemplo da erosão que ocorre no interior da ilha é o que resultou da crise sísmica que ocorreu em 2005 na zona do maciço do Fogo, e de que resultaram centenas de movimentos de vertente (Marques *et al.*, 2006), cujos produtos convergiram para as ribeiras e foram arrastados para o litoral por ação das chuvas.

O fenómeno de recuo da faixa costeira está patente nas diversas ilhas do arquipélago e no caso concreto de São Miguel, afeta uma extensão considerável desta, observando-se em alguns locais taxas de erosão muito elevadas, indicadoras de situações de perigo e de risco para as populações ribeirinhas ali instaladas ou para eventuais ocupações futuras (Borges, 2003). O litoral da Ilha de São Miguel é em geral dominado por escarpas bem desenvolvidas, em consequência da erosão marinha, recortadas aqui e ali por fajãs lávicas (derrames que atingem as arribas e se precipitam para o mar) e de vertente (resultantes da instabilidade continuada das escarpas e da atividade sísmica) (POOC- Costa Sul).

A título de exemplo, a Rocha dos Campos, apresenta setores muito instáveis com tendência a estabilizar; outros segmentos, refletem uma tendência crescente para a instabilidade; finalmente, outros troços mostram comportamento

traduzido por segmentos de inclinação semelhante ou comportamento aparentemente heterogéneo e muito localizado das características de estabilidade - instabilidade.

A erosão nas arribas do litoral Sul de São Miguel é também um facto: os valores da taxa de recuo têm intensidade mensurável (intensidades médias de 0,27m/ano podendo alcançar intensidades de 1,2m/ano em algumas zonas e um impacte negativo importante na implantação antrópica da faixa costeira. Relativamente, á taxa de recuo média para a Ilha de São Miguel, a costa norte apresenta uma taxa sensivelmente mais elevada – 0,22m/ano – do que a costa sul, 0,21m/ano.

Terceira

No domínio da orla costeira a ilha é caracterizada por um litoral onde as arribas costeiras representam cerca de 70% da costa, sendo que 30% corresponde a arribas com mais de 50m de altura (Rodrigues, 2002). São talhadas em litologias vulcânicas homogéneas e mistas.

As arribas associadas a litologias homogénea, de natureza lávica ou piroclástica, apresentam perfis verticais e a sua base contacta diretamente com o mar. Inclui arribas talhadas em derrames traquíticos, escarpas mais baixas em escoadas basálticas *s. l.*, e moldadas em depósitos hidromagmáticos.

As arribas de litologia mista são talhadas em sequências, por vezes espessas, de escoadas lávicas e piroclastos, apresentam perfis subverticais com depósitos epiclásticos na base (Rodrigues, 2002). Localizam-se praticamente em todo o litoral do estratovulcão de Santa Bárbara, a sul e leste do estratovulcão dos Cinco Picos e a norte do estratovulcão de Guilherme Moniz.

A vulnerabilidade das orlas costeiras à erosão depende de vários fatores, sendo o substrato geológico um dos mais influentes. O processo erosivo é potencialmente mais rápido nas arribas constituídas por material desagregado ou pouco consolidado (*e.g.* depósitos piroclásticos não consolidados), contrariamente ao esperado em costas formadas por rochas mais resistentes (*e.g.* escoadas lávicas). De entre os outros fatores, destacam-se, além do declive, a tectónica.

Em termos de recarga do litoral, além da ação modeladora da erosão marinha, cujos mecanismos foram descritos por Borges (2003), há que considerar o importante contributo da erosão que ocorreu e ocorre no interior da ilha. Embora não existam dados disponíveis sobre esta matéria, a existência de praias de dimensões significativas e a atividade da indústria extrativa de areia ao largo da Praia da Vitória, indiciam uma recarga do litoral considerável.

Graciosa

No domínio da orla costeira a ilha é caracterizada por um litoral que alterna zonas alcantiladas e zonas onde os declives são mais suaves. De entre as arribas alcantiladas merecem referência: a costa SW, entre a Baía da Folga e Porto Afonso; a zona de Redondo e da Ponta da Barca; o troço entre Santa Catarina e Trás do Outeiro, na costa NE e o troço a sul de Fenais até à Ponta do Carapacho no extremo SE da ilha. Quanto aos setores com declives mais suaves há a salientar: a costa de Vitória entre Redondo e Ponta da Barca; a costa NE, desde o Barro Vermelho até Santa Catarina; o troço entre a Baía da Lagoa e Fenais; a costa entre a Ponta do Carapacho e a Baía da Folga, exceto a costa na Ponta do Enxudreiro e no Porto da Folga.

Além da ação modeladora da erosão marinha, há a assinalar o controlo tectónico em algumas zonas da costa Graciosense.

Em termos de recarga do litoral há que considerar o importante contributo proveniente do desmonte das arribas. A caracterização da linha de costa é utilizada como forma de sistematizar uma realidade complexa em classes mais simples e homogéneas.

O processo erosivo é potencialmente mais rápido nas arribas constituídas por material desagregado ou pouco consolidado (*e.g.* depósitos piroclásticos não consolidados), contrariamente ao esperado em costas formadas por rochas mais resistentes (*e.g.* escoadas lávicas). De entre os outros fatores, destacam-se, além do declive, a tectónica. De facto, a atuação dos elementos estruturais faz-se sentir não só pela movimentação das estruturas mas também pelo desenvolvimento de planos de fraqueza que vão potenciar os fenómenos de erosão. Na Ilha Graciosa, estes traduzem-se em troços da linha de costa paralelos às linhas de fraqueza (e.g. zona do Porto da Folga) ou em baías que evoluem através de planos de falha (*e.g.* baías dos Homiziados e do Engrade).

Aquando da realização do Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) da Ilha Graciosa, foi produzida uma carta de suscetibilidade a movimentos de vertente que põe em evidência a diferença o comportamento dos diferentes troços da costa. No caso da Ilha Graciosa, para além da suscetibilidade aos movimentos de vertente, há que ter em conta as características friáveis dos produtos vulcânicos que constituem extensos setores da costa que muito contribuem para a recarga do litoral.

São Jorge

No domínio da orla costeira o litoral NE da região ocidental da ilha é constituído por arribas declivosas e altas, com alturas entre os 300 e 400 m; o litoral SW é um pouco mais acidentado do que a costa NE, apresentando um traçado menos retilíneo e alturas entre os 100 e os 400m (Madeira, 1998). Na zona das Velas o litoral é dominado por dois cones piroclásticos submarinos, com diferentes graus de destruição pela erosão marinha, e a vila das Velas está edificada numa fajã lávica originada pelas escoadas provenientes do Pico dos Loiros (Madeira, 1998).

O litoral da região oriental da ilha caracteriza-se pelo seu traçado retilíneo e por uma costa alta, onde pontuam fajãs lávicas originadas por depósitos de vertente.

Em termos de recarga do litoral há que considerar o importante contributo proveniente do desmonte das arribas e a caracterização da linha de costa é utilizada como forma de sistematizar uma realidade complexa em classes mais simples e homogéneas

Pico

O litoral da ilha à volta do vulcão do Pico é rochoso, apresenta um traçado curvo regular e raramente atinge alturas superiores ao 10m. Na região oriental o traçado da costa é quase sempre retilíneo, apenas interrompido pelas saliências de algumas fajãs lávicas e pelo relevo do Topo (Madeira, 1998), entre a Ribeira do Meio e Santa Cruz das Ribeiras. As alturas do litoral nesta região da ilha são variáveis e podem ser superiores a 150m.

O litoral da região oriental da ilha caracteriza-se pelo seu traçado retilíneo e por uma costa alta, onde pontuam fajãs lávicas originadas por depósitos de vertente. No que se refere aos materiais que constituem o litoral estes variam entre escoadas lávica *aa* e *pahoehoe* e cones piroclásticos.

Em termos de recarga do litoral há que considerar o desmonte das arribas e o importante contributo dos movimentos de vertente, designados por areeiros, gerados nos flancos do vulcão e que, em situações de chuvas intensas, são arrastados para os leitos das ribeiras e dos caminhos.

Faial

No domínio da orla costeira a ilha é caracterizada por um litoral que alterna zonas alcantiladas e zonas onde os declives são mais suaves. O litoral da unidade geomorfológica Vulcão Central apresenta nas vertentes viradas a NW e SW uma costa rochosa, de arribas abruptas, pouco recortada e bordejada por calhau que, a espaços, se apresenta rolado. Atinge alturas entre os quase 300m, e os 50m na costa dos Cedros e o Morro do Castelo Branco. A costa entre o Porto do Salão e a Ponta da Ribeirinha é muito abrupta, com alturas entre os 50 e os 200m e orlada por uma faixa de calhau. O litoral entre a Ponta da Ribeirinha e a vertente NE da Espalamaca é o mais recortado da ilha. As alturas da arriba são variáveis e exprimem nitidamente a ação das falhas do *graben*.

Além da ação modeladora da erosão marinha, há a assinalar o controlo tectónico em algumas zonas da costa do Faial.

Em termos de recarga do litoral há que considerar o importante contributo proveniente do desmonte das arribas, sobretudo as da costa leste e do vulcão dos Capelinhos. A caracterização da linha de costa é utilizada como forma de sistematizar uma realidade complexa em classes mais simples e homogéneas.

Durante os trabalhos conducentes à elaboração do POOC da Ilha do Faial, foi produzida uma carta de suscetibilidade a movimentos de vertente que põe em evidência a diferença o comportamento dos diferentes troços da costa. No caso da Ilha do Faial, para além da suscetibilidade aos movimentos de vertente, há que ter em conta as características friáveis dos produtos vulcânicos que constituem extensos setores da costa que muito contribuem para a recarga do litoral, como foi possível verificar aquando do sismo de 9 de julho de 1998.

Flores

No que se refere à orla costeira, a Ilha das Flores é caracterizada por um litoral predominantemente alcantilado com arribas altas que chegam a atingir mais de 500m de altura na costa oeste (Rocha do Risco) e mais de 260m na costa leste (Cedros). São poucos os locais da ilha onde a costa é baixa. Apenas algumas zonas da costa de Santa Cruz das Flores, Fajãzinha, Fajã Grande e algumas fajãs de menor dimensão se constituem como exceções (Pacheco *et al.,* 2006).

Em termos de recarga do litoral há que considerar e erosão que ocorre no interior da ilha, materializada em vales profundamente encaixados e o importante contributo proveniente do desmonte das arribas. O último movimento de vertente de grandes dimensões na Ilha das Flores ocorreu a 22 de maio de 1980, na encosta sul num local denominado Rocha Alta. Atualmente, esta fajã constituída pelo depósito referente a esse movimento de vertente, do tipo deslizamento rotacional, atinge cerca de 1000m de comprimento, ao longo da costa, e 400m de largura, pelo que aquando da sua ocorrência estas dimensões seriam certamente muito maiores tendo sido suavizadas pela própria dinâmica marinha. Aquando da realização do POOC da Ilha das Flores, foi produzida uma carta de suscetibilidade a movimentos de vertente que põe em evidência a elevada suscetibilidade da ilha a estes fenómenos.

Corvo

A Ilha do Corvo é caracterizada por um litoral, em geral, alcantilado com arribas altas que atingem uma altura máxima de 700m no setor NW da ilha. Se atendermos às características da orla costeira facilmente se compreende que o principal contributo para a recarga do litoral, provém do desmonte da orla costeira. Aquando da realização do POOC da Ilha do Corvo, foi produzida uma carta de suscetibilidade a movimentos de vertente que põe em evidência a elevada suscetibilidade da ilha a estes fenómenos.

Como se pode observar na costa W a base da arriba é essencialmente por seixos e calhaus e o material fino proveniente do movimente de vertente é rapidamente remobilizado por ação do mar, apesar da fraca agitação marítima, e depositada em zonas mais profundas. Mecanismos desta natureza explicam a pouca existência de areia na costa da Ilha do Corvo, exceto a zona da Praia da Areia situada a oeste da Vila Nova do Corvo.

As figuras, os mapas tipológicos da faixa costeira e as cartas de suscetibilidade a movimentos de vertente de apoio às caracterizações anteriormente descritas podem ser consultadas nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

De um modo geral, o perigo de erosão costeira demonstra a necessidade e importância de uma política clara de desenvolvimento sustentado e de planos de gestão e ordenamento, especialmente o plano da orla costeira, nomeadamente no que se refere ao uso do litoral. O conhecimento da erosão costeira e da capacidade de transporte sedimentar é importante na avaliação da envolvente das massas de água costeiras e de transição, com eventual repercussão na qualidade da respetiva água. A quantidade de sedimentos em suspensão e a dispersão dos próprios sedimentos nas massas de água dependem fortemente do clima de agitação e das correntes que resultam das marés e da agitação marítima local (elementos cujas características para a RH9 são descritas em maior pormenor no Relatório Técnico).

2.9.6 | Movimentos de massas

O peculiar enquadramento geológico reflete-se, naturalmente, na elevada atividade sísmica e vulcânica registada na região, que normalmente é geradora de fenómenos secundários, como os movimentos de vertente. A situação Atlântica dos Açores é, por outro lado, propícia à ocorrência de períodos marcados por elevadas precipitações, fator que com relativa frequência tem estado na base de importantes movimentos de vertente, como comprovam os eventos registados desde o seu povoamento. A característica mais marcante neste tipo de acontecimentos diz respeito ao seu caráter violento e impetuoso, marcado por vezes com perdas humanas, económicas, culturais e sociais.

Podem ser desencadeados por erupções vulcânicas, sismos e precipitações intensas e/ou prolongadas, ou pela ação conjunta dos precursores atrás mencionados. Apesar das causas geradoras dos fenómenos de instabilidade geomorfológica serem variadas, as condições meteorológicas constituem o processo mais comum para o seu desencadeamento na RH9.

De acordo com a classificação apresentada por Varnes (1978) os mecanismos envolvidos nos movimentos de vertente incluem os desabamentos, balançamentos, deslizamentos, expansões laterais e escoadas. Informações detalhadas sobre cada tipologia, materiais envolvidos, discrições e aspetos morfológicos, causas, velocidades na movimentação de cada tipologia podem ser encontrados por exemplo em WP/WLI (1993), Cruden e Varnes (1996), Dikau et al. (1996), Zêzere (1997; 2000), Marques (2004) e Amaral (2005).

Observações pontuais permitem verificar que os mecanismos envolvidos que afetam as nascentes e/ou captações de água correspondem às tipologias de desabamentos ou queda de rochas e a deslizamentos translacionais superficiais, podendo estes últimos evoluir para escoadas detríticas, cuja mistura de materiais sólidos indiferenciados (e.g., fragmentos rochosos de natureza e dimensão variável, bem como elementos do coberto vegetal) com a presença de significativas quantidades de água tornam este perigo geológico extremamente destruidor no seu trajeto e acumulação.

O processo de infiltração de água no solo e as variações transientes da pressão de água (na forma negativa – sucção matricial; e na forma positiva – pressão neutra) são os fatores mais comuns no desencadeamento de movimentos de vertente.

Os sismos e outros tipos de vibrações nos solos (naturais e antropogénicas) provocam igualmente fenómenos denominados liquefação dos solos. A magnitude dos sismos é determinante no que se refere às áreas afetadas por movimentos de vertente causados por eventos sísmicos. Nos sismos de menor magnitude podem ocorrer roturas do solo ou de rochas, dando a origem a deslizamentos translacionais superficiais e a queda de blocos, respetivamente. Nos sismos de grande magnitude usualmente estão na origem de movimentos translacionais profundos e de escoadas detríticas de grandes proporções. Exemplos disso são: (1) a escoada de detritos desencadeada pelo sismo de 9 de julho de 1998 na ribeira do Risco, com um volume aproximado de material envolvido da ordem dos 250 000m^3 (Madeira et al., 1998) e a escoada de detritos desencadeada pelo sismo de 22 de outubro de 1522, com um volume de material envolvido aproximado de 4,6 milhões de m^3 (Marques, 2004), a qual provocou a morte de 5 000 pessoas e a destruição de Vila Franca do Campo, então capital de S. Miguel (Frutuoso, 1522 - 1591†).

A análise dos movimentos de vertente e da sua perigosidade pode ser realizada com recurso a técnicas determinísticas e probabilísticas, baseadas em modelos de estabilidade e análises estatísticas, respetivamente, e que cujas tarefas de execução são complexas e morosas. A componente determinística para avaliação da suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente é efetuada através da combinação integrada de modelos hidrológicos e geotécnicos. Este tipo de abordagem apresenta sucesso quando se trabalha a escalas de trabalho reduzidas e específicas (e.g., taludes). No entanto, a escalas mais abrangentes (e.g., escala da bacia, escala regional), o conhecimento espacial das propriedades hidrológicas e geotécnicas, bem como a tipologia dos sistemas hidrológicos das vertentes constituem elementos de difícil quantificação, pelo que este tipo de abordagem raramente é utilizado.

Em oposição, os modelos probabilísticos para a avaliação da suscetibilidade através da análise estatística, constituem ferramentas interessantes na produção de resultados satisfatórios para a identificação de locais com a propensão para a instabilidade geomorfológica. Para tal, um dos requisitos necessários na produção dos algoritmos é através do cruzamento da informação obtida na inventariação sistemática de movimentos de vertente que ocorreram no passado, com vários mapas temáticos (e.g., geologia, declive, litologia, curvatura das vertentes, etc.) da área em estudo.

Atualmente, no âmbito do projeto Riscos, estão em elaboração as cartas de suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente à escala de ilha, para todo o arquipélago dos Açores. Neste sentido, até à presente data ainda estão a ser realizados os trabalhos de inventariação de movimentos de vertente, de modo a levar à execução dos algoritmos matemáticos necessários para a produção dos mapas de suscetibilidade, que no futuro poderão ser integrados neste documento de modo a melhorar a qualidade do mesmo.

No entanto, têm sido realizados alguns trabalhos de caráter pontual à escala da bacia de modo a avaliar a suscetibilidade a movimentos de vertente para o vale da Ribeira Quente, no concelho da Povoação (Marques *et al.*, 2009). Da análise do trabalho efetuado, e tendo em consideração as características morfométricas de 1495 movimentos de vertente, foi possível identificar que os setores caracterizados com declives superiores a 35º, exposições a SE, S, e SW, morfologias côncavas, as áreas de contribuição superiores a 3000m^2, as áreas florestadas, distâncias aos vales entre 80 e 100m e as classes litológicas constituídas por depósitos piroclásticos pomíticos, apresentam uma propensão para o desencadeamento de movimentos de vertente na área de trabalho referida.

Em termos da avaliação da suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente desencadeados por eventos sísmicos, Marques *et al.* (2007) elaboraram um trabalho que incidiu sobre a atividade geomorfológica desencadeada pela crise sísmica de 2005 no Vulcão do Fogo, Ilha de São Miguel, através da análise com o recurso à regressão logística. Os autores concluíram que os declives superiores a 35º, as classes litológicas que apresentam materiais não coesos como os depósitos piroclásticos pomíticos, e a distância epicentral assumem-se como fatores preponderantes no desencadeamento da instabilidade geomorfológica.

Os resultados dos trabalhos realizados até à presente data podem-se constituir indicadores viáveis para uma análise preliminar da suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente estendida às restantes ilhas do arquipélago visto que o enquadramento morfológico, tectónico e geológico não oferece grandes disparidades.

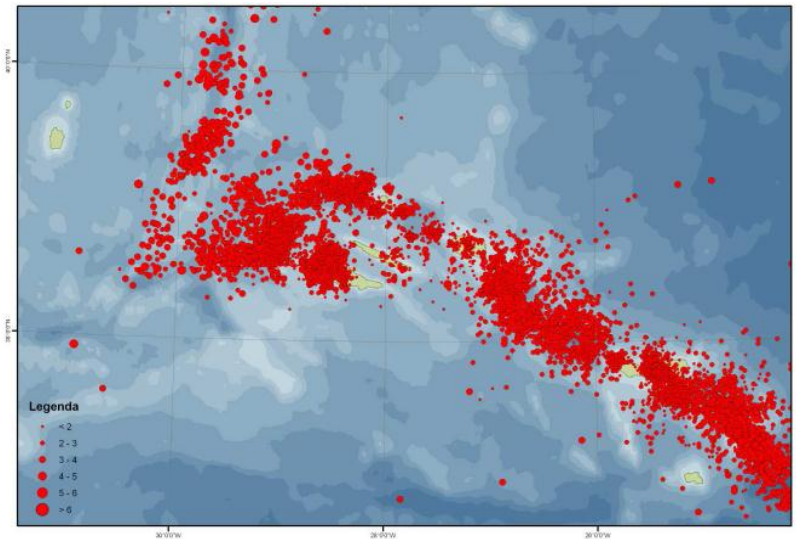
Assim, a presença de depósitos piroclásticos de queda e de fluxo muito friáveis, caracterizados por valores nulos de coesão e ângulo de atrito interno elevados à saturação, associados a vertentes com declives acentuados, fazem com que algumas zonas do arquipélago dos Açores apresentem uma elevada suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente. Estas áreas correspondem, grosso modo, a arribas (vivas, mortas ou fósseis), escarpas de falha, bordos de caldeiras, taludes e cabeceiras de linhas de água.

A instabilidade em taludes constituídos por um substrato rochoso está intimamente ligada ao tipo de estrutura geológica, à morfologia, ao estado de alteração, ao tipo e natureza dos níveis que constituem os maciços e à presença de fissuras com percolação de água, pelo que é importante identificar quais os fatores condicionantes de modo a quantificar a estabilidade do maciço em relação à sua condição de equilíbrio físico.

A considerável complexidade geológico-geotécnica, morfológica e hidrogeológica dos terrenos vulcânicos do arquipélago dos Açores conduz a importantes variações espácio-temporais, a diferentes escalas e processos de instabilidade de vertentes. Assim, para uma avaliação pormenorizada dos mecanismos que possam afetar cada nascente/furo de abastecimento público deve de ser efetuado à escala local, em virtude das limitações inerentes às bases cartográficas existentes (e.g., topográfica, geológica).

2.9.7 | Sismos

As expressões morfológicas de assinatura tectónica de caráter regional e local, a sismicidade instrumental e a documental histórica, permitem verificar que o arquipélago dos Açores situa-se sob influência de relevantes setores sismogénicos. Neste contexto merece especial destaque a atividade registada ao nível da Crista Média Atlântica (CMA) e ao nível do Rifte da Terceira (RT) (Figura 2.9.4).



Fonte: dados CIVISA, 2009

Figura 2.9.4 | Carta epicentral dos eventos registados entre 1997 e 2009.

Fruto do enquadramento geoestrutural, algumas ilhas têm sido atingidas por diversos sismos ao longo da história, tendo mesmo atingido intensidades de grau IX-X na Escala de Mercalli Modificada (EMM), por vezes com consequências devastadoras, como foi o caso de São Miguel que em 1952 foi alvo de um sismo de grau X que originou cerca de 5 000 mortos e destruições assoladoras.

2.9.8 | Vulcões

A atividade vulcânica histórica no arquipélago dos Açores conta cerca de 28 erupções, entre episódios subaéreos (15) e submarinos (13), abrangendo um largo espectro de estilos eruptivos e magnitudes, o que evidencia o elevado perigo vulcânico a que estas ilhas se encontram sujeitas. As erupções históricas nos Açores localizam-se, grosso modo, ao longo de uma larga faixa de orientação geral WNW-ESE, o designado Rift da Terceira (s.l.), tendo-se registado erupções nas ilhas de São Miguel, Terceira, S. Jorge, Pico e Faial. Muito provavelmente, o número de erupções ocorridas nos últimos cinco séculos é muito superior, uma vez que nem todas as erupções submarinas apresentam manifestações à superfície, e mesmo quando o fazem, poderão não ser observadas.

2.9.9 | Tsunamis

Os tsunamis são ondas de grande dimensão geradas por eventos sísmicos com epicentro no mar, erupções vulcânicas ou grandes movimentos de vertente que ocorrem em domínios subaéreos ou submarinos.

A análise do perigo de tsunamis nos Açores assume-se como uma tarefa difícil em virtude da documentação histórica existente ser reduzida, incompleta e por vezes dúbia. Contudo, os dados recolhidos revelam que este é um perigo real para o arquipélago. Segundo Cabral (2009), nos últimos 500 anos, o arquipélago dos Açores foi afetado por 12 tsunamis com origem em fenómenos geológicos (sismos e movimentos de vertente), por seis eventos associados a inundações da costa com origem em fenómenos atmosféricos extremos, e ainda por um tsunami cuja origem permanece desconhecida.

Em virtude da sua localização geográfica e do seu enquadramento geodinâmico, o arquipélago dos Açores encontra-se vulnerável à ação de tsunamis que podem ter origem em fontes tsunamigénicas locais ou distantes. Neste contexto, é de admitir que as zonas litorais, nomeadamente as de cotas mais baixas de todas as ilhas possam ser afetadas por inundações resultantes de tsunamis com origem local, regional ou mesmo atlântica.

2.9.10 | Infraestruturas

Na RH9 o risco associado às infraestruturas está relacionado com as centrais hídricas e os seus respetivos açudes. Não havendo grandes bacias hidrográficas com a possibilidade de armazenamento de água, as centrais hídricas, ou o aproveitamento a fio de água são a única forma de aproveitamento hidroelétrico desta região.

Atualmente existem 12 centrais hídricas na RH9, espalhadas pelos três grupos do arquipélago. No Grupo Ocidental existe uma única central, a Central Hídrica Além Fazenda, que se situa na Ilha das Flores. Esta central produz quase metade da eletricidade que é gerada na Ilha das Flores, sendo assim, uma das maiores centrais hídricas da RH9.

No Grupo Central existem quatro centrais, três na Ilha Terceira (Central hídrica de Nasce d' Água, de São João de Deus e da Cidade). As centrais da Terceira não têm um valor muito significativo na geração de eletricidade, não passando dos 2,6% no ano de 2010. A outra central localiza-se no Faial, na freguesia de Capelo e é denominada de Central Hídrica do Varadouro.

As restantes sete centrais situam-se no Grupo Oriental, na Ilha de São Miguel: duas centrais no concelho de Vila Franca do Campo (Central Hídrica da Fábrica Nova e a da Ribeira da Praia); uma central no concelho da Ribeira Grande (Salto do Cabrito); quatro centrais no concelho da Povoação (Tambores, Canário, Foz da Ribeira e a dos Túneis - esta última central tem a maior capacidade total de produção de todas as centrais da RH9).

2.9.11 | Poluição acidental

O risco associado à poluição acidental pode ser caracterizado segundo fontes de poluição tópicas e difusas. Considera-se poluição tópica a poluição causada por uma forma de matéria ou de energia bem identificada e a poluição difusa como a poluição que é causada por múltiplas matérias ou energias.

No estudo da RH9 foram identificadas várias fontes de poluição tópica no decorrer da caracterização e avaliação das massas de água superficiais, subterrâneas e costeiras, nomeadamente: instalações PCIP, efluentes urbanos e industriais, aterros sanitários, indústria extrativa, substâncias perigosas e transportes marítimos.

Relativamente à poluição difusa foram identificadas como principais fontes potenciais as atividades e usos associados à agricultura/floresta e agropecuária, as rejeições domésticas e industriais e outras pressões (escorrências de zonas urbanas, lixeiras a céu aberto, limpeza de fossas, operações associadas a atividades marítimas).

Estes riscos são descritos com maior pormenor para cada uma das ilhas nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

3 | Caracterização das Massas de Água

3.1 | Massas de água superficiais

A identificação e caracterização das massas de água superficiais constituem importantes pontos focais no âmbito do novo quadro da política da água, no sentido em que esses corpos de água constituem as unidades de gestão onde se avaliará o estado do recurso resultante da aplicação dos objetivos ambientais traçados. De acordo com a DQA, uma massa de água de superfície é "uma massa distinta e significativa de águas de superfície, como por exemplo um lago, uma albufeira, um ribeiro, rio ou canal, um troço de ribeiro, rio ou canal, águas de transição ou uma faixa de águas costeiras".

A implementação deste conceito de massa de água deve ser entendido como uma ferramenta para a prossecução dos objetivos ambientais e não como um objetivo em si (WFD-CIS, 2003a). Neste sentido, uma massa de água deve ser uma subunidade coerente de uma bacia hidrográfica à qual possam ser aplicados os objetivos da DQA. Só uma correta definição e caracterização das massas de água permitirá a determinação precisa do seu estado e a sua comparação com os objetivos ambientais para ela definidos.

3.1.1 | Tipos de massas de água

Os tipos de massas de água são grupos de massas de água com características geográficas e hidrológicas relativamente homogéneas, consideradas relevantes para a determinação das condições ecológicas.

Para a RH9, e segundo a definição apresentada na DQA (Parlamento & UE, 2000), estão presentes massas de água relevantes das seguintes categorias:

- Rios (Ribeiras);
- Lagos (Lagoas);
- Águas costeiras e de águas de transição.

Não estão definidas massas de água fortemente modificadas nem massas de água artificiais.

De acordo com a Lei da Água, as massas de água de superfície serão diferenciadas por tipos, adotando uma metodologia de agrupamento de corpos de água com características físicas e morfológicas homogéneas, mediante a aplicação do Sistema A ou do Sistema B. No Sistema A é aplicado um conjunto de fatores obrigatórios, aos quais acresce um conjunto de fatores facultativos no Sistema B.

A DQA define para o sistema A, 25 ecorregiões com base nas massas de água interiores (rios e lagos), para os seus Estados-Membros. Como na RAA as massas de água interiores foram tipificadas de acordo com o sistema B, não é possível delimitar uma ecorregião para este tipo de massas de água.

3.1.1.1 | Ribeiras

A primeira proposta de tipificação das ribeiras dos Açores foi elaborada no âmbito do PRA em 2001 (DROTRH & INAG, 2001), tendo então sido adotado o Sistema A. Essa classificação abrangia apenas oito ribeiras agrupadas num único tipo (A-R-P/M/S), correspondente a ribeiras com pequenas bacias (10 a 100km^2), de média altitude (entre os 200 e 800m) e de natureza siliciosa, localizadas em São Miguel e Flores. Em 2006, no âmbito do Relatório Síntese de Caracterização da Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores (RSCRHAA) (SRAM & INAG, 2006), foi proposta uma nova tipologia para as ribeiras dos Açores assente no sistema B (fatores obrigatórios: latitude, longitude, altitude, dimensão (baseado na área de drenagem) e geologia; fator facultativo: o caudal fluvial – escoamento). Para o fator altitude foi considerada uma única classe de variável contínua, enquanto para o fator geologia foi considerado que todas as ribeiras estão inseridas em bacias de natureza siliciosa (os solos vulcânicos integram na sua composição compostos siliciosos). Para o fator dimensão optou-se por utilizar as classes de dimensão do sistema A, de acordo com as quais todas as ribeiras designadas na RH9 são de pequena dimensão (área de drenagem entre 10 e 100km^2). O fator facultativo caudal (escoamento) fluvial foi constituído por uma única classe que engloba as ribeiras de caudal permanente. A lista de fatores utilizados encontra-se resumida no Quadro 3.1.1.

Quadro 3.1.1 | Lista de fatores utilizados na definição da tipologia das ribeiras na RH9

	Fatores	Variável	Classes
Fatores obrigatórios	Latitude	Latitude (º)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Longitude	Longitude (º)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Altitude	Altitude (m)	Variável contínua
	Dimensão	Área de drenagem (km^2)	Pequena: 10 ≤ P ≤100 Média: 100 <M ≤1 000 Grande: 1 000 < G ≤10 000 Muito Grande: MG > 10 000
	Geologia	Tipo de solo	Calcário: C Silicioso: S Orgânico: O
Fatores facultativos	Categoria do caudal fluvial	Categoria do caudal	Caudal permanente: P

Esse sistema de tipificação das ribeiras da RH9 permitiu circunscrever a classificação apenas às ribeiras de caudal permanente e eliminar a diferenciação das massas de água em função da altitude, transformando esta numa classe única. A classificação aí proposta considera um único tipo (B-R-C/P/S/P) de ribeiras nos Açores. A designação adotada assenta no sistema de classificação utilizado (B), na categoria de massa de água (R), na classe altitude contínua (C), na pequena dimensão das massas de água (P), na composição siliciosas do substrato (S) e na natureza permanente do caudal (P).

Entretanto, têm sido desenvolvidos diversos estudos sobre as comunidades biológicas (diatomáceas e macroinvertebrados bentónicos) das ribeiras mostraram a existência de distintas comunidades tipo em locais considerados de referência e dados recentes sobre as comunidades de organismos bentónicos (diatomáceas e macroinvertebrados) das ribeiras que integram a rede de monitorização das massas de água interiores da RH9 mostram que a sua distribuição está fortemente correlacionada com a altitude.

De facto, e de acordo com Dudgeon (2008), a altitude é o principal fator determinante da composição e diversidade dos macroinvertebredos em ribeiras de regiões tropicais. Numa recente caracterização em larga escala, abrangendo 1197

locais e 1397 amostras, de diferentes tipos de biótopos de diatomáceas em diversos países da Europa e a sua relação com diversas variáveis ambientais, confirmou-se que a altitude é um dos principais fatores na explicação da variabilidade das comunidades de diatomáceas bentónicas (Fisher *et al*, 2010).

Independentemente de eventuais variações entre ilhas, os resultados da caracterização das ribeiras dos Açores sugerem a necessidade de separação de, pelo menos, dois tipos altitudinais que reflitam de forma mais coerente e homogénea as características morfoclimáticas e biológicas destes ecossistemas. Contudo, a baixa representatividade dos locais incluídos na rede de monitorização de ribeiras da RH9 não permitem estabelecer com rigor os limites de separação altitudinal entre esses tipos. Por outro lado, a divisão das ribeiras em tipos baseados na altitude, conduziria à fragmentação e à consequente redução do número de ribeiras abrangidas por este sistema de classificação pois o número de massas de água com dimensão superior a 10km^2 em cada tipo altitudinal seria muito reduzido (como já havia sido constatado na execução do PRA). Esta situação poderia ser obviada com a introdução de um novo limite mínimo para as classes de tamanho, de forma idêntica ao que foi efetuado para a categoria lagoas. Tal opção iria aumentar de forma muito significativa o número de massas de água designadas na categoria rios, o que, nesta fase, iria colocar enormes constrangimentos à gestão destes ecossistemas.

Assim, face às lacunas de conhecimento ainda existentes e aos constrangimentos ao nível da gestão destes ecossistemas, optou-se por considerar neste PGRH-A um único tipo de ribeiras na RH9, coincidente com o adotado pela SRAM/INAG (2006) no Relatório Síntese de Caracterização da Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores, cujas principais características são apresentadas Quadro 3.1.2. No âmbito dos programas de medidas do PGRH da RH9 serão propostos estudos que permitam reavaliar a tipologia de rios nos Açores tendo em consideração o gradiente altitudinal, a dimensão mínima da área de drenagem e o tipo de caudal.

Quadro 3.1.2 | Tipo identificado para a categoria rios na Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores

	Fatores Obrigatórios					Fator facultativo
Designação do tipo	Altitude (m)	Latitude (º)	Longitude (º)	Dimensão (km^2)	Geologia	Categoria do caudal fluvial
B-R-C/P/S/P	Contínua (C) 0-1105	36º45' a 39º43'	24º32' a 31º17'	Pequena (P)	Silicioso (S)	Permanente (P)

3.1.1.2 | Lagoas

Para a tipificação das lagoas da RH9 os principais fatores de separação assentaram na profundidade e na dimensão destas massas de água e dos restantes fatores indicados no Quadro 3.1.3.

Quadro 3.1.3 | Lista de fatores utilizados na definição da tipologia de lagoas na RH9

	Fatores	Variável	Classes
Fatores obrigatórios	Latitude	Latitude (º)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Longitude	Longitude (º)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Altitude	Altitude (m)	Baixa: B < 200 Média: 200 < M < 900 Grande: G > 900
	Dimensão	Área do plano de água (km^2)	Micro: 0,01 < MI < 0,5 Muito pequena: 0,5 < MP < 5 Pequena: 5 < P < 10

	Fatores	Variável	Classes
			Média: 10 < M < 100 Grande: G > 100
	Geologia	Tipo de solo	Rochas ácidas (traquitos *s.l.*) Rochas básicas (basaltos *s.l.*)
Fatores facultativos	Profundidade média	Profundidade média das águas (m)	Pouco Profunda: PP <3 Profunda: 3 < P < 15 Muito Profunda: MP > 15
	Forma	Coeficiente de circularidade – K_0	Alongada k_0 < 0,5 Elíptica k0 $_0$.>0,5 - <0,8 Circular k_0 >0,8
	Tempo de residência	Tempo (anos)	Curto < 0,3 Médio >0,3-<1 Longo > 1
	Características de mistura	Mistura	Holomítico Monomítico
Outros fatores	Enquadramento geomorfológico		Caldeira de subsidência Maar Cratera em cone de pedra pomos Cratera em cone de escórias Anel de tufos Depressão tectónica Depressão topográfica
	Índice de permanência		Muito pequeno<0.1 Pequeno >0,1 - <0,5 Médio >0,5 - <1 Grande >1
	Índice de desenvolvimento das margens		Pequeno <1,2 Médio <1,2 – <1,5 Grande >1,5
	Área da bacia hidrográfica	Área (Km2)	Muito Pequena<0,01 Pequena >0,01 – <0,1 Média>0,1 - <1 Grande>1
	Declive média da bacia hidrográfica		Pequeno < 25% Médio 25 a 50 % Grande > 50%
	Precipitação média anual da bacia hidrográfica	Precipitação (mm)	Baixa < 2 000 Média >2 000 - <4 000 Elevada >4 000

Para os fatores altitude e profundidade média adotaram-se as classes propostas no Anexo II da DQA. Relativamente à latitude e longitude optou-se por considerar uma classe única para todo o arquipélago, considerando que o seu gradiente não se traduz numa diferenciação ecológica destes sistemas. Atendendo às dimensões das lagoas regionais, definiram-se cinco classes de dimensão, que consideram como limite mínimo para a classe de micro dimensão 1 ha (0,01Km^2), o intervalo entre 0,5 e 5 Km^2 para as de muito pequena dimensão, entre 5 e 10 Km^2 para as de pequena dimensão e mantiveram-se os intervalos definidos no sistema A da DQA para as classes de maior dimensão (média e grande). A classificação geológica natural comporta apenas duas classes: rochas ácidas e rochas básicas. As rochas ácidas, ricas em sílica, incluem os traquitos em sentido lato. As rochas básicas, com teores de sílica muito inferiores, incluem os basaltos em sentido lato. A caracterização geológica foi feita com base em Zbysewski (1961), Azevedo (1998) e Nunes (1999). Quanto à morfologia do edifício vulcânico onde se encontra a lagoa – enquadramento geomorfológico – adotaram pela classificação proposta por Constância *et al*, (1997).

Com base nestes fatores foram definidos três tipos de lagoas: o tipo B-L-M/MP/S/P, existente apenas na Ilha de São Miguel, é constituído pelas lagoas de maior dimensão (área superior a 80ha) localizadas no interior de caldeiras de subsidência, compreendidas entre os 300 e 500m de altitude; o tipo B-L-M/MI/S/P, predominante na Ilha das Flores,

incluem-se lagoas de reduzida dimensão localizadas maioritariamente no interior de crateras de explosão hidromagmática (*Maars*), compreendidas entre os 400 e 550m de altitude; o tipo B-L-M/MI/P/S/PP, presente nas ilhas de São Miguel, Pico, Flores e Corvo, é representado por lagoas de reduzida dimensão, de baixa profundidade, consequentemente sem estratificação, e com um índice de permanência muito baixo (≤ 0,1), compreendidas entre os 600 e 800m de altitude.

Posteriormente, Gonçalves (2008) e Gonçalves *et al,* (2008) verificaram que de todas as comunidades biológicas por eles estudadas (fitoplâncton, diatomáceas e macroinvertebrados bentónicos), o fitoplâncton e as diatomáceas bentónicas são as comunidades que produzem uma classificação mais próxima da obtida pela análise morfo-climática. Contudo, a análise destas comunidades permitiu distinguir apenas dois grupos de lagoas, um deles coincidente com o terceiro tipo morfo-climático e o outro correspondente ao conjunto dos dois primeiros tipos. A junção destes dois tipos de lagoas havia já sido discutida na classificação abiótica (Gonçalves *et al*, 2006b) tendo sido então confirmada pela análise das componentes fitoplâncton e diatomáceas bentónicas.

Assim, definiram-se dois tipos de lagoas na RH9: lagoas profundas (B-L-M/MI-MP/S/P) e lagoas pouco profundas (B-L-M/MI/S/PP). O tipo B-L-M/MI-MP/S/P é caracterizado por lagoas profundas, monomíticas, de pequena a grande dimensão, localizadas no interior de caldeiras de subsidência ou crateras de explosão hidromagmática (*Maars*), situadas a média altitude. Nestas lagoas a zona limnética é bastante maior que a zona litoral o que resulta no predomínio das comunidades planctónicas relativamente às bentónicas; o tipo B-L-M/MI/S/PP caracteriza-se por lagoas de baixa profundidade, consequentemente sem estratificação, de muito pequena dimensão, com um índice de permanência muito baixo (≤ 0,1) e localizadas a média a elevada altitude. Nestas lagoas a zona limnética está praticamente ausente, predominando, por isso, as comunidades bentónicas litorais.

3.1.1.3 | Águas costeiras e de transição

Segundo a DQA, designam-se por **águas costeiras** "as águas de superfície localizadas entre terra e uma linha cujos pontos se encontram a uma distância de uma milha náutica (1 852m), na direção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base a de delimitação das águas territoriais, estendendo-se, quando aplicável ao limite exterior das águas de transição".

Por sua vez, as **águas de transição** designam as "massas de água de superfície na proximidade da foz dos rios, que têm um caráter parcialmente salgado em resultado da proximidade de águas costeiras, mas que são significativamente influenciadas por cursos de água doce". As massas de água salobra que ocorrem na RH9 não constituem sistemas na proximidade da foz de rios, nem são significativamente influenciados por cursos de água doce. No entanto, constituem massas de água que, pela sua situação de fronteira entre o ambiente terrestre e o ambiente marinho, apresentam características intermédias, nomeadamente no que se refere à salinidade.

De acordo com o RCRH, 2006, a tipologia das águas costeiras foi feita com base no Sistema A, que inclui os seguintes fatores: ecorregião, salinidade média anual e profundidade média das águas, apresentados no Quadro 3.1.4. Entre os fatores, poderá discriminar-se a latitude e longitude específica de cada grupo de ilhas. A generalidade dos restantes fatores é comum a qualquer ilha.

Quadro 3.1.4 | Lista de fatores propostos para a definição da tipologia das águas superficiais costeiras e de transição da RH9

Categorias	Descritores	Fatores	Variáveis/critérios	Classes
Águas de transição	Obrigatórios	Latitude	Latitude (º)	36º 45' - 39º 43'
		Longitude	Longitude (º)	24º 32' - 31º 17'
		Amplitude das marés	Amplitude média das marés (m)	Pequena amplitude: P <2 Média amplitude: 2 <M <4 Grande amplitude: G> 4
		Salinidade	Salinidade média anual (‰)	Água doce: A <0,5 Oligohalina: 0,5<O <5 Mesohalina: 5<M <18 Polihalina: 18<P <30 Euhalina: 30<E <40
	Facultativos	Profundidade	Profundidade média das águas (m)	Pouco profunda: PP <3 Profunda: 3<P <15 Muito profunda: MP> 15
		Temperatura média	Temperatura média das águas (ºC)	A definir com base nos dados da rede de monitorização
Águas costeiras	Obrigatórios	Latitude	Latitude (º)	36º 45' - 39º 43'
		Longitude	Longitude (º)	24º 32' - 31º 17'
		Amplitude das marés	Amplitude média das marés (m)	Pequena amplitude: P <2 Média amplitude: 2 <M <4 Grande amplitude: G> 4
		Salinidade	Salinidade média anual (‰)	Água doce: A <0,5 Oligohalina: 0,5<O <5 Mesohalina: 5<M <18 Polihalina: 18<P <30 Euhalina: 30<E <40
	Facultativos	Profundidade	Profundidade média das águas (m)	Pouco profunda: PP <30 Intermédia: 30<I <200 Profunda: P> 200
		Temperatura média	Temperatura média das águas (ºC)	A definir com base nos dados da rede de monitorização

Assim, tendo em conta os condicionalismos anteriormente descritos, as águas costeiras foram classificadas de acordo com os fatores obrigatórios de Eco-Região, salinidade e profundidade, tendo sido identificadas como pertencentes à Eco-Região do Atlântico Norte e como Euhalinas, classe cujos valores de salinidade se encontram entre 30 e 40‰, em toda a gama de profundidades. As três categorias de profundidade (pouco profundas, intermédias e profundas) encontram-se representadas em todas as ilhas. Estas três categorias são propostas, tendo por base o trabalho de Azevedo, 2005, de acordo com a variação da profundidade média, Quadro 3.1.5.

Quadro 3.1.5 | Lista de tipos propostos para a categoria "Água Costeira" na RH9

Tipo	Ecorregião	Salinidade média anual	Profundidade média
PP	Atlântico Norte	Eu-halino (30-40 ‰)	Pouco profundas (< 30m)
I	"	"	Intermédias (30-200m)
P	"	"	Profundas (> 200m)

Fonte: Azevedo (2005)

3.1.1.4 | Massas de água fortemente modificadas (AFM)

Não foram identificadas massas de água fortemente modificadas nas águas interiores nem nas águas de transição e costeiras da RH9. Nos termos previstos pela DQA, o processo de identificação provisória poderá ser retomado se existir informação adicional, ao longo do processo de implementação da DQA, que permita colmatar as lacunas de conhecimento existentes. Para tal, deve efetuar-se uma identificação preliminar em função da magnitude das suas alterações hidromorfológicas, como resultado das alterações físicas provocadas pelas atividades humanas que poderão impedir o alcance do bom potencial ecológico. Refira-se ainda que para a identificação definitiva de uma massa de águas provisoriamente candidata a fortemente modificada é necessário avaliar os elementos hidromorfológicos de referência que sejam afetados pela alteração física, e verificar o incumprimento dos valores correspondentes ao Bom estado. Para tal, é fundamental concluir a caracterização das condições de referência do estado ecológico para as massas de água superficiais da Região. Importa referir, que no decorrer do processo de elaboração do PGRH-Açores foram identificadas situações que foram propostas para aprofundamento em sede do Programa de Medidas, no sentido de averiguar a adequabilidade e aplicabilidade desta tipologia em algumas áreas.

3.1.1.5 | Massas de água artificiais (AA)

De acordo com o Relatório Síntese de Caracterização da Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores (RSCRHAA) (SRAM/INAG, 2006), efetuou-se uma identificação preliminar de massas de água artificiais para a RH9, onde foram apenas encontradas lagoas artificiais nesta categoria de massas de água. A tipologia das massas de água artificiais foi definida com base nos seguintes critérios: latitude, longitude, altitude, dimensão (baseado na área do plano de água) e profundidade (profundidade média das águas). Sendo as lagoas artificias estanques, o fator geologia não foi tido em conta, uma vez que a qualidade da água não é influenciada pela natureza do solo adjacente.

Assim, à data do referido relatório foram identificadas para a RH9 três lagoas artificiais, uma na Terceira, outra no Faial e outra no Corvo. Contudo, o aperfeiçoamento e evolução das metodologias ao longo dos últimos anos levou à constatação de que, de facto, a adaptação que foi efetuada aos fatores obrigatórios para identificação e delimitação dessas massas de água era demasiado profunda, e não se revelou adequada a identificação dessas massas de água no âmbito do artigo 5.º da DQA, uma vez que seria necessário alterar significativamente as dimensões mínimas obrigatórias para que estas fossem consideradas.

Neste contexto, foi assumido que estas massas de água não devem ser incluídas no PGRH-Açores.

3.1.1.2 | Delimitação e distribuição dos tipos

No Quadro 3.1.6 é apresentada a distribuição dos tipos e número de massas de água para as categorias de águas de superfície acima referidas para a RH9.

Quadro 3.1.6 | Distribuição dos tipos de massas de água e número de massas de água por tipo na RH9

Categoria	Designação do Tipo	Número de Massas de Água
Ribeiras	B-R-C/P/S/P	13
Lagoas	B-L-M/MI-MP/S/P	11
	B-L-M/MI/S/PP	13
Águas de transição	A-T-P/P	1

Categoria	Designação do Tipo	Número de Massas de Água
	A-T-O/P	1
	A-T-M/P	1
Águas costeiras	A_C_E/PP	12
	A_C_E/I	8
	A_C_E/P	7
Águas fortemente modificadas	-	-
Águas artificiais	-	-

O Quadro 3.1.7 apresenta sumariamente as massas de água delimitadas e classificadas, por ilha, e o Anexo I apresenta a cartografia com a localização das mesmas por ilha.

Quadro 3.1.7 | Massas de água superficiais da RH9

Ilha	Categoria MA	N.º de MA	Massa de Água		Área total das MA (km^2)[A]	Extensão total das MA (km)[B]
			Código MA	Designação		
Santa Maria	Ribeiras	1	09SMAR001	Ribeira de São Francisco	-	39,6
	Costeiras	3	09SMACPP1	Pouco profundas	4 866,7	-
			09SMACI1	Intermédia		
			09ORICP1	Grupo Oriental-Profundas (comum a São Miguel)		
São Miguel	Lagoas	12	09SMGL001	Lagoa do Congro	8,3	-
			09SMGL002	Lagoa das Furnas		
			09SMGL003	Lagoa do Fogo		
			09SMGL010	Lagoa de São Brás		
			09SMGL013	Lagoa das Empadadas Sul		
			09SMGL014	Lagoa Rasa (Serra Devassa)		
			09SMGL015	Lagoa das Empadadas Norte		
			09SMGL017	Lagoa do Canário		
			09SMGL018	Lagoa Rasa (Sete Cidades)		
			09SMGL019	Lagoa Verde		
			09SMGL020	Lagoa de Santiago		
			09SMGL021	Lagoa Azul		
	Ribeiras	9	09SMGR004	Ribeira Quente/Amarela	-	584,5
			09SMGR005	Ribeira do Faial da Terra		
			09SMGR006	Ribeira das Lombadas		
			09SMGR007	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação		
			09SMGR008	Ribeira Pernarda		
			09SMGR009	Ribeira das Roças/Salto do Cabrito		
			09SMGR011	Ribeira Grande		
			09SMGR012	Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos		
			09SMGR016	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz		
	Costeiras	6	09SMGCPP1	Pouco profundas1	5 085,6	-
			09SMGCPP2	Pouco profundas2		
			09SMGCPP3	Pouco profundas3		
			09SMGCPP4	Pouco profundas4		
			09SMGCI1	Intermédia		
			09ORICP1	Grupo Oriental-Profundas (comum a Santa Maria)		
Terceira	Costeiras	4	09TERCPP1	Pouco profundas1	211,7	-
			09TERCPP2	Pouco profundas2		
			09TERCI1	Intermédia		
			09TERCP1	Profundas		

Ilha	Categoria MA	N.º de MA	Massa de Água		Área total das MA (km^2)[A]	Extensão total das MA (km)[B]
			Código MA	Designação		
Graciosa	Costeiras	3	09GRACPP1	Pouco profundas	86,3	-
			09GRACI1	Intermédia		
			09GRACP1	Profundas		
São Jorge	Transição	3	09SJOT001	Lagoa de Santo Cristo	0,08	-
			09SJOT002	Lagoa dos Cubres – Este		
			09SJOT003	Lagoa dos Cubres - Oeste		
	Costeiras	3	09SJOCPP1	Pouco profundas	1 618,7	-
			09SJOCI1	Intermédia		
			09TRICP1	Triângulo Profundas (comum a Pico e Faial)		
Pico	Lagoas	5	09PICL004	Lagoa do Capitão	0,6	-
			09PICL005	Lagoa do Caiado		
			09PICL002	Lagoa do Peixinho		
			09PICL001	Lagoa do Paul		
			09PICL003	Lagoa Rosada		
	Costeiras	3	09PICCPP1	Pouco profundas	1 558,2	-
			09PICCI1	Intermédia		
			09TRICP1	Triângulo Profundas (comum a São Jorge e Faial)		
Faial	Ribeiras	1	09FAIR001	Ribeira dos Flamengos	-	63,9
	Costeiras	3	09FAICPP1	Pouco profundas	1 520,4	-
			09FAICI1	Intermédia		
			09TRICP1	Triângulo Profundas (comum a São Jorge e Pico)		
Flores	Ribeiras	2	09FLOR008	Ribeira da Badanela	-	130,7
			09FLOR004	Ribeira Grande		
	Lagoas	6	09FLOL006	Lagoa Comprida	0,7	-
			09FLOL001	Lagoa Rasa		
			09FLOL002	Lagoa da Lomba		
			09FLOL003	Lagoa Negra		
			09FLOL005	Lagoa Funda		
			09FLOL007	Lagoa Branca		
	Costeiras	3	09FLOCPP1	Pouco profundas	351,7	-
			09FLOCI1	Intermédia		
			09OCICP1	Grupo Ocidental (comum ao Corvo)		
Corvo	Lagoas	1	09CORL001	Lagoa do Caldeirão	0,3	-
	Costeiras	3	09CORCPP1	Pouco profundas	275,3	-
			09CORCI1	Intermédia		
			09OCICP1	Grupo Ocidental (comum às Flores)		
				Total	**935,0**	**818,7**

Legenda: A – Aplicável às lagoas, costeiras e de transição; B - Aplicável às ribeiras.

3.2 | Massas de água subterrâneas

3.2.1 | Delimitação e caracterização das massas de água

As massas de água subterrâneas foram delimitadas de acordo com a metodologia definida na DQA, no âmbito do Relatório Síntese de Caracterização da RH9 e assentou sobre os sistemas aquíferos cartografados no decurso da elaboração do Plano Regional da Água (PRA).

O Quadro 3.2.1 sistematiza os dados referentes às diversas massas de água subterrâneas delimitadas e a respetiva representação cartográfica por ilha é apresentada no Anexo I.

Quadro 3.2.1 | Massas de água subterrâneas da RH9

Ilha	Massa de Água		Área (km^2)	Meio Hidrogeológico
	Código MA	Designação		
Santa Maria	09SMAGWASP	Almagreira – São Pedro	11,8	Formações de reduzida permeabilidade, com possibilidade de existência de aquíferos descontínuos, essencialmente porosos, drenados por nascentes de caudal reduzido
	09SMAGWAVP	Anjos – Vila do Porto	17,0	Sistema aquífero basal, essencialmente fissurado, em que nos níveis superiores se admite a existência de aquíferos descontínuos, livres e semiconfinados.
	09SMAGWCON	Conglomerados do Pico Alto	2,0	Sistema de altitude, constituído por aquíferos descontínuos, essencialmente livres, em que o fluxo se faz em meio predominantemente poroso
	09SMAGWFAC	Facho	6,0	Sistema constituído por aquíferos fissurados, de altitude a basais, em que se admite a existência na série de aquíferos descontínuos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade reduzida
	09SMAGWPASE	Pico Alto – St.º Espirito	52,3	Sistema aquífero predominantemente de altitude, formado essencialmente por aquíferos fissurados, embora se admita que localmente os aquíferos porosos possam ter importância hidrogeológica. Admite-se a possibilidade de ocorrência de aquíferos descontínuos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade muito reduzida, bem como a existência de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09SMAGWTOU	Touril	5,9	Sistema de aquíferos de altitude, heterogéneo, constituído por aquíferos porosos e fissurados, em que as formações terão permeabilidade baixa. Esta unidade faz a separação entre a massa de água Anjos – Vila do Porto e os sistemas de altitude sobrejacentes
São Miguel	09SMGGWSC	Sete Cidades	196,7	Sistema de aquíferos basais e de altitude, constituído por aquíferos predominantemente fissurados. Os aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidraulicamente aos aquíferos de base, podem ser porosos ou fissurados, e a sua ocorrência depende da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida
	09SMGGWPDLFL	Ponta Delgada – Fenais da Luz	90,8	Sistema de aquíferos basal, constituído por aquíferos predominantemente fissurados. Admite-se a existência de aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidraulicamente aos aquíferos de base, que podem ser porosos ou fissurados, cuja ocorrência depende de níveis de permeabilidade muito reduzida
	09SMGGWAP	Água de Pau	71,6	Sistemas de aquíferos basais e de altitude, constituído por aquíferos predominantemente fissurados. Os aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidraulicamente aos aquíferos de base, podem ser porosos ou fissurados, e a sua ocorrência depende da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida
	09SMGGWACH	Achada	133,6	
	09SMGGWFP	Furnas – Povoação	86,1	
	09SMGGWNFT	Nordeste – Faial da Terra	165,7	
Terceira	09TERGWBTC	Biscoitos – Terra Chã	57,8	Sistema de aquíferos de altitude e basais, essencialmente fissurados. Face às condições existentes, é expectável a existência de aquíferos de altitude, descontínuos e maioritariamente porosos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade muito reduzida.
	09TERGWCGMSS	Serra da Ribeirinha	9,3	Sistema de aquíferos de altitude e basais, predominantemente fissurados, admitindo-se a existência de aquíferos de altitude livres e semiconfinados, descontínuos no sistema, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida
	09TERGWCEN	Central	24,1	Sistema de aquíferos de altitude e basais, essencialmente fissurados. Face às condições existentes, é expectável a existência de aquíferos de altitude, descontínuos e maioritariamente porosos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade muito reduzida
	09TERGWGRA	Serra do Cume	23,4	Sistema de aquíferos de altitude, fissurados ou porosos, admitindo-se a existência de aquíferos de altitude livres e semiconfinados, descontínuos no

Ilha	Massa de Água		Área (km^2)	Meio Hidrogeológico
	Código MA	Designação		
				sistema, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida.
	09TERGWIGN	Graben	17,3	Sistema misto, de altitude e basal, constituído por aquíferos predominantemente fissurados; eventual existência de aquíferos de altitude, predominantemente porosos, descontínuos, limitados por níveis de permeabilidade muito reduzida; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
	09TERGWLQR	Cald.G.Moniz – S. Sebastião	77,2	
	09TERGWSC	Labaçal – Q.Ribeiras	52,4	
	09TERGWRIB	Ignimbrito das Lajes	33,2	
	09TERGWSAN	Sta. Barbara Inferior	84,2	
	09TERGWSBI	Sta. Barbara Superior	16,7	Sistema de aquíferos de altitude, predominantemente fissurados, admitindo-se a existência de aquíferos de altitude livres e semiconfinados, descontínuos no sistema, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida.
	09TERGWSBS	Serra de Santiago	4,6	Sistema de aquíferos de altitude e basais, essencialmente fissurados. Face às condições existentes, é expectável a existência de aquíferos de altitude, descontínuos e maioritariamente porosos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade muito reduzida
Graciosa	09GRAGWCOM	Sequência Hidro. Superior	7,7	Sistema de altitude, constituído por aquíferos predominantemente porosos; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
	09GRAGWFOL	Serra Branca	0,9	Sistema aquífero essencialmente basal; aquíferos predominantemente fissurados; possibilidade de existência de aquíferos em altitude, descontínuos
	09GRAGWCBB	Serra das Fontes	1,9	Sistema de altitude, constituído por aquíferos fissurados e porosos
	09GRAGWLRL	Serra Dormida	4,2	Sistema de altitude, formado por aquíferos essencialmente porosos; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
	09GRAGWSD	Plataforma Sta. Cruz - Guadalupe	34,2	Sistema constituído essencialmente por aquíferos fissurados, do tipo basal. Aquíferos de altitude, porosos, relacionados com cones vulcânicos secundários e conectados hidraulicamente à unidade basal. Possibilidade de existência de aquíferos livres e semiconfinados descontínuos.
	09GRAGWSHM	Compósito	3,8	Sistema misto, de altitude a basal, constituído por aquíferos porosos e fissurados
	09GRAGWSB	C. Barro Branco	0,4	Sistema aquífero de altitude a basal, constituído por aquíferos predominantemente fissurados
	09GRAGWSF	Folga	0,47	Sistema aquífero basal; constituído predominantemente por aquíferos fissurados; possibilidade de existência de aquíferos descontínuos em altitude
	09GRAGWPSCG	Luz – Rebentão da Lagoa	6,9	Sistema aquífero basal, embora se admita a existência de aquíferos descontínuos de altitude; aquíferos predominantemente fissurados; possibilidade de existência de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
São Jorge	09SJOGWCEN	Oriental	94,7	Sistema misto, de altitude e basal, constituído por aquíferos predominantemente fissurados; admite-se a existência de aquíferos livres e semiconfinados, descontínuos no sistema, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida; existência de aquíferos porosos de altitude se os cones secundários apresentarem volumes hidrogeologicamente interessantes; possibilidade de conexão hidráulica entre os aquíferos de altitude e basais
	09SJOGWOCI	Central	87,2	
	09SJOGWORI	Ocidental	61,7	
Pico	09PICGWARR	Montanha	262,1	Sistema aquífero misto, basal e de altitude, constituído essencialmente por aquíferos fissurados; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09PICGWLAJ	Lajes	2,8	Sistema de tipo basal, constituído por aquíferos fissurados.
	09PICGWMAD	Arrife	14,5	Sistema misto, de altitude a basal, constituído por aquíferos essencialmente fissurados; possibilidade de existência de aquíferos de altitude descontínuos, com conexão hidráulica às unidades subjacentes
	09PICGWMON	Madalena – São Roque do Pico	7,6	Sistema do tipo basal, constituído por aquíferos essencialmente fissurados.
	09PICGWPIE	Piedade	108,7	Sistema misto, de altitude e basal, constituído essencialmente por aquíferos fissurados; existência de aquíferos de altitude, porosos, descontínuos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade reduzida; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
	09PICGWMAP	S. Miguel Arcanjo – Prainha Cima	49,4	Sistema no geral de permeabilidade baixa, misto (altitude e basal), poroso a fissurado, mas que localmente pode apresentar aquíferos de interesse local; possibilidade de existência de aquíferos de altitude, descontínuos e porosos.
Faial	09FAIGWCAL	Capelo	27,1	Sistema misto do tipo basal e de altitude, constituído por aquíferos essencialmente fissurados; existem aquíferos descontínuos de altitude, predominantemente porosos, livres e semiconfinados; As formações dos Capelinhos tendem a apresentar permeabilidades reduzidas.

Ilha	Massa de Água		Área (km^2)	Meio Hidrogeológico
	Código MA	Designação		
	09FAIGWCCB	Caldeira	59,9	Sistema constituído por aquíferos porosos de altitude; admite-se a existência de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09FAIGWFLA	Cedros – C. Branco	12,4	Sistema constituído essencialmente por aquíferos fissurados, de altitude e basais, admitindo-se conexão hidráulica entre estes tipos de aquíferos; Possibilidade de existência de aquíferos livres e semiconfinados descontínuos
	09FAIGWLAC	Flamengos – Horta	3,9	Sistema constituído essencialmente por aquíferos fissurados, de altitude e basais; admite-se a existência de conexão hidráulica entre os dois tipos de aquíferos a base do sistema é definida pelo limite inferior da lentícula de água doce
	09FAIGWPM	Lomba – Alto da Cruz	3,3	Sistema constituído por aquíferos fissurados e porosos, de altitude
	09FAIGWCAP	Pedra Pomes da Caldeira	56,7	Sistema constituído por aquíferos porosos de altitude; admite-se a existência de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09FAIGWPPC	Pedro Miguel	1,2	Corresponde a um sistema basal formado por aquíferos predominantemente fissurados, condicionados pela tectónica local
	09FAIGWRIB	Ribeirinha	8,1	Sistema constituído por aquíferos fissurados e porosos, de altitude
Flores	09FLOGWSUP	Inferior	59,24	Sistema constituído por formações de permeabilidade muito reduzida que, no entanto, localmente, podem apresentar aquíferos descontínuos, de altitude e basais, predominantemente fissurados
	09FLOGWINT	Intermédio	47,1	Sistema de altitude e basal constituído por aquíferos essencialmente fissurados, intercalados com níveis porosos, podendo ocorrer aquíferos livres e semiconfinados descontínuos
	09FLOGWINF	Superior	141,0	Sistema de aquíferos de altitude, fissurados e porosos, admitindo-se a existência de aquíferos livres e semiconfinados, descontínuos no sistema, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida
Corvo	09CORGWVC	Vulcão da Caldeira	0,7	Sistema constituído por aquíferos fissurados e porosos, do tipo basal e de altitude; admite-se conexão hidráulica entre as unidades de altitude e basais; possibilidade de existência de aquíferos livres e semiconfinados descontínuos
	09CORGWPM	Plataforma Meridional	16,4	Corresponde essencialmente a um aquífero fissurado basal

3.2.1.1 | Avaliação dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis

Para cada uma das ilhas da RAA a avaliação dos recursos hídricos foi dividida em duas frações a fração dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis e os não exploráveis, apresentando-se, de seguida, uma descrição sintética da sua disponibilidade por ilha:

Santa Maria

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha de Santa Maria estimam-se em cerca de 25,2hm^3/ano, valor claramente abaixo da mediana regional, e que corresponde a cerca de 1,59% do total regional. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Pico Alto – Santo Espírito, a que corresponde um valor de 15,9hm^3/ano, enquanto nas restantes os valores variam entre 0,45hm^3/ano (m.a. Conglomerados do Pico Alto) e 4,5hm^3/ano (Almagreira – São Pedro).

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrâneas de Santa Maria são respetivamente iguais a: 2,71hm^3/ano (Almagreira – São Pedro), 1,27hm^3/ano (Anjos – Vila do Porto), 0,27hm^3/ano (Conglomerados do Pico Alto), 0,73hm^3/ano (Facho), 9,55hm^3/ano (Pico Alto – Santo Espírito) e 0,59hm^3/ano (Touril).

São Miguel

Os recursos hídricos subterrâneos na ilha de São Miguel são, no geral, elevados, totalizando 369,7hm^3/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Ponta Delgada – Fenais da Luz (129,7 hm^3/ano), embora sejam igualmente de realçar os recursos relevantes estimados para as massas Nordeste - Faial da Terra (82,9 hm^3/ano) e Água de Pau (69,6 hm^3/ano).

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrânea de São Miguel são respetivamente iguais a: 19,1hm^3/ano (Sete Cidades), 77,8hm^3/ano (Ponta Delgada – Fenais da Luz), 41,7hm^3/ano (Água de Pau), 18,6hm^3/ano (Achada), 14,8hm^3/ano (Furnas – Povoação) e 49,8hm^3/ano (Nordeste – Faial da Terra).

Terceira

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha Terceira são, no geral, elevados, totalizando 193,1hm^3/ano. As massas de água subterrâneas com recursos mais elevados são as designadas por Caldeira Guilherme Moniz – São Sebastião e Biscoitos – Terra Chã, a que correspondem, respetivamente, valores iguais a 56,7hm^3/ano e 39,1 hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrâneas da Terceira são respetivamente iguais a: 23,5hm^3/ano (Biscoitos – Terra Chã), 2,1hm^3/ano (Serra da Ribeirinha), 4,5hm^3/ano (Central), 4,2hm^3/ano (Serra do Cume), 2,7hm^3/ano (Graben), 34hm^3/ano (Caldeira Guilherme Moniz – São Sebastião), 15,6hm^3/ano (Labaçal – Quatro Ribeiras), 6,3hm^3/ano (Ignimbrito das Lajes), 14,7hm^3/ano (Santa Bárbara Inferior), 7,4hm^3/ano (Santa Bárbara Superior) e 0,94hm^3/ano (Serra de Santiago).

Graciosa

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha Graciosa são, no geral, elevados, totalizando 582 hm^3/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Plataforma de Santa Cruz - Guadalupe, a que corresponde um volume de recursos subterrâneos igual a 9,14hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrâneas da Graciosa são respetivamente iguais a: 0,37 hm^3/ano (Sequencia Hidromagmática Superior), 0,1 hm^3/ano (Serra Branca), 0,43 hm^3/ano (Serra das Fontes), 0,88 hm^3/ano (Serra Dormida), 5,5 hm^3/ano (Plataforma de Santa Cruz - Guadalupe), 0,29 hm^3/ano (Compósito), 0,12 hm^3/ano (Complexo do Barro Branco), 0,03 hm^3/ano (Folga) e 1,3 hm^3/ano (Luz – Rebentão da Lagoa).

São Jorge

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha de São Jorge são, no geral, elevados, totalizando 219hm^3/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Central, a que corresponde um valor de 99,2hm^3/ano, enquanto

nas massas Ocidental e Oriental esse volume desce, respetivamente, para totais da ordem de 74,2hm^3/ano e 45,6hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrâneas das Flores são respetivamente iguais a 74,2hm^3/ano (Ocidental), 99,2hm^3/ano (Central) e 45,6hm^3/ano (Oriental).

Pico

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha do Pico são, no geral, elevados, totalizando 582hm^3/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Montanha, a que corresponde um valor de 418hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrâneas do Pico são respetivamente iguais a: 250,9hm^3/ano (Montanha), 0,41hm^3/ano (Lajes), 5hm^3/ano (Arrife), 1,9hm^3/ano (Madalena – São Roque do Pico), 75hm^3/ano (Piedade) e 16hm^3/ano (São Miguel Arcanjo – Prainha de Cima).

Faial

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha do Faial são, no geral, elevados, totalizando 74,1hm^3/ano. As massas de água subterrâneas com recursos mais elevados são as designadas por Pedra-pomes da Caldeira e da Caldeira, a que correspondem respetivamente valores iguais a 23,2hm^3/ano e a 22,9hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrâneas do Faial são respetivamente iguais a: 9 hm^3/ano (Capelo), 13,8hm^3/ano (Caldeira), 5,2hm^3/ano (Cedros – Castelo Branco), 0,47hm^3/ano (Flamengos - Horta), 0,43hm^3/ano (Lomba – Alto da Cruz), 13,9hm^3/ano (Pedra-pomes da Caldeira), 0,07hm^3/ano (Pedro Miguel) e 1,6hm^3/ano (Ribeirinha).

Flores

Os recursos hídricos subterrâneos na ilha das Flores são, no geral, elevados, totalizando 101,4hm^3/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Superior, a que corresponde um valor de 80hm^3/ano, enquanto nas massas Intermédia e Inferior esse volume desce, respetivamente, para totais da ordem de 18,8hm^3/ano e 2,4hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais nas massas de água subterrânea das Flores são respetivamente iguais a 48hm^3/ano (Superior), 11,3hm^3/ano (Intermédio) e 1,4hm^3/ano (Inferior).

Corvo

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha do Corvo estimam-se em cerca de 8,3hm^3/ano, valor claramente abaixo da mediana regional, e que corresponde a cerca de 0,52% do total regional, para taxas de recarga entre 15,9% e 25,9%. Constata-se, igualmente, que o volume máximo de recursos hídricos subterrâneos ocorre na massa de água Vulcão da Caldeira, onde atinge 8,2hm^3/ano, enquanto na massa Plataforma meridional é igual a 0,15hm^3/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, i.e. a recarga, valor que se estima poder compensar os constrangimentos geológicos e hidrogeológicos e, paralelamente, ser suficiente para assegurar a parte do escoamento subterrâneo que alimenta os cursos de água, as disponibilidades reais naquelas massas de água são respetivamente iguais a 4,92hm^3/ano e 0,09hm^3/ano.

As figuras que representam essas caracterizações para cada uma das ilhas podem ser consultadas no ponto 3.2.2.2 dos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

3.2.1.2 | Identificação das zonas potenciais de recarga de aquíferos

Os fatores determinantes para a delimitação de áreas preferenciais de recarga consideradas no âmbito do presente trabalho são:

- Precipitação útil (precipitação média anual – evapotranspiração real média anual);
- Ocupação do solo;
- Geologia;
- Densidade de drenagem;
- Declive.

Neste contexto, foram elaborados mapas com a distribuição espacial do potencial de recarga (cuja definição de classes é apresentada em pormenor no Relatório Técnicno), tendo por base o cruzamento cartográfico dos fatores acima mencionados e delimitaram-se as áreas preferenciais de recarga, a partir do cruzamento dos fatores referidos, utilizando os *softwares ArcMap® e ArcView®.*

Na Figura 3.2.1 apresenta-se o conjunto de operações efetuadas no decurso do cruzamento da informação constante nos cinco mapas temáticos.

As figuras que representam a distribuição das zonas preferências de recarga de cada uma das ilhas da RAA, classificadas em função das categorias acima mencionadas podem ser consultadas nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

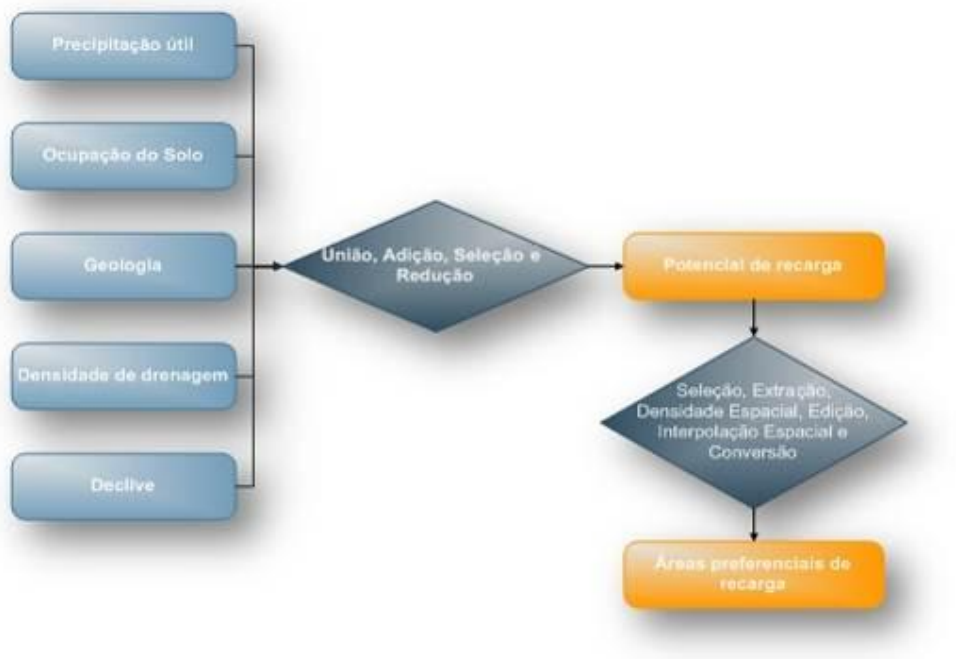


Figura 3.2.1 | Análise espacial utilizada no cruzamento dos mapas temáticos.

Santa Maria

A análise do cartograma da Ilha de Santa Maria permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga moderada a elevada, embora se observem regiões representativas de todas as classes.

A classe de recarga elevada é particularmente importante na metade oriental, em especial nas zonas de maior altitude, enquanto a classe de recarga moderada apresenta uma distribuição mais homogénea por toda a ilha. As classes de recarga reduzida a muito reduzida estão particularmente bem representadas na zona costeira da Ilha de Santa Maria.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a áreas agrícolas e a pastagens, nestes casos podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

São Miguel

A análise do cartograma da Ilha de São Miguel evidencia uma predominância da classe de recarga moderada, embora se observem regiões representativas de todas as classes. Por seu turno, a classe de recarga baixa está particularmente bem representada na zona costeira da Ilha.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural, a áreas agrícolas e a pastagens, nestes últimos dois casos podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

Terceira

A análise do cartograma da Ilha Terceira permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga moderada a elevada, embora se observem regiões representativas de todas as classes. As classes de recarga elevada e muito

elevadas predominam ao longo da designada Zona Fissural da Terceira, no interior da ilha, ao longo de várias massas de água. Por seu turno, a classe moderada ocupa uma área contígua à anterior, definindo uma banda homogénea à volta de toda a Ilha Terceira. A classe de recarga reduzida está apenas representada em pequenos setores do terreno, distribuídos sem qualquer padrão espacial.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural, floresta e a pastagem, neste último caso podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

Graciosa

A análise do cartograma da Ilha Graciosa permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga moderada a elevada, embora se observem regiões representativas de todas as classes.

As classes de recarga moderada a elevada predominam na metade ocidental da Ilha Graciosa, enquanto na extremidade SE dominam as classes moderada a reduzida. A classe de recarga muito reduzida está apenas representada em pequenos setores da faixa costeira a SE da Graciosa.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural, num setor central da ilha, e a pastagem e agrícola nas restantes zonas, neste último caso podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

São Jorge

A análise do cartograma da Ilha de São Jorge permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga elevada a moderada, embora se observem regiões representativas de todas as classes.

As classes de recarga elevada e muito elevada predominam nas zonas de maior altitude, em especial na região central da ilha, ao longo de toda a zona dorsal, que frequentemente corresponde aos alinhamentos de cones vulcânicos. A classe de recarga reduzida está particularmente bem representada na zona costeira da ilha, em particular nos setores central e oriental de São Jorge.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural e a pastagem, neste último caso podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

Pico

A análise do cartograma da Ilha do Pico permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga elevada a moderada, embora se observem regiões representativas de todas as classes.

As classes de recarga elevada e muito elevada predominam na metade ocidental da ilha, na região dominada pela Montanha do Pico, quer em função das regiões de maior altitude, onde a precipitação é mais elevada, quer das áreas onde afloram escoadas lávicas mais recentes, como por exemplo nas regiões onde afloram os materiais emitidos nas erupções históricas. Na metade oriental da ilha, na região dominada pela Planalto da Achada, observam-se algumas zonas onde a recarga também é elevada, assim como na região da extremidade E onde afloram escoadas lávicas

recentes. A classe de recarga reduzida está particularmente bem representada na zona costeira a S da ilha, em particular entre a Vila das Lajes e a extremidade E do Pico.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural e a floresta, e em menor proporção a pastagem, neste último caso podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

Faial

A análise do cartograma da Ilha do Faial permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga moderada a elevada, embora se observem regiões representativas de todas as classes. A classe de recarga elevada predomina no troço superior do atual vulcão central, assim como na extremidade W da ilha, em particular na região em que afloram os materiais emitidos no decurso da erupção histórica de 1672-73. Por seu turno, a classe de recarga reduzida está particularmente bem representada na zona costeira, assim como no extremo E do Faial, o que é expectável quer face à metodologia aplicada, quer mesmo face às condições físicas daquela região.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural e a floresta, o que sugere que as ações antropogénicas são pouco significativas nestas zonas.

Flores

A análise do cartograma da Ilha das Flores permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga elevada a reduzida, embora se observem regiões representativas de todas as classes.

As classes de recarga elevada e muito elevada predominam nas zonas de maior altitude, em especial na região central da ilha. A classe de recarga reduzida está particularmente bem representada na zona costeira da ilha, em particular nos setores central e oriental das Flores.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural, em especial na metade N da ilha, e a vegetação natural e a pastagem a S, neste último caso podendo implicar impactes negativos sobre a qualidade da água subterrânea.

Corvo

A análise do cartograma da Ilha do Corvo permite evidenciar que na ilha predominam as classes de recarga moderada a elevada, embora se observem regiões representativas de todas as classes. A classe de recarga reduzida está particularmente bem representada na zona costeira, o que é expectável quer face à metodologia aplicada, quer mesmo face às condições físicas daquela região.

A ocupação do solo nas áreas classificadas como de recarga elevada a muito elevada corresponde predominantemente a vegetação natural, o que sugere que as ações antropogénicas são pouco significativas nestas zonas.

3.3 | Zonas Protegidas

A DQA e a Lei da Água determinam que na elaboração dos PGRH devem ser registadas e identificadas as zonas protegidas que se encontrem associadas a massas de água e que devem ser asseguradas quaisquer normas e

objetivos associados às mesmas até 2015, exceto nos casos em que a legislação comunitária ao abrigo da qual tenham sido criadas preveja outras condições. Ao abrigo da legislação comunitária e nacional, estas zonas exigem proteção especial no que respeita à conservação do estado de qualidade das águas de superfície e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies.

Foram assim identificadas as seguintes tipologias de Zonas Protegidas consideradas no âmbito destes instrumentos legais na RH9:

- Zonas designadas para a captação de águas para consumo humano;
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Massas de água designadas como águas de recreio;
- Zonas sensíveis em termos de nutrientes;
- Zonas designadas para a proteção de Habitats e da Fauna e Flora selvagens e conservação das aves selvagens
- Áreas de infiltração máxima.

3.3.1 | Massas de água superficiais

Foram inventariadas na RH9 duas massas de água superficiais com **captações de água** destinadas ao consumo humano, apesar de ainda não existirem perímetros de proteção de captações superficiais aprovados.

No que se refere a zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico, ao abrigo das Diretivas 2006/44/CE, de 6 de setembro, foram identificadas 25 massas de água costeiras protegidas associadas a zonas protegidas de **Reserva Integral das Lapas.**

Relativamente às zonas protegidas designadas como águas de recreio que respeitam às águas balneares (Diretiva 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro; Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho), para além dos objetivos de alcance do Bom estado global, as 13 massas de água (costeiras) que integram zonas de **recreio** identificadas na RH9 e que se constituem assim como associadas a zonas protegidas, terão de alcançar o objetivo adicional de manutenção da conformidade das águas para fins balneares ate 2015. Importa referir que esse cumprimento não se encontra comprometido pelo estado destas massas de água, uma vez que todas elas preveem manter o estado Excelente em 2015 e até 2027.

Para as **zonas vulneráveis (ZV)**, ao abrigo da Diretiva 91/676/CEE, transposta para regime jurídico interno pelo Decreto-Lei n.º 235/97, 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, 11 de março, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola e clarificar atribuições e responsabilidade das várias entidades com intervenção neste domínio, existem 13 massas de água superficiais interiores que integram esta tipologia de zona protegida, nas ilhas de São Miguel, Pico e Flores.

No que concerne às **Zonas Especiais de Conservação (ZEC)**, existem 31 massas de água superficiais que integram áreas protegidas associadas a esta tipologia.

Relativamente às **Zonas de Proteção Especial (ZPE)**, existem 19 massas de água superficiais que são englobadas na sua totalidade ou parcialmente por esta tipologia de áreas protegidas.

Por fim, foram identificadas 26 massas de água superficiais integradas em Á**reas Protegidas de Gestão de Habitats e Espécies** e 25 massas de água superficiais costeiras que integram **Áreas Protegidas de Gestão de Recursos**.

3.3.2 | Massas de água subterrâneas

No que respeita às massas de água subterrâneas, foram inventariadas na RH9 41 massas de água subterrâneas com captações de água destinadas ao consumo humano, associadas a 190 zonas de perímetros de proteção às captações, mas que ainda não foram publicados.

3.3.3 | Síntese

O Quadro 3.3.1 apresenta as massas de água associadas a cada tipologia de zona protegida por ilha.

Quadro 3.3.1 | Síntese dos objetivos ambientais das massas de água da RH9

Ilha	Tipologia de Zona Protegida	Tipologia de MA	Designação MA
Santa Maria	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Interior	Ribeira São Francisco
		Superficial Costeira	Santa Maria – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Santa Maria – Intermédia1; Santa Maria – Pouco Profundas1; Grupo Oriental – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Costeira	Santa Maria – Pouco Profundas1; Grupo Oriental – Profundas1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Costeira	Santa Maria – Pouco Profundas1
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Santa Maria – Pouco Profundas1; Grupo Oriental – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Santa Maria – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Pico Alto – St.º Espirito; Facho; Anjos – Vila do Porto; Almagreira – São Pedro
São Miguel	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Interior	Lagoa do Congro; Ribeira Quente/Amarela; Ribeira do Faial da Terra; Ribeira das Lombadas; Ribeira Pernarda; Ribeira das Roças/Salto do Cabrito; Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos; Ribeira dos Caldeirões/João Vaz
		Superficial Costeira	São Miguel – Pouco Profundas1; São Miguel – Pouco Profundas2; São Miguel – Pouco Profundas3; São Miguel – Pouco Profundas4
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	São Miguel – Pouco Profundas1; São Miguel – Pouco Profundas2; São Miguel – Pouco Profundas3; São Miguel – Pouco Profundas4; São Miguel – Intermédia1; Grupo Oriental – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Interior	Lagoa do Fogo; Ribeira das Lombadas
		Superficial Costeira	São Miguel – Pouco Profundas4; Grupo Oriental – Profundas1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Interior	Ribeira Quente/Amarela; Ribeira do Faial da Terra; Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação; Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos
	Zona Vulnerável	Superficial Interior	Lagoa das Furnas; Lagoa do Congro; Lagoa de São Brás; Lagoa das Empadadas Sul; Lagoa Rasa (Serra Devassa); Lagoa das Empadadas Norte; Lagoa Rasa (Sete Cidades); Lagoa Verde; Lagoa de Santiago; Lagoa Azul
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	São Miguel – Pouco Profundas1; São Miguel – Pouco Profundas3; São Miguel – Pouco Profundas4; São Miguel – Intermédia1; Grupo Oriental – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	São Miguel – Pouco Profundas1; São Miguel – Pouco Profundas2; São Miguel – Pouco Profundas3; São Miguel – Pouco Profundas4

Ilha	Tipologia de Zona Protegida	Tipologia de MA	Designação MA
	Captação Consumo Humano	Superficial Interior	Ribeira das Roças/Salto do Cabrito;
		Subterrânea	Sete Cidades; Ponta Delgada – Fenais da Luz; Água de Pau; Achada; Furnas – Povoação; Nordeste – Faial da Terra
Terceira	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas1; Terceira – Pouco Profundas2
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas1; Terceira – Pouco Profundas2; Terceira – Intermédia1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas1; Terceira – Intermédia1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas2
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas1; Terceira – Pouco Profundas2; Terceira – Intermédia1; Terceira Profunda1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas1; Terceira – Pouco Profundas2
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Santa Barbara Superior; Graben; Ignimbrito Lajes; Labaçal – Quatro; Serra do Cume; Caldeira Guilherme; Biscoitos – Terra Chã; Santa Barbara Inferior
Graciosa	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1; Graciosa – Intermédia1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1; Graciosa – Intermédia1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1; Graciosa – Intermédia1
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1; Graciosa – Intermédia1; Graciosa – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Luz – Rebentão da Lagoa; Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe; Serra Dormida; Compósito; Serra das Fontes
São Jorge	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1; São Jorge – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1; São Jorge – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
		Superficial de Transição	Lagoa de Santo Cristo; Lagoa dos Cubres – Este; Lagoa dos Cubres – Oeste
	Zona de Proteção Especial	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1; São Jorge – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Oriental; Central; Ocidental
Pico	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Interior	Lagoa do Caiado
		Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1; Pico – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Interior	Lagoa do Caiado; Lagoa do Capitão; Lagoa do Paul
		Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1; Pico – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Interior	Lagoa do Caiado; Lagoa do Capitão; Lagoa do Paul
		Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1
	Zona Vulnerável	Superficial Interior	Lagoa do Caiado; Lagoa do Capitão
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1; Pico – Intermédia1; Triangulo – Profundas1

Ilha	Tipologia de Zona Protegida	Tipologia de MA	Designação MA
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Superficial Interior	Lagoa do Caiado
		Subterrânea	S. Miguel Arcanjo – Prainha de Cima; Madalena – S. Roque do Pico; Arrife; Montanha; Piedade
Faial	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1; Faial – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1; Faial – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Interior	Ribeira dos Flamengos
		Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1; Triangulo – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Flamengos – Horta; Cedros – Castelo Branco Caldeira; Pedra Pomes da Caldeira; Capelo
Flores	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Interior	Ribeira da Badanela
		Superficial Costeira	Flores – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Flores – Pouco Profundas1; Flores – Intermédias1; Grupo Ocidental – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Interior	Ribeira da Badanela; Ribeira Grande; Lagoa Negra; Lagoa Comprida; Lagoa Branca
		Superficial Costeira	Flores – Pouco Profundas1; Flores – Intermédias1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Interior	Ribeira da Badanela
		Superficial Costeira	Flores – Pouco Profundas1
	Zona Vulnerável	Superficial Interior	Lagoa Funda
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Flores – Pouco Profundas1; Flores – Intermédias1; Grupo Ocidental – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Flores – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Inferior; Intermédio; Superior
Corvo	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Interior	Lagoa do Caldeirão
		Superficial Costeira	Corvo – Pouco Profundas1
	Gestão de Recursos	Superficial Costeira	Corvo – Pouco Profundas1; Corvo – Intermédias1; Grupo Ocidental – Profundas1
	Zona Especial de Conservação	Superficial Interior	Lagoa do Caldeirão
		Superficial Costeira	Corvo – Pouco Profundas1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Interior	Lagoa do Caldeirão
		Superficial Costeira	Corvo – Pouco Profundas1
	Reserva Integral das Lapas	Superficial Costeira	Corvo – Pouco Profundas1; Corvo – Intermédias1; Grupo Ocidental – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Corvo – Pouco Profundas1
	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Vulcão da Caldeira

3.4 | Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas

3.4.1 | Águas superficiais

3.4.1.1 | Abordagem metodológica para massas de água superficiais interiores

A identificação das pressões e a descrição dos impactes significativos da atividade humana sobre o estado das massas água, com a avaliação, entre outras, das fontes tópicas e difusas de poluição, das utilizações existentes e previstas e das alterações morfológicas significativas, está prevista no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA).

Para a determinação da significância das pressões analisadas atendeu-se a um critério de comprometimento do Estado das MA. Assim, todas as MA que apresentam uma classificação inferior a Bom demonstram a respetiva pressão de maior relevo como sendo significativa.

No presente capítulo pretende-se apresentar uma síntese da tipologia de pressões significativas então encontradas. Estas distribuem-se sumariamente por três grupos: qualitativas, quantitativas e hidromorfológicas; consoante a componente do meio cuja capacidade de autodepuração/regeneração se viu superada.

De acordo com o critério de significância acima exposto, no Quadro 3.4.1, encontram-se listadas as MA superficiais cujo estado se verifica ser inferior a Bom e resumem-se de seguida as respetivas tipologias de pressões responsáveis.

Quadro 3.4.1 | Massas de água superficiais com estado inferior a Bom

Ilha	Massas de Água	Estado
Santa Maria	Ribeira de São Francisco	Razoável
São Miguel	Ribeira dos Caldeirões	Razoável
	Ribeira do Faial da Terra	Razoável
	Ribeira da Povoação	Razoável
	Ribeira Quente	Razoável
	MA das Roças/Salto do Cabrito	Razoável
	Ribeira da Teixeira/Pernarda	Razoável
	Ribeira Grande	Razoável
	Lagoa do Canário	Razoável
	Lagoa do Congro	Razoável
	Lagoa das Empadadas Norte	Razoável
	Lagoa das Furnas	Medíocre
	Lagoa de Santiago	Medíocre
	Lagoa de São Brás	Medíocre
	Lagoa Verde	Medíocre
Flores	Ribeira Grande	Razoável
	Lagoa Funda	Medíocre
	Lagoa Negra	Razoável
Pico	Lagoa do Capitão	Medíocre
	Lagoa do Peixinho	Razoável
	Lagoa da Rosada	Razoável

3.4.1.2 | Tipologia de pressões significativas para massas de água superficiais interiores

Na caracterização das pressões antropogénicas significativas sobre as massas de água superficiais interiores da RH9 consideraram-se pressões qualitativas – tópicas e difusas – pressões quantitativas e pressões hidromorfológicas.

3.4.1.2.1 | Pressões qualitativas

A análise das pressões qualitativas, compreendendo as de natureza tópica e difusa, atendeu aos setores de atividade: doméstica, agropecuária, industria, e agricultura e exploração florestal. Destas, a indústria foi considerada como tópica, a pecuária, agricultura e exploração florestal como difusa. O setor doméstico, consoante a tipologia de tratamento de águas residuais existente, assumiu natureza pontual ou difusa. As cargas emitidas para cada um destes setores atenderam aos parâmetros: CBO_5 (carência bioquímica de oxigénio aos cinco dias e a 20°C), CQO (carência química em oxigénio), SST (Sólidos Suspensos Totais), Azoto (N) total e Fósforo (P) total. Os respetivos valores de carga encontram-se tabelados em sede de Relatório Técnico para os parâmetros definidos.

Das MA superficiais interiores enumeradas no Quadro 3.4.1, isto é, cujo Estado se verifica ser inferior a Bom, é possível constatar que a sua totalidade se encontra comprometida devido à introdução de cargas poluentes no meio. É igualmente possível estabelecer que cerca de 76% destas MA se encontram preponderantemente afetadas pela introdução das referidas cargas, de natureza difusa, oriundas do setor pecuário. No entanto, é de salientar que estas MA englobam simultaneamente cargas de origem doméstica, dado o usualmente diminuto grau de tratamento implantado nas respetivas bacias hidrográficas.

Os restantes 24%, dizem respeito a MA cujo setor responsável pela emissão de cargas poluentes é geralmente a exploração florestal. Nestes casos, considera-se pericialmente que as referidas cargas não serão linearmente responsáveis pela sua respetiva classificação, mas sim a dinâmicas próprias aos ecossistemas, que se admitem não serem suficientemente conhecidas.

No Quadro 3.4.2 sumariam-se as MA superficiais interiores cuja pressão significativa é a introdução de carga no meio, bem como o setor que se revelou responsável. Em algumas situações a análise de pressões revelou necessária a introdução de uma análise pericial para a explicação da classificação obtida.

Quadro 3.4.2 | Massas de água superficiais interiores com estado inferior a Bom e respetivo setor responsável por introdução de carga no meio

Ilha	Massas de Água	Estado	Setor emissor de carga	Análise pericial
Santa Maria	Ribeira de São Francisco	Razoável	Pecuária e alguma preponderância relativa do setor doméstico	-
São Miguel	Ribeira dos Caldeirões	Razoável	Pecuária e alguma preponderância relativa do setor doméstico	Adicionalmente diversas intervenções temporárias, como a construção de estradas, cujo impacte embora temporário, poderá estar também a contribuir para a classificação obtida.
	Ribeira do Faial da Terra	Razoável	Pecuária e alguma preponderância relativa do setor doméstico	Adicionalmente ocorre periodicamente abate significativo de floresta de produção, julgando-se que por este abate se processar em áreas de extensão considerável, permitirá um aporte mais célere e direto das cargas aferidas à linha de água.
	Ribeira da Povoação	Razoável	Pecuária e alguma preponderância relativa do setor	Adicionalmente existem evidências que apontam no sentido de a carga doméstica se encontrar subestimada para esta MA, não sendo no entanto

Ilha	Massas de Água	Estado	Setor emissor de carga	Análise pericial
			doméstico	esta parcela passível de ser quantificada.
	Ribeira Quente	Razoável	Pecuária e alguma preponderância relativa do setor doméstico	Adicionalmente sabe-se da existência a montante de unidades produção pecuária em regime intensivo, cuja descarga se processará de forma tópica. Contudo, não foi possível reunir dados que permitam uma quantificação da respetiva carga.
	MA das Roças/Salto do Cabrito	Razoável	Pecuária	Embora tenha sido identificada carga de origem pecuária nesta MA, não se julga ser este o setor responsável pela classificação atribuída, devendo-se esta a questões de natureza hidromorfológica, aprofundadas no ponto 1.2.1 dos volumes do capítulo 2.
	Ribeira da Teixeira/Pernarda	Razoável	Pecuária	Adicionalmente, e embora não seja possível de quantificar, revela-se a existência de uma exploração de extração de inertes, cuja descarga de águas residuais se processa diretamente na ribeira.
	Ribeira Grande	Razoável	Pecuária e alguma preponderância relativa do setor doméstico	A quase totalidade do efetivo pecuário situa-se nas subunidades de montante, pelo que se julga a presente classificação decorrer de efluentes domésticos não tratados que afluem diretamente à linha de água.
	Lagoa do Canário	Razoável	Exploração florestal	Julga-se que o não alcançar do Bom estado não se deverá a pressões de origem antropogénica, mas sim a oscilações naturais no estado da MA.
	Lagoa do Congro	Razoável	Pecuária	-
	Lagoa das Empadadas Norte	Razoável	Exploração florestal	Julga-se que o não alcançar do Bom estado não se deverá a pressões de origem antropogénica, mas sim a oscilações naturais no estado da MA.
	Lagoa das Furnas	Medíocre	Pecuária	-
	Lagoa de Santiago	Medíocre	Exploração florestal	Existe informação pericial que indicia a drenagem de escorrências de origem pecuária, de bacias adjacentes, e cuja fisiografia desta bacia determina um encaminhamento relativamente direto à superfície livre de água da lagoa. Estas escorrências estarão na origem da classificação obtida nesta MA.
	Lagoa de São Brás	Medíocre	Pecuária	-
	Lagoa Verde	Medíocre	Pecuária	-
Pico	Lagoa do Capitão	Medíocre	Pecuária	-
	Lagoa do Peixinho	Razoável	Pecuária	-
	Lagoa da Rosada	Razoável	Pecuária	-
Flores	Ribeira Grande	Razoável	Pecuária	O marcado regime torrencial desta ribeira poderá estar na origem da classificação encontrada na sua subunidade de jusante.
	Lagoa Funda	Medíocre	Pecuária	-
	Lagoa Negra	Razoável	Exploração florestal	Não obstante, e pese embora o desconhecimento de eventuais focos de poluição não quantificados, o atual estado da MA poder-se-á ficar a dever a questões de origem não antropogénica, tais como a dinâmica sedimentar da lagoa, ou outras por apurar.

3.4.1.2.2 | Pressões quantitativas

Da totalidade das MA superficiais interiores designadas para a RH9, verifica-se que apenas na Lagoa do Caiado – Pico – existe uma captação superficial capaz de comprometer a disponibilidade de água ao ecossistema. Pese embora a classificação do Estado da MA da Lagoa do Caiado ter sido "Bom", e pelo tanto esta pressão não tenha sido assumida como significativa, é de salientar que sazonalmente, especialmente em estio, existe uma drenagem quase completa desta MA.

Nas restantes MA não existe qualquer pressão de natureza quantitativa.

3.4.1.2.3 | Pressões hidromorfológicas

Ainda que esta tipologia de pressão não se encontra a condicionar a classificação encontrada para qualquer uma das MA designadas para a RH9, foram identificadas algumas situações que merecem reparo. Assim, verifica-se para as MA da Ribeira Quente e das Roças/Salto do Cabrito, ambas localizadas em São Miguel, a existência de perturbações de origem morfológica, mais especificamente açudes, destinados a fins de aproveitamento hidroelétrico, com mais de 3m de altura, que na MA das Roças/Salto do Cabrito serão mesmo o fator causal da classificação obtida. No caso específico da Ribeira Quente, identifica-se a presença de uma sucessão em cascata de quatro aproveitamentos hidroelétricos, em que se verifica a existência de pelo menos um açude com mais de 3m de altura, bem como a existência de troços regularizados com mais de 500m de extensão.

Finalmente, na MA da Lagoa Azul, localizada em São Miguel, e embora não existam registos de variação de nível da lagoa que se possam datar como anteriores à implantação da estrutura hidráulica de transvase identificada, dada a magnitude da relação aferida para o caudal modular e o caudal afluente, este transvase configura-se como uma pressão hidrológica. Entende-se que este transvase constitui uma alteração ao regime de escoamento natural desta bacia, a qual deveria manifestar um funcionamento endorreico.

Tal como referido inicialmente, nenhuma destas pressões identificadas se entendeu como determinante à classificação das respetivas MA onde se verificam. Não obstante, devem ser alvo de estudo mais aprofundado, a fim de determinar se efetivamente condicionam, ou não, a dinâmica dos ecossistemas.

3.4.1.3 | Síntese das pressões significativas para as massas de água superficiais interiores

Tendo em conta as pressões identificadas como significativas, e conducentes à classificação de Estado inferior a Bom, verifica-se que estas são todas de natureza qualitativa e preponderantemente decorrentes do setor da pecuária.

3.4.1.4 | Abordagem metodológica para massas de água superficiais costeiras e de transição

A metodologia proposta para a análise das pressões significativas sobre as massas de água superficiais costeiras e de transição apresenta duas fases distintas: uma relacionada com a identificação das principais forças motrizes e uma segunda onde se identificam e quantificam as principais pressões relevantes. A identificação das principais forças motrizes (ou *Driving Forces* na terminologia DPSIR), que se definem como qualquer intervenção humana que produza um efeito ambiental, baseou-se na análise de diversos trabalhos e na experiência e no conhecimento da região. Relativamente à identificação das pressões, para as massas de águas costeiras e de transição, decorre do desenvolvimento de um modelo que pretende qualificar as pressões originadas em todas as bacias hidrográficas da ilha,

a partir das estimativas das cargas geradas de origem doméstica, industrial e da agropecuária, entre outros setores relevantes, que podem atingir as águas costeiras através das linhas de água ou por descargas diretas.

De acordo com os documentos consultados (IMPRESS, 2002 e Borja, *et a*l., 2004), e de um catálogo de pressões, foram identificadas e caracterizadas as pressões existentes para a cada ilha da RH9, independentemente do significado das diferentes pressões (poluição, artificialização…).

Neste seguimento, foi definido um conjunto de pressões, consideradas relevantes, e que poderão causar os principais impactes nesta região insular. Uma vez selecionadas as pressões relevantes, foram classificadas em significativas ou não significativas, tendo sido estabelecidos quatro níveis para as pressões relevantes (Elevada, Moderada, Baixa, Ausente).

Estes níveis tenderão a considerar a magnitude da pressão e a sensibilidade do meio. Daqui decorre que a valorização da pressão de uma massa de água será significativa ou não significativa se ocorrem sobre o meio as pressões consideradas. O valor da pressão média global calcula-se com base na atribuição de um valor a cada nível de pressão (Elevada – 6, Moderada – 4, Baixa – 2, Ausente – 0). Com base no valor médio obtido, classificam-se o estado e a pressão: Ausente, se o valor se situar entre 0-1; Baixo, se o valor se situar entre 1-3; Moderado, se o valor se situar entre 3-5; Elevado, se o valor for > 5.

Com base nesta classificação, pode definir-se o estado de pressão:

- Pressão alta (significativa): Existe uma elevada probabilidade de produzir impacte sobre a massa de água;
- Pressão moderada (significativa): Existe uma certa probabilidade de produzir impacte sobre a massa de água;
- Pressão baixa (não significativa): Existe uma elevada probabilidade de não produzir impacte sobre a massa de água;
- Pressão Ausente (não significativa): Não é produzido impacte sobre a massa de água.

Assim, se o valor obtido for inferior ou igual a 3, a pressão global sobre o meio não terá significado, considerando-se o mesmo estado para o caso de não existirem dados. Seguindo o mesmo princípio, se o valor for superior a 3, a pressão global sobre o meio será significativa.

3.4.1.4.1 | Forças Motrizes

No que concerne às forças motrizes, estas são definidas como fontes potenciadoras de pressão. Da análise efetuada, as forças motrizes identificadas prendem-se com: a população, a pecuária, a agricultura, a indústria, o desenvolvimento portuário e outras fontes (extração de inertes, a exploração balnear a artificialização da orla costeira, etc…).

3.4.1.5 | Tipologia de pressões significativas para massas de água costeiras e de transição

Na metodologia de identificação de pressões foi considerada a lista apresentada no Quadro 3.4.3, baseada no IMPRESS (2002) e na experiência adquirida. As pressões foram divididas em quatro grupos: (i) Poluição em que são consideradas as fontes tópicas e difusas de origem urbana, industrial, agrícola e pecuária; (ii) as morfológicas; (iii) as hidromorfológicas; (iv) as biológicas e usos.

As pressões de origem tópica sobre as massas de água costeiras e de transição podem estar relacionadas com a ausência de tratamento de águas residuais doméstica, industrial e agrícola, com a ocupação urbana e agrícola dos solos. As pressões de origem difusa estão relacionadas com as atividades agrícolas, pecuária e de pastagem. No âmbito geográfico em que nos encontramos uma parte significativa tem como *output* final as massas águas costeiras que rodeiam as ilhas. Neste capítulo podem incluir-se os excessos de fertilizantes e fitofarmacêuticos dos terrenos afetos à pastagem e agricultura, oléos, gorduras, substâncias tóxicas, erosão do solo dos terrenos agrícolas e floresta, materiais sedimentares das áreas urbanas, erosão das margens das linhas de água e movimentos de massas em eventos extremos de precipitação.

As metodologias para identificar e quantificar as principais fontes de poluição, geralmente são usadas hipóteses simplificadas e métodos expeditos. No presente PGRH, para estimar as cargas de origem difusa, consideraram-se as cargas obtidas para as bacias hidrográficas de cada ilha, afetado de um coeficiente de escoamento superficial considerado no balanço hidrológico.

As pressões morfológicas traduzem-se pelas alterações físicas nos leitos e nas margens das massas de água, de origem antropogénica, que têm como impacte alterações na hidrodinâmica e morfodinâmica das massas de água. Como exemplos de pressões pode-se referir as extrações de inertes, a deposições de sedimentos, as remoções de substratos, os esporões, os quebra-mares, os canais de navegação, a ocupação das margens e as obras marginais.

As pressões hidromorfológicas são alterações dos regimes hidráulico e hidrológico das massas de água, de origem antropogénica, que têm como impacte alterações no estado e no potencial ecológico dessas massas de água. São exemplos de pressões hidromorfológicas: as variações nas características hidrodinâmicas com a introdução de estruturas portuárias, de recreio e de defesa (por exemplo, volume, velocidade, profundidade, da altura de onda e direção dominante); Alteração localizada do regime de correntes e propagação da onda de maré.

As pressões biológicas significativas correspondem as pressões como a pesca, o transporte marítimo de mercadorias, introdução de espécies exóticas que podem ter um impacte direto nos recursos vivos, do ponto de vista quantitativo ou qualitativo.

Quadro 3.4.3 | Lista de pressões consideradas

Pressão			
Poluição	**Alterações morfológicas**	**Alteração do regime hidrológico**	**Biologia e Usos**
Fontes tópicas: • Descargas Urbanas: -Emissários sem tratamento -Emissários com tratamento -Descarga com tratamento -Descargas com tratamento • Descargas Industriais • Transportes Marítimos • Extração de inertes: -Sedimentos -Materiais basálticos • Lixiviados de Aterros Sanitários	**Construção e ampliação de:** • Obras de defesas • Marinas • Portos de pesca e Comerciais • Estruturas de defesa (esporões, quebra-mares, obras de defesa aderente) • Dragagens	**Alteração da dinâmica costeira:** • Obras de defesa aderente • Esporões • Quebra-mares	**Exploração de recursos:** • Pesca • Aquacultura • Mudanças na biodiversidade: -Introdução de espécies -Introdução de doenças • Recreio: -Praias -Piscinas naturais

Pressão			
Poluição	**Alterações morfológicas**	**Alteração do regime hidrológico**	**Biologia e Usos**
Fontes difusas: • Descargas Industriais -Agro-Alimentares -Construção -Combustíveis -Lixiviados • Agricultura e Floresta • Pecuária			

3.4.1.5.1 | Identificação das pressões relevantes e significativas sobre massas de água costeiras e de transição

A metodologia apresentada foi adaptada de Borja *et al*., 2005, que utilizou a aproximação DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response), para avaliar o risco de as massas de águas costeiras e de transição não atingirem o bom estado ecológico, no País Basco, Espanha.

Assim, após a identificação e caracterização das pressões, foram estabelecidos grupos de pressões relevantes: Pressão originada pelos nutrientes; Poluição da água; Sedimentos poluídos; Alterações morfológicas (Defesa costeira, artificialização da zona costeira, divisão da massa de água, profundidade média); Número de amarrações para embarcações (Instalações portuárias – portos, marinas, portinhos); e Pressões biológicas.

Com o objetivo de determinar a pressão global de cada massa de água, a cada nível de pressão é alocado um valor relativo de pressão (6, 4, 2, 0 respetivamente). Deste modo, é possível estabelecer/determinar a pressão média para cada massa de água, sendo possível avaliar a pressão total: ausente (valores entre 0-1), pressão baixa (valores entre 1-3), pressão moderada (valores entre 3-5), e pressão elevada (valores >5).

Neste sentido, foi efetuado um levantamento/estimativa das pressões consideradas relevantes, bem como a quantificação de cada uma das respetivas pressões, com base em documentos bibliográficos, dados/informação geográfica e ortofotomapas.

Os quatro níveis estabelecidos corresponderão a níveis de significância de pressão de acordo com a seguinte descrição:

- Pressão elevada (significativa), quando existe uma elevada probabilidade de produzir um impacte ecológico ou químico no meio ambiente;
- Pressão moderada (significativa), quando existe alguma probabilidade de produzir um impacte ecológico ou químico no meio ambiente;
- Pressão baixa (não significativa), quando existe uma elevada probabilidade de não ser produzido um impacte ecológico ou químico no meio ambiente;
- Pressão ausente (não significativa), quando não é produzido impacte sobre a massa de água.

Com base na metodologia apresentada foi possível quantificar/estimar as pressões significativas, apresentadas no Quadro 3.4.4, verificando-se que para todas as ilhas a classificação de pressão é Baixa (B) ou Ausente (A), isto é "não significativa" (NS), traduzindo-se assim numa reduzida probabilidade de produzir um impacte no meio ambiente refletindo-se assim num estado excelente das massas de águas costeiras.

Quadro 3.4.4 | Quantificação de pressões significativas das massas de águas costeiras da RH9

Ilha	Massa de Água Costeira	Classificação da Pressão	Estado da Massa de Água
Corvo	Corvo-Pouco profundas1	A - NS	Excelente
	Corvo-Intermédias1	A - NS	Excelente
Flores	Flores-Pouco profundas1	A - NS	Excelente
	Flores-Intermédia1	A - NS	Excelente
Flores + Corvo	Corvo e Flores-Profundas1	A - NS	Excelente
Terceira	Terceira-Pouco profundas1	B - NS	Excelente
	Terceira-Pouco profundas2	B - NS	Excelente
	Terceira-Profundas1	B - NS	Excelente
	Terceira-Intermédia1	B - NS	Excelente
Graciosa	Graciosa-Pouco profundas1	A - NS	Excelente
	Graciosa-Intermédia1	A - NS	Excelente
	Graciosa-Profundas1	A - NS	Excelente
São Jorge	São Jorge-Pouco profundas1	A - NS	Excelente
	São Jorge-Intermédia1	A - NS	Excelente
Faial	Faial-Pouco profundas1	A - NS	Excelente
	Faial-Intermédia1	A - NS	Excelente
Pico	Pico-Pouco profundas1	B - NS	Excelente
	Pico-Intermédia1	B - NS	Excelente
S. Jorge + Pico + Faial	Triangulo-Profundas1	B - NS	Excelente
Santa Maria	Santa Maria-Pouco profundas1	B - NS	Excelente
	Santa Maria-Intermédia1	B - NS	Excelente
S. Miguel	São Miguel-Pouco profundas1	B - NS	Excelente
	São Miguel-Pouco profundas2	B - NS	Excelente
	São Miguel-Pouco profundas3	B - NS	Excelente
	São Miguel-Pouco profundas4	B - NS	Excelente
	São Miguel-Intermédia1	B - NS	Excelente
S. Miguel + Santa Maria	Grupo Oriental-Profundas1	B - NS	Excelente

Relativamente às águas de transição, duas massas de água apresentam qualidade inferior a Bom, Lagoa dos Cubres – Este e Lagoa dos Cubres – Oeste. O referido estado poderá estar relacionado com duas das pressões identificadas (divisão da Massa de Água (%),Profundidade média (m)) que apresentam uma classificação de Elevada. De referir ainda que as pressões indicadas anteriormente poderão ser responsáveis pelas alterações dos padrões de regeneração e hidrodinâmica, bem como alterações ao nível da temperatura média.

3.4.1.6 | Síntese das pressões significativas para as massas de água costeiras e de transição

Tendo em conta as pressões identificadas para as massas de água costeira, verifica-se que a pressão global, quantificada para cada ilha com base num conjunto pressões, apresenta uma classificação de Baixa ou Ausente, sendo classificada na globalidade como Não Significativa e conducentes à classificação de Estado de Excelente.

No que respeita às massas de água de transição, o sistema lagunar dos Cubres apresenta-se atualmente divido em duas massas de água separadas por um passadiço artificial que impede a comunicação entre as duas componentes. A lagoa mais interior (a leste) é muito recortada e tem uma profundidade máxima de 50cm. A lagoa mais externa, menos recortada, é maior e um pouco mais profunda (1,5m).

Com base no valor médio obtido para as pressões hidromorfológicas é possível quantificar a pressão global, das Lagoas dos Cubres Este e Oeste são classificadas como Baixa (Não Significativa) com o valor a situar-se entre 1-3, salientando-se contudo, que duas das pressões identificadas (Divisão da Massa de Água (%),Profundidade média (m)) apresentam uma classificação de Elevada. De referir ainda que as pressões indicadas anteriormente poderão ser responsáveis pelas alterações dos padrões de regeneração e hidrodinâmica, bem como alterações ao nível da temperatura média, contribuindo decisivamente para a classificação de estado inferior a Bom.

3.4.2 | Águas subterrâneas

3.4.2.1 | Abordagem metodológica para massas de água subterrâneas

Relativamente às pressões quantitativas sobre as massas de água subterrânea, e de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, no caso em que a caracterização preliminar das massas de águas subterrâneas, elaborada de acordo com o respetivo Anexo I, determine uma situação de risco de incumprimento dos objetivos ambientais, devem ser inventariadas as localizações dos pontos de captação de água destinada ao consumo humano ou outro, onde a extração média exceda 10 m^3/dia. Em alternativa, no caso das captações de água destinadas ao consumo humano, pode ser adotado um limiar de 50 pessoas abastecidas para que se proceda à inventariação. Em ambos os casos, e independentemente do critério adotado, devem ser também inventariadas as taxas médias anuais de captação (CEC, 2003).

O parâmetro fundamental para a caracterização do estado quantitativo é, de acordo com a legislação em vigor, o nível freático ou piezométrico. Face à ausência de redes de monitorização do estado quantitativo na RH9, este âmbito é de alguma forma colocado em causa. No entanto, e como o Documento-Guia nº 18 da estratégia comum de implementação da DQA refere, a informação sobre os níveis terá geralmente de ser complementada por dados de outro tipo. Por outro lado, há necessidade de adaptar estes pressupostos à realidade da RH9, em que o número de furos é reduzido, na medida que o esforço de captação de águas subterrâneas incidiu especialmente no aproveitamento de nascentes.

Face ao exposto, a impossibilidade de analisar as variações dos níveis freático ou piezométrico por intermédio de séries de observações em redes de monitorização dedicadas, é de alguma forma, atenuado. Desta forma, a determinação do estado quantitativo baseou-se, essencialmente, na relação entre os recursos disponíveis e a descarga natural dos sistemas, em nascentes, a que acrescem as extrações efetuadas em furos de captação.

No final da avaliação do estado foi produzido um mapa síntese (apresentado nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico) dos resultados obtidos de acordo com a metodologia aplicada, que no caso revelou que todas as massas de água subterrâneas se encontram em "Bom Estado" quantitativo.

A caracterização das pressões associadas às fontes de poluição difusa decorre do disposto no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, nomeadamente da alínea b, parte II do Anexo I, e para suporte à elaboração desta tarefa no âmbito do plano de gestão de região hidrográfica recorreu-se ao guia técnico específico da União Europeia (CEC, 2003).

Relativamente à poluição difusa integram-se nesta categoria as emissões associadas à pecuária e às atividades agrícola e florestal. Com base na informação existente, nomeadamente o recenseamento agrícola e a carta de uso do solo, foram estimadas as cargas poluentes, expressas de acordo com os parâmetros CBO_5 (carência bioquímica de oxigénio), CQO (carência química de oxigénio), N (azoto total), P (fósforo total) e SST (sólidos suspensos totais). A seleção destes parâmetros para a estimativa das cargas poluentes tópicas derivou dos próprios dados de base disponíveis, e os cálculos foram estimados inicialmente por bacia hidrográfica e, posteriormente, agregados por massa de água subterrânea.

Um dos elementos de suporte da análise relativa ao impacte das pressões difusas sobre o estado químico das massas de água subterrânea, corresponde à vulnerabilidade à poluição, para o qual se recorreu à metodologia DRASTIC (Aller *et al*., 1987). Optou-se pela utilização desta metodologia quer face à facilidade de discriminação espacial de áreas de vulnerabilidade diversa, quer face à ampla disseminação desta metodologia, em ambientes geológicos e hidrogeológicos muito variáveis, o que facilita a comparabilidade dos resultados. Com o objetivo de avaliar o potencial impacte das atividades antropogénicas, expressas sobre a forma de focos de poluição difusa, elaborou-se uma cartografia de riscos com a distribuição espacial do índice de risco, tendo por base o cruzamento cartográfico, dos fatores: cargas poluentes tópicas ou difusas, ocupação do solo e vulnerabilidade à poluição da água subterrânea. Após a quantificação do valor absoluto do índice Risco, procedeu-se à respetiva representação espacial de acordo com divisão dos resultados em cinco classes (de risco muito reduzido a muito elevado).

A avaliação das pressões associadas às fontes de poluição tópica integra as descargas de águas residuais urbanas, que eventualmente poderão provocar impactes sobre a qualidade das águas subterrâneas como sugerido por Cruz *et al*. (2010a), e as cargas relacionadas com as indústrias de lacticínios, matadouros e de transformação de carnes, que de acordo com o Plano regional da Água foram consideradas mais significativas na RH9. Com base na informação existente, nomeadamente o INSAAR (2008), o recenseamento populacional, a carta de uso do solo e os licenciamentos concedidos pelas autoridades, foram estimadas as cargas poluentes, expressas de acordo com os parâmetros CBO_5 (carência bioquímica de oxigénio), CQO (carência química de oxigénio), N (azoto total), P (fósforo total) e SST (sólidos suspensos totais). A seleção destes parâmetros para a estimativa das cargas poluentes tópicas derivou dos próprios dados de base disponíveis, e os cálculos foram efetuados por bacia hidrográfica.

Necessariamente que, em face dos parâmetros mencionados, merecem particular atenção aqueles que podem apresentar um impacte sobre a qualidade das águas subterrâneas, nomeadamente os nutrientes azoto e fósforo.

Contudo, salienta-se que face ao comportamento do fósforo no meio natural, em que ocorre sobre a forma de espécies de reduzida solubilidade, este elemento acaba por ter um impacte muito pouco significativo sobre a qualidade da água subterrânea relativamente às espécies azotadas. Além dos nutrientes, e associados aos focos de poluição tópica, podem ocorrer ainda cargas poluentes relativas a metais pesados e metaloides, compostos orgânicos naturais ou sintéticos e micro-organismos. Se a poluição microbiológica poderá estar relacionada com as descargas de águas residuais urbanas, e pode implicar um impacte significativo sobre as massas de água subterrânea Cruz *et al*. (2010), os outros grupos de substâncias poluentes não são detetados na rede de monitorização, nem se conhecem estudos que demonstrem a ocorrência de impactes significativos.

Como potenciais focos de poluição tópica por compostos orgânicos e metais pesados e metaloides foram, ainda, considerados os locais de destino final de resíduos sólidos urbanos.

Um dos elementos de suporte da análise relativa ao impacte das pressões tópicas sobre o estado químico das massas de água subterrânea, corresponde à vulnerabilidade à poluição, para a qual também se recorreu à metodologia DRASTIC (Aller *et al*., 1987) referida anteriormente, tendo igualmente resultado na elaboração de cartografia de índice de risco.

A análise de pressões decorrentes da intrusão salina em aquíferos costeiros não está explicitamente considerada no âmbito do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, nem consta no elenco de matérias que obrigatoriamente os planos de gestão de região hidrográfica devem contemplar (Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro). Esta matéria também não consta do documento-guia específico elaborado pela União Europeia (CEC, 2003). Todavia, a salinização é o processo de contaminação da água mais disseminado no mundo, frequentemente associada à sobre-exploração, e as suas consequências têm vindo a ser descritas nalgumas ilhas dos Açores. A salinização implica o incremento do conteúdo em algumas das espécies dissolvidas na água, assim como da mineralização total da mesma, e em ilhas oceânicas como as dos Açores pode ser causada sobretudo por intrusão marinha nos sistemas aquíferos basais, e secundariamente por aerossóis enriquecidos em sais de origem marinha. As modificações na composição da água devem-se não só há ocorrência de mistura, como também a processos hidrogeoquímicos induzidos, de que a ocorrência de trocas iónicas é o exemplo mais comum. Em resultado da salinização observa-se um impacte sobre a qualidade da água, que inclusivamente pode inibir a sua utilização para diversos fins, como o abastecimento humano.

Neste contexto, a ocorrência de fenómenos de intrusão salina, e a análise dos seus efeitos, tem sido alvo de vários estudos técnicos (Cruz & Silva, 2000; Cruz *et al*. 2010b, 2010c). De forma a identificar os locais em que a pressão associada à intrusão salina é mais acentuada, identificaram-se, com base na informação existente, todos os furos de captação que captam em aquíferos basais e, dentro deste grupo, aqueles cuja concentração em cloretos é superior a 225 mg/L, valor critério considerado na determinação do estado químico das massas de água subterrânea. A opção pela utilização do teor em cloreto como indicador, em detrimento da condutividade elétrica, resulta do caráter conservativo desta espécie.

3.4.2.2 | Identificação das pressões significativas sobre massas de água subterrâneas

Para as massas de água subterrâneas foram identificadas apenas pressões significativas sobre a qualidade da água associadas à intrusão salina, nomeadamente sobre quatro massas de água: Plataforma Santa Cruz – Guadalupe

(Graciosa), Madalena – São Roque do Pico (Pico), Montanha (Pico), Piedade (Pico), que correspondem respetivamente aos códigos de identificação 09GRAGWPSCG, 09PICGWMAD, 09PICGWMON e 09PICGWPIE.

No que concerne a pressões associadas a ações de recarga artificial de aquíferos, estas não foram consideradas na medida que na RH9 não se efetuam operações deste tipo.

4 | Redes de Monitorização

4.1 | Rede de monitorização do estado das massas de água

A RH9 possui, atualmente, uma rede de monitorização biológica e físico-química das massas de água, que tem como objetivo caracterizar o estado das massas de água desta região hidrográfica a fim de dar cumprimento às Diretivas Comunitárias em vigor, nomeadamente à DQA. Esta rede de monitorização visa, concretamente, a classificação dos estados ecológico e químico das águas superficiais e do estado químico das águas subterrâneas. A implementação da referida rede ocorreu de forma faseada no tempo e no espaço pelas diversas ilhas do Arquipélago em resultado dos condicionalismos financeiros existentes. Iniciou-se em 2003 nas ilhas de São Miguel e Santa Maria, tendo-se expandido em 2005 às ilhas do Pico, Faial, Flores e Corvo. A partir de 2007, a rede de monitorização estendeu-se a todas as ilhas, realizando-se de forma continua e regular desde então. Contudo, apesar de rede de qualidade da RH9 abranger todas as massas de água relevantes e cumprir as periodicidades previstas no Decreto-Lei n.º 77/2006, tanto a distribuição espacial da rede existente como os parâmetros monitorizados e a sua periodicidade não são suficientes para permitir classificar, com exatidão, as condições ecológicas e químicas de todas as massas de água no âmbito do requerido pela DQA e pela Lei da Água.

No caso das massas de água costeiras e de transição a rede de monitorização iniciou-se em 2008 para as águas costeiras nas ilhas de Santa Maria, São Miguel e Terceira e para as águas de transição na ilha de São Jorge. Posteriormente em 2011 foi alargada às massas de águas costeiras ilhas do Pico, Faial, Graciosa, São Jorge, Flores e Corvo.

As redes e respetivas características são apresentadas em pormenor nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

4.1.1 | Águas superficiais

4.1.1.1 | Rede de vigilância

A monitorização de vigilância cumpre o objetivo de avaliar continuamente o estado das massas de água. Deve ser efetuada considerando um número de massas de água suficiente para fornecer uma avaliação coerente do estado da globalidade das massas de água. Em qualquer caso, será adequado utilizar uma subamostragem estatisticamente representativa para posterior extrapolação.

O Quadro 4.1.1 apresenta o número de estações e de massas de água superficiais abrangidas pela rede de monitorização de vigilância.

Quadro 4.1.1 | Rede de monitorização de vigilância de massas de água superficiais na RH9

Categoria de Massa de Água	n.º Total Massas de Água	Rede de vigilância	
		N.º de Estações	N.º Massas de Água
Ribeiras	13	23	13

Categoria de Massa de Água	n.º Total Massas de Água	Rede de vigilância	
		N.º de Estações	N.º Massas de Água
Lagoas	24	27	23
Costeiras	27	37	27
Transição	3	3	3

Verifica-se assim que as estações da rede de vigilância abrangem todas as massas de água da categoria ribeiras, costeiras e de transição. No que respeita às lagoas, a atual rede apenas não abrange já uma lagoa que vai ser proposta para exclusão das massas de água abrangidas pelo PGRH.

4.1.1.2 | Rede operacional

A monitorização operacional visa determinar o estado das massas de água classificadas como estando em risco e contempla, posteriormente, a avaliação das alterações do estado após a implementação do programa de medidas. Este tipo de monitorização foca, especialmente, os parâmetros relacionados com os elementos de qualidade mais suscetíveis às pressões a que estão sujeitas as massas de água

A rede de monitorização operacional implementada na RH9 visa avaliar a proliferação de cianobactérias e a concentração das suas toxinas nas lagoas incluídas em áreas designadas como zonas vulneráveis ao abrigo da Diretiva 91/676/CEE, de 12 de dezembro (INAG, DGADR, 2007). Esta rede integra 15 massas de água na categoria lagos, 14 delas inseridas em zonas vulneráveis e às quais acresce a lagoa do Fogo. Nos mesmos locais destas massas de água onde é efetuada a monitorização de vigilância é feita a pesquisa, identificação e quantificação das toxinas associadas ao desenvolvimento de cianobactérias com uma frequência trimestral.

4.1.1.3 | Rede de investigação

A monitorização de investigação visa complementar os outros tipos de monitorização, devendo ser utilizada em casos específicos onde se verifique, por exemplo, falta de informação sobre as causas responsáveis pelo não cumprimento de objetivos ou casos de avaliação da extensão e impacte da poluição ambiental.

Este tipo de monitorização é apenas considerado no caso das massas de água superficiais e deverá ser desenvolvido apenas em determinadas condições, como: Quando são desconhecidas as causas pelas quais se verificaram eventuais excessos, de acordo com as normas ambientais e legislação específica; Quando a monitorização de vigilância indica a incerteza de se alcançarem os objetivos ambientais em algumas massas de água, especificados na legislação aplicável, e ainda não foi realizada a monitorização operacional para determinar as causas dessa situação; Para determinar a magnitude e os impactes de uma contaminação acidental.

Não existe, atualmente, rede de investigação implementada na RH9.

4.1.1.4 | Avaliação da representatividade e adequabilidade das redes de monitorização

A rede de monitorização existente está aquém das necessidades determinadas pelo enquadramento legal e técnico no sentido de uma correta avaliação dos estados ecológico e químico das águas superficiais da RH9.

4.1.1.4.1 | Rede de monitorização de ribeiras

A rede de monitorização das ribeiras contempla elementos de qualidade biológica e físico-química essenciais à determinação dos estados ecológico e químico em duas ribeiras da Ilha das Flores, uma ribeira da Ilha do Faial, três ribeiras na Ilha de Santa Maria e sete na ilha de São Miguel.

Efetivamente, o reduzido número de ribeiras e de locais de amostragem abrangidos pela respetiva rede de monitorização diminuíram significativamente a robustez da tipologia identificada e das classificações dos diversos estados obtidas. Tal situação poderia ser ultrapassada com a redução do valor mínimo da área de drenagem nos critérios da tipologia adotada para 5km^2.

No que se refere à monitorização dos poluentes específicos, a maioria deles não estão incluídos nos elementos de qualidade físico-química monitorizados nas águas das ribeiras dos Açores. A este nível, recomenda-se o alargamento da rede de monitorização a um maior número substâncias analisadas de forma a garantir uma correta classificação dos estados ecológico e químico. É ainda importante referir que os métodos utilizados na quantificação de alguns dos elementos de qualidade físico-química não garantem o cumprimento das normas de qualidade ambiental devido aos elevados limites de deteção dos mesmos.

A atual rede de monitorização das ribeiras da RH9 não contempla os parâmetros requeridos para a avaliação dos elementos de qualidade hidromorfológica necessários à classificação do estado ecológico.

Simultaneamente, deve ser operacionalizado um sistema de avaliação do regime hidrológico em todos os locais abrangidos pela rede de monitorização das ribeiras da RH9 que permita obter condições de escoamento, medições de caudais e interação com as águas subterrâneas.

4.1.1.4.2 | Rede de monitorização de lagoas

No que se refere às lagoas e aos elementos de qualidade biológica, as principais limitações verificam-se ao nível da periodicidade das análises. Embora a rede de monitorização em execução cumpra as exigências legais, do ponto de vista técnico a periodicidade estabelecida é insuficiente, especialmente nas lagoas classificadas como não vulneráveis. A elevada dinâmica sazonal das comunidades biológicas, especialmente do fitoplâncton, requer uma periodicidade de análise, no mínimo, trimestral. O aumento da frequência de análise permitirá minimizar as variações interanuais aumentando o grau de confiança na classificação do estado ecológico. Estudos realizados na RH9 mostram que uma amostragem trimestral poderá ser suficiente para garantir uma precisão aceitável na classificação da qualidade ecológica das lagoas utilizando o índice de integridade fitoplanctónica (P-IBI) desenvolvido para as lagoas da RH9 (Gonçalves, 2008).

De referir ainda que a maioria dos poluentes específicos listados na legislação aplicável não está incluída nos elementos de qualidade físico-química monitorizados nas águas das lagoas da RH9, sendo necessário o alargamento da rede de monitorização a um maior número substâncias analisadas de forma a garantir uma correta classificação dos estados ecológico e químico.

Finalmente, em relação aos elementos de qualidade hidromorfológica, a rede de monitorização em vigor não contempla a avaliação destes elementos o que impossibilitou a classificação do estado destes parâmetros de suporte às comunidades biológicas. Entre as lacunas nesta matéria, destacam-se a ausência de caracterização batimétrica da

maioria das lagoas consideradas referências, fundamental para a caracterização do seu regime hidrológico, e a ausência de dados de caracterização da estrutura das margens e do leito das lagoas.

4.1.1.4.3 | Rede de monitorização de águas costeiras e de transição

As atuais campanhas de monitorização permitem estabelecer um estado para as massas de água costeiras e de transição, existindo (de acordo com metodologias recomendadas por Ferreira *et. al*. (2007)) pelo menos uma estação por massa de água. No entanto, considerando o seu posicionamento, a dimensão das massas de água e a inexistência de informação anterior ao presente PGRH sobre o estado ecológico e químico, devem ser definidos diversos pontos de monitorização em todas as massas de água com o objetivo da amostragem ter representatividade espacial. Por outro lado o curto período de monitorização leva a que a representatividade temporal seja de igual modo reduzida.

Assim, e de acordo com o exposto, a rede de monitorização existente está aquém das necessidades determinadas pelo enquadramento legal e técnico no sentido de uma correta avaliação dos estados ecológico e químico das águas superficiais. De referir, que o período de monitorização é pouco ainda representativo existindo a necessidade de o alargar espacialmente e de o manter em continuidade.

4.1.1.5 | Rede de monitorização de zonas protegidas

4.1.1.5.1 | Zonas balneares

Para a análise da conformidade da água compatível com a prática balnear (Decreto Lei n.º 236/98, de 1 de agosto), são realizadas análises durante a época balnear (controlo mensal experimental), que decorre normalmente entre 1 de junho e 30 de setembro, considerando os seguintes parâmetros físicos e biológicos: coliformes totais; *escherichia coli*; enterococos intestinais; óleos minerais; substâncias tensoactivas; fenóis; pH; oxigénio dissolvido, turvação; temperaturas do ar e da água do mar.

Em 2010 foram designadas 53 zonas balneares na RH9 e para as quais no decorrer da respetiva época balnear não foram registadas quaisquer situações de não conformidade com as normas de qualidade estipuladas na legislação já que, para a totalidade das amostras recolhidas, os parâmetros respeitam os valores máximos recomendados. Assim, as águas balneares monitorizadas na RH9 apresentam “Excelente Qualidade”.

4.1.2 | Águas subterrâneas

A monitorização das massas de água subterrâneas abrange as redes de monitorização do estado quantitativo (que assenta na monitorização de níveis freáticos dos aquíferos) e do estado qualitativo ou químico (que visa a deteção de situações existentes e de eventuais tendências, a longo prazo, do aumento das concentrações de poluentes associados a uma origem antropogénica e engloba uma rede de vigilância e uma rede operacional).

A distribuição geográfica dos pontos de água subterrânea que compõem a rede de monitorização e a caracterização aprofundada são apresentados nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

4.1.2.1 | Monitorização do estado quantitativo das águas subterrâneas

Com base na informação atual constata-se a inexistência de uma rede de monitorização do estado quantitativo das massas de água subterrâneas da RH9. Esta lacuna, já identificada no âmbito do PRA (Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril) deve ser corrigida até à próxima iteração de elaboração do PGRH.

4.1.2.2 | Monitorização do estado qualitativo das águas subterrâneas

4.1.2.2.1 | Rede de Vigilância

Para a avaliação da rede de monitorização do estado qualitativo das águas subterrâneas encontra-se implementada uma rede de monitorização de vigilância composta por 100 pontos de água subterrânea, dos quais 70 são nascentes e 31 são furos (Quadro 4.1.2).

Quadro 4.1.2 | Composição das redes de monitorização de vigilância para a observação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH9

Ilha	Rede de Vigilância	
	Nº Nascentes	Nº Furos
Santa Maria	7	6
São Miguel	25	5
Terceira	11	6
Faial	3	2
Pico	2	7
São Jorge	5	1
Graciosa	3	4
Flores	11	---
Corvo	3	---

O Quadro 4.1.3 sintetiza a situação atual no que concerne aos pontos de monitorização do estado químico das massas de água subterrâneas, por ilha.

Quadro 4.1.3 | Densidade das redes de monitorização de vigilância do estado químico

Ilha	Massa de Água	Nº Pontos de água monitorizados	Área (Km^2)	Densidade (Ponto/Km^2)
Santa Maria	Pico Alto - Santo Espírito	4	52,27	0,077
	Almagreira - S. Pedro	2	11,84	0,169
	Anjos - Vila da Porto	6	17,02	0,353
	Facho	1	6,01	0,166
São Miguel	Sete Cidades	3	86,05	0,035
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	8	196,71	0,041
	Água de Pau	7	133,61	0,052
	Achada	1	71,62	0,014
	Furnas - Povoação	2	90,81	0,022
	Nordeste – Faial da Terra	8	165,69	0,048
Terceira	Biscoitos - Terra Chã	1	57,84	0,017
	Caldeira Guilherme Moniz - São Sebastião	3	77,24	0,039
	Central	2	24,08	0,083
	Graben	2	17,33	0,115
	Ignimbrito das Lajes	1	33,24	0,030
	Labaçal - Quatro Ribeiras	3	52,38	0,057
	Santa Bárbara Inferior	3	84,15	0,036

Ilha	Massa de Água	Nº Pontos de água monitorizados	Área (Km^2)	Densidade (Ponto/Km^2)
	Serra do Cume	2	23,39	0,086
Graciosa	Plataforma Stª Cruz – Guadalupe	4	34,18	0,117
	Sequência Hidromagmática Superior	0	7,68	0,000
	Serra das Fontes	1	1,95	0,513
	Serra Dormida	2	4,20	0,476
São Jorge	Central	2	87,23	0,023
	Ocidental	1	61,71	0,016
	Oriental	3	94,71	0,032
Pico	Madalena - S. Roque do Pico	2	7,58	0,264
	Montanha	3	262,06	0,011
	Piedade	4	108,72	0,037
Faial	Caldeira	2	59,94	0,033
	Capelo	0	27,10	0,000
	Pedra-pomes da Caldeira	1	56,70	0,018
	Cedros - Castelo Branco	0	12,41	0,000
	Flamengos - Horta	2	3,85	0,519
Flores	Inferior	2	9,20	0,217
	Intermédio	5	47,10	0,106
	Superior	4	84,23	0,047
Corvo	Vulcão da Caldeira	3	16,39	0,183

Para uma consulta detalhada relativamente à localização dos pontos de água monitorizados remete-se para a consulta dos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

Verifica-se igualmente que a rede de monitorização de vigilância da qualidade da água cobre a grande maioria dos parâmetros requeridos pela legislação em vigor, com exceção das substâncias sintéticas artificiais (tricloroetileno e tetracloroetileno) e dos pesticidas.

4.1.2.2.2 | Rede Operacional

A rede operacional tem como objetivo determinar o estado químico de todas as massas ou grupos de massas de água subterrâneas identificadas como estando em risco e determinar a presença de eventuais tendências a longo prazo, antropogenicamente induzidas, para o aumento da concentração de poluentes.

Atualmente não existe uma rede de monitorização operacional implementada na RH9.

4.1.2.3 | Avaliação da representatividade e adequabilidade dos programas de monitorização

No que respeita à monitorização quantitativa, reporta-se como grave a ausência de redes para esta monitorização, quer ao nível das medições do nível freático/piezométrico, quer dos registos dos caudais de nascentes.

Relativamente à monitorização do estado químico, para efeitos da sua representatividade, foi calculado um índice de representatividade (IR) associada a cada massa de água subterrânea (de acordo com os documentos guia da Comissão

Europeia) que é expresso num valor em função da percentagem da menor distância média entre os vários pontos de monitorização, para uma rede ótima (metodologia apresentada em pormenor nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico). Neste contexto, verificou-se que para as massas de água monitorizadas na RH9, o valor de IR varia entre 15,5 e 91,5, e que das 34 massas de água 32 registam um IR abaixo do limiar aceitável de 80%.

Por sua vez, no que se refere à adequabilidade da rede de monitorização do estado químico, é de referir a necessidade de corrigir/melhorar algumas situações, nomeadamente: a lista de parâmetros atualmente analisada na monitorização não cobre as substâncias ativas dos pesticidas, para as quais a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro) estabelece normas de qualidade, nem as substâncias sintéticas artificiais (tricloroetileno e tetracloroetileno), cuja observação é exigida no âmbito da verificação de conformidade do Bom estado das massas de água subterrâneas; a melhoria dos procedimentos de amostragem e análise laboratorial de modo a diminuir os erros induzidos pelos próprios procedimentos analíticos.

4.1.2.4 | Monitorização das zonas protegidas associadas às águas subterrâneas

De acordo com o enquadramento legal, para cada região hidrográfica devem ser identificadas as massas de água destinadas a captação para consumo humano que forneçam mais de 10m^3 por dia em média, ou que sirvam mais de 50 pessoas, nomeadamente as identificadas no ponto 3.3.2 dos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

No âmbito do Decreto-Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, complementado pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, não são avançados critérios específicos para a monitorização das massas de água subterrâneas destinadas à produção para uso humano. No entanto, as ações de monitorização devem propiciar a informação necessária para que estas possam ser avaliadas e geridas (CEC, 2006). É ainda definido que nas massas de água designadas como em Bom estado não é necessário monitorizar todos os pontos de captação destinados ao uso humano, podendo as ações a desenvolver terem como alvo apenas uma seleção destes. Neste contexto, a monitorização pode ser conduzida conjuntamente com o programa de monitorização de vigilância.

Assim, a atual rede de monitorização de qualidade nas zonas destinadas à produção de água para consumo humano foi delineada a partir da distribuição dos pontos de monitorização de vigilância do estado químico. Importa referir que os parâmetros atualmente monitorizados cobrem integralmente os principais processos responsáveis pela degradação da qualidade das águas subterrâneas na RH9 (poluição difusa, de origem agrícola, deficiente saneamento básico, marcado por uma baixa taxa de população ligada a sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais, e, nas zonas costeiras, a salinização da água por mistura com sais marinhos (Cruz *et al*., 2010)).

O Quadro 4.1.4 apresenta uma síntese das massas de água subterrâneas e pontos que são monitorizados neste âmbito.

Quadro 4.1.4 | Caracterização da rede de monitorização do quimismo das águas subterrâneas nas zonas de produção para consumo humano

Ilha	Massa de Água	N.º e designação pontos monitorizados
Santa Maria	Pico Alto - Stº Espirito	4 (Fonte Grande; Grota da Calçada; Pontinha ou Azenha de Baixo; Santo António)
	Facho	1 (Brejo ou Ladeira do Brejo)
	Almagreira - S. Pedro	2 (Ribeira do Engenho; Santana)
	Anjos - Vila da Porto	6 (Santo António (AC1);Valverde (JK3); São José (JK2); Covas (JK1/F6); Almagreira ou João Luís (F5/4); Hotel Praia de Lobos (SOND-1))

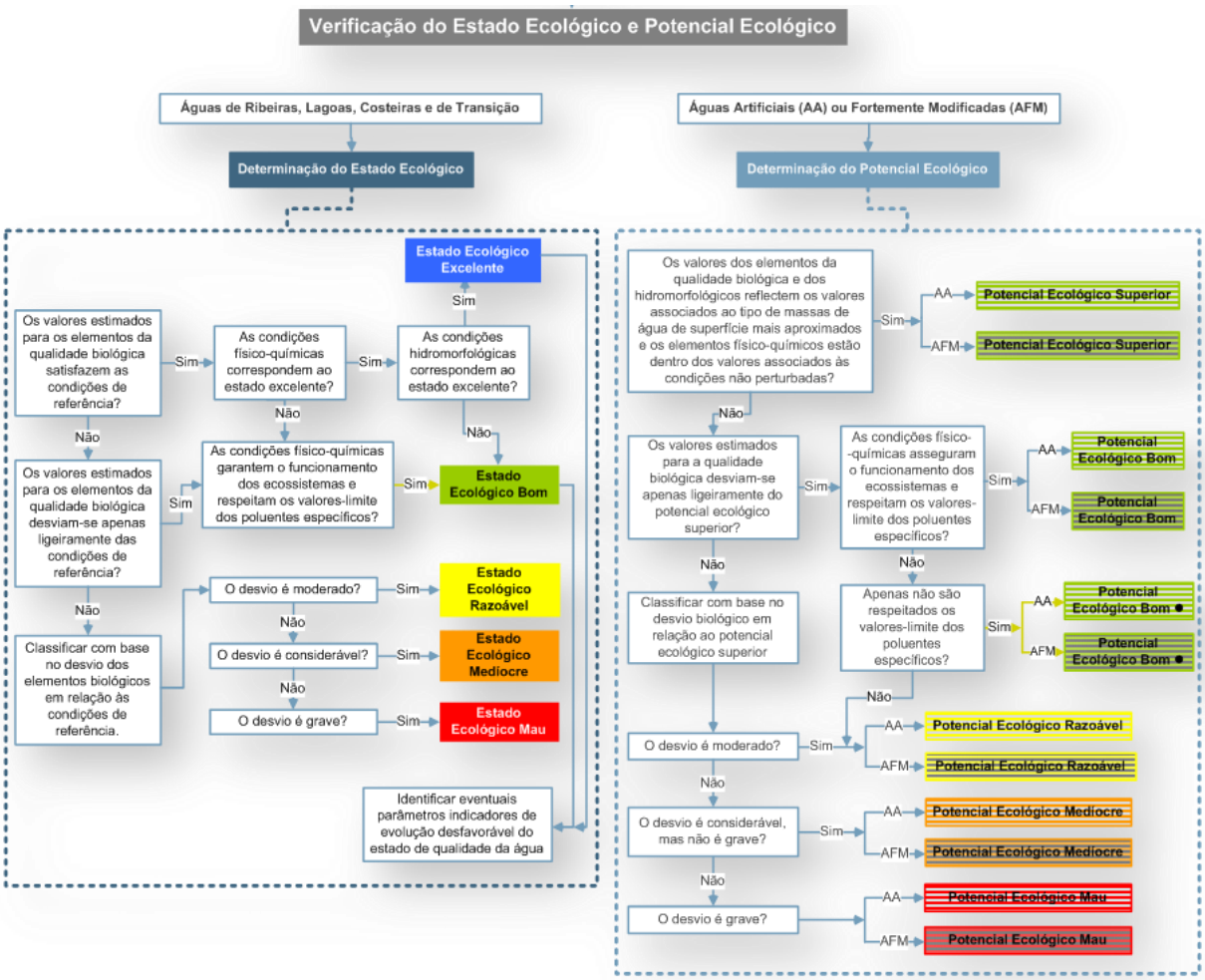
Ilha	Massa de Água	N.º e designação pontos monitorizados
São Miguel	Achada	1 (Fonte do Louro)
	Água de Pau	7 (Chá Canto/Conceição; Faludo; Galego/Nova do Galego; Janela do Inferno; José do Canto/Bandeirinha; Monte Escuro/Mata Alta/Espigão da Faia; Mãe de Agua)
	Furnas - Povoação	8 (Lomba do Cavaleiro/Espigão Torto; Rocha Alta)
	Nordeste - Faial da Terra	8 (Agua Retorta/Lomba da Erva; Anieiras/José Anieiras; Chã das Éguas; Espigão da Ponte/Lomba do Pomar; Lagos-S.Pedro Nordestinho/Grota dos lagos; Portões Vermelhos; Ribeira da Ponte; Tronqueira/Labaçal)
	Ponta Delgada - Fenais da Luz	8 (Fontainhas; Água Nova/Água Nova dos Lourais; Canário-Poço; JK2 - Charco da Madeira; ACLC1 - lagoa do Conde; AC1 - 5 Caminhos; SL3 - Marques Britas; JK3 - Fajã de Cima)
	Sete Cidades	3 (Bica da Cana/Rocha de Sto. António I; Fajã dos Moinhos/Moinhos dos Mosteiros; Rego/Moinhos I)
Terceira	Biscoitos - Terra Chã	1 (Terra Chã (JHF1))
	Caldeira Guilherme Moniz - São Sebastião	3 (São Sebastião - Canada do Mato (JHF3); Furna da água; Furna do Cabrito)
	Central	2 (Fonte da Telha 1 ou Principal; Nasce água 1)
	Graben	3 (Fontinhas - Areeiro (JHF8); C. Barreiros (JHF5); Estrada da Circunvalação (EC1))
	Ignimbrito das Lajes	1 (Covas ou Canada das Covas (JHF6))
	Labaçal - Quatro Ribeiras	3 (Alagoa; Frechas 1; Moinhos)
	Santa Bárbara Inferior	5 (Areeiros 1; Borges 1; Cantaria; Cerro; Negrão de Cima)
	Serra do Cume	2 (Bica da Saúde 3; Fonte Bastardo I)
Graciosa	Plataforma Stª Cruz - Guadalupe	5 (Covas (JHF1 ou IT1); Poço Velho (AC3); Trás Pomares ou Fonte do Mato (AC2); Trás Pomares ou Praia II (JK5); Barro Branco (Desativado) (JK2))
	Serra das Fontes	1 (Serra das Fontes II)
	Serra Dormida	2 (Tanque I; Cova I)
São Jorge	Central	2 (Abelheira II; Fajã Sto. Amaro (Queimada I - AC2 ou S.J. F1))
	Ocidental	1 (Sete Fontes)
	Oriental	4 (Cancela D'Água; Poujal II; Sete Fontes (Santo Antão); Cabral III)
Pico	Madalena - S. Roque do Pico	3 (Criação Velha (JHF2 ou IT2); Ladeira Grande ou Bicadas (AC1); Cabo Branco (BSH2))
	Montanha	3 (Mirateca (JHF5); Stª Luzia (JK2); São Roque do Pico ou Roças (JHF4))
	Piedade	5 (Landroal I (Landroal de Cima); Silvado ou Cabeço da Lança; Nossa Senhora; Piedade ou Ponta da Ilha (JK4); Ribeira do Meio (JK2))
Faial	Caldeira	2 (Águas Claras 10 - G VI; Castelhano 3 - G II)
	Capelo	1 (Areias I)
	Pedra-pomes da Caldeira	1 (Aguas Claras 13 - G VI)
	Cedros - Castelo Branco	3 (Canada Larga 1 (CMH); Joana Alves - Cedros (JHF2); Castelo Branco (Cancela - JK3))
	Flamengos - Horta	3 (R. Capitão - Flamengos (JHF3); Lameiro Grande (AC3); Farrobo (Farroco -AC1))
Flores	Inferior	2 (Costa do Lajedo; Lajedo (Grota Funda))
	Intermédio	4 (Caveira I; Fajã GrandeII; Cedros II - José Gregório; Ponta Delgada I (local do Sítio das Pedras))
	Superior	5 (Ribeira da Fazenda; Caldeirões; Boca das Canadas; Vale de Cima – Fajãzinha; Ribeira das Lajes IV)
Corvo	Vulcão da Caldeira	3 (Fonte Velha (João Alves); Tanque; Trevo)

5 | Avaliação do Estado das Massas de Água

5.1 | Águas superficiais

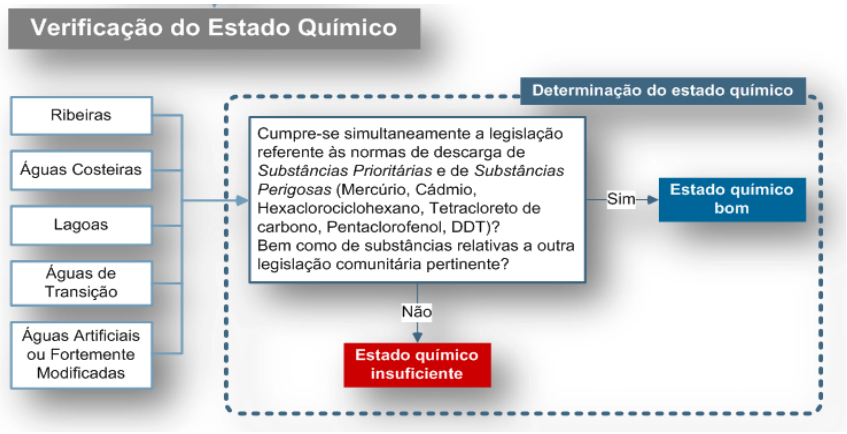
5.1.1 | Metodologia geral

De acordo com a DQA, as massas de água superficiais devem atingir o "Bom" estado/potencial, no sentido do cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos por esta diretiva. O estado/potencial de uma massa de água superficial engloba o estado/potencial ecológico (Figura 5.1.1) e químico (Figura 5.1.2), sendo determinado pelo pior dos dois. Portanto, para alcançar o objetivo do Bom estado (Figura 5.1.3) a DQA requer que as massas de água de superfície atinjam pelo menos o Bom estado ecológico e o Bom estado químico em simultâneo.



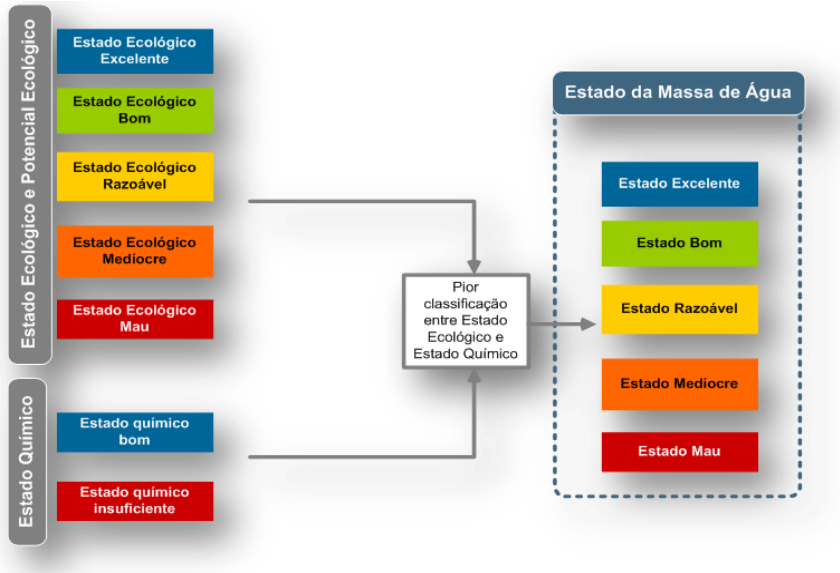
Fonte: adaptado de INAG (2009)

Figura 5.1.1 | Verificação do estado e potencial ecológico das massas de água superficiais.



Fonte: adaptado de INAG (2009)

Figura 5.1.2 | Verificação do estado químico das massas de água superficiais.



Fonte: INAG (2009)

Figura 5.1.3 | Esquema conceptual do sistema de classificação no âmbito da Diretiva-Quadro da Água/Lei da Água.

De referir que uma vez que não existem massas de água artificiais ou fortemente modificadas para nenhuma das categorias de massas de água superficiais da RH9, análise do potencial ecológico não foi considerada na presente avaliação de estado das massas de água superficiais.

5.1.2 | Estado ecológico

O estado ecológico é a expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície. A sua classificação é feita com base no desvio relativamente às condições das massas de água do mesmo tipo, em condições consideradas de referência. O estado ecológico de referência é, dentro de cada tipo de massa de água, o estado que corresponde à ausência de pressões antropogénicas significativas e sem que se façam

sentir os efeitos da industrialização, urbanização ou intensificação da agricultura, podendo ocorrer apenas pequenas alterações nas condições físico-químicas, hidromorfológicas e biológicas.

5.1.2.1 | Ribeiras

Os critérios de classificação do estado ecológico, expressos na relação entre os diferentes elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos selecionados são os apresentados no Quadro 5.1.1.

Relativamente aos rios, a DQA identifica como elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico os indicados no Quadro 5.1.1.

Quadro 5.1.1 | Elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico de rios de acordo com a DQA

Tipo		Elementos de qualidade
Biológicos		Composição e abundância da flora aquática
		Composição e abundância dos invertebrados bentónicos
		Composição, abundância e estrutura etária da fauna piscícola
Físico-químicos	Elementos gerais	Condições térmicas
		Condições de oxigenação
		Salinidade
		Estado de acidificação
		Condições relativas aos nutrientes
	Poluentes específicos	Poluição resultante de todas as substâncias prioritárias identificadas como sendo descarregadas na massa de águas
		Poluição resultante de outras substâncias identificadas como sendo descarregadas em quantidades significativas na massa de águas
Hidromorfo-lógicos	Regime hidrológico	Caudais e condições de escoamento
		Ligação a massas de água subterrâneas
	Condições morfológicas	Variação da profundidade e largura do rio
		Estrutura e substrato do leito do rio
		Estrutura da zona ripícola

Utilizando os elementos de qualidade selecionados e tendo por base os dados existentes para as ribeiras de referência determinaram-se as condições de referência e os valores de fronteira entre as diversas classes de estado ecológico para o elemento de qualidade biológica, para os elementos de qualidade físico-química e para os elementos hidromorfológicos. As fronteiras entre estados de qualidade biológica foram calculadas em rácios de qualidade ecológica (RQE), de acordo com o definido na DQA. Salienta-se que, devido à ausência de um número adequado de locais nas ribeiras do tipo B-R-C/P/S/P, não foi possível definir o valor das fronteiras entre as classes de qualidade Razoável a Mau. Deste modo apresentamos as classes do Excelente, Bom e Razoável.

Para o cálculo das fronteiras entre os estados de qualidade baseada nos elementos físico-químicos utilizou-se o percentil 95 da distribuição dos dados nos locais de referência para a fronteira Excelente/Bom. Contudo, a inexistência de dados históricos a nível regional que possibilitem estabelecer relações entre a informação dos elementos biológicos e elementos físico-químicos apenas permite distinguir, nesta fase, valores de fronteira entre as classes Excelente e

Bom. Para a fronteira entre o Bom e Razoável é importante garantir as condições mínimas para a sobrevivência das comunidades biológicas sendo os limites estabelecidos com base em bibliografia especializada, nomeadamente nos critérios definidos para o território nacional (INAG, 2009)

Aplicando os esquemas conceptuais apresentados na Figura 5.1.1, e com base nos critérios definidos determinaram-se os estados ecológicos das ribeiras das ilhas Santa Maria, São Miguel, Faial e Flores, em 2010 (Quadro 5.1.2). Nos anos em avaliação os estados ecológicos destas massas de água variaram entre Bom e Razoável.

Quadro 5.1.2 | Classificação do estado ecológico das ribeiras da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado Ecológico em 2010
Santa Maria	Ribeira São Francisco	09SMAR001	Razoável
São Miguel	Ribeira Quente/Amarela	09SMGR004	Razoável
	Ribeira do Faial da Terra	09SMGR005	Razoável
	Ribeira das Lombadas	09SMGR006	Bom
	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação	09SMGR007	Razoável
	Ribeira Pernarda	09SMGR008	Razoável
	Ribeira das Roças/Salto do Cabrito	09SMGR009	Razoável
	Ribeira Grande	09SMGR011	Razoável
	Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos	09SMGR012	Bom
	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz	09SMGR016	Razoável
Faial	Ribeira dos Flamengos	09FAIR001	Bom
Flores	Ribeira da Badanela	09FLOR008	Bom
	Ribeira Grande	09FLOR004	Razoável

5.1.2.2 | Lagoas

De acordo com a DQA as condições de referência (que correspondem simultaneamente ao estado ecológico excelente) devem ser definidas com base em elementos hidromorfológicos, físico-químicos e biológicos. Utilizando os elementos de qualidade selecionados e tendo por base os dados existentes para as lagoas de referência determinaram-se as condições de referência e os valores de fronteira entre as diversas classes de estado ecológico para o elemento de qualidade biológica e para os elementos de qualidade físico-química. As fronteiras entre estados de qualidade biológica foram calculadas em rácios de qualidade ecológica (RQE), de acordo com o definido na DQA.

Relativamente aos lagos, a DQA identifica como elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico os indicados no Quadro 5.1.3.

Quadro 5.1.3 | Elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico de lagos de acordo com a DQA

Tipo	Elementos de qualidade
Biológicos	Composição, abundância e biomassa do fitoplâncton
	Composição e abundância da restante flora aquática
	Composição e abundância dos invertebrados bentónicos

Tipo		Elementos de qualidade
		Composição, abundância e estrutura etária da fauna piscícola
Físico-químicos	Elementos gerais	Transparência
		Condições térmicas
		Condições de oxigenação
		Salinidade
		Estado de acidificação
		Condições relativas aos nutrientes
	Poluentes específicos	Poluição resultante de todas as substâncias prioritárias identificadas como sendo descarregadas na massa de água
		Poluição resultante de outras substâncias identificadas como sendo descarregadas em quantidades significativasna massa de água
Hidromorfo-lógicos	Regime hidrológico	Caudais e condições de escoamento
		Tempo de residência
		Ligação a massas de água subterrâneas
	Condições morfológicas	Variação da profundidade do lago
		Quantidade, estrutura e substrato do leito do lago
		Estrutura das margens do lago

Dos elementos biológicos de qualidade indicados pela DQA, apenas o fitoplâncton, o fitobentos e os macrófitos (outra flora aquática) e os invertebrados bentónicos poderão ser utilizados para a classificação do estado ecológico, uma vez que a fauna piscícola foi toda introduzida pelo Homem não podendo, por isso, refletir a qualidade do ecossistema. As fronteiras entre estados de qualidade biológica foram calculadas em rácios de qualidade ecológica (RQE), de acordo com o definido na DQA

Relativamente aos elementos de qualidade físico-química, a DQA estabelece duas categorias: os elementos gerais e os poluentes específicos. No que se refere aos poluentes específicos, nomeadamente às substâncias prioritárias listadas no Anexo X do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e cujas NQA são definidas na Diretiva 2008/105/CE, e aos outros poluentes específicos (INAG 2009 – anexo B), não existem dados sobre a presença e concentração da maioria deles nas águas das lagoas dos Açores. Os poucos poluentes específicos que foram pesquisados (e.g. zinco, cádmio e mercúrio) possuem valores de concentração em todas as lagoas inferiores às Normas de Qualidade para este tipo de ecossistemas (Diretiva 2008/105/CE; INAG, 2009).

Em relação aos elementos gerais da qualidade físico-química, utilizaram-se a transparência da água, a concentração de oxigénio dissolvido, e as concentrações de azoto total e fósforo total. Para o cálculo das fronteiras entre os estados de qualidade definidos pelos elementos físico-químicos utilizou-se o percentil 95 da distribuição dos dados nos locais de referência para a fronteira Excelente/Bom (WFD-CIS, 2005) e os valores indicados pelo INAG (2009) ou valores periciais para a fronteira Bom/Razoável.

Os elementos de qualidade hidromorfológica propostos pela DQA estão relacionados com o regime hidrológico e as condições morfológicas das lagoas, todavia relativamente às lagoas dos Açores, não existem dados consistentes e sistematizados sobre os componentes desses elementos que poderiam ser utilizados na avaliação da qualidade hidromorfológica (INAG 2009). Face a estes constrangimentos optou-se por considerar, nesta fase, que todas as lagoas apresentam condições hidromorfológicas adequadas ao suporte da vida aquática.

Aplicando os esquemas conceptuais apresentados na Figura 5.1.1, e com base nos critérios definidos determinaram-se os estados ecológicos das lagoas das ilhas São Miguel, Pico, Flores e Corvo em 2010 (Quadro 5.1.4). Nos anos em avaliação os estados ecológicos destas massas de água variaram entre Excelente e Medíocre.

Quadro 5.1.4 | Classificação do estado ecológico das lagoas da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado Ecológico em 2010
São Miguel	Lagoa do Congro	09SMGL001	Medíocre
	Lagoa das Furnas	09SMGL002	Medíocre
	Lagoa do Fogo	09SMGL003	Bom
	Lagoa de São Brás	09SMGL010	Medíocre
	Lagoa das Empadadas Sul	09SMGL013	Bom
	Lagoa Rasa (Serra Devassa)	09SMGL014	Bom
	Lagoa das Empadadas Norte	09SMGL015	Razoável
	Lagoa do Canário	09SMGL017	Razoável
	Lagoa Rasa (Sete Cidades)	09SMGL018	Bom
	Lagoa Verde	09SMGL019	Medíocre
	Lagoa de Santiago	09SMGL020	Medíocre
	Lagoa Azul	09SMGL021	Bom
Pico	Lagoa do Caiado	09PICL004	Bom
	Lagoa do Capitão	09PICL005	Medíocre
	Lagoa Rosada	09PICL002	Razoável
	Lagoa do Paul	09PICL001	Excelente
	Lagoa do Peixinho	09PICL003	Razoável
Flores	Lagoa Negra	09FLOL006	Razoável
	Lagoa Funda	09FLOL001	Medíocre
	Lagoa Rasa	09FLOL002	Bom
	Lagoa Lomba	09FLOL003	Bom
	Lagoa Comprida	09FLOL005	Bom
	Lagoa Branca	09FLOL007	Bom
Corvo	Lagoa do Caldeirão	09CORL001	Bom

5.1.2.3 | Águas costeiras e de transição

De acordo com a DQA e Decreto-Lei n.º 77, de 30 de março de 2006, o estado ecológico das massas de água costeiras e de transição é classificado tendo em consideração diversos aspetos que se apresentam no Quadro 5.1.5.

Quadro 5.1.5 | Elementos de qualidade biológica, hidromorfológica e elementos físico-químicos a considerar

Tipo	Elementos Biológicos	Elementos Hidromorfológicos de suporte dos elementos biológicos	Elementos Químicos e Físico-químicos de suporte aos elementos biológicos
Águas de	Composição, abundância e biomassa do fitoplâncton;	Regime de marés:	Elementos gerais:

Tipo	Elementos Biológicos	Elementos Hidromorfológicos de suporte dos elementos biológicos	Elementos Químicos e Físico-químicos de suporte aos elementos biológicos
Transição	Composição e abundância da restante flora aquática;	Direção das correntes dominantes;	Transparência;
	Composição e abundância dos invertebrados bentónicos;	Exposição às vagas;	Condições térmicas;
	Composição e abundância da fauna piscícola;	Condições morfológicas:	Condições de oxigenação;
		Variação da profundidade;	Salinidade;
		Estrutura e substrato do leito;	Condições relativas aos nutrientes;
		Estrutura da zona intermareal;	Poluentes específicos:
			Poluição resultante de todas as substâncias prioritárias identificadas como sendo descarregadas na massa de água;
			Poluição resultante de outras substâncias identificadas como sendo descarregadas em quantidades significativas nas massas de água;
Águas costeiras	Composição, abundância e biomassa do fitoplâncton;	Regime de marés:	Elementos gerais:
	Composição e abundância da restante flora aquática;	Direção das correntes dominantes;	Transparência;
	Composição e abundância dos invertebrados bentónicos;	Exposição às vagas;	Condições térmicas;
		Condições morfológicas:	Condições de oxigenação;
		Variação da profundidade;	Salinidade;
		Estrutura e substrato do leito;	Condições relativas aos nutrientes;
		Estrutura da zona intertidal;	Poluentes específicos:
			Poluição resultante de todas as substâncias prioritárias identificadas como sendo descarregadas na massa de água;
			Poluição resultante de outras substâncias identificadas como sendo descarregadas em quantidades significativas nas massas de água;

5.1.2.3.1 | Águas costeiras

As massas de água costeiras apresentam uma forma anelar, circundando toda a orla das ilhas, agindo deste modo com recetor final de grande parte dos elementos químicos e biológicos por um lado e sofrendo modificações hidromorfológicas como resultado da construção de estruturas portuárias, de obras de defesa e de suporte viário e das dragagens.

De salientar que até ao momento existem apenas dados relativos a uma campanha de monitorização para as águas costeiras das Ilhas Graciosa, Pico, Faial, Flores e Corvo efetuada durante a primavera de 2011, estando atualmente em avaliação a composição, abundância e biomassa do fitoplâncton existente nas amostras de água recolhidas nos

diferentes pontos e dados relativos a campanhas de monitorização para as águas costeiras das Ilhas de Santa Maria, São Miguel, Terceira, São Jorge efetuadas durante o verão de 2008 e primavera de 2009. Deste modo, à data não foram definidas condições de referência (parâmetros/métricas) relativas aos vários parâmetros das águas costeiras.

No entanto, de acordo com a classificação pericial de Neto, *et al.*, 2009, atribui-se a classificação aos elementos biológicos de Excelente para as ilhas Santa Maria, São Miguel e Terceira. De referir ainda que apesar da falta/reduzido volume de dados, da inexistência do estabelecimento de condições de referência e de metodologias para o estabelecimento dos valores fronteira entre estados biológicos, constata-se que de acordo com a análise de pressões para as ilhas do Corvo, Flores, Faial, a classificação obtida é de Ausente - Não Significativa. Comparando o valor global de pressão da ilha em análise com o valor global de pressão obtido para as ilhas de São Miguel e da Terceira (ilhas com mais habitantes e indústria), verifica-se que o nível de significância de pressão apresenta uma classificação global ligeiramente superior (pressão baixa - Não Significativa). Apesar deste facto a classificação dos elementos biológicos atribuída de Neto *et al.*, 2009, é de Excelente. Assim, é possível extrapolar que as massas de água costeiras das ilhas Graciosa, São Jorge, Pico, Faial, Flores e Corvo apresentam igualmente um estado excelente para os elementos em apreço.

Este parâmetro biológico não foi contemplado na obtenção de dados relativamente a composição, abundância e biomassa, permanecendo igualmente por estabelecer as condições de referência e metodologias de delimitação das fronteiras dos estados ecológicos.

No que respeita aos elementos físicos-químicos de suporte aos elementos biológicos, foram considerados: a transparência; a temperatura da água; o oxigénio dissolvido; a condutividade; o pH; as condições relativas aos nutrientes (Azoto amoniacal, Azoto total, nitratos, nitritos, fosfatos).

Relativamente aos elementos hidromorfológicos de suporte aos elementos biológicos foram considerados: o regime de marés, direção das correntes dominantes e exposição às vagas; as condições morfológicas: estrutura da zona marginal e do leito. Apesar da escassez de informação disponível, a análise de pressões hidromorfológicas, permitiu quantificar a existência de pressão hidromorfológica média para 3 ilhas: Santa Maria, São Miguel e Terceira, sendo classificada como Ausente (Não Significativa) para a Ilha de Santa Maria e Baixa (Não Significativa) para as ilhas São Miguel e Terceira. Deste modo, foi possível avaliar o estado hidromorfológico com Excelente para as massas de água costeiras destas ilhas. Para o caso das ilhas Graciosa, São Jorge, Flores e Corvo é classificada como Ausente (Não Significativa) e para as ilhas Pico e Faial é classificada como Baixa (Não Significativa). Deste modo, é possível avaliar o estado hidromorfológico com excelente para as respetivas massas de água costeiras.

Assim, de acordo classificação a obtida das pressões (Não Significativa) e da análise comparativa levada a cabo com a Ilha de São Miguel e com a Ilha Terceira, extrapola-se que as massas de água costeiras apresentam um estado ecológico excelente para as restantes massas de água costeiras das restantes ilhas em 2010 (Quadro 5.1.6)

Quadro 5.1.6 | Classificação do estado ecológico das águas costeiras da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado em 2010
Santa Maria	Santa Maria – Pouco Profundas1	09SMACPP1	Excelente
	Santa Maria – Intermédia1	09SMACI1	Excelente
São Miguel	São Miguel – Pouco Profundas1	09SMGCPP1	Excelente

Ilha	Nome	Código MA	Estado em 2010
	São Miguel – Pouco Profundas2	09SMGCPP2	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas3	09SMGCPP3	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas4	09SMGCPP4	Excelente
	São Miguel – Intermédia1	09SMGCI1	Excelente
Terceira	Terceira – Pouco Profundas1	09TERCPP1	Excelente
	Terceira – Pouco Profundas2	09TERCPP2	Excelente
	Terceira – Intermédia1	09TERCI1	Excelente
	Terceira – Profundas1	09TERCP1	Excelente
Graciosa	Graciosa – Pouco Profundas1	09GRACPP1	Excelente
	Graciosa – Intermédia1	09GRACI1	Excelente
	Graciosa – Profundas1	09GRACP1	Excelente
São Jorge	São Jorge – Pouco Profundas1	09SJOCPP1	Excelente
	São Jorge – Intermédia1	09SJOCI1	Excelente
Pico	Pico – Pouco Profundas1	09PICCPP1	Excelente
Faial	Faial – Pouco Profundas1	09FAICPP1	Excelente
	Faial – Intermédia1	09FAICI1	Excelente
Flores	Flores – Pouco Profundas1	09FLOCPP1	Excelente
	Flores – Intermédias1	09FLOCI1	Excelente
Corvo	Corvo – Pouco Profundas1	09CORCPP1	Excelente
	Corvo – Intermédias1	09CORCI1	Excelente
Flores e Corvo	Grupo Ocidental – Profundas1	09OCICP1	Excelente
Santa Maria e São Miguel	Grupo Oriental – Profundas1	09ORICP1	Excelente
São Jorge, Pico e Faial	Triangulo – Profundas1	09TRICP1	Excelente

5.1.2.3.2 | Águas de transição

Esta tipologia de massa de água possui um elevado valor ecológico, estando confinadas a apenas dois sistemas lagunares existentes na RH9, na Ilha de São Jorge (Fajã dos Cubres e Fajã da Caldeira de Santo Cristo) – Lagoa de Santo Cristo, Lagoa dos Cubres – Oeste e Lagoa dos Cubres – Este (INAG/DROTH, 2006).

O conhecimento existente sobre os parâmetros de qualidade requeridos pela DQA a nível das águas de transição da RH9 é muito fragmentado, não existindo nenhuma série temporal consistente. No entanto, podem ser feitas generalizações, suportadas em modelos biológicos ou ecológicos de maior ou menor abrangência, as quais precisam no entanto de ser validadas com dados do terreno. Deste modo, foi realizada uma avaliação da qualidade das águas de transição na Ilha de São Jorge tendo sido estabelecidos programas de monitorização do estado destas massas de água, com base na determinação do RQE (Rácio de Qualidade Ecológica), de acordo com DQA.

Para as águas de transição, apesar das campanhas de monitorização efetuadas, até ao momento ainda se encontram em desenvolvimento propostas de metodologias de condições de referência e delimitação de limites das fronteiras entre RQE e respetivo estado ecológico.

Para a análise dos elementos biológicos foram estudadas as comunidades fitoplanctónicas cuja análise envolveu a aplicação de metodologias complementares (essenciais para obter uma caracterização adequada destas comunidades para estas lagoas), de modo a determinar a biomassa, a composição taxonómica em grandes grupos e ainda a diversidade específica.

Foi igualmente analisada a composição, abundância e biomassa da restante flora aquática e marítima, segundo as metodologias definidas por Neto (1997), os invertebrados bentónicos e de peixes litorais (apenas para a lagoa de Santo Cristo, na medida em que prospeções preliminares não revelaram a presença deste elemento biológico no sistema lagunar dos Cubres)

A análise dos elementos físico-químicos de suporte ao estado ecológico desenvolveu-se de acordo com o definido no Quadro 5.1.5 para as massas de água de transição

Assim, com base nos elementos anteriormente apresentados verifica-se que o sistema lagunar dos Cubres (Cubres Este e Cubres – Oeste) revela sinais moderados de distorção relacionados com atividade humana, o que de acordo com o Anexo V da DQA, indica um estado Razoável para estas massas de água. Por outro lado, a lagoa do Santo Cristo apresenta boa qualidade ecológica (Quadro 5.1.7).

Quadro 5.1.7 | Classificação do estado ecológico por massas de água de transição da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado Ecológico em 2010
São Jorge	Lagoa de Santo Cristo	09SJOT001	Bom
	Lagoa dos Cubres – Este	09SJOT002	Razoável
	Lagoa dos Cubres – Oeste	09SJOT003	Razoável

5.1.3 | Estado químico

5.1.3.1 | Ribeiras

De acordo com INAG (2009), o Estado Químico está relacionado com a presença de substâncias químicas no ambiente aquático que, em condições naturais não estejam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas, e que são suscetíveis de causar danos significativos para ou por intermédio do ambiente aquático, para a saúde humana e para a flora e fauna, pelas suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

Neste âmbito, são relevantes para as massas de água superficiais as substâncias perigosas (Diretiva 2008/105/CE) para as quais foram definidas Normas de Qualidade Ambiental (NQA) e outras substâncias perigosas para as quais também foram estabelecidas a nível nacional ou comunitário o mesmo tipo de normas (NQA).

Todavia, não existem dados sobre a presença e concentração da maioria das substâncias consideradas prioritárias nas águas das ribeiras dos Açores. As poucas que foram pesquisadas (e.g. para zinco, cádmio e mercúrio) possuem valores

de concentração abaixo dos limites de deteção dos métodos utilizados. Refira-se, no entanto, que no caso do mercúrio o limite de deteção no método utilizado (0,3µgHg/L) é superior ao máximo admissível pela NQA (Diretiva 2008/105/CE) pelo que se desconhece se está cumprida esta norma de qualidade ambiental.

Apesar do desconhecimento relativamente ao cumprimento ou não da maioria das normas de qualidade ambiental relativas às substâncias prioritárias, atendendo a que o risco da sua presença nos ecossistemas aquáticos interiores dos Açores é pouco significativo (SRAM, INAG 2006), considerar-se-á que todas as ribeiras alvo deste plano possuem um Bom Estado Químico.

5.1.3.2 | Lagoas

À semelhança do referido paras as ribeiras, não existem dados sobre a presença e concentração da maioria das substâncias consideradas prioritárias nas águas das lagoas dos Açores. No entanto, atendendo a que o risco da sua presença nos ecossistemas aquáticos interiores dos Açores é pouco significativo (SRAM, INAG 2006), considerar-se que as lagoas da RH9 possuem um Bom estado químico.

5.1.3.3 | Águas costeiras e de transição

De acordo com as campanhas de monitorização desenvolvida em todas as ilhas, e cujos parâmetros analisados estão de acordo com o Anexo III, Coluna C7 do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, não existem suspeitas nem indícios da presença desses poluentes. Outro aspeto a ter em consideração é a análise de pressões naturais e incidências antropogénicas significativas, em que se verificou que as forças motrizes associadas as estas substâncias, são reduzidas ou residuais. Deste modo, classifica-se o estado químico para as massas de água costeiras e de transição da RH9, como Bom.

5.1.4 | Síntese

O estado de uma massa de água de superfície é definido em função dos seus estados Ecológico e Químico, considerando-se, de acordo com o princípio do *one out – all out*, o pior dos dois estados. Portanto, para alcançar o objetivo do Bom estado a DQA requer que as massas de água de superfície atinjam pelo menos o Bom estado ecológico e o Bom estado químico. O Quadro 5.1.8 apresenta o Estado final para as massas de água superficiais da RH9.

Quadro 5.1.8 | Classificação do Estado final das massas de água superficiais da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado final em 2010
Santa Maria	Ribeira São Francisco	09SMAR001	Razoável
	Santa Maria – Pouco Profundas1	09SMACPP1	Excelente
	Santa Maria – Intermédia1	09SMACI1	Excelente
São Miguel	Lagoa do Congro	09SMGL001	Medíocre
	Lagoa das Furnas	09SMGL002	Medíocre
	Lagoa do Fogo	09SMGL003	Bom
	Ribeira Quente/Amarela	09SMGR004	Razoável
	Ribeira do Faial da Terra	09SMGR005	Razoável

Ilha	Nome	Código MA	Estado final em 2010
	Ribeira das Lombadas	09SMGR006	Bom
	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação	09SMGR007	Razoável
	Ribeira Pernarda	09SMGR008	Razoável
	Ribeira das Roças/Salto do Cabrito	09SMGR009	Razoável
	Lagoa de São Brás	09SMGL010	Medíocre
	Ribeira Grande	09SMGR011	Razoável
	Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos	09SMGR012	Bom
	Lagoa das Empadadas Sul	09SMGL013	Bom
	Lagoa Rasa (Serra Devassa)	09SMGL014	Bom
	Lagoa das Empadadas Norte	09SMGL015	Razoável
	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz	09SMGR016	Razoável
	Lagoa do Canário	09SMGL017	Razoável
	Lagoa Rasa (Sete Cidades)	09SMGL018	Bom
	Lagoa Verde	09SMGL019	Medíocre
	Lagoa de Santiago	09SMGL020	Medíocre
	Lagoa Azul	09SMGL021	Bom
	São Miguel – Pouco Profundas1	09SMGCPP1	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas2	09SMGCPP2	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas3	09SMGCPP3	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas4	09SMGCPP4	Excelente
	São Miguel – Intermédia1	09SMGCI1	Excelente
Terceira	Terceira – Pouco Profundas1	09TERCPP1	Excelente
	Terceira – Pouco Profundas2	09TERCPP2	Excelente
	Terceira – Profundas1	09TERCP1	Excelente
	Terceira – Intermédia1	09TERCI1	Excelente
Graciosa	Graciosa – Pouco Profundas1	09GRACPP1	Excelente
	Graciosa – Intermédia1	09GRACI1	Excelente
	Graciosa – Profundas1	09GRACP1	Excelente
São Jorge	São Jorge – Pouco Profundas1	09SJOCPP1	Excelente
	São Jorge – Intermédia1	09SJOCI1	Excelente
	Lagoa de Santo Cristo	09SJOT001	Bom
	Lagoa dos Cubres – Este	09SJOT002	Razoável
	Lagoa dos Cubres – Oeste	09SJOT003	Razoável
Pico	Lagoa do Caiado	09PICL004	Bom
	Lagoa do Capitão	09PICL005	Medíocre
	Lagoa Rosada	09PICL002	Razoável
	Lagoa do Paul	09PICL001	Excelente
	Lagoa do Peixinho	09PICL003	Razoável

Ilha	Nome	Código MA	Estado final em 2010
	Pico – Pouco Profundas1	09PICCPP1	Excelente
	Pico – Intermédia1	09PICCI1	Excelente
Faial	Ribeira dos Flamengos	09FAIR001	Bom
	Faial – Pouco Profundas1	09FAICPP1	Excelente
	Faial – Intermédia1	09FAICI1	Excelente
Flores	Ribeira da Badanela	09FLOR008	Bom
	Ribeira Grande	09FLOR004	Razoável
	Lagoa Negra	09FLOL006	Razoável
	Lagoa Funda	09FLOL001	Medíocre
	Lagoa Rasa	09FLOL002	Bom
	Lagoa Lomba	09FLOL003	Bom
	Lagoa Comprida	09FLOL005	Bom
	Lagoa Branca	09FLOL007	Bom
	Flores – Pouco Profundas1	09FLOCPP1	Excelente
	Flores – Intermédias1	09FLOCI1	Excelente
Corvo	Lagoa do Caldeirão	09CORL001	Bom
	Corvo – Pouco Profundas1	09CORCPP1	Excelente
	Corvo – Intermédias1	09CORCI1	Excelente
Flores e Corvo	Grupo Ocidental – Profundas1	09OCICP1	Excelente
Santa Maria e São Miguel	Grupo Oriental – Profundas1	09ORICP1	Excelente
São Jorge, Pico e Faial	Triangulo – Profundas1	09TRICP1	Excelente

No Quadro 5.1.9 é apresentado o número de massas de água superficiais por classe de estado final (ecológico + químico) no ano de referência, por ilha, e a Figura 5.1.4 apresenta graficamente o estado global das massas de água superficiais para a RH9. Importa referir que todas as massas de água apresentaram um estado químico Bom.

Quadro 5.1.9 | Número de massas de água superficiais, por classe de estado, por ilha em 2010

Estado final	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo	Flores + Corvo	Sta. Maria + S. Miguel	S. Jorge + Pico + Faial
Superficiais Interiores												
Excelente	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Bom	-	7	-	-	-	1	1	5	1	-	-	-
Razoável	1	9	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-
Medíocre	-	5	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Mau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Interiores	**1**	**21**	**-**	**-**	**-**	**5**	**1**	**8**	**1**	**-**	**-**	**-**
Costeiras e Transição												
Excelente	5	2	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
Bom	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Estado final	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo	Flores + Corvo	Sta. Maria + S. Miguel	S. Jorge + Pico + Faial
Razoável	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Medíocre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Costeiras e Transição	**5**	**2**	**4**	**3**	**5**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**

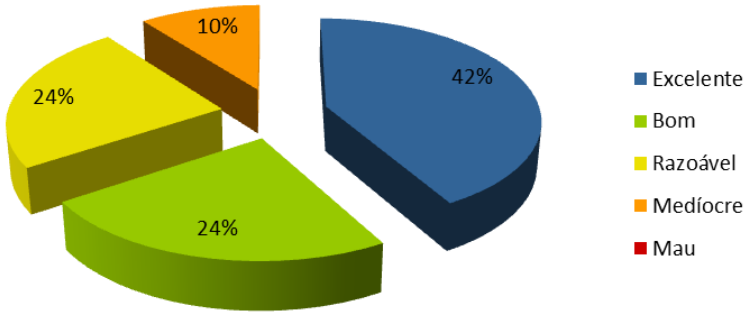


Figura 5.1.4 | Estados finais das massas de água superficiais no ano de referência (2010).

Verifica-se, assim, que não existem massas de água superficiais em estado Mau, e que todas as massas de água costeiras estão em estado Excelente. Cerca de 69% das ribeiras estão em estado Razoável (≈578,5km), e as restantes em Bom estado (≈240,2km). Para as lagoas destaca-se que o estado mais representativo é o Bom, com 46% destas massas de água (≈5,7km^2), seguido do Medíocre, com 29% (≈3,5km^2), do Razoável com 21% (≈0,2km^2) e do Excelente com 4% (≈0,04km^2). No que se refere às massas de água de transição, 67% estão em estado Razoável (≈0,03km^2) e os restantes 33% (≈0,06km^2) em Bom estado.

No quadro global da RH9, das massas de água em estado Bom, cerca de 69% são lagoas, 25% são ribeiras e 6% águas de transição. Para o estado Razoável, as ribeiras representam 56%, seguidas das lagoas (com 31%), e no que respeita ao estado Medíocre apenas lagoas contribuem para este estado.

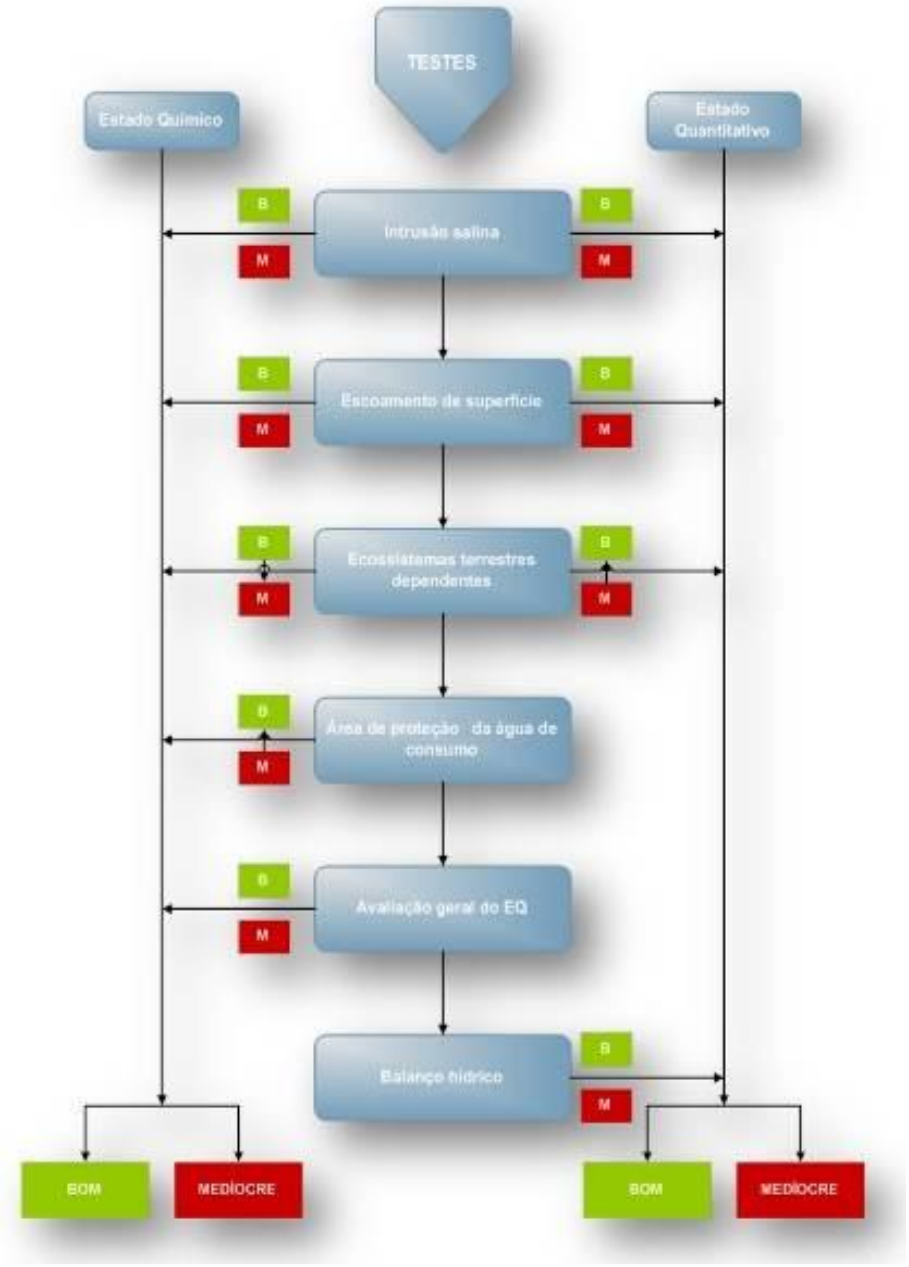
São apresentados os respetivos mapas de estado nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

5. 2 | Águas subterrâneas

5.2.1 | Metodologia geral

A determinação do estado das massas ou grupos de massas de água subterrâneas é um dos pilares basilares em que se sustenta a gestão dos recursos hídricos numa dada região hidrográfica.

Neste contexto, procedeu-se à aplicação sucessiva de uma série de testes relativos aos estados quantitativo e químico, tendo como resultante desta tarefa a designação de Bom estado ou estado Medíocre (Figura 5.2.1). O pior resultado obtido em cada fileira de testes é adotado como a classificação dos estados quantitativo e químico das massas de água subterrâneas. Por seu turno, a designação global do estado da massa de água subterrânea corresponde à mais adversa das classificações anteriores.



Fonte: adaptado de CEC, 2009

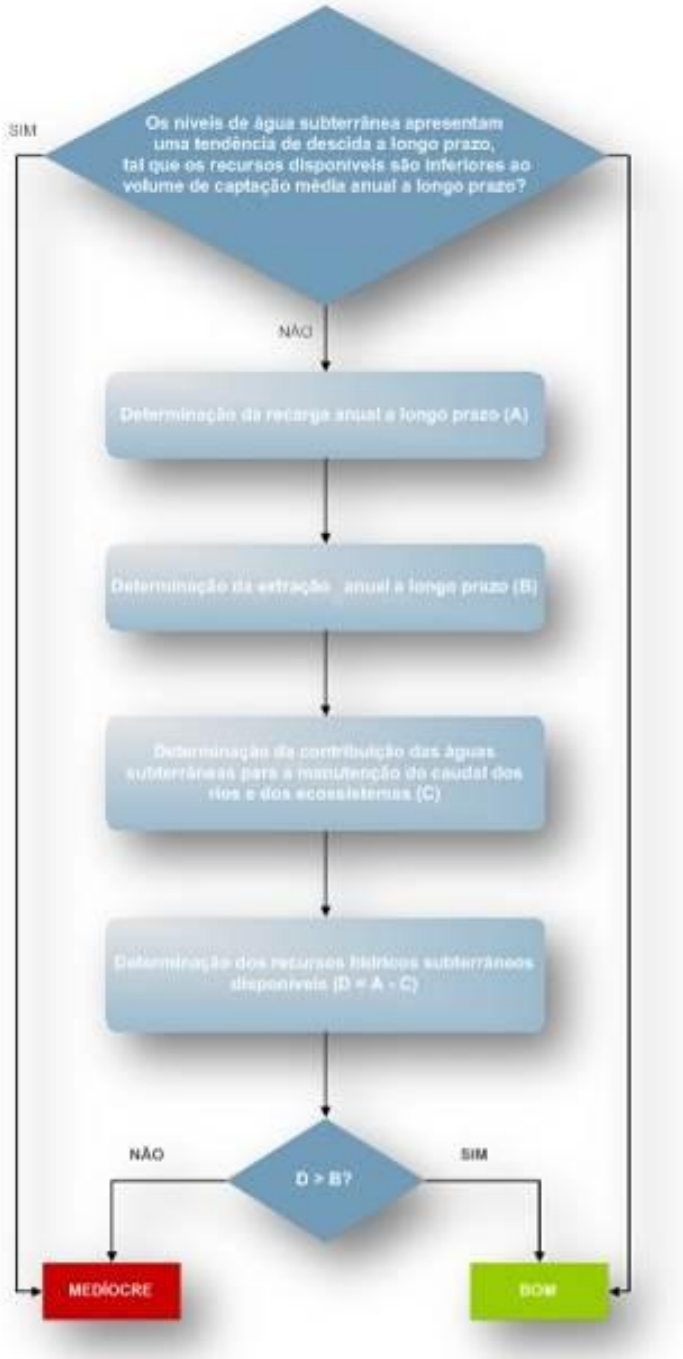
Figura 5.2.1 | Testes relativos à determinação dos estados quantitativo e químico das massas de água subterrâneas.

5.2.2 | Estado quantitativo

A avaliação do estado quantitativo é efetuada para todas as massas de água subterrâneas da RH9. Esta abordagem é a mais exigente, não obstante o Documento-Guia relativo à avaliação do estado das massas de água indicar expressamente que, quando existem indícios que as mesmas não estão em risco de incumprimento face aos objetivos quantitativos se pode depreender que se encontram em Bom estado.

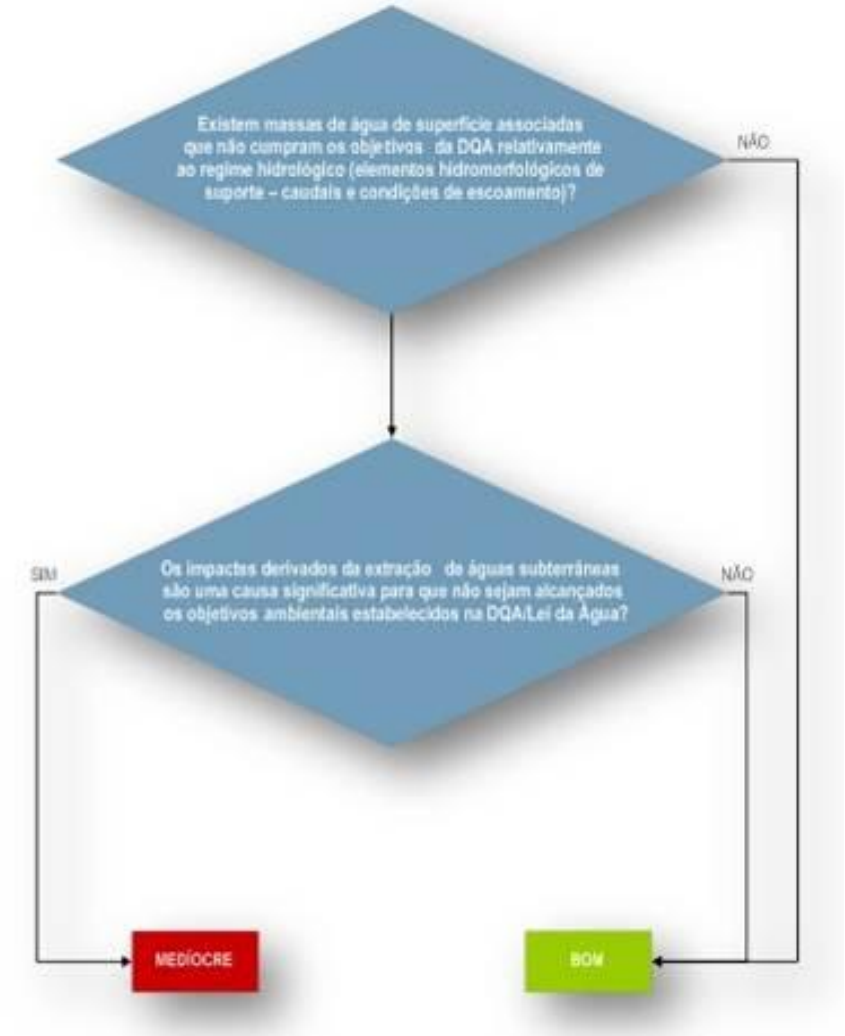
De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, a avaliação do estado quantitativo é traduzida pelo qualificativo Bom ou Medíocre, e deve assentar na análise das medições efetuadas na rede de monitorização respetiva, sendo que o parâmetro fundamental para a caracterização do estado quantitativo é, de acordo com a legislação em vigor, o nível freático ou piezométrico. Face à ausência de redes de monitorização do estado quantitativo, como referido anteriormente, este âmbito é de alguma forma colocado em causa. No entanto, e como o Documento-Guia n.º 18 da estratégia comum de implementação da DQA refere, a informação sobre os níveis terá geralmente de ser complementada por dados de outro tipo. Por outro lado, há necessidade de adaptar estes pressupostos à realidade da RH9, em que o número de furos é reduzido, ou mesmo inexistente nas ilhas do Corvo e das Flores, na medida que o esforço de captação de águas subterrâneas incidiu especialmente no aproveitamento de nascentes.

Face ao exposto, a impossibilidade de analisar as variações dos níveis freático ou piezométrico por intermédio de séries de observações em redes de monitorização dedicadas, é de alguma forma, atenuado. Desta forma, a determinação do estado quantitativo baseia-se essencialmente na relação (através da realização dos testes apresentados na Figura 5.2.1 e pormenorizados nas Figuras 5.2.2 a 5.2.4) entre os recursos disponíveis e a descarga natural dos sistemas, em nascentes, a que acrescem as extrações efetuadas em furos de captação, e assentou especialmente nos seguintes elementos de análise: Informação relativa aos recursos hídricos subterrâneos estimados por massa de água; Informação relativa às extrações médias anuais efetuadas nos furos de captação, a que se adicionaram os volumes de água descarregados nas nascentes, captadas ou não; Informação sobre a contribuição das águas subterrâneas para o escoamento das massas de água de superfície associadas; Informação relativa ao estado das massas de água de superfície; Informação relativa à identificação de eventuais ecossistemas dependentes afetados por variações dos níveis ou do escoamento subterrâneo.



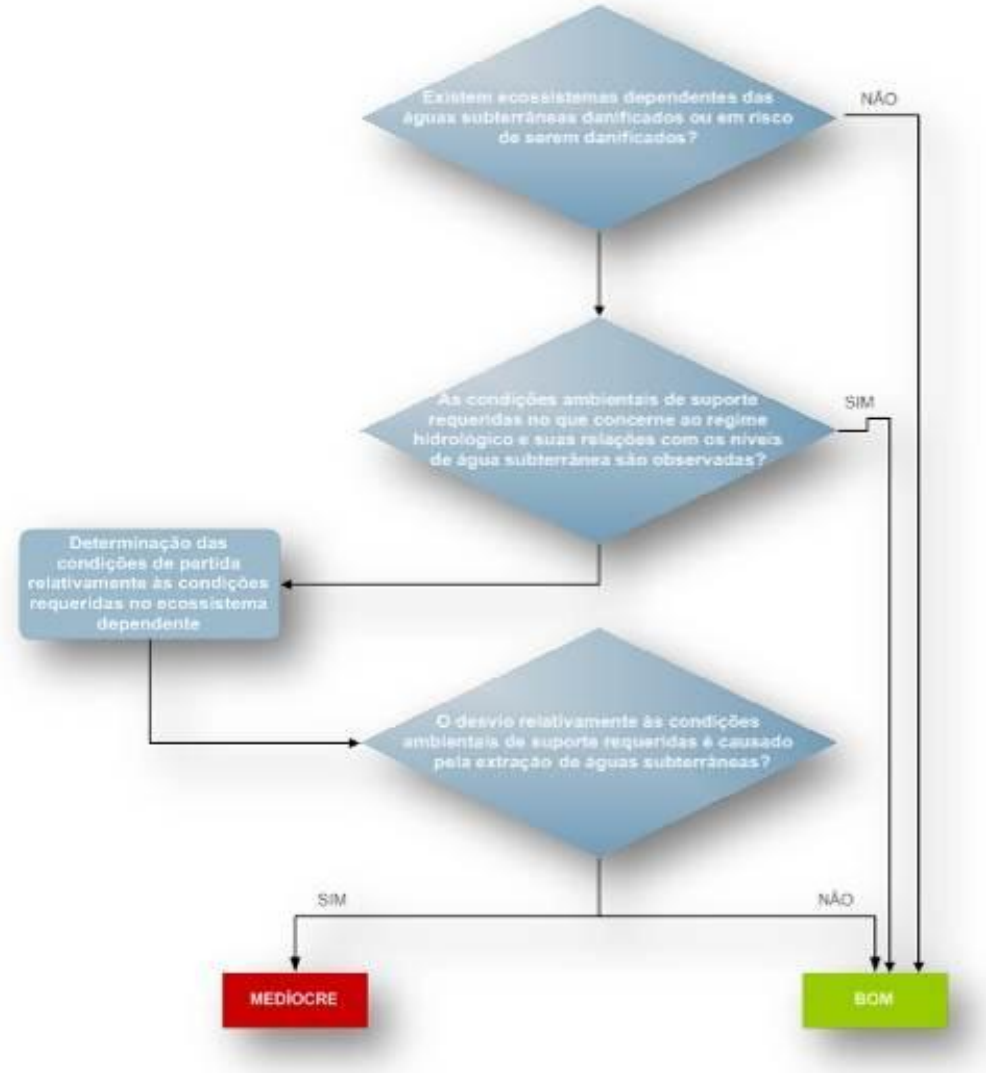
Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.2 | Teste de determinação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas com base no balanço hídrico.



Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.3 | Teste de determinação do estado quantitativo com base no escoamento de superfície.



Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.4 | Teste de determinação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas com base nos ecossistemas terrestres dependentes.

Os resultados relativos aos vários testes efetuados permitiram concluir que na generalidade as massas de água das ilhas da RH9 se encontram em Bom estado quantitativo.

Não foi considerada a existência de massas de água de superfície associadas designadas no âmbito da DQA, bem como de ecossistemas associados, como em risco de não cumprir os objetivos ambientais ou de serem danificados em resultado de alterações do escoamento subterrâneo.

5.2.3 | Estado químico

A avaliação do estado químico é efetuada para todas as massas de água subterrâneas da RH9 e é traduzida pelo qualificativo Bom ou Medíocre, e deve assentar na análise das medições efetuadas na rede de monitorização respetiva.

Os elementos de referência que concorrem para a avaliação do estado químico são estabelecidos de acordo com o disposto no n.º 2.3. do anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, nomeadamente as normas de qualidade definidas na tabela 2.3.2. da secção II do anexo V do referido instrumento legislativo, retomadas no anexo do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, e os limiares a definir para determinados parâmetros e espécies em solução. Os valores normativos estipulados encontram-se discriminados no Quadro 5.2.1, elaborada de acordo com a conjugação das disposições legais decorrentes dos Decretos-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e n.º 208/2008, de 28 de outubro, e que respeitam nomeadamente às concentrações em nitratos e pesticidas e ao valor da condutividade elétrica da água.

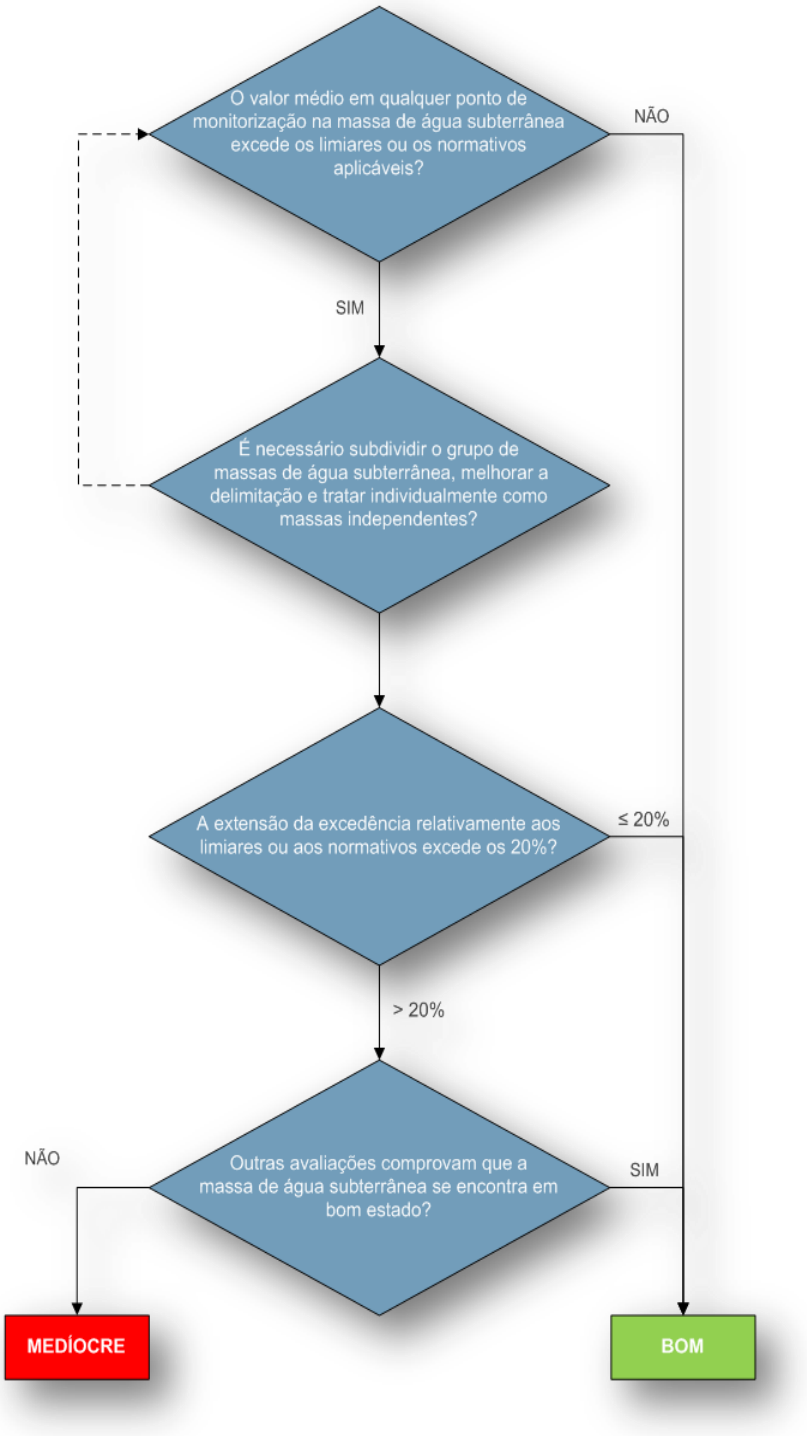
Quadro 5.2.1 | Normas de qualidade aplicáveis definidas de acordo com o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março

Poluente	Valor
Nitratos	50mg NO_3/L
Substâncias ativas de pesticidas, incluindo os respetivos metabolitos e produtos de degradação e reação	0,1µg/L 0,5µg/L (total)
Condutividade elétrica	As modificações deste parâmetro não devem indiciar a ocorrência de intrusão salina ou outras na massa de água

Para a designação de uma massa de água subterrânea como em Bom estado químico concorrem, igualmente, os limiares estabelecidos para as substâncias indicadas nos diversos instrumentos legislativos aplicáveis. Na RH9 ainda não foram estabelecidos valores limiares específicos, encontrando-se em curso um estudo para o efeito.

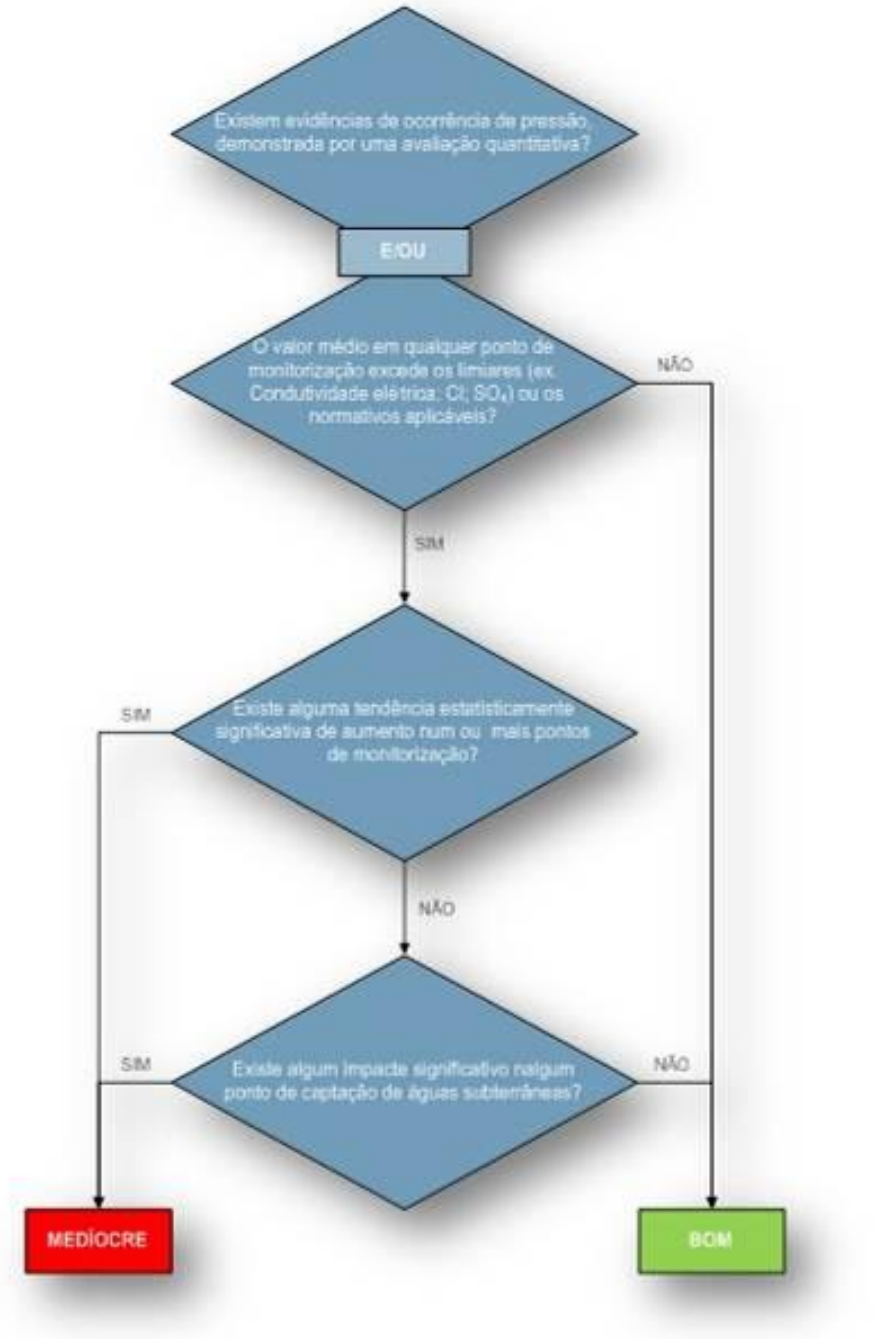
Neste contexto, a determinação do estado químico assentou especialmente nos seguintes elementos de análise: Dados hidrogeoquímicos obtidos no âmbito da operação da rede de monitorização de vigilância; Informação relativa ao quimismo das massas de água subterrâneas proveniente de outras fontes; Informação relativa ao estado das massas de água de superfície; Informação relativa à identificação de eventuais ecossistemas dependentes afetados pelo quimismo das massas de água subterrâneas; Informação sobre os valores limiares (INAG, 2009).

A observação da conformidade dos parâmetros e objetivos de Bom estado químico destas massas de água é aferida por intermédio da realização em cadeia de uma série de cinco testes, sistematizados nas Figura 5.2.5 a 5.2.9:



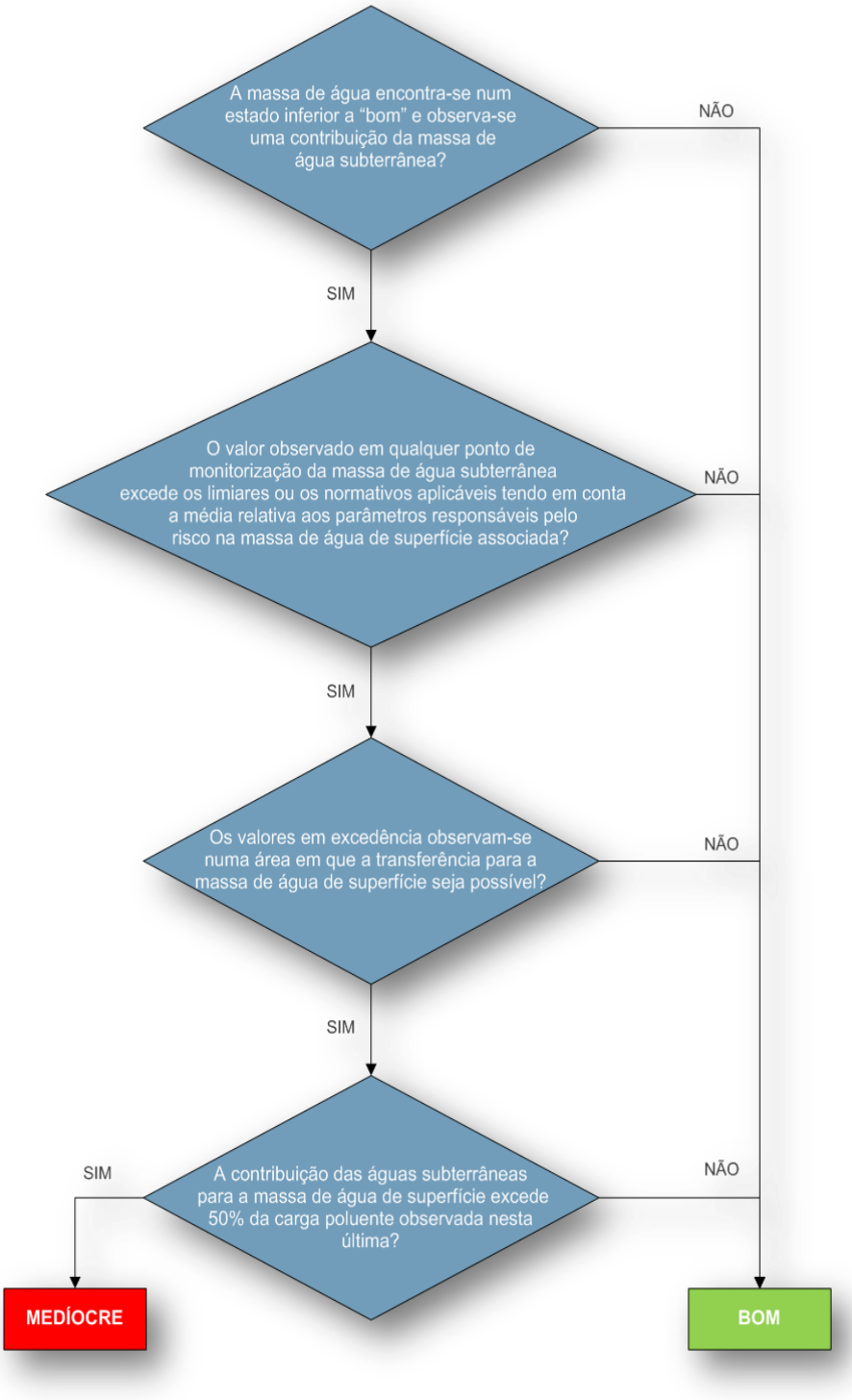
Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.5 | Teste de avaliação geral do estado químico.



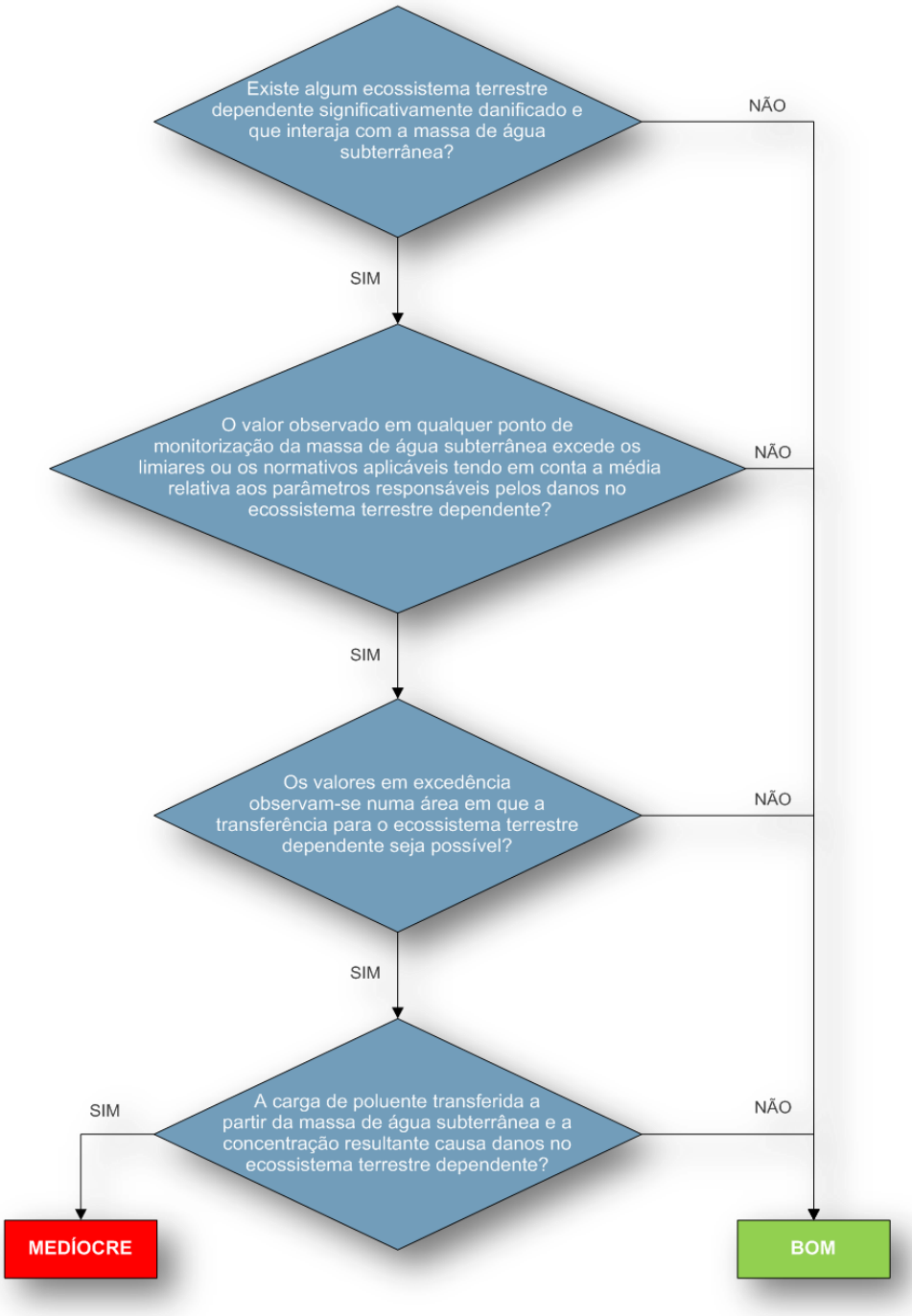
Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.6 | Teste de determinação do estado químico com base na existência de intrusão salina ou outra.



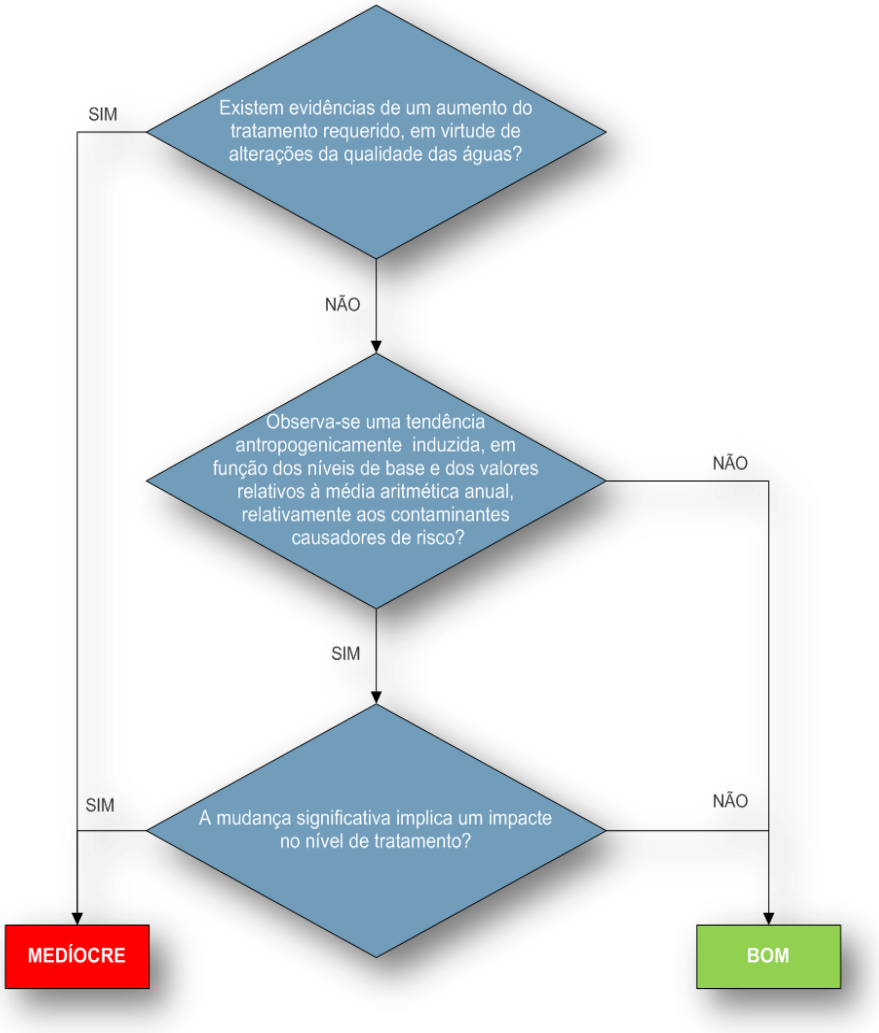
Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.7 | Teste de determinação do estado químico com base na transferência de poluentes.



Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.8 | Teste de determinação do estado químico com base nos ecossistemas terrestres dependentes.



Fonte: adaptado de CEC, 2009

Figura 5.2.9 | Teste de determinação do estado químico das massas de água subterrâneas com base nas zonas de proteção de água para consumo humano.

De acordo com os resultados relativos aos vários testes efetuados, concluiu-se que na generalidade as massas de água das ilhas Santa Maria, São Miguel, Terceira, São Jorge, Faial, Flores e Corvo se encontram em Bom estado químico, com exceção da massa de água Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe, da Ilha Graciosa e das massas Montanha, Madalena – São Roque e Piedade, da Ilha do Pico, que apresentam estado Medíocre. Em qualquer caso não foram encontrados impactes sobre eventuais massas de água de superfície associadas ou sobre ecossistemas terrestres dependentes.

Relativamente aos poluentes que implicam que três massas de água subterrâneas sejam classificadas como medíocres, na Ilha do Pico, nomeadamente a condutividade elétrica e o cloreto, procedeu-se à tentativa de identificação de eventuais tendências significativas estatisticamente de aumento. Os resultados obtidos provaram, no caso das massas de água subterrâneas Piedade e Montanha a inexistência de qualquer tendência significativa. No caso da massa de

água Madalena – São Roque não se dispunha de uma série mínima de cinco anos que se pudesse eleger para proceder à análise.

O Quadro 5.2.2 apresenta o estado químico obtido para as massas de água subterrâneas da RH9.

Quadro 5.2.2 | Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado químico em 2010
Santa Maria	Almagreira – São Pedro	09SMAGWASP	Bom
	Anjos – Vila do Porto	09SMAGWAVP	Bom
	Conglomerados do Pico Alto	09SMAGWCON	Bom
	Facho	09SMAGWFAC	Bom
	Pico Alto – St.º Espirito	09SMAGWPASE	Bom
	Touril	09SMAGWTOU	Bom
São Miguel	Sete Cidades	09SMGGWSC	Bom
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	09SMGGWPDLFL	Bom
	Água de Pau	09SMGGWAP	Bom
	Achada	09SMGGWACH	Bom
	Furnas – Povoação	09SMGGWFP	Bom
	Nordeste – Faial da Terra	09SMGGWNFT	Bom
Terceira	Biscoitos – Terra Chã	09TERGWBTC	Bom
	Caldeira Guilherme	09TERGWCGMSS	Bom
	Central	09TERGWCEN	Bom
	Graben	09TERGWGRA	Bom
	Ignimbrito Lajes	09TERGWIGN	Bom
	Labaçal – Quatro	09TERGWLQR	Bom
	Serra do Cume	09TERGWSC	Bom
	Ribeirinha	09TERGWRIB	Bom
	Serra de Santiago	09TERGWSAN	Bom
	Santa Barbara Inferior	09TERGWSBI	Bom
	Santa Barbara Superior	09TERGWSBS	Bom
Graciosa	Compósito	09GRAGWCOM	Bom
	Folga	09GRAGWFOL	Bom
	Cruz do Barro Branco	09GRAGWCBB	Bom
	Luz – Rebentão da Lagoa	09GRAGWLRL	Bom
	Serra Dormida	09GRAGWSD	Bom
	Sequência Hidromagmática Superior	09GRAGWSHM	Bom
	Serra Branca	09GRAGWSB	Bom
	Serra das Fontes	09GRAGWSF	Bom
	Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe	09GRAGWPSCG	Medíocre
São Jorge	Central	09SJOGWCEN	Bom
	Ocidental	09SJOGWOCI	Bom

Ilha	Nome	Código MA	Estado químico em 2010
	Oriental	09SJOGWORI	Bom
Pico	Arrife	09PICGWARR	Bom
	Lajes	09PICGWLAJ	Bom
	Madalena – S. Roque do Pico	09PICGWMAD	Medíocre
	Montanha	09PICGWMON	Medíocre
	Piedade	09PICGWPIE	Medíocre
	S. Miguel Arcanjo – Prainha de Cima	09PICGWMAP	Bom
Faial	Caldeira	09FAIGWCAL	Bom
	Cedros – Castelo Branco	09FAIGWCCB	Bom
	Flamengos - Horta	09FAIGWFLA	Bom
	Lomba – Alto da Cruz	09FAIGWLAC	Bom
	Pedro Miguel	09FAIGWPM	Bom
	Capelo	09FAIGWCAP	Bom
	Pedra Pomes da Caldeira	09FAIGWPPC	Bom
	Ribeirinha	09FAIGWRIB	Bom
Flores	Superior	09FLOGWSUP	Bom
	Intermédio	09FLOGWINT	Bom
	Inferior	09FLOGWINF	Bom
Corvo	Vulcão da Caldeira	09CORGWVC	Bom
	Plataforma Meridional	09CORGWPM	Bom

5.2.4 | Síntese

A designação do estado de uma massa de água subterrânea resulta da classificação mais adversa observada no decurso da avaliação dos estados quantitativo e químico. Face aos resultados obtidos, conclui-se que:

- Todas as massas de água subterrâneas delimitadas nas ilhas de **Santa Maria, São Miguel, São Jorge, Faial, Flores e Corvo** se encontram em Bom estado;
- Todas as massas de água subterrâneas delimitadas na **Ilha Terceira** se encontram em Bom estado.

  Salienta-se contudo que no âmbito do processo de determinação do estado químico das massas de água subterrâneas nesta ilha não foi considerado nesta fase, por não ter sido cedido atempadamente pelas entidades responsáveis, o estudo elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), relativo à caracterização do processo de poluição de aquíferos associada às atividades militares na Base das Lajes (concelho da Praia da Vitória). Não obstante, esta questão foi considerada como significativa para a gestão da água na RH9 no âmbito do respetivo estudo de caracterização (Cruz *et al.* 2009), e foi devidamente ponderada em sede do Programa de Medidas do PGRH-Açores;

- Todas as massas de água subterrâneas delimitadas na I**lha Graciosa** se encontram em Bom estado, com exceção da massa Plataforma de Santa Cruz - Guadalupe. No caso desta última o estado químico foi classificado como Medíocre;

- Todas massas de água da **Ilha do Pico** se encontram em Bom estado com exceção das massas Montanha, Madalena – São Roque e Piedade, cujo estado químico foi classificado como Medíocre.

Assim, constatou-se que, das 54 massas de água subterrâneas existentes na RH9, 50 apresentam Bom estado e quatro têm estado Medíocre. Importa referir que todas as massas de água apresentaram Bom estado quantitativo, e que o estado Medíocre das massas de água da Graciosa e do Pico está associado a pressões por intrusão salina. O Quadro 5.2.3 sintetiza o estado final das massas de água subterrâneas.

Quadro 5.2.3 | Classificação do estado final das massas de água subterrâneas da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado final em 2009/2010
Santa Maria	Almagreira – São Pedro	09SMAGWASP	Bom
	Anjos – Vila do Porto	09SMAGWAVP	Bom
	Conglomerados do Pico Alto	09SMAGWCON	Bom
	Facho	09SMAGWFAC	Bom
	Pico Alto – St.º Espirito	09SMAGWPASE	Bom
	Touril	09SMAGWTOU	Bom
São Miguel	Sete Cidades	09SMGGWSC	Bom
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	09SMGGWPDLFL	Bom
	Água de Pau	09SMGGWAP	Bom
	Achada	09SMGGWACH	Bom
	Furnas – Povoação	09SMGGWFP	Bom
	Nordeste – Faial da Terra	09SMGGWNFT	Bom
Terceira	Biscoitos – Terra Chã	09TERGWBTC	Bom
	Caldeira Guilherme	09TERGWCGMSS	Bom
	Central	09TERGWCEN	Bom
	Graben	09TERGWGRA	Bom
	Ignimbrito Lajes	09TERGWIGN	Bom
	Labaçal – Quatro	09TERGWLQR	Bom
	Serra do Cume	09TERGWSC	Bom
	Ribeirinha	09TERGWRIB	Bom
	Serra de Santiago	09TERGWSAN	Bom
	Santa Barbara Inferior	09TERGWSBI	Bom
	Santa Barbara Superior	09TERGWSBS	Bom
Graciosa	Compósito	09GRAGWCOM	Bom
	Folga	09GRAGWFOL	Bom
	Cruz do Barro Branco	09GRAGWCBB	Bom
	Luz – Rebentão da Lagoa	09GRAGWLRL	Bom

Ilha	Nome	Código MA	Estado final em 2009/2010
	Serra Dormida	09GRAGWSD	Bom
	Sequência Hidromagmática Superior	09GRAGWSHM	Bom
	Serra Branca	09GRAGWSB	Bom
	Serra das Fontes	09GRAGWSF	Bom
	Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe	09GRAGWPSCG	Medíocre
São Jorge	Central	09SJOGWCEN	Bom
	Ocidental	09SJOGWOCI	Bom
	Oriental	09SJOGWORI	Bom
Pico	Arrife	09PICGWARR	Bom
	Lajes	09PICGWLAJ	Bom
	Madalena – S. Roque do Pico	09PICGWMAD	Medíocre
	Montanha	09PICGWMON	Medíocre
	Piedade	09PICGWPIE	Medíocre
	S. Miguel Arcanjo – Prainha de Cima	09PICGWMAP	Bom
Faial	Caldeira	09FAIGWCAL	Bom
	Cedros – Castelo Branco	09FAIGWCCB	Bom
	Flamengos - Horta	09FAIGWFLA	Bom
	Lomba – Alto da Cruz	09FAIGWLAC	Bom
	Pedro Miguel	09FAIGWPM	Bom
	Capelo	09FAIGWCAP	Bom
	Pedra Pomes da Caldeira	09FAIGWPPC	Bom
	Ribeirinha	09FAIGWRIB	Bom
Flores	Superior	09FLOGWSUP	Bom
	Intermédio	09FLOGWINT	Bom
	Inferior	09FLOGWINF	Bom
Corvo	Vulcão da Caldeira	09CORGWVC	Bom
	Plataforma Meridional	09CORGWPM	Bom

No Quadro 5.2.4 é apresentado o número de massas de água subterrâneas, por classe de estado para 2009/2010 (estado atual), por ilha.

Quadro 5.2.4 | Número de massas de água subterrâneas, por classe de estado, por ilha em 2009/2010

Estado final	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Bom	6	6	11	8	3	3	8	3	2
Medíocre	-	-	-	1	-	3	-	-	-
Totais	6	6	11	9	3	6	8	3	2

A Figura 5.2.10 apresenta o quadro global do estado das massas de água subterrâneas para a RH9.

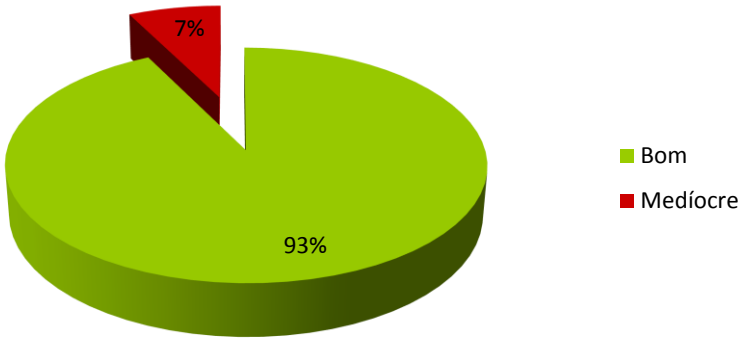


Figura 5.2.10 | Percentagem de massas de água subterrâneas, por classe de estado final, em 2009/2010.

São apresentados os respetivos mapas de estado nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico de base.

6 | Análise económica das utilizações da água na Região Autónoma dos Açores

Este capítulo centra-se na avaliação do grau de aplicação dos dois princípios chave consagrados na DQA:

- O princípio da recuperação de custos dos serviços hídricos (incluindo, além dos custos de capital, de operação e de manutenção, os custos ambientais e de recurso);
- O princípio do poluidor-pagador, vertido n.º 1 do artigo 9.º desta diretiva.

A análise económica dos serviços hídricos na RH9, visa numa primeira instância caracterizar a situação atual, procurando, num segundo plano, perspetivar os desafios futuros que se colocam atendendo às previsões a longo prazo da oferta e da procura de água e respetiva evolução dos seus usos.

Em concreto, as projeções da evolução dos custos dos serviços hídricos, tendo em atenção o princípio da sua recuperação através de tarifas ajustadas à utilização e afetação eficiente destes recursos, serão relevantes para uma análise de sustentabilidade, não apenas numa ótica estritamente financeira, mas igualmente do ponto de vista ambiental e social.

6.1 | Avaliação da importância socioeconómica das utilizações da água

A análise das necessidades de água, apresentada no presente documento, é decomposta em três subsetores chave: atividades agropecuárias, atividades industriais e usos domésticos, sendo que no caso da região autónoma, estes dois últimos são essencialmente servidos a partir de sistemas públicos de abastecimento.

6.1.1 | Atividades agropecuárias

Uma vez que cerca de 70% das explorações agropecuárias no arquipélago Açoriano são ocupadas por pastagens permanentes, as necessidades do setor pecuário assumem clara predominância, destacando-se a criação de gado bovino para a produção de leite e carne. São Miguel é a ilha que se destaca na região dos Açores, tendo produzido em 2010 cerca de 60%[9] da produção de leite da região que foi entregue na indústria para processar. Na generalidade das ilhas Açorianas, as necessidades de água para a pecuária são satisfeitas por captações próprias, na grande maioria de nascentes.

O Instituto Regional de Ordenamento Agrário, S.A. (IROA) é uma entidade presente na gestão do abastecimento de água à agropecuária em várias ilhas. Atualmente, o IROA possui infraestruturas de abastecimento nas ilhas de Santa Maria, São Miguel, Terceira, Faial, São Jorge e Flores baseadas no recurso a várias captações, principalmente nascentes, cuja gestão é efetuada por este organismo. No caso da ilha Terceira, é utilizada também a Lagoa do Cabrito

[9] Disponível em: http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B5db530fa-11be-4285-8f5c-17584b1540a4%7D.htm.

como origem de água para a agropecuária. A água captada é transportada por diversas condutas adutoras até pontos de distribuição, onde os agricultores retiram água para camiões cisterna. Até 2007, o abastecimento por esta via era estimado em menos de 25% das necessidades deste setor. No entanto, com o reforço da rede de distribuição dedicada e captação de novas origens de água, o consumo por esta via viu o seu peso duplicar no passado recente (Quadro 6.1.1).

Comparativamente aos volumes distribuídos através de redes públicas, as necessidades agropecuárias na região apresentam uma relação de 1 para 2, proporção que contrasta com a média nacional, em que esta relação se situa em torno de 7 para 1.

Em termos prospetivos, é expectável uma ligeira diminuição das necessidades deste setor. Importa referir o potencial impacte de tendências de maior especialização na agricultura biológica e o consequente aumento de produção de produtos hortícolas e leguminosas. As novas orientações da Política Agrícola Comum da União Europeia, no sentido de incentivar as práticas agrícolas tradicionais e a agricultura biológica em detrimento das práticas industriais, tenderá a traduzir-se numa redução dos efetivos pecuários onde o encabeçamento seja excessivo.

Quadro 6.1.1 | Necessidades anuais de água para a agropecuária[10]

Territórios		RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Estimativa de pop. residente 2007	('000hab)	**244,8**	5,6	133,8	55,9	4,9	9,5	14,9	15,6	4,1	0,5
Necessidades agropecuárias											
2004	000m³	**10 005**	223	4 699	2 428	251	2 428	660	851	664	34
2007	000m³	**9 325**	217	4 305	2 206	219	2 206	589	905	585	40
Capitação 2004	m³/hab/ano	**41**	40	35	43	50	43	70	57	42	71

Em termos de necessidades de água, a agricultura da Região é pouco relevante quando comparada com a pecuária. Com efeito, o regadio é praticamente nulo, existindo apenas pequenas propriedades, hortas e pomares particulares, que são regados nos meses de verão. Assim, durante o período de estiagem, quando as nascentes deixam de satisfazer as necessidades, é natural recorrer-se à rede de abastecimento pública com o objetivo de suprimir essas carências suplementares, no que se refere particularmente à rega de pequenas hortas e pomares. Uma vez que os valores que lhe estão associados são bastante pequenos, estes são habitualmente contabilizados como consumos domésticos.

6.1.2 | Atividades industriais

As indústrias agroalimentares representam cerca de 80% da produção industrial, entre as quais predominam os lacticínios. A maioria das empresas são microempresas disseminadas no território, ainda que em São Miguel, Terceira e São Jorge, se tenha procurado prosseguir uma política de promoção de atividades em zonas industriais.

A grande parte do abastecimento às instalações industriais é realizada recorrendo à rede de distribuição pública de água, existindo no arquipélago dos Açores apenas 16 indústrias que recorrem a captações próprias, constituídas principalmente por furos.

[10] Fonte:" Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores". Para o horizonte a longo prazo foi considerado o cenário prospetivo médio

Os usos industriais na RAA equivalem a cerca de 50% dos usos agropecuários. No caso da Ilha de São Miguel, esta proporção é superior à média da região autónoma (cerca de 60%), indicativa de uma maior importância do setor nesta ilha (Quadro 6.1.2). Em termos prospetivos, é expectável uma estabilidade nas necessidades deste setor.

Quadro 6.1.2 | Necessidades anuais de água para as atividades industriais[11]

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de pop. residente 2007	('000 hab)	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Necessidades de água para consumo industrial											
2004	000m³	**4 660**	1 144	141	265	150	51	75	3	62	2 769
2024 Cenário prospetivo médio	000m³	**4 731**	1 133	138	276	155	48	93	4	63	2 821
Capitação 2004	m³/hab/ano	**19**	20	15	18	10	10	18	6	11	21

Atendendo a que o volume de água faturado a utilizadores finais pelas entidades gestoras de sistemas públicos ascendeu, em 2008, a cerca de 19,4 milhões de m³/ano e que cerca de 30% deste valor respeita a utilizadores finais não domésticos, pode-se concluir que o grosso das necessidades do setor industrial no arquipélago é satisfeito a partir de redes públicas de abastecimento.

6.1.3 | Usos domésticos

Sendo os serviços públicos de abastecimento o principal consumidor de água na RAA (representando cerca de dois terços das necessidades globais brutas), as necessidades da população fixa representam cerca de 70% do uso deste serviço, proporção inferior à média nacional estimada em 85%. As necessidades associadas à hotelaria tradicional têm uma expressão pouco significativa (Quadro 6.1.3).

Quadro 6.1.3 | Necessidades anuais de água para os usos domésticos[12]

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de pop. residente 2007	('000 hab.)	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2006	000 m³	**18 875**	4 366	801	1 021	1 075	279	285	30	450	10 567
Necessidades da população fixa - 2006	000 m³	**13 386**	3 082	624	695	842	220	195	26	362	7 341
% dos usos urbanos e industriais - 2006	%	**71**	71	78	68	78	79	68	84	80	69
Necessidades da população fixa - 2027	000 m³	**16 318**	3 717	648	762	1 064	219	254	40	389	9 225
Capitação população fixa 2006	m³/hab/ano	**55**	55	66	47	54	45	47	52	65	55
Necessidades da	000 m³	**824**	142	36	61	82	9	14	2	26	452

[11] Fonte: "Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores".

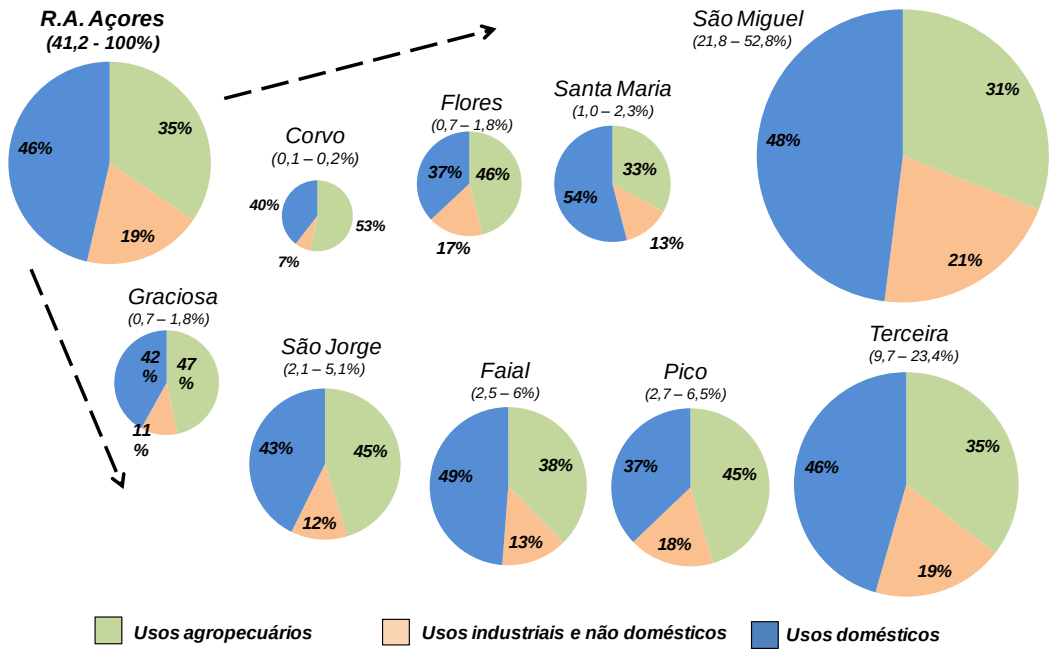
[12] *Fonte: "Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores".*

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
população flutuante - 2006											
% dos usos urbanos e industriais - 2006	%	**4**	3	5	6	8	3	5	6	6	4

Em termos prospetivos, o "Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores", projeta a 20 anos um crescimento global de cerca de 20% nos consumos da população fixa na região autónoma, embora a perspetiva para as ilhas de São Jorge, Pico, Graciosa e Santa Maria se caracterize por uma maior estabilização das necessidades.

6.1.4 | Procura global de água

As necessidades globais brutas (incluindo perdas nas redes de abastecimento) de água no arquipélago açoriano são assim estimadas em cerca de 41 milhões de m³/ ano (não contabiliza o valor estimado para o uso das hidroelétricas), sendo que os serviços públicos de abastecimento representam cerca de dois terços das necessidades, proporção muito superior à média nacional (Figura 6.1.1).



Nota: valores indicados junto ao nome de cada ilha consistem nas necessidades totais anuais (em milhões de m³) e respetiva % do total da região autónoma dos Açores.

Figura 6.1.1 | Necessidades anuais globais brutas de água por setor -2006.

O peso dos usos agropecuários é maior nas ilhas de menor dimensão (com exceção de Santa Maria), sendo as ilhas de São Miguel e da Terceira, no seu conjunto, são responsáveis por cerca de 75% das necessidades globais de água bruta da região (Quadro 6.1.4).

Quadro 6.1.4 | Necessidades anuais globais brutas de água[13]

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de pop. residente 2007	('000 hab.)	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Necessidades globais brutas de todos os usos - 2006	000 m³	**41 205**	9 661	2 087	2 671	2 465	749	754	93	963	21 762
Capitação 2006	m³/hab/ ano	**168**	173	220	180	158	153	183	190	173	163
Necessidades globais brutas de todos os usos - 2027	000 m³	**39 097**	9 109	1 720	2 441	2 357	602	758	105	847	21 157
Variação 2006-2027	%	**-5**	-6	-18	-9	-4	-20	1	14	-12	-3
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2006	000 m³	**26 964**	6 237	1 144	1 458	1 536	399	408	43	643	15 096
Capitação 2006	m³/hab/ ano	**110**	112	121	98	98	81	99	89	115	113
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2027	000 m³	**27 760**	6 427	1 004	1 341	1 645	335	445	57	583	15 923
Variação 2006-2027	%	**3**	3	-12	-8	7	-16	9	31	-9	5

O ligeiro decréscimo das necessidades globais brutas vertido nas projeções a longo prazo reflete o facto de o efeito do crescimento projetado dos usos domésticos ser mais do que compensado, por um lado, pelo ligeiro decréscimo das necessidades do setor agropecuário e, por outro, pelos pressupostos de redução de perdas nas redes públicas utilizados nas projeções a longo prazo (dos atuais 30% para níveis entre 15 a 20% da água captada).

6.2. | Nível de recuperação custos

6.2.1 | Enquadramento

De acordo com a DQA a definição do preço da água deve considerar não apenas o princípio de recuperação dos custos dos serviços de utilização da água, mas também as diversas externalidades associadas à utilização do recurso (custos ambientais e de escassez), uma vez que a sua internalização, total ou parcial, nas taxas e tarifas (preço-sombra do recurso água) conduzem a uma maior racionalidade na utilização dos recursos hídricos (INAG, 2001).

Neste contexto, e aplicando a Lei da Água, foi aprovado o Regime Económico e Financeiro cujas componentes contemplam uma estimativa dos custos ambientais e de escassez. Com efeito o regime económico e financeiro (REF) dos recursos hídricos (Decreto-lei n.º 97/2008, de 11 de junho) constitui um instrumento da maior importância na concretização dos princípios que dominam a Lei da Água, vindo reconhecer que, os instrumentos económicos e

[13] Fonte: "Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores".

financeiros são fundamentais para a racionalização do aproveitamento dos recursos hídricos, uma vez que existem custos públicos e benefícios particulares muito significativos e a compensação destes custos e benefícios associados à utilização dos recursos hídricos constitui uma exigência elementar de igualdade tributária.

O REF na prática resulta na implementação dos seguintes instrumentos económicos e financeiros:

- Sistemas Tarifários;
- Contratos Programa;
- Taxa de Recursos Hídricos.

A definição dos sistemas tarifários dos serviços públicos de águas visando incentivar a utilização consciente e eficiente dos recursos hídricos constitui o principal instrumento previsto no REF, vindo reforçar o ordenamento jurídico já existente.

Encontra-se consagrado no ordenamento comunitário e na legislação nacional, designadamente na Lei da Água e na Lei das Finanças Locais (Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro), o princípio da recuperação dos custos, nos termos do qual os tarifários dos serviços de águas e resíduos devem permitir a recuperação tendencial dos custos económicos e financeiros decorrentes da sua provisão, em condições de assegurar a qualidade do serviço prestado e a sustentabilidade das entidades gestoras, não passando para a próxima geração o ónus do envelhecimento precoce das infraestruturas.

Tratando-se de serviços prestados em regime de monopólio, acresce a preocupação de assegurar que as entidades gestoras operam num cenário de eficiência e melhoria contínua de forma a não penalizar indevidamente os utilizadores com custos resultantes de uma ineficiente gestão dos sistemas.

Nos casos em que estes serviços são prestados em modelo de gestão direta, em particular no caso de serviços municipais, adquire especial importância a mitigação de eventuais práticas de subsidiação cruzada entre estes serviços e outras atividades desenvolvidas pelas entidades gestoras.

Deste modo, no apuramento dos proveitos e custos relativos a cada um destes serviços deve-se procurar assegurar, num primeiro plano, a segregação dos serviços de águas de outras atividades desenvolvidas pelas entidades gestoras, quando aplicável, e num segundo plano, a segregação do serviço de abastecimento de água do serviço de saneamento de águas residuais urbanas.

Os *contratos-programa* têm, por sua vez, como principal objetivo, apoiar, técnica ou financeiramente, ações que melhorem a sustentabilidade da gestão da água, nas seguintes áreas:

- Introdução de novas tecnologias visando a maximização da eficiência na utilização da água e a diminuição do potencial contaminante de emissões poluentes;
- Instalação de tecnologias de informação, de comunicação e de gestão automática de sistemas de gestão de recursos hídricos;
- Introdução de técnicas de autocontrolo e monitorização na utilização de água e na emissão de poluição sobre os recursos hídricos;

- Construção de infraestruturas hidráulicas;
- Construção de sistemas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e suas componentes;
- Trabalhos de manutenção e recuperação das margens dos cursos de água e das galerias ripícolas.

A *taxa de recursos hídricos* (TRH) constitui uma das mais importantes inovações de que este diploma é portador. Nas diversas componentes que a integram, a taxa de recursos hídricos assenta num princípio de equivalência, o que implica que o utilizador dos recursos hídricos deve contribuir na medida do custo que imputa à comunidade ou na medida do benefício que a comunidade lhe proporciona, uma concretização da igualdade tributária que as ciências do ambiente traduzem geralmente pelas noções do utilizador -pagador e do poluidor-pagador.

A TRH pretende conter diferenciações variadas, algumas procurando refletir o diferente contributo que cada setor económico deve dar para a gestão sustentável dos recursos hídricos, outras procurando refletir a escassez variada que os recursos hídricos mostram ao longo do território continental nacional, ou ainda, procurando acautelar grupos de utilizadores em posição de maior carência económica e social. Deste modo, é definido que a TRH será maioritariamente dirigida aos utilizadores de maior dimensão, que consomem os recursos hídricos com maior intensidade e provocam um desgaste ambiental mais elevado.

A TRH incide sobre diferentes utilizações dos recursos hídricos, denominadas pelo Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, como componentes.

O cálculo da TRH considera, assim, a soma de cinco componentes:

- A – referente à utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado;
- E – referente à descarga, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, suscetível de causar impacte significativo;
- I – referente à extração de materiais inertes do domínio público hídrico do Estado;
- O – referente à ocupação de terreno ou planos de água do domínio público hídrico do Estado;
- U – referente à utilização de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, suscetível de causar impacte significativo.

Atualmente, este instrumento não é aplicado na RH9, contudo, e reforçando o princípio presente na DQA relativo à recuperação dos custos ambientais e de escassez, no caso de uma eventual aplicação futura de um instrumento similar na região, assume relevância a experiência da sua aplicação em 2009 (primeiro ano de aplicação integral da TRH) no continente. Em concreto, atendendo a que o produto de aplicação desta taxa se situou num patamar de cerca de €4,5/ ano/ habitante, temos que igual valor transposto para o contexto da região autónoma representaria um valor anual de €1,1 milhões, equivalente a 5% das receitas tarifárias dos serviços públicos, abastecimento de água e saneamento de águas residuais, geradas no arquipélago.

6.2.2 | Panorama da Região Autónoma dos Açores

De acordo com os dados da última campanha do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais (INSAAR), o grau de recuperação dos custos do serviço de abastecimento nesta região é significativamente inferior à média nacional (Quadro 6.2.1).

Quadro 6.2.1 | Grau de recuperação dos custos com o serviço de abastecimento de água – INSAAR 2008

Territórios		Portugal (Total)	RH9
Custos de exploração e gestão totais	€'000	643 401	22 981
Investimentos	€'000	189 694	6 775
Custos Totais	€'000	**833 095**	**29 756**
Receita tarifária	€'000	689 152	19 655
Outras receitas	€'000	43 672	554
Receitas totais	€'000	**732 824**	**20 209**
Recuperação de custos totais (%)	%	**88**	**68**
Recuperação de custos de exploração e gestão (%)	%	**114**	**88**
Custos totais do serviço de abastecimento por volume distribuído	€/ m³	1,33	1,54
Custos de exploração e gestão totais	€/ m³	1,03	1,19
Proveitos totais do serviço de abastecimento por volume distribuído	€/ m³	1,17	1,04

Se, em temos unitários, o défice de recuperação de custos nacional do serviço de abastecimento se situa em cerca de €0,15/m^3, no caso dos Açores, este valor ascende a cerca de €0,50/ m^3, i.e., apenas dois terços dos custos são adequadamente recuperados. Tal resulta da conjugação, quer de custos unitários mais elevados, quer de níveis tarifários inferiores aos aplicados à escala nacional.

No que se refere ao serviço de saneamento de águas residuais, a situação agrava-se, quer em termos nacionais (com um grau de recuperação de custos de apenas 50%), quer no plano da região, em que menos de um terço dos custos deste serviço são adequadamente recuperados (Quadro 6.2.2).

Quadro 6.2.2 | Grau de recuperação dos custos com o serviço de saneamento de águas residuais urbanas – INSAAR 2008

Territórios		Portugal (Total)	RH9
Custos de exploração e gestão totais	€'000	373 773	5 326
Investimentos	€'000	135 854	1 936
Custos Totais	€'000	**509 627**	**7 262**
Receita tarifária	€'000	216 288	1 905
Outras receitas	€'000	42 194	145
Receitas Totais	€'000	**258 482**	**2 050**
Recuperação de custos totais (%)	%	**51**	**28**
Recuperação de custos de exploração e gestão (%)	%	**69**	**38**
Custos totais do serviço de saneamento por volume drenado	€/ m³	1,10	1,54
Custos de exploração e gestão totais	€/ m³	0,81	1,13

Territórios		Portugal (Total)	RH9
Proveitos totais do serviço de saneamento por volume drenado	€/ m³	0,56	0,44

Uma vez mais, tal resulta da conjugação de custos unitários mais elevados com a aplicação de níveis tarifários inferiores à média nacional, sendo que o primeiro fator assume claramente maior preponderância.

6.2.3 | Entidades gestoras dos serviços de águas

Os serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano e de saneamento de águas residuais urbanas são prestados nos dois maiores municípios da região por serviços municipalizados (Ponta Delgada e Angra do Heroísmo). Excetuando dois casos em que a prestação destes serviços se encontra delegada em empresas do setor empresarial local (Praia Ambiente e Nordeste Ativo), no remanescente do arquipélago a sua gestão encontra-se acometida aos serviços municipais das Câmaras (Quadro 6.2.3).

Quadro 6.2.3 | Modelos de gestão dos serviços de água na RH9

Modelo de gestão	Nº de entidades gestoras	População residente ('000)	% da população da RH9
Serviços Municipais das Câmaras	15	119,5	48,8%
Serviços Municipalizados (SMAS)	2	99,2	40,5%
Empresas Municipais	2	26,2	10,7%
Total	**19**	**244,8**	**100%**

A acessibilidade física da população da região ao serviço público de abastecimento de água para consumo humano (Quadro 6.2.4) pode considerar-se tendencialmente universal (com a possível exceção de São Jorge). No que se refere ao serviço de saneamento de águas residuais urbanas através de redes fixas a sua cobertura tem sido manifestamente insuficiente até à data, estando disponível apenas para cerca de um terço dos utilizadores domésticos, valor bastante inferior ao objetivo estabelecido no PEAASAR II para o serviço (90%).

Quadro 6.2.4 | Serviços públicos de água – níveis de atendimento - 2008[14]

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de pop. residente 2007	('000 hab)	10 627	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Abastecimento de água	%	94	**>90**	99	n.a	95	96	96	n.a	88	89	97
Saneamento de águas residuais urbanas (drenagem)	%	78	**36**	36	n.a	0	4	17	n.a	88	26	47
Drenagem e tratamento	%	70	**27**	35	n.a	0	4	17	n.a	88	24	32

[14] Fonte: INAG – INSAAR, 2008.

Este nível de atendimento situa-se aquém da metade da média nacional, posicionando a região como aquela em que, no plano nacional, apresenta o valor mais baixo. Naturalmente, o desejável alargamento futuro do nível de atendimento deste serviço terá um impacto a nível dos custos dos serviços hídricos que importa perspetivar.

Tendo presente que o volume médio nacional de abastecimento faturado em 2008 a utilizadores finais por entidades gestoras de serviços públicos de abastecimento foi de 57m^3/hab, observa-se que a intensidade de consumo nos Açores é superior em cerca de 40%, apesar de algumas variações significativas, quer entre ilhas, quer à escala municipal. No caso de São Miguel, por exemplo, todos os municípios apresentam capitações inferiores à média da ilha, com exceção de Ponta Delgada, que com uma capitação anual de 102m^3/hab, justifica, pela sua importância, o valor médio da ilha (Quadro 6.2.5).

Quadro 6.2.5 | Necessidades anuais de abastecimento através de redes públicas[15]

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2006	000m³	**18 875**	4 366	801	1 021	1 075	279	285	30	450	10 567
Volume de água faturado a utilizadores finais - 2008	000m³	**19 238**	4 579	650	970	1 204	345	208	31	329	10 921
Capitação 2008	m³/hab/ ano	**79**	82	69	65	77	70	51	64	59	82
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2027	000m³	**22 833**	5 286	826	1 103	1 353	276	366	47	480	13 097
Variação 2006-2027	%	**21**	21	3	8	26	-1	28	54	6	24

Com base nos níveis de atendimento e assumindo um coeficiente de afluência à rede de 80%, regista-se que apenas 5,5 milhões de m³ de efluentes urbanos são recolhidos através de redes públicas de saneamento na região açoriana, o que se traduz numa capitação equivalente a cerca de metade da média nacional (Quadro 6.2.6).

Quadro 6.2.6 | Caudais anuais de efluentes drenados através de redes públicas[16]

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
População servida por sistemas públicos em 2008												
Saneamento de águas residuais urbanas (drenagem)	%	78	**36**	36	n.a	0	4	17	n.a	88	26	47
Drenagem e Tratamento	%	70	**27**	35	n.a	0	4	17	n.a	88	24	32
Volume de água faturado a utilizadores finais	000 m^3	602 390	**19 238**	4 579	650	970	1 204	345	208	31	329	10 921
Capitação 2008	m^3/hab/ ano	57	**79**	82	69	65	77	70	51	64	59	82
Volume total nos sistemas urbanos de drenagem – 2008												
Drenado	000 m^3	463 133	**5 591**	1.345	n.a	0	39	47	n.a	22	68	4 069
% de afluência às redes de drenagem	%	74	**29**	29	n.a	0	3	14	n.a	70	21	37

[15] Fonte: Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores; ERSAR (valores de 2008 correspondem aos volumes faturados reportados pelas entidades gestoras).
[16] Fontes: INAG-INSAAR, 2008; ERSAR

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Capitação 2008	m^3/hab/ano	44	**23**	24	n.a	0	2	10	n.a	45	12	30

Os níveis tarifários aplicados, ao serviço de abastecimento na região autónoma dos açores, com exceção das ilhas de menor dimensão, tendem a situar-se relativamente próximo da média nacional. Já em relação ao serviço de saneamento, quando o serviço é parcialmente prestado e com a clara exceção da ilha da Terceira, os níveis tarifários aplicados são manifestamente insuficientes, o que contribui para uma deterioração do grau de recuperação global de custos incorridos com a prestação dos serviços de águas (Quadro 6.2.7).

Quadro 6.2.7 | Análise do grau de recuperação de custos com os serviços públicos de águas nos Açores[17]

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Receita tarifária serv. de abastecimento	€'000	689 152	**19 655**	4 877	510	850	1 024	237	24	8	319	12 550
Receita tarifária por volume faturado	€/m³	1,14	**1,02**	1,07	0,78	0,88	0,85	0,69	0,12	0,26	0,97	1,15
Receita tarifária por população servida	€/hab/ano	69	**89**	88	60	60	73	54	7	18	64	104
Receita tarifária serv. de saneamento	€'000	216 288	**1 905**	1 611	0	0	0	9	0	0	0	890
Receita tarifária por vol. de água faturado a utilizadores servidos	€/m³	0,46	**0,28**	0,98	0	0	0	0,15	0	0	0	0,18
Receita tarifária por população servida	€/hab/ano	26	**22**	80	0	0	0	11	0	0	0	14
Nível recuperação de custos – Serviços de águas												
Custos de exploração e gestão totais	€'000	1 185 887	**28 085**	5 162	580	990	659	362	320	50	106	8 879
Investimentos	€'000	156 835	**8 933**	1 142	262	477	330	168	118	15	56	9 790
Custos totais	€'000	1 342 722	**37 018**	6 304	842	1 467	989	530	438	65	460	18 670
Receita tarifária	€'000	905 440	**21 560**	7 466	510	850	1 024	246	24	8	319	13 440
Outras receitas	€'000	85 866	**699**	557	0	0	30	0	0	0	3	96
Receitas totais	€'000	991 306	**22 259**	8 022	510	850	1 054	246	24	8	321	13 536
Recuperação de custos totais	%	74	**60**	127	61	58	107	46	6	12	70	73
Rec. de custos de exploração e gestão	%	84	**79**	155	88	86	160	68	8	16	79	152

[17] Fontes: INAG-INSAAR, 2008; documentos de prestação de contas das entidades gestoras.

6.2.4 | Perspetivas futuras

Em termos prospetivos, com base no "Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores", as necessidades de investimento futuro são valorizadas em cerca de €283 milhões, com uma clara maioria concentrada na vertente de saneamento e com maior incidência, em termos de investimento *per capita*, nas ilhas de maior dimensão em que o grau de infraestruturação atual é relativamente menor (Quadro 6.2.8).

Quadro 6.2.8 | Necessidades de investimento futuro

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de população residente - 2007	('000 hab.)	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Projeção de custos futuros											
Investimento necessário na vertente de abastecimento	€'000	**105 026**	22 401	13 398	3 304	10 361	6 254	986	45	4 038	44 239
Investimento *per capita*	€/hab	**429**	401	1 414	222	663	1 274	240	92	724	331
Investimento necessário na vertente de saneamento	€'000	**178 806**	30 876	6 176	22 323	16 211	3 131	7 463	397	1 493	90 737
Investimento *per capita*	€/hab	**730**	552	652	1 503	1 037	638	1 813	814	268	678
Investimento total	€'000	**283 832**	53 277	19 574	25 627	26 572	9 385	8 449	442	5 531	134 976
Investimento *per capita*	€/hab	**1 160**	953	2 066	1 726	1 700	1 911	2 052	906	992	1 009

No que concerne à evolução futura das receitas tarifárias necessárias, embora tal dependa em muito do grau de comparticipação que estes investimentos venham a ter, as receitas tarifárias já geradas na região autónoma (com exceção da ilha da Terceira e dos SMAS de Ponta Delgada), afiguram-se à partida manifestamente insuficientes, pelo que, será fundamental a implementação de reformas tarifárias adequadas à futura sustentabilidade da prestação dos serviços, a par da concretização, em particular, dos investimentos necessários ao aumento do nível de cobertura do serviço de saneamento (Quadro 6.2.9).

Quadro 6.2.9 | Projeção de receitas tarifárias necessárias[18]

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de população residente - 2007	('000 hab.)	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Projeção de custos futuros – serviços de águas											
Renda económica do capital	€'000	**15 207**	2 854	1 049	1 373	1 424	503	453	24	296	7 232
Custos anuais de exploração	€'000	**18 286**	4 303	912	1 320	1 473	462	470	55	513	8 778
Custos administrativos	€'000	**4 571**	1 076	228	330	368	116	118	14	128	2 194
Custos totais (=proveitos necessários)	€'000	***38 064***	*8 233*	*2 189*	*3 022*	*3 265*	*1 080*	*1 040*	*92*	*938*	*18 204*

[18] Fonte: Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de água e Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores. Entre os principais pressupostos considerados assinalam-se: remuneração real do capital de 4%; 70 % do investimento com vida útil de 40 anos e o restante com 20 anos; custos administrativos equivalentes a 25% dos custos de exploração.

Territórios		RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Receita tarifária atual	€/hab/ ano	**88**	116	54	57	66	50	6	16	57	100
Receita tarifária futura (0% de comparticipação)	€/hab/ ano	**156**	147	231	204	209	220	253	189	168	136
Receita tarifária futura (50% de comparticipação)	€/hab/ ano	**124**	122	176	157	163	169	198	165	142	109
Receita tarifária futura (75% de comparticipação)	€/hab/ ano	**109**	109	148	134	141	143	170	153	128	96

Face ao impacto tarifário que resultaria da concretização deste cenário, admite-se que as necessidades de investimento futuro na vertente de abastecimento estejam em alguns casos sobreavaliadas ou devam ser reequacionadas. Adicionalmente, independentemente do grau e cadência da expansão futura da cobertura do serviço de saneamento, afigura-se incontornável a necessidade de um aumento substantivo dos proveitos gerados por via tarifária (mesmo num cenário de 75% de comparticipação dos investimentos futuros, o aumento médio necessário para a região é estimado em cerca de 25% em termos reais) (Figura 6.2.1).

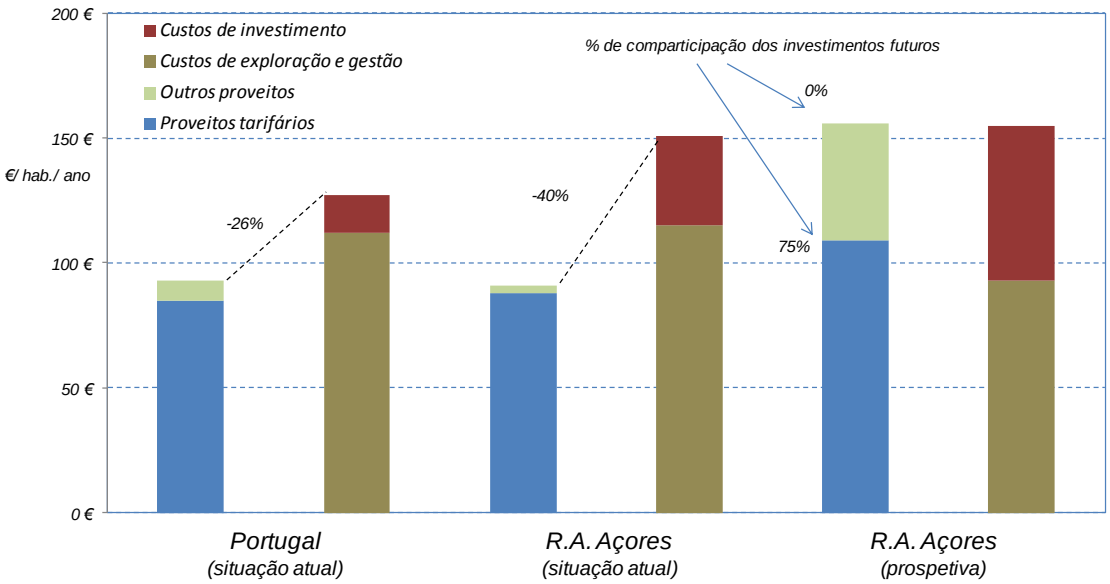
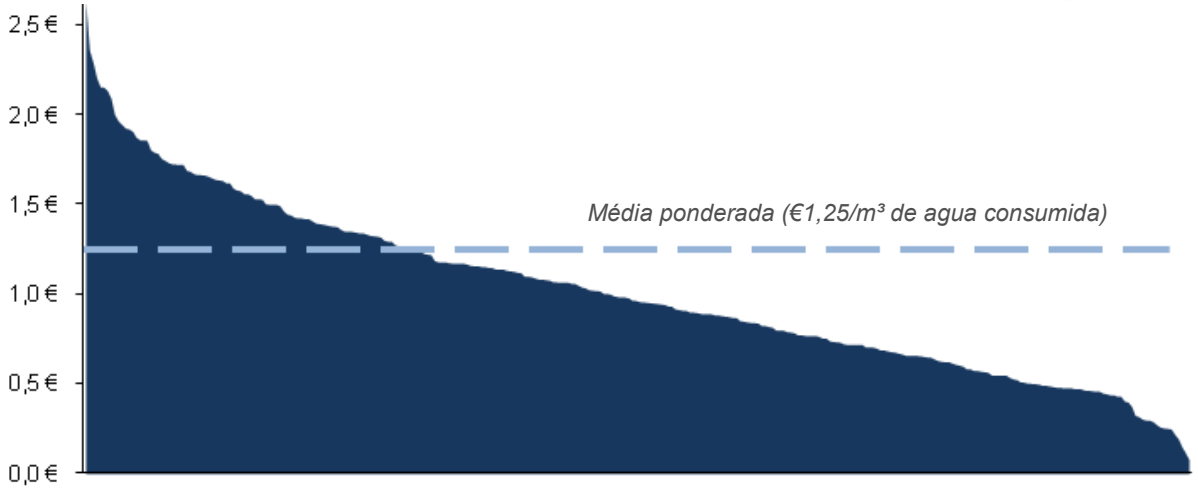


Figura 6.2.1 | Prospetiva sobre o grau de recuperação de custos dos serviços públicos de águas nos Açores.

6.3 | Aplicação do regime económico-financeiro

6.3.1 | Enquadramento

Verifica-se atualmente em Portugal uma grande disparidade nos tarifários aplicados aos utilizadores finais dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano e de saneamento de águas residuais urbanas (Figura 6.3.1).



Legenda: *Municípios Portugueses (por ordem decrescente)*

Figura 6.3.1 | Encargos dos utilizadores domésticos com serviços de águas (abastecimento e saneamento) – consumo mensal de 10m^3 (2009) - Níveis tarifários aplicados em Portugal por município[19].

Frequentemente, estes tarifários apresentam divergências sem fundamentação técnica e económica aparente, quer no que respeita à sua estrutura, quer no que respeita aos seus valores, não transmitindo por isso aos utilizadores finais os sinais que os orientem no sentido de uma utilização mais eficiente dos serviços e pondo em causa a própria sustentabilidade económica das entidades gestoras, comprometendo a prazo a universalidade e a qualidade dos serviços prestados.

Em particular, e sem prejuízo das competências próprias da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores (ERSARA), assume relevância como referencial de análise emitida a Recomendação IRAR[20] n.º 01/2009, de 28 de agosto (“Recomendação Tarifária”), relativa à formação de tarifários dos serviços públicos de águas e resíduos, dirigida às entidades gestoras dos sistemas municipais e multimunicipais que prestem esses serviços aos utilizadores finais, independentemente do modelo de gestão adotado, bem como às entidades que possuam competência para a aprovação dos respetivos tarifários.

6.3.2 | Tipologia das estruturas tarifárias aplicadas

A Recomendação Tarifária preconiza em primeiro plano a utilização de “tarifários bi-partidos” [21]para os serviços de águas e resíduos prestados a utilizadores finais, i.e. com uma componente fixa (aplicada em função do intervalo de tempo de prestação do serviço) e uma componente variável (aplicada em função do nível de utilização do serviço durante esse período):

- Com efeito, não deve ser utilizada apenas uma tarifa fixa, pois não faz refletir no utilizador final o volume de água consumido, encoraja o desperdício e emite um sinal errado do ponto de vista ambiental;

[19] Fonte: ERSAR, 2010
[20] IRAR – Instituto Regulador de Águas e Resíduos (atual ERSAR).
[21] Assim designados na literatura económica (“two-part tariffs”).

- Também não se recomenda que seja utilizada apenas uma tarifa variável, pois não repercute de forma equitativa os custos por todos os utilizadores finais domésticos, beneficiando utilizadores com mais de uma habitação em detrimento de utilizadores com habitação única[22];

- Efetivamente, a inexistência de uma componente fixa nos tarifários iria penalizar sobretudo as populações mais desfavorecidas que, indiretamente, teriam que suportar os investimentos realizados para proporcionar água a proprietários de segundas residências, a turistas e a veraneantes, em suma, àqueles que exigem desfrutar do serviço, embora possam não o utilizar com regularidade. Em Portugal esta questão é especialmente relevante, na medida em que entre 25 e 30% das famílias dispõem de segunda habitação[23].

Com base na análise da informação sobre as entidades gestoras nacionais recolhida ao longo dos anos pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), complementada com referenciais internacionais[24], será expectável que o peso dos proveitos resultantes de tarifas fixas se situe num referencial entre 15 a 30% dos proveitos tarifários, dependendo das características do território e da tipologia de utilizadores finais.[25]

Neste contexto, as estruturas e níveis tarifários aplicados pelas entidades gestoras de serviços públicos de água que operam nos Açores são bastante heterogéneas entre si. Com efeito, os encargos tarifários, não só variam substantivamente entre ilhas, como também frequentemente dentro de uma mesma ilha. Tal resulta do facto de a unidade relevante de análise neste domínio serem os municípios enquanto entidades responsáveis pela fixação dos tarifários aplicados aos serviços de águas (Quadro 6.3.1).

Quadro 6.3.1 | Peso da componente fixa nos encargos das famílias com os serviços de águas – 2009

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Encargos (consumo de água de 120 m³/ ano)	€/ano	150	**109**	155	59	70	83	68	13	24	64	108
Componente fixa	€/ano	44	**30**	53	19	12	0	26	13	0	14	29
% da fatura de serviços de águas	%	30	**28**	34	33	18	0	39	100	0	22	27

Adicionalmente, e com maior importância em termos futuros, de salientar a frequente não aplicação de qualquer tarifário ao serviço de saneamento de águas residuais urbanas. De modo a permitir uma expansão futura da prestação deste serviço, será fundamental introduzir a aplicação de tarifas adequadas à sustentabilidade económica da sua prestação.

[22] Neste caso, um cidadão que seja proprietário de mais do que uma residência, por não as ocupar simultaneamente, acaba por consumir aproximadamente o mesmo volume de água e consequentemente ter o mesmo encargo que teria com uma única habitação, ou mesmo mais baixo, tendo em conta o efeito dos escalões progressivos. Na medida em que obrigou à infraestruturação de mais do que uma residência e continua a pagar o mesmo ou menos, significa que os cidadãos com uma única residência estariam de facto a subsidiá-lo, o que corresponde a uma situação socialmente inaceitável que viola o princípio da equidade.

[23] De acordo com o Censo de 2001 (INE) existiam em Portugal 5.020 mil alojamentos familiares clássicos, dos quais 3.550 mil eram de residência habitual.

[24] IWA – International Water Association, "International Statistics for Water Services", IWA Specialist Group on Statistics and Economics, 2008.

[25] Por exemplo, caso o universo de utilizadores de uma entidade gestora tenha uma maior presença de grandes utilizadores finais não domésticos, será expectável que esta percentagem seja menor.

A segunda grande linha mestra da Recomendação Tarifária da ERSAR preconiza a aplicação aos serviços de águas (abastecimento e saneamento) prestados a utilizadores finais domésticos de tarifas variáveis estruturadas de forma crescente de acordo com escalões de consumo[26]. No seu relatório de 2009, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)[27] salienta as seguintes virtudes deste tipo de tarifação:

- Promove a eficiência na utilização dos serviços e a sustentabilidade ambiental dos mesmos, desde que exista medição individual de consumos (situação quase universal no caso do serviço de abastecimento em Portugal) e as tarifas dos últimos escalões sejam suficientemente altas;
- Permitem uma plena recuperação de custos pela via tarifária se for essa a opção da entidade titular dos serviços[28].

Neste domínio as estruturas tarifárias aplicadas na região autónoma tendem a observar o recomendado pela ERSAR ao nível do estabelecimento de escalões progressivos para a componente variável do tarifário do serviço de abastecimento prestado aos utilizadores domésticos. Como se pode observar no quadro seguinte, em virtude da aplicação de escalões, a tarifa variável média aplicada às famílias aumenta, em quase todas as ilhas, em virtude do nível de consumo destas (Quadro 6.3.2).

Quadro 6.3.2 | Encargo variável médio das famílias com os serviços de águas para diferentes níveis de consumo – 2009

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Tarifa variável média (60 m³/ ano)	€/m³	0,70	**0,52**	0,57	0,23	0,42	0,63	0,20	0	0,20	0,42	0,55
Tarifa variável média (120 m³/ ano)	€/m³	0,88	**0,66**	0,84	0,33	0,48	0,70	0,35	0	0,20	0,42	0,66
Tarifa variável média (180 m³/ ano)	€/m³	1,04	**0,81**	1,21	0,37	0,53	0,72	0,51	0	0,20	0,46	0,78

No que concerne aos tarifários aplicados às atividades económicas, tomando como referencial um consumo mensal de 10m³, verifica-se que o grau de subsidiação cruzada entre o segmento doméstico e os estabelecimentos industriais e comerciais é ligeiramente inferior à média nacional, sendo que tal resulta especialmente da diferenciação das tarifas variáveis aplicadas aos segmentos (Quadro 6.3.3).

Quadro 6.3.3 | Encargos dos utilizadores domésticos e não domésticos com os serviços de águas – 2009

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Encargos dos utilizadores domésticos (serviços de águas)												
Componente fixa	€/ano	44	**30**	53	19	12	0	26	13	0	14	29
% da fatura de serviços de águas	%	51	**49**	61	58	33	0	69	100	0	36	47
Componente variável (120 m³)	€/ano	106	**79**	101	40	58	83	42	0	24	50	79
Tarifa variável média	€/m³	0,88	**0,66**	0,84	0,33	0,48	0,70	0,35	0	0,20	0,42	0,66
Encargo médio (120 m³)	€/m³	1,25	**0,91**	1,29	0,49	0,58	0,70	0,57	0,11	0,20	0,54	0,90

[26] Designadas pela sigla IBT – Increasing Block Tariffs na literatura anglo-saxónica.
[27] "Managing Water for All: An OECD perspetive on pricing and financing", 2009.
[28] A principal desvantagem com este tipo de estrutura tarifária é que tende a penalizar situações em que os consumos de diversos fogos são aferidos a partir de um único contador, situação que, felizmente, é muito rara em Portugal

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Encargos dos utilizadores não domésticos (serviços de águas)												
Componente fixa	€/ano	69	**55**	130	29	12	0	26	22	0	14	42
% da fatura de serviços de águas	%	25	**25**	42	29	10	0	24	100	0	19	18
Tarifa variável média	€/ m³	1,71	**1,35**	1,48	0,59	0,93	0,87	0,70	0	0,48	0,49	1,57
Encargo médio (120 m³)	€/ m³	2,29	**1,81**	2,56	0,83	1,03	0,87	0,92	0,18	0,48	0,61	1,92
Encargos das famílias com serviços de águas em % dos encargos dos utilizadores não domésticos (comércio e indústria)												
60 m³/ ano	%	50	**45**	40	51	55	72	56	61	42	90	45
120 m³/ ano	%	55	**50**	50	59	57	80	62	61	42	88	47
180 m³/ ano	%	60	**59**	68	63	60	82	61	61	42	94	52

Os quadros seguintes sistematizam o grau de conformidade dos tarifários aplicados pelas dezanove entidades gestoras em 2010 com a Recomendação Tarifária da ERSAR, para o serviço de abastecimento.

Quadro 6.3.4 | Questões chave para análise da conformidade de um tarifário com a Recomendação Tarifária da ERSAR n.º 1/2009 – Serviço de abastecimento

Questão relativa ao tarifário	Resposta em conformidade	Entidades gestoras que cumprem a recomendação (total de 19)	
		Número	*% do total*
Utilizadores finais domésticos			
O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa?	*Sim*	*14*	*74%*
O tarifário estabelece uma tarifa fixa comum para contadores de calibre não superior a 25 mm?	*Sim*	*5*	*26%*
O tarifário prevê a aplicação de uma tarifa variável em função do volume de água fornecido?	*Sim*	*17*	*89%*
A tarifa variável é diferenciada de forma progressiva de acordo com escalões de consumo, expressos em m³ de água por cada 30 dias?	*Sim*	*17*	*89%*
1.º escalão – amplitude	0 a 5	*7*	*37%*
2.º escalão - amplitude	5 a15	*6*	*32%*
3.º escalão - amplitude	15 a 25	*4*	*21%*
O valor final da componente variável da fatura é calculado pela soma das parcelas correspondentes a cada escalão? (i.e. não se trata de um tarifário progressivo integral ou também vulgarmente designado tarifário "zerado")?	*Sim*	*17*	*89%*
Utilizadores finais não domésticos			
É aplicado um tarifário comum a todos os utilizadores finais não domésticos (com a possível exceção de IPSS ou equiparadas)?	*Sim*	*3*	*16%*
O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa?	*Sim*	*14*	*74%*
O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa progressiva em função do diâmetro nominal do contador instalado?	*Sim*	*9*	*47%*
O tarifário prevê a aplicação aos utilizadores não domésticos (comércio e indústria) de tarifa variável em função do volume de água fornecido?	*Sim*	*17*	*89%*
A tarifa variável do serviço de abastecimento é linear (i.e. constante por m³ independentemente do volume faturado, vulgo "escalão único")?	*Sim*	*2*	*11%*
A tarifa variável de abastecimento para utilizadores não domésticos apresenta valor idêntico ao 3.º escalão da tarifa variável aplicável aos utilizadores domésticos?	*Sim*	*0*	*0%*

Questão relativa ao tarifário	Resposta em conformidade	Entidades gestoras que cumprem a recomendação (total de 19)	
Serviços auxiliares do serviço de abastecimento			
O tarifário contempla a aplicação de qualquer tarifa em virtude de execução, manutenção e renovação de ramais de abastecimento, incluindo a ligação do sistema público ao sistema predial (para ramais com extensão não superior a 20 metros)?	*Não*	*5*	*26%*
O tarifário contempla a aplicação de tarifa em virtude de celebração de contrato de fornecimento de água?	*Não*	*9*	*47%*
O tarifário contempla a aplicação de tarifa em virtude da instalação de contador individual de consumo de água?	*Não*	*8*	*42%*

Nota: principais recomendações assinaladas a sombreado.

Como se pode verificar, o grau de conformidade dos tarifários atualmente aplicados na região, com algumas exceções, é globalmente baixo, em particular no que concerne ao desenho da componente variável dos mesmos.

Já no que se refere ao serviço de saneamento, não só a maioria numérica das entidades gestoras não aplicam qualquer tarifário a este serviço (14 num total de 19), como o grau de conformidade dos tarifários existentes com as recomendações é igualmente baixo.

Quadro 6.3.5 | Questões chave para análise da conformidade de um tarifário com a Recomendação Tarifária da ERSAR n.º 1/2009 – Serviço de saneamento

Questão relativa ao tarifário	Resposta em conformidade	Entidades gestoras que cumprem a recomendação (total de 19)	
		Número	*% do total*
Utilizadores finais domésticos			
O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa?	*Sim*	*5*	*26%*
O tarifário estabelece uma tarifa fixa comum para todos os utilizadores domésticos?	*Sim*	*4*	*21%*
O tarifário prevê a aplicação de uma tarifa variável?	*Sim*	*5*	*26%*
A componente variável do serviço de saneamento corresponde a uma percentagem constante em função do valor da componente variável do serviço de abastecimento?	*Sim*	*4*	*21%*
Utilizadores finais não domésticos			
É aplicado um tarifário comum a todos os utilizadores finais não domésticos (com a possível exceção de IPSS ou equiparadas)?	*Sim*	*5*	*26%*
O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa?	*Sim*	*5*	*26%*
O tarifário estabelece uma tarifa fixa comum para todos os utilizadores não domésticos?	*Sim*	*3*	*16%*
O tarifário prevê a aplicação aos utilizadores não domésticos (comércio e indústria) de tarifa variável?	*Sim*	*5*	*26%*
A tarifa variável do serviço de saneamento é linear (i.e. constante por m³ independentemente do volume faturado, vulgo "escalão único")?	*Sim*	*0*	*0%*
Serviços auxiliares do serviço de saneamento			
O tarifário contempla a aplicação de qualquer tarifa em virtude de execução, manutenção e renovação de ramais de saneamento, incluindo a ligação do sistema público ao sistema predial (para ramais com extensão não superior a 20 metros)?	*Não*	*2*	*11%*

Nota: principais recomendações assinaladas a sombreado.

6.3.3 | Acessibilidade económica das famílias aos serviços de águas

Os serviços de águas e resíduos são essenciais ao bem-estar geral dos cidadãos, à saúde pública, às atividades económicas e à proteção do ambiente. Por esse facto, os cidadãos têm direito ao acesso tendencialmente universal e à continuidade, e qualidade, desses serviços, num quadro de eficiência e equidade de preços.

Adquire assim particular relevância o princípio da defesa dos interesses dos utilizadores, nos termos do qual os tarifários devem assegurar uma correta proteção do utilizador final, evitando possíveis abusos de posição dominante, no que se refere ao acesso, à continuidade, qualidade e aos encargos suportados pelo utilizador final dos serviços prestados, o que se revela essencial em situações de monopólio natural e/ou exclusivo legal na sua prestação.

Adicionalmente, atendendo ao facto de serem serviços de interesse geral[29], tal introduz na configuração da sua provisão não apenas o objetivo de universalidade tendencial de acesso em termos físicos, como igualmente uma preocupação de salvaguarda de acessibilidade económica por parte dos utilizadores finais domésticos com menores recursos financeiros.

A população residente em 2007 no arquipélago Açoriano (245 mil habitantes) apresenta um nível de rendimento médio disponível por agregado familiar que se situa cerca de 15% abaixo da média nacional. Todavia, em muitas das ilhas de menor dimensão, as preocupações com a acessibilidade económica futura destes serviços num cenário de plena recuperação de custos podem vir a assumir particular premência (Quadro 6.3.6).

Quadro 6.3.6 | Capacidade económica das famílias - 2007[30]

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de população residente	('000 hab.)	10 627,4	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Índice de poder de compra *per capita* (Portugal = 100)		100,0	**83,6**	85,4	64,8	67,9	86,0	62,2	66,3	63,9	85,1	86,9
Rendimento médio disponível por agregado familiar	€/ mês	2 494	**2 084**	2 129	1 616	1 694	2 145	1 551	1 654	1 594	2 122	2 167

Tomando como referência um consumo familiar médio de 120 m³/ano, o quadro seguinte sumariza o nível de encargos suportado pelos agregados familiares nos Açores, em 2009, com os serviços de águas[31]. Como se observa, o nível de encargos suportado no arquipélago (€0,91/ m³), situa-se abaixo da média portuguesa em cerca de 30% (Quadro 6.3.7).

[29] Enquadrados na legislação aplicável aos Serviços Públicos Essenciais (Lei n.º 23/96, de 26 de julho, na redação dada pelas Lei n.º 12/2008, de 26 de fevereiro, e Lei n.º 24/2008, de 2 de julho).

[30] Fontes: INE, 2009 - Estimativas anuais da população residente e Estudo sobre o poder de compra concelhio. INE e Banco de Portugal (rendimento mensal per capita e dimensão média dos agregados familiares).

[31] Fonte: ERSAR, 2009. Os pressupostos considerados para o cálculo dos encargos com os serviços para os utilizadores finais domésticos são os seguintes: O encargo anual total incorpora a componente fixa (a qual é apresentada na fatura com diferentes designações) e a componente variável do tarifário. Para efeitos da componente fixa do tarifário foi considerado um diâmetro nominal de contador de 15mm. Nos casos em que este calibre não existe, foi considerado um calibre de contador de 20mm. Não foram consideradas no encargo anual para os utilizadores de outras rubricas (e.g. taxas fixas anuais) não relacionadas com a prestação direta dos serviços. Os valores apresentados não incluem o IVA devido à taxa legal em vigor.

Quadro 6.3.7 | Encargos das famílias com os serviços de águas – 2009

Territórios		Portugal	RAA Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Encargos (consumo de água de 120 m³/ ano)	€/ano	150	**109**	155	59	70	83	68	13	24	64	108
Componente fixa	€/ano	44	**30**	53	19	12	0	26	13	0	14	29
% da fatura de serviços de águas	%	30	**28**	34	33	18	0	39	100	0	22	27
Componente variável (120 m³)	€/ano	106	**79**	101	40	58	83	42	0	24	50	79
Tarifa variável média	€/ m³	0,88	**0,66**	0,84	0,33	0,48	0,70	0,35	0	0,20	0,42	0,66
Encargo médio serv. de águas (120 m³)	€/ m³	1,25	**0,91**	1,29	0,49	0,58	0,70	0,57	0,11	0,20	0,54	0,90

No sentido de avaliar a razoabilidade deste nível de encargos do ponto de vista da acessibilidade económica a estes serviços, utilizam-se aqui "Indicadores de Acessibilidade Económica - IAE", que resultam do quociente entre os encargos médios do agregado familiar com os serviços de águas num município e o rendimento médio disponível por agregado familiar no mesmo (Quadro 6.3.8).

Apesar de organizações internacionais, como a OCDE, preconizarem que os encargos com os serviços de águas não deverem exceder 3% do rendimento das famílias, importa atender a que este limiar de referência tem em consideração países menos desenvolvidos com características socioeconómicas substantivamente agravadas.

Assim, adaptando este referencial para o contexto Português, reporta-se neste ponto o Despacho n.º 5/2009 do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (MAOTDR), de 26 de junho ("Critério para o cálculo das comparticipações comunitárias em projetos do Ciclo Urbano da Água - POVT e POR") do qual se transcreve:

"De acordo com as recomendações das organizações internacionais, o encargo com os serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais a suportar pelos utilizadores finais não deve exceder os 2,5% do rendimento das famílias. Dadas as condições específicas do nosso País e a necessidade de assegurar uma transição gradual para valores mais consentâneos com os de uma economia desenvolvida, julga-se que o esforço dos utilizadores no financiamento dos serviços referidos deve ser limitado a 0,75 % do rendimento médio disponível do agregado familiar. Este valor pode ser incrementado até 1,25% em situações de maior escassez de fundos."

Este despacho estabelece também limiares em termos absolutos para o encargo familiar médio com os serviços de águas de, respetivamente, 2,5/m³ e 3,0/m³.

Quadro 6.3.8 | Indicadores de acessibilidade económica – 2009

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Índice de poder de compra *per capita* em 2007 (Portugal = 100)		100,0	**83,6**	85,4	64,8	67,9	86,0	62,2	66,3	63,9	85,1	86,9
Rendimento médio disponível por agregado familiar (2007)	€/ mês	2 494	**2 084**	2 129	1 616	1 694	2 145	1 551	1 654	1 594	2 122	2 167
Encargo médio abastecimento (120 m³)	€/ m³	0,87	**0,67**	0,78	0,49	0,58	0,70	0,46	0,11	0,20	0,54	0,7
Encargo médio	€/ m³	0,38	**0,23**	0,51	0	0	0	0,11	0	0	0	0,21

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
saneamento (120 m³)												
Encargo médio serv. de águas (120 m³)	€/ m³	1,25	**0,91**	1,29	0,49	0,58	0,70	0,57	0,11	0,20	0,54	0,9
Serviço de abastecimento (120 m³/ rendimento médio)	%	0,35	**0,32**	0,37	0,30	0,34	0,32	0,30	0,07	0,13	0,25	0,32
Serviço de saneamento (120 m³/ rendimento médio)	%	0,15	**0,11**	0,24	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,1
Serviços de águas (120 m³/ rendimento médio)	%	0,50	**0,43**	0,61	0,30	0,34	0,32	0,37	0,07	0,13	0,25	0,42

Como se pode observar, o peso dos encargos na região, ainda se situam muito aquém dos referenciais recomendados de 0,75%, essencialmente devido à frequente não aplicação de um tarifário ao serviço de saneamento, pelo que existe margem para que a contribuição tarifária para o financiamento futuro dos serviços de águas seja substantivamente maior.

Sem prejuízo do atrás exposto, atendendo a que a percentagem de famílias portuguesas com rendimentos inferiores à remuneração mínima mensal garantida (RMMG – vulgo "salário mínimo") se estima entre 15 a 20%, importa igualmente analisar o peso dos encargos nas famílias em situação de maior fragilidade económica[32] (Quadro 6.3.9).

Quadro 6.3.9 | Indicadores de acessibilidade económica – famílias de menores rendimentos – 2009

Territórios		Portugal	RH9 Total	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Graciosa	Flores	Corvo	Santa Maria	São Miguel
Estimativa de população residente 2007	('000 hab.)	10 627	**244,8**	55,9	9,5	14,9	15,6	4,9	4,1	0,5	5,6	133,8
Encargo médio serv. de águas (60 m³)	€/ m³	1,43	**1,02**	1,46	0,55	0,62	0,63	0,64	0,22	0,20	0,65	1,03
Encargo médio serv. de águas (120 m³)	€/ m³	1,25	**0,91**	1,29	0,49	0,58	0,70	0,57	0,11	0,20	0,54	0,90
Serviços de águas (120 m³/ rendimento médio)	%	0,50	**0,43**	0,61	0,30	0,34	0,32	0,37	0,07	0,13	0,25	0,42
Serviços de águas (60 m³/ RMMG)	%	1,37	**0,97**	1,39	0,52	0,59	0,60	0,61	0,21	0,19	0,62	0,98
Serviços de águas (120 m³/ RMMG)	%	2,38	**1,73**	2,46	0,94	1,11	1,32	1,09	0,21	0,38	1,02	1,72

Nota: O tarifário social (de acordo com a recomendação ERSAR) resultaria nas seguintes percentagens, idênticas a nível nacional: 0,76% (60 m³/ RMMG) e 1,52% (120 m³/ RMMG).

Utilizando como referencial um nível de rendimento equivalente a uma RMMG (i.e. 6,3 mil euros em 2009), observa-se que para os agregados familiares com consumos mais racionalizados (5 m³/ mês), o peso atual dos encargos se situa aquém de 1,5% do rendimento, o que se considera aceitável do ponto de vista de acessibilidade económica. Todavia, no caso da Terceira, para consumos médios de 10 m³/ mês (equivalente a uma capitação de 110 Lt./ dia/ per capita para um agregado de 3 pessoas), este indicador já se aproxima do limiar de 2,5%.

[32]Em 2008, de acordo com dados da DGCI, 13,5% dos 4.656 mil agregados familiares portugueses apresentaram declarações de IRS (Modelo 1 e 2) com rendimentos inferiores a 5 mil euros/ano. Em 2009, o valor da RMMG foi fixado em 450 euros mês, o que equivale a 6 300 euros/ ano.

Consequentemente, na generalidade dos municípios Açorianos, só num cenário futuro de maior recuperação de custos dos serviços se tornará mais pertinente a recomendação da ERSAR de que seja oferecido um tarifário social para famílias de fracos recursos, que assegure o acesso à água mesmo em situações sociais extremas. Este tarifário social recomendado passa através da isenção das tarifas fixas de abastecimento e saneamento e da aplicação ao consumo total da família das tarifas variáveis do primeiro escalão, até ao limite mensal de 15 m³, mas pressupõe um encargo variável de abastecimento e saneamento da ordem dos €0,80/ m³.

7 | Síntese de Caracterização e Diagnóstico

7.1 | Síntese e Diagnóstico da Situação de Referência

Os capítulos seguintes apresentam o resultado da síntese e diagnóstico para a RH9 dos aspetos mais significativos associados às áreas temáticas:

- Área temática 1 – Qualidade da água (AT1);
- Área temática 2 – Quantidade da água (AT2);
- Área temática 3 – Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico (AT3);
- Área temática 4 – Quadro institucional e normativo (AT4);
- Área temática 5 – Quadro económico e financeiro (AT5);
- Área temática 6 – Monitorização, investigação e conhecimento (AT6);
- Área temática 7 – Comunicação e governança (AT7).

(Nota: ao longo das próximas sínteses "n.a." corresponde a "não aplicável à ilha em análise" e "n.d." a "dados não disponíveis").

7.1.1 | Sistema de indicadores

Os Quadro 7.1.1 a 7.1.7 apresentam uma síntese dos principais indicadores em que se baseou o desenvolvimento do PGRH-Açores.

Quadro 7.1.1 | Síntese e diagnóstico da situação de referência para Área Temática 1 – Qualidade da Água

Área Temática 1. Qualidade da Água **I. Recuperação e Controlo da Qualidade da Água**	
Indicadores de Pressão	Valor
A1.I1. Densidade populacional	106 hab·km^{-2}
A1.I2.Empresas de classe A	772(n.º)
A1.I3.Empresas da indústria transformadora	15,72(n.º)
A1.I9.Cargas de poluentes totais	37 129 t·ano^{-1} CBO_5; 44 964 t·ano^{-1} CQO; 380 624 t·ano^{-1}SST.
A1.I10.Descargas pontuais de efluentes sem tratamento	761443m³·ano^{-1}; 50 (n.º pontos de descarga)
A1.I11.Captações abandonadas/inutilizadas devido a fenómenos de intrusão salina	14 (n.º)
A1.I12.Massas de água subterrânea que contribuem para impedir o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água superficiais	0 (n.º e % do total)
A1.I13.Intensidade turística (dormidas (10^3) / população residente (10^2 hab)	4,5

Área Temática 1. Qualidade da Água		
Indicadores de Estado		Valor
A1.I14. Qualidade das águas superficiais para usos múltiplos		São Miguel: 28,6% Classe A Pico e Corvo: 100% Classe A Santa Maria e Faial: 0% Classe A
A1.I15. Qualidade das zonas protegidas designadas para a proteção de águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (% do número total de zonas protegidas designadas > A3; % do número total de zonas protegidas designadas < A3 (A2 ou A1))		São Miguel e Pico: >A3 – 100% <A3 – 0%
A1.I16. Massas de águas doces superficiais destinadas à captação de água potável com uma concentração de nitratos superior a 50mg/L		São Miguel e Pico: 0(n.º total de massas de água doce superficiais)
A1.I17. Qualidade trófica das lagoas		Eutróficas – 11 (n.º); 45,8% Mesotróficas – 9 (n.º) ; 37,5% Oligotróficas – 4 (n.º); 16,7%
A1.I18. Classe de qualidade das águas balneares (controlo quinzenal)		Boa: 100%
A1.I19. Estado das massas de água superficiais		Excelente: 41,8% Bom: 23,9% Razoável: 23,9% Medíocre:10,4% Mau: 0% Indeterminado: 0%
A1.I20.Massas de água subterrânea em risco	n.º e % em risco por pressão tópica	0
	n.º e % em risco por pressão difusa	0
	n.º e % em risco por pressão de intrusão salina	4 (n.º); 7,4%
A1.I21. Estado químico das massas de água subterrânea		Bom: 50 (n.º); 92,6% Medíocre: 4(n.º); 7,4%
A1.I22. Estado final das massas de água subterrâneas		Bom: 92,6% Medíocre: 7,4%
A1.I23. Massas de água com estado inferior a Bom		Total: 22,3% Superficiais Interiores: 21 (n.º); 56,8% Superficiais de Transição: 2 (n.º); 100% Subterrâneas: 4 (n.º); 7,4%
A1.I24. Massas de água subterrânea com necessidade de aumento de tratamento da qualidade da água para assegurar a produção de água para consumo humano		0
Indicadores de Resposta		Valor
A1.I26. Redução de aplicação de estrume animal (% (redução em relação ao último PGRH))		n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A1.I27. Origens de água subterrânea com zona de proteção delimitada (%)		n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A1.I28. Origens de águas superficiais com zona de proteção delimitada (%)		n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A1.I.29. Cumprimento do programa de medidas associadas à qualidade da água previsto para as massas de água em risco (% de execução material; % de execução financeira)		n.a. (indicador de resposta do PGRH)
II. Proteção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres		
Indicadores de Pressão		Valor
A1.II1. Descargas de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas e poluentes		0 (t·ano^{-1}; n.º incidentes·ano^{-1})
A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total		23 147(t·ano^{-1})
A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total		14 599(t·ano^{-1})
A1.II4. Massas de águas subterrâneas que contribuem para a degradação de ecossistemas aquáticos e terrestres		0 (n.º e %)
A1.II5. Movimentos de embarcações		3 583 (nº de movimentos de embarcações de recreio. ano^{-1})
Indicadores de Estado		Valor
A1.II6. Linhas de água intervencionadas		0 (% (do total de linhas de água); n.º de intervenções·ano^{-}1)

Área Temática 1. Qualidade da Água	
A1.II7. Garantia de caudais ambientais (ecológicos) em linhas de água intervencionadas	0 (% (do nº linhas de água intervencionadas))
A1.II8. Estado ecológico das massas de água superficiais	Excelente: 41,8% Bom: 23,9% Razoável: 23,9% Medíocre:10,4% Mau: 0%
A1.II9. Zonas sensíveis associadas a massas de água superficiais	0 (n.º e ha)
A1.II10. Zonas vulneráveis associadas a massas de água superficiais	9 (n.º); 3 658,7ha
A1.II11. Massas subterrâneas com ecossistemas associados em risco	0 (n.º e ha)
Indicadores de Resposta	Valor
A1.II12. Intervenções em conservação da rede hidrográfica	38 (n.º ·ano^{-1})
A1.II13. Massas de águas costeiras e de transição abrangidas por ações de gestão e proteção (n.º de ações ·ano^{-1}; % (do total de massas de águas costeiras e de transição))	n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A1.II14. Massas de águas superficiais interiores abrangidas por ações de gestão e proteção (n.º e % (do total de massas de água superficiais interiores))	n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A1.II15. Massas de águas subterrâneas abrangidas por ações de gestão e proteção (n.º e % (do total de massas de água subterrâneas)	n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A1.II16. Áreas protegidas e classificadas terrestres (% (área total classificada))	Santa Maria: 19,9%; São Miguel: 24,2%; Terceira: 19,2%; Graciosa: 13,8%; São Jorge: 26,3%; Pico: 36,8%; Faial: 21,9%; Flores: 53,9%; Corvo: 45,4%
A1.II17. Áreas protegidas em massas de águas costeiras e em águas de transição (% (zonas costeiras e de transição classificadas como áreas protegidas marinhas))	Santa Maria: 1,1%; São Miguel: 1,9%; Terceira: 38,7%; Graciosa: 23,8%; São Jorge: 2,5%; Pico: 7,6%; Faial: 13,4%; Flores: 21,2%; Corvo: 93,5%
III. Drenagem e Tratamento de Águas Residuais	
Indicadores de Pressão	Valor
A1.III1. Produção de lamas em ETAR (kg MS·e.p^{-1}·ano^{-1})	n.d.
A1. III2. Produção de águas residuais urbanas	9 415 370 m^3·ano^{-1}
A1. III3. Produção de águas residuais industriais	1 499 694 m^3·ano^{-1}
Indicadores de Resposta	Valor
A1. III4. Destino final de lamas de ETAR (% por tipo de destino final)	n.d.
A1. III5. Utilização da capacidade de tratamento preliminar de águas residuais	80%[1]
A1. III6. Utilização da capacidade de tratamento primário de águas residuais	13%[1]
A1. III7. Utilização da capacidade de tratamento secundário de águas residuais	7%[1]
A1. III8. Utilização da capacidade de tratamento terciário de águas residuais	1%[1]
A1. III9. Respostas escritas e reclamações de serviço de drenagem e tratamento de águas residuais (n.º·300 hab^{-1}· ano^{-1})	n.d.
A1. III10. Reutilização de águas residuais tratadas	0%
A1. III11. Análises realizadas para monitorização da qualidade das águas residuais (n.º·ano^{-1} ; % conformes com VP)	n.d.
A1. III12. Análises realizadas para monitorização da qualidade das lamas (n.º·ano^{-1})	n.d.
A1. III3. Análises realizadas para monitorização da qualidade das águas residuais de descargas industriais (n.º·ano^{-1} ; % conformes com VP)	n.d.

Área Temática 1. Qualidade da Água		
A1. III14. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais		36%[1]
A1. III15. População residente com ligação ao sistema de tratamento		20%[1]
A1. III16. População servida com sistema de tratamento de águas residuais	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSI)	78%[1]
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSC)	5%[1]
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (ETAR)	15%[1]
A1. III17. Volume de águas residuais tratadas nos diferentes tipos de infraestruturas	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSI)	75%[1]
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSC)	4%[1]
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (ETAR)	14%[1]
A1. III18. Carga orgânica removida por tipo de infraestrutura de tratamento	FSI	1 532 188 Kg CBO_5/ano
	FSC	169 618 Kg CBO_5/ano
	ETAR	447 801 Kg CBO_5/ano
A1. III19. Tratamento de águas residuais industriais (% do total de águas residuais produzidas)		19%[1]

1 – Estes valores constituem-se médias para a RH9, remete-se a consulta dos valores por ilha para os respetivos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

Quadro 7.1.2 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 2 – Quantidade de Água

Área Temática 2. Quantidade de Água I. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Económicas		
Indicadores de Pressão		Valor
A2.I1. Captação de água por tipo de origem superficial ou subterrânea		0,19 $hm^3 \cdot ano^{-1}$ (superficial)
		40,03 $hm^3 \cdot ano^{-1}$ (subterrânea)
A2.I2. Consumo total de água		179 983 446 $m^3 \cdot ano^{-1}$
A2.I3. Consumo de água por setor	Urbano	15 798 580 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Turismo	n.d.
	Agricultura+Pecuária	1 587 650 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Indústria	2 750 337 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Energia	159 670 287 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Outros	176 592 $m^3 \cdot ano^{-1}$
A2.I4. Necessidades de água por setor	Total	194 157 736 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Urbano	15 718 044 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Turismo	784 063 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Agricultura+Pecuária	3 092 673 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Indústria	3 299 816 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Energia	171 086 348 $m^3 \cdot ano^{-1}$
	Outros	176 792 $m^3 \cdot ano^{-1}$
A2.I5. Balanço entre extrações e disponibilidades subterrâneas exploráveis		4%[2]
		1 429 800 000 m^3/ano (Disponibilidades subterrâneas)
A2.I6. Extrações conhecidas relativamente à recarga a longo prazo (%)		n.d.
A2.I7. Extrações conhecidas relativamente aos recursos hídricos disponíveis		2%[2]
		854 846 413 m^3/ano (Disponibilidades subterrâneas)
A2.I8. Volume captado relativamente ao volume licenciado (%)		n.d.
A2.I9. Captações monitorizadas com descida progressiva do nível piezométrico		0 ($n.^o \cdot ano^{-1}$)
A2.I10. Perdas no sistema de abastecimento público de água		36%[2]
A2.I11. Eficiência dos sistemas de abastecimento de água (Bom / Suficiente / Mau)		n.d.

Área Temática 2. Quantidade de Água	
Indicadores de Estado	
A2.I12. Disponibilidades hídricas	176,4 $hm^3 \cdot ano^{-1}$subterrâneas (*)
A2.I13. Disponibilidades subterrâneas exploráveis	952,8 $hm^3 \cdot ano^{-1}$
A2.I14. Estado quantitativo das massas de águas subterrâneas (n.º e % com estado quantitativo Bom e Medíocre)	Bom: 54 (n.º); 100% Medíocre: 0 (n.º); 0%
Indicadores de Resposta	
A2.I15. População servida por sistemas de abastecimento público	100%
A2.I16. População com acesso regular a água através de ligação domiciliária	100%
A2.I17. População servida por captação própria (% pop.total)	n.d.
A2.I18. Respostas escritas e reclamações de serviço de abastecimento de água (n.º·300 $hab^{-1.}$ Ano^{-1})	n.d.
A2.I19. Necessidades para agropecuária cobertas por rede de distribuição própria (%)	n.d.
A2.I20. Reutilização de águas pluviais	0%
A2.I21. Água abastecida sujeita a tratamento adequado	100%
A2.I22. Redução do consumo de água no setor urbano (% total relativamente ao último PGRH)	n.a.
A2.I23. Redução do consumo de água na indústria (% total relativamente ao último PGRH)	n.a.
A2.I24. Redução do consumo de água no setor turístico (% total relativamente ao último PGRH)	n.a.
A2.I26. Empresas PCIP com tratamento e reutilização de águas residuais	0%
A2.I.27. Cumprimento do programa de medidas associadas à quantidade da água previsto para as massas de água em risco (% de execução material; % de execução financeira)	n.a. (indicador de resposta do PGRH)

2 – Estes valores constituem-se médias para a RH9, remete-se a consulta dos valores por ilha para os respetivos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico. * - As disponibilidades das superficiais são consideradas negligenciáveis.

Quadro 7.1.3 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 3 – Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico I. Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico	
Indicadores de Pressão	Valor
A3.I1.Energia hidroelétrica	São Miguel: 78,2%; Terceira: 1,8%; Faial: 0,3%; Flores: 19,6%
A3.I2. Taxa de ocupação do litoral (% de área edificada/área total nas zonas de intervenção dos POOC; km^2)	Santa Maria: 3,8%; 1,0km^2 São Miguel: (norte) 14,8%; 6,7km^2; (sul) 29,5%; 13,7km^2 Terceira: 20,7%; 8,0km^2 Graciosa: 8,8%; 1,8km^2 São Jorge: 5,6%;3,6km^2 Pico: 8,5%; 6,0km^2 Faial: n.d Flores: 13,3%; 3,5km^2 Corvo: 3,5%; 0,3km^2
A3.I3. Intervenções na zona costeira e de transição (obras de defesa e reabilitação)	$0,6^3$(n.º ano^{-1})
A3.I4. Explorações de massas minerais na zona costeira	250 650 $m^3 \cdot ano^{-1}$

Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico	
Indicadores de Estado	
A3.I5. Concelhos com cadastro de infraestruturas hidráulicas georreferenciado	19 (n.º); 100%
A3.I6. Área do domínio hídrico delimitado	0%
Indicadores de Resposta	
A3.I7. Explorações de extrações de inertes abrangidas por plano de recuperação	87 (n.º); 21,8%
A3.I8. Planos de gestão de recursos hídricos elaborados	2 (n.º)
II. Prevenção e Minimização dos efeitos das cheias, secas e acidentes de poluição	
Indicadores de Pressão	
A3.I9. Ocorrências de cheias ou inundações, deslizamentos ou galgamentos com dados pessoais e materiais	2[4](n.º·ano^{-1})
A3.I10. Evolução da linha de costa (n.º·ano^{-1})	n.d.
A3.I11. Locais de deposição indiscriminada de resíduos	8 (n.º)
Indicadores de Estado	
A3.I12. Áreas sujeitas a secas e escassez (ha; % da área total)	n.d.
A3.I13.Área costeira afetada por inundações, deslizamentos ou galgamentos (m^2·ano^{-1}); (n.º ocorrências · ano^{-1})	n.d.
A3.I14.Áreas com risco de ocorrência de cheias (% (do total de bacias) com risco elevado e hab com risco elevado)	27 297hab; 4%[3]
A3.I15. Áreas sujeitas a risco elevado de erosão hídrica	69808,7hab; 43%[3]
A3.I16. Zona costeira sujeita a erosão (Km de linha de costa; %)	n.d
A3.I17. Área afetada pela subida do nível médio do mar	3,2km^2; 0,20%
Indicadores de Resposta	
A3.I18. Bacias hidrográficas com sistema de alerta de cheias	0%
A3.I19. Zonas costeiras com sistema de alerta de inundação e galgamento	0%
A3.I20. Vazadouros selados (% total vazadouros·ano^{-1} relativamente ao último PGRH)	n.a. (indicador de resposta do PGRH)
A3.I21. Planos de emergência	13 (n.º)
A3.I22. Intervenções em linhas de costa em arriba	118,27km de linha de costa

3 – Estes valores constituem-se médias para a RH9, remete-se a consulta dos valores por ilha para os respetivos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

4 - Os fenómenos (deslizamentos ou galgamentos) podem ocorrer como resultado de diversos processos, embora a atividade sísmica e precipitação intensa em períodos curtos (ou mesmo a saturação do solo em consequência de chuvas prolongadas) sejam os mais importantes mecanismos desencadeadores. Neste sentido, considera-se que não é possível estabelecer um valor médio anual para fenómenos que ocorrem com maior gravidade de uma forma irregular, correndo-se o risco de inflacionar os dados, dependendo do ano de referência, e, por outro lado, o valor médio determinado poderá não espelhar o que poderá passar-se em situações particulares.

Para o caso da erosão costeira, para além de não existir também informação disponível, há que considerar que a ação do mar, fruto da agitação marítima e da ondulação, é mais significativa do que a dos tsunamis que afetaram a RAA (não obstante, o perigo de tsunamis é real e não é cientificamente rigoroso desprezá-lo). Todavia, à semelhança dos deslizamentos e galgamentos, este é também um indicador cujo valor médio anual não é representativo ou diagnosticante. Assim, para estes três indicadores deverá ser considerada a própria análise descritiva constante do ponto sobre Riscos nos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico para cada ilha.

Quadro 7.1.4 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 4 – Quadro Económico e Financeiro

Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro I. Otimização do Sistema Económico e Financeiro	
Indicadores de Estado	Valor
A4.I1. Preço médio da água	0,75€·m^{-3}

Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro I. Otimização do Sistema Económico e Financeiro	
Indicadores de Estado	Valor
A4.I2. Eficiência de exploração de água (razão entre Custos e Receitas dos sistemas de AA e DAR)	62%[5]
A4.I3. Custos dos serviços de abastecimento de água (AA)	761€· hab servido^{-1}
A4.I4. Custos dos serviços de águas residuais (AR) (€· hab servido^{-1})	n.d.
A4.I5. Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de abastecimento de água	62%[5]
A4.I6. Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de saneamento de águas residuais	51%[5]
A4.I7. Aplicação da TRH	Não
Indicadores de Resposta	
A4.I8. Investimento da administração regional em recursos hídricos	1 987€·hab^{-1}
A4.I9. Despesa da administração local em água e saneamento	934€·hab^{-1}
A4.I10. Proveitos da TRH	0 M€
A4.I11. Encargos dos utilizadores no setor doméstico	644€·ano$^{-1)}$
A4.I12. Encargos dos utilizadores no setor não doméstico	1 128€·ano$^{-1)}$
A4.I13. Investimento em massas de águas superficiais interiores (% (do total de investimento em recursos hídricos)	26%[5]
A4.I14. Investimento nas zonas balneares (% (do total de investimento em recursos hídricos))	51%[5]
A4.I15. Investimento em massas de águas subterrâneas (% (do total de investimento em recursos hídricos))	24%[5]
A4.I16. Recuperação dos custos ambientais e de escassez (Aplicação (sim/não))	Não

5 – Estes valores constituem-se médias para a RH9, remete-se a consulta dos valores por ilha para os respetivos Volumes 1 a 9 do Capítulo 2 do Relatório Técnico.

Quadro 7.1.5 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 5 – Quadro Normativo e Institucional

Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional I. Adequação do Quadro Normativo e Institucional	
Indicadores de Resposta	Valor
A5.I1. Técnicos ao serviço na área do ambiente (recursos hídricos)	18 (n.º)
A5.I2. Autos de notícia (n.º)	n.d.
A5.I3. Coimas aplicadas (n.º e €)	n.d.
A5.I4. Títulos de utilização de recursos hídricos emitidos no ano de referência	65 (n.º)
A5.I5. Instrumentos normativos adaptados/ transpostos	Nacional: 99%; Regional 14,5%
A5.I6. Empresas certificadas – ISO14001 e/ou EMAS II	14%
A5.I7. Cumprimento dos objetivos ambientais da DQA e Lei da Água	77,7%

Quadro 7.1.6 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 6 – Monitorização, Investigação e Conhecimento

Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento **I. Aprofundamento do Conhecimento sobre Recursos Hídricos**		
Indicadores de Estado		Valor
A6.I1. Estações de monitorização de vigilância por categoria de massas de água superficiais	n.º por categoria Ribeiras;	23
	n.º por categoria Lagoas;	27
	n.º por categoria Águas de Transição;	3
	n.º por categoria Águas Costeiras.	Pouco Profundas: 18 Intermédias: 12 Profundas: 12
A6.I2. Estações de monitorização operacional por categoria de massas de água superficiais	n.º por categoria Ribeiras;	0
	n.º por categoria Lagoas;	15
	n.º e n.º/km^2 por categoria Águas de Transição;	0
	n.º e n.º/km^2 por categoria Águas Costeiras.	0
A6.I2. Estações de monitorização de investigação (n.º e n.º/km^2)	n.º por categoria Ribeiras;	0
	n.º por categoria Lagoas;	0
	n.º e n.º/km^2 por categoria Águas de Transição;	0
	n.º e n.º/km^2 por categoria Águas Costeiras.	0
A6.I4. Estações de monitorização de zonas protegidas		36 (n.º)
A6.I5. Estações hidrométricas		11(n.º)
A6.I6. Estações de monitorização sedimentológica		0 (n.º)
A6.I7.Estações de monitorização quantitativa de massas de águas subterrâneas		0 (n.º)
A6.I8. Estações de monitorização qualitativa (estado químico) de massas de águas subterrâneas		100 (n.º)
A6.I9. Massas de água monitorizadas por rede representativa	% do total de massas de água superficiais	62,2%
	% do total de massas de água subterrâneas	16,7%
A6.I10. Massas de água monitorizadas por rede adequada	% do total de massas de água superficiais[6]	0%
	% do total de massas de água subterrâneas	0%
Indicadores de Resposta		
A6.I11. Ações de formação de Recursos Humanos na temática dos recursos hídricos		0 (N.º·ano^{-1})
A6.I12. Modelos de simulação validados e calibrados (% (de massas de águas abrangidas))		Superficiais Interiores: 100% Superficiais Costeiras: 0%
A6.I13. Monitorização da qualidade da água abastecida		100%
A6.I14. Monitorização de pontos de descarga de águas residuais em zonas costeiras, cursos de água e solo (% (relativamente ao total de pontos de descarga sistemas coletivos e industriais, abrangidos pelo regime de licenciamento))		n.d.
A6.I15. Monitorização ecológica e de qualidade das águas costeiras e de transição e das massas de águas superficiais interiores		Superficiais de Interiores: 100% Superficiais de Transição: 100% Superficiais Costeiras: 100%
A6.I16. Projetos promovidos pela SRAM no âmbito dos recursos hídricos		106 (n.º·ano^{-1})
A6.I17. Esforço em I&D na área dos recursos hídricos (€·ano^{-1})		n.d.

6 - Ausência de monitorização de elementos hidromorfológicos de qualidade para avaliação do estado ecológico e de substâncias prioritárias e perigosas para avaliação do estado químico.

Quadro 7.1.7 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 7 – Comunicação e Governança

Área Temática 7. Comunicação e Governança I. Informação e Participação do Cidadão	
Indicadores de Resposta	Valor
A7.I1. Organizações Não Governamentais de Ambiente ou equiparadas	30 (n.º)
A7.I2. Ações de educação e sensibilização em recursos hídricos	0 (n.º·ano^{-1})
A7.I3. Número de participações e comentários online em documentos de gestão de recursos hídricos	29 (n.º·ano^{-1})
A7.I4. Participantes em eventos organizados pela DRA em matéria de recursos hídricos	83 (n.º·ano^{-1}·evento^{-1})
A7.I5. Relatórios sobre o estado das massas de água na região	8 (n.º·ano^{-1})
A7.I6. Investimento associado à participação pública no PGRH Açores (% (do total de investimento adjudicado para a elaboração do PGRH Açores))	n.a. (indicador de resposta do PGRH)
II. Governança	
Indicadores de Estado	
A7.I7. Municípios com implementação da Agenda 21 Local	2

7.1.2 | Temas Emergentes

O presente capítulo pretende apresentar os temas emergentes identificados na síntese de caracterização e diagnóstico (definidos com base na síntese quantitativa (sistema de indicadores) e qualitativa), que sintetizam os principais problemas ou temáticas emergentes em termos de qualidade da água, situações de risco, proteção de ecossistemas, estados das massas de água superficiais e subterrâneas e as redes de monitorização existentes e as principais causas (Quadros 7.1.8 a 7.1.14).

Quadro 7.1.8 | Área Temática 1. Qualidade da Água

Área Temática 1. Qualidade da Água	
Temas emergentes	**Causas**
Intrusão salina	Sobre-exploração dos recursos hídricos subterrâneos em aquíferos costeiros e/ou condições técnicas da captação inadequadas
Elevada pressão associada à poluição difusa sobre as massas de água superficiais e subterrâneas	Ausência de um adequado modelo de ocupação do solo, em especial no que concerne à atividade agropecuária, e/ou desflorestação e destruição de zonas húmidas
Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas subterrâneas	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas interiores	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
Aprofundamento e alargamento da rede de monitorização ecológica e químicas das massas de água costeiras e de transição	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
Proteção insuficiente da proteção das origens de água	Ausência de regulamentação apropriada
Poluição da água subterrânea por hidrocarbonetos aromáticos (BTEX), PAHs, compostos orgânicos voláteis e semivoláteis, halogenados e não halogenados e metais pesados.	Focos de poluição pontual associados à operação da base aérea das Lajes

Quadro 7.1.9 | Área Temática 2. Quantidade de Água

Área Temática 2. Quantidade de Água	
Temas emergentes	**Causas**
Sobre-exploração de aquíferos	Exploração desadequada de aquíferos causando desequilíbrio entre a recarga e a extração, associada frequentemente à emergência de processos de salinização da água subterrânea
Modificações morfológicas nas massas de água de superfície, muitas vezes traduzidas por erosão ou por incremento do caudal sólido	Ausência de um adequado modelo de ocupação do solo, em especial no que concerne à atividade agropecuária, e/ou desflorestação e destruição de zonas húmidas
Monitorização insuficiente de parâmetros associados à quantidade das águas interiores (subterrâneas e superficiais)	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
Incremento da frequência de fenómenos extremos	Efeitos das alterações climáticas, associadas a uma desadequada ocupação do solo

Quadro 7.1.10 | Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico	
Temas emergentes	**Causas**
Instabilidade e potencial de erosão elevados em zonas expostas à ação hídrica (quer litoral, quer em margens de massas de água)	Condições naturais propícias à ocorrência deste fenómeno, a que acrescem os efeitos dos usos de solo desadequados (pressão urbanística, intervenções na orla costeira, etc)
Necessidade do ordenamento do domínio público hídrico	
Necessidade de planeamento territorial e de recursos hídricos associada à gestão de fenómenos de cheia natural e processos associados, e aos riscos de seca	Condições naturais propícias à ocorrência de cheias, e ao aumento do risco de seca, a que acrescem os efeitos dos usos de solo desadequados.

Quadro 7.1.11 | Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro

Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro	
Temas emergentes	**Causas**
Ausência de transposição para o quadro da RAA do regime económico-financeiro dos recursos hídricos	Insuficiente cumprimento da legislação
Estrutura tarifária do serviço de abastecimento inadequada e ausência de tarifário aplicável ao serviço de saneamento (aplicável a algumas ilhas)	Incumprimento da aplicação da Lei de Finanças Locais. Necessidade da entrada em funcionamento pleno da ERSARA.
Grau de recuperação dos custos dos serviços públicos de águas pela via tarifária muito incipiente	

Quadro 7.1.12 | Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional

Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional	
Temas emergentes	**Causas**
Desarticulação de políticas e estratégias associadas à conservação da natureza e de gestão de recursos hídricos	Ausência de um quadro de governança eficaz com articulação e colaboração efetiva na esfera da administração pública
Fraca concretização dos programas de execução dos IGT em vigor	Problemáticas associadas à disponibilidade de investimentos, resultantes de especificidades logísticas e operacionais
Fraca adesão a medidas ambientais que salvaguardam os recursos hídricos	Adaptação inadequada de legislação e ações de divulgação e sensibilização

Quadro 7.1.13 | Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento

Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento	
Temas emergentes	**Causas**
Inexistência de condições de referência definidas para as massas de água costeiras	Dificuldades associadas a questões logísticas e operacionais que requerem esforços financeiros elevados
Baixa representatividade e adequabilidade das redes de monitorização (em particular do estado químico e do estado quantitativo)	
Monitorização química das massas de águas costeiras desadequada	
Inexistência de rede de monitorização de vigilância para o estado quantitativo das massas de água subterrâneas	
Maioria das métricas desenvolvidas para sistemas continentais não respondem adequadamente aos sistemas insulares	Necessidade de aprofundar o nível de conhecimento associado ao desenvolvimento das métricas específicas da RH9 (o que requer um incremento da monitorização)

Quadro 7.1.14 | Área Temática 7. Comunicação e Governança

Área Temática 7. Comunicação e Governança	
Temas emergentes	**Causas**
Desenvolvimento de um sistema de informação atualizada de recursos hídricos ao cidadão (ex: dados de monitorização, relatórios técnicos, etc.), em articulação com os portais já existentes	Escassez de recursos humanos e materiais para concretização do projeto
Ausência de divulgação no sítio da internet dos tarifários aplicáveis aos serviços de águas	Incumprimento da Lei das Finanças Locais por falha da entidade gestora. Necessidade da entrada em funcionamento pleno da ERSARA.
Insuficiência de ações de educação ambiental no domínio dos recursos hídricos	Escassez de recursos humanos e materiais
Fraco envolvimento das partes interessadas nos processos de planeamento e tomada de decisão em recursos hídricos	Dificuldades de envolvimento social provocadas por incipiente cultura participativa, associada a eventual desconfiança nos órgãos decisores

8 | Cenários Prospetivos

8.1 | Introdução

No âmbito do PGRH-Açores desenvolveram-se cenários prospetivos para identificar e analisar tendências de evolução socioeconómica relacionadas com as forças motrizes, as pressões e os impactes associados aos usos da água. Neste sentido, foi desenvolvida uma análise prospetiva para um conjunto de variáveis estruturadas em três cenários:

i) um **Cenário Tendencial** (que corporiza genericamente a manutenção das macrotendências históricas regionais, representando um crescimento moderado da riqueza produzida na Região a partir de 2013, uma vez ultrapassada a situação atual, que é encarada neste cenário como pontual);

ii) um **Cenário Expansivo** (de aumento acentuado da dinâmica socioeconómica regional, por efeito da capacidade de valorização dos ativos e especificidades regionais face a fatores estruturais e conjunturais externos determinados pela economia global, criando condições propícias à ocorrência de um contraciclo socioeconómico na Região;

iii) um **Cenário Regressivo** (marcado por uma diminuição da dinâmica socioeconómica na Região, refletindo uma acentuada permeabilidade regional à atual conjuntura nacional e europeia; a este cenário associam-se maiores dificuldades de investimento e de cumprimento temporal de metas ambientais).

Neste contexto, a análise das tendências de evolução das utilizações da água, recorrendo à cenarização de um conjunto de indicadores socioeconómicos e ambientais, com especial relevância para a evolução socioeconómica, os consumos e necessidades de água, os níveis de atendimento em abastecimento de água e saneamento de águas residuais, a produção de águas residuais e de cargas poluentes geradas, permitirá a identificação e análise das tendências de evolução socioeconómica relacionadas com as pressões e impactes gerados pelas utilizações da água.

Neste quadro, a metodologia proposta para a elaboração dos cenários prospetivos, apresentada na Figura 8.1.1, centra-se na visão prospetiva e baseia-se num método com um forte caráter interativo entre as diversas etapas que o constituem, de modo a que seja flexível o suficiente para permitir a otimização da análise e adaptação dos cenários e estratégia subsequente em torno de novas informações. Este Método dos Cenários estrutura-se em duas etapas principais: (Fase1) Construção da Base para a cenarização, composta pela delimitação do Sistema, determinação das variáveis-chave da Análise Estrutural e a Análise Estratégica do Jogo de Atores; (Fase 2) Construção de hipóteses com recurso à consulta de peritos e hierarquização de cenários.

De forma a complementar e balizar os pressupostos definidos no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico, apresentam-se na análise integrada de pressões as principais notas[33] obtidas junto dos participantes no workshop “Construir o futuro da Água” (realizado em 17 de maio de 2011, como ação de participação pública do PGRH-Açores) para cada um dos setores socioeconómicos (indicando-se, quando aplicável, a unidade territorial onde as mesmas apresentam maior relevância).

[33] Naturalmente que estas notas traduzem realidades e expectativas qualitativamente percecionadas – de forma individual e/ou coletiva – pelos participantes, mas são por isso mesmo interessantes elementos de análise para complementar, corroborar, validar ou refletir sobre os resultados dos métodos estatísticos utilizados nos exercícios de cenarização.

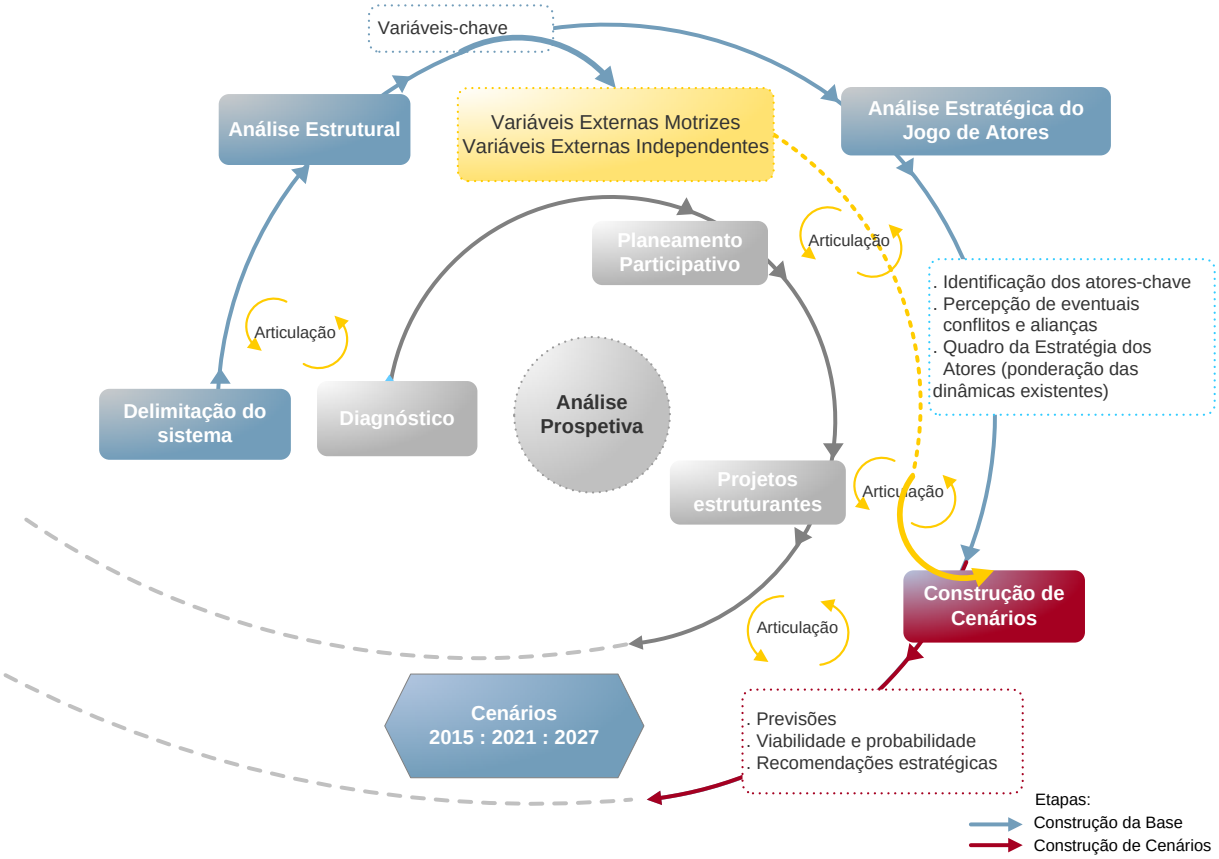


Figura 8.1.1 | Esquema metodológico para o desenvolvimento de cenários prospetivos.

Assim, a construção dos cenários e a sua transformação em evoluções tendenciais que permitam quantificar as necessidades e as pressões sobre as massas de águas, resultaram de uma análise às diversas dimensões para os vários setores definidos como pertinentes no contexto na RH9: Urbano, Turismo, Indústria, Agropecuária, Agroflorestal, Energia e Outros, que podem assumir diversas configurações, sendo o Cenário Tendencial aquele que conjuga as configurações atualmente mais prováveis em cada uma das componentes (esta análise é apresentada ao longo dos subcapítulos 4.3 e 4.4 do Capitulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico.

8.2 | Análise Integrada de Pressões

8.2.1 | Urbano

8.2.1.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as necessidades hídricas totais para o Cenário

Tendencial, Cenário Expansivo e Cenário Regressivo para a população residente (doméstico) (Quadro 8.2.1). Importa, contudo, referir que os pressupostos metodológicos encontram-se detalhados no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico, bem como a desagregação desta informação por unidade territorial e por bacia hidrográfica.

Notas do Workshop "Construir o futuro da Água" (17.Maio.2011)

SETOR: URBANO

Fatores condicionantes

- Evolução demográfica [SMA, TER, SJO, FAI]
- Dimensão e padrões de povoamento [SMA, SJO]
- Fatores de atratividade (e.g. custo dos transportes) [GRA, SJO, PIC, FAI, FLO, COR]

Forças emergentes

- Criação ou reforço de atividades económicas (e.g. golfe, turismo, produção vinícola) podem contribuir para a fixação da população, mas simultaneamente pela diminuição da disponibilidade do recurso [SMA, SJO, PIC, FAI, FLO]
- Infraestruturas militares e universitárias poem contribuir para a fixação de população e usos urbanos [TER]
- Concentração urbana pode promover a intensificação deste tipo de uso [COR]

Tendências de evolução

- Diminuição da população, consumos de água e produção de águas residuais [GRA]
- Manutenção da população, consumos de água e produção de águas residuais [SMA, SJO]
- Aumento da população, consumos de água e produção de águas residuais [SMG, TER, PIC, FAI, FLO, COR]

Quadro 8.2.1 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à população residente (doméstico)

Unidade geográfica	Cenário Tendencial NHT (m^3/ano)				Cenário Expansivo NHT (m^3/ano)				Cenário Regressivo NHT (m^3/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RAA	15 718 045	16 000 943	13 949 498	14 290 154	15 718 045	13 879 402	14 322 106	14 798 358	15 718 045	15 716 858	15 955 688	13 808 690
Santa Maria	356 736	357 607	307 565	310 531	356 736	306 338	310 034	313 775	356 736	355 611	358 179	307 319
São Miguel	8 602 025	9 047 461	8 011 562	8 334 611	8 602 025	7 901 707	8 306 106	8 740 675	8 602 025	8 825 982	9 074 255	7 951 762
Terceira	3 581 583	3 623 207	3 128 548	3 172 150	3 581 583	3 110 823	3 164 778	3 221 128	3 581 583	3 595 153	3 631 328	3 124 983
Graciosa	316 316	274 676	225 641	217 597	316 316	238 991	232 572	226 325	316 316	268 920	256 990	209 205
São Jorge	605 215	564 743	466 756	453 075	605 215	489 741	478 644	467 924	605 215	554 842	534 497	438 938
Pico	953 560	897 085	753 027	742 187	953 560	771 493	763 234	755 157	953 560	888 635	872 265	729 579
Faial	1 005 126	968 391	831 479	838 083	1 005 126	828 742	836 979	845 298	1 005 126	963 932	969 669	830 931
Flores	265 454	240 125	201 235	198 103	265 454	207 937	205 964	204 113	265 454	236 225	230 831	192 300
Corvo	32 029	27 648	23 684	23 818	32 029	23 629	23 795	23 963	32 029	27 558	27 674	23 673

8.2.1.1.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as cargas associadas às águas residuais urbanas para o Cenário Tendencial ao nível da população residente (doméstico). Salienta-se que os pressupostos metodológicos encontram-se detalhados no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico, bem como a desagregação desta informação por unidade territorial (concelho) e por bacia hidrográfica.

As cargas poluentes urbanas provenientes das atividades industriais, comércio e serviços, tal como sucedeu nas fases anteriores, não foram estimadas por ausência de informação de base, bem como devido à sua pouca significância em relação à pressão reconhecida noutras atividades do setor urbano, principalmente, a atividade doméstica. Contudo, importa referir que de acordo com os valores da situação de referência, as cargas urbanas provenientes do setor da indústria representam um peso médio para a totalidade da Região de aproximadamente 3% relativamente às cargas do doméstico (população residente) e as atividades de comércio e serviços aproximadamente 7%, totalizando um acréscimo de 10% face às cargas domésticas anteriormente estimadas para a Região Autónoma dos Açores, não se perspetivando fortes variações destes percentuais (nem dos respetivos impactes) para os três cenários estipulados.

Apresentam-se de seguida (Quadro 8.2.2 ao Quadro 8.2.4) as cargas projetadas associadas às águas residuais urbanas para o Cenário Tendencial ao nível da população residente (doméstico), por ilha.

Quadro 8.2.2 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial

Unidade geográfica	Cargas totais geradas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	25 345 908	25 802 091	26 406 073	27 050 927	15 554 470	15 893 597	15 754 969	16 154 001
Santa Maria	575 250	576 654	582 214	587 826	326 682	327 479	264 341	266 889
São Miguel	13 871 072	14 589 352	15 165 699	15 777 224	9 055 786	9 555 478	9 744 413	10 137 376
Terceira	5 775 431	5 842 551	5 922 268	6 004 807	3 147 788	3 182 439	2 763 175	2 798 917
Graciosa	510 070	442 924	427 134	411 906	309 194	268 491	288 326	278 046
São Jorge	975 931	910 668	883 557	857 660	571 950	533 727	555 301	540 120
Pico	1 537 649	1 446 583	1 425 462	1 404 942	898 900	845 663	789 543	778 177
Faial	1 620 802	1 561 566	1 573 970	1 586 473	955 517	920 595	1 062 469	1 070 908
Flores	428 055	387 210	380 934	375 003	253 894	229 722	257 141	253 137
Corvo	51 648	44 583	44 833	45 086	34 757	30 002	30 263	30 434

Quadro 8.2.3 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo

Unidade geográfica	Cargas totais geradas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	25 345 908	26 273 383	27 111 410	28 012 946	15 554 470	15 673 858	16 192 644	16 751 506
Santa Maria	575 250	579 891	586 888	593 969	326 682	263 285	266 463	269 678
São Miguel	13 871 072	14 957 746	15 723 265	16 545 893	9 055 786	9 612 021	10 104 326	10 633 627
Terceira	5 775 431	5 888 717	5 990 850	6 097 520	3 147 788	2 748 646	2 792 873	2 839 064
Graciosa	510 070	452 404	440 254	428 429	309 194	305 384	297 181	289 199
São Jorge	975 931	927 070	906 062	885 769	571 950	580 750	568 473	556 598
Pico	1 537 649	1 460 418	1 444 783	1 429 495	898 900	808 905	800 244	791 776
Faial	1 620 802	1 568 788	1 584 382	1 600 129	955 517	1 058 971	1 069 496	1 080 127
Flores	428 055	393 620	389 885	386 382	253 894	265 703	263 181	260 817
Corvo	51 648	44 729	45 044	45 361	34 757	30 193	30 406	30 620

Quadro 8.2.4 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo

Unidade geográfica	Cargas totais geradas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	25 345 908	25 343 993	25 729 115	26 139 526	15 554 470	15 604 378	15 852 821	15 588 412
Santa Maria	575 250	573 436	577 578	581 748	326 682	325 651	328 003	264 129
São Miguel	13 871 072	14 232 209	14 632 559	15 052 499	9 055 786	9 322 495	9 584 254	9 669 609
Terceira	5 775 431	5 797 312	5 855 645	5 915 520	3 147 788	3 159 031	3 189 214	2 760 251
Graciosa	510 070	433 644	414 406	396 021	309 194	262 864	251 203	267 325
São Jorge	975 931	894 702	861 896	830 900	571 950	524 383	505 182	524 401
Pico	1 537 649	1 432 955	1 406 558	1 381 075	898 900	837 697	822 265	764 957
Faial	1 620 802	1 554 374	1 563 627	1 572 933	955 517	916 357	921 811	1 061 768
Flores	428 055	380 921	372 224	364 019	253 894	225 997	220 857	245 722
Corvo	51 648	44 437	44 625	44 812	34 757	29 904	30 031	30 250

No Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico podem ser consultadas as cargas poluentes determinadas para o conjunto dos concelhos da RH9, tendo sido posteriormente aferidas para a unidade de análise de bacia hidrográfica (BH), encontrando-se disponível nesse mesmo capítulo informação de caráter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.1.2 | Turismo

8.2.1.2.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as necessidades hídricas totais para o Cenário Tendencial, o Cenário Expansivo e o Cenário Regressivo ao nível da população flutuante (nomeadamente, ocupantes temporários e turistas) (Quadro 8.2.5). Importa, contudo, referir que esta informação encontra-se detalhada no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

Notas do Workshop "Construir o futuro da Água" (17.Maio.2011)

SETOR: TURISMO

Fatores condicionantes

- Rotas, tarifas e custos das viagens aéreas [todas as ilhas]
- Tipo de turismo (apostar na qualidade e não na quantidade do turismo e dos produtos regionais) [todas as ilhas]
- Ausência de organização das pequenas empresas de ecoturismo (dispersão, falta de articulação, ...) [todas as ilhas]
- Falta de pessoal qualificado [SMA]
- Clima mais favorável ao turismo de veraneio e turismo geológico [SMA]

Forças emergentes

- Reforço do turismo de natureza (e.g. espeleologia, observação de aves e cetáceos, trilhos, mergulho) [todas as ilhas]
- Criação de parques naturais de ilha permite maior visibilidade das potencialidades turísticas e ambientais [todas as ilhas]
- Promoção de produtos regionais de qualidade reconhecida (e.g. meloa, mirtilo, vinhos, queijos) [SMA, SJO, PIC]
- Valorização de recursos hidrotermais {SMG, TER, GRA, SJO, PIC, FAI]
- Proximidade a ilhas com características diferentes e potencialmente complementares em termos turísticos [SJO, PIC, FAI]

Tendências de evolução

- Manutenção dos níveis atuais de procura turística [COR]
- Aumento dos níveis de procura turística a curto prazo [SMG
- Aumento dos níveis de procura turística a médio prazo [TER]
- Aumento dos níveis de procura turística a longo prazo [SMA, GRA, SJO, PIC, FAI, FLO]

Quadro 8.2.5 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativas aos turistas e ocupantes temporários

Unidade geográfica	Cenário Tendencial NHT (m^3/ano)				Cenário Expansivo NHT (m^3/ano)				Cenário Regressivo NHT (m^3/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	780 246	1 022 944	1 221 454	1 775 072	780 246	910 134	1 332 766	2 033 804	780 246	938 613	1 165 293	1 251 809
Santa Maria	35 880	37 579	37 825	47 124	35 880	32 552	39 555	51 181	35 880	36 251	39 991	38 410
São Miguel	440 913	568 403	711 375	1 098 680	440 913	497 391	766 713	1 247 244	440 913	524 436	669 779	759 013
Terceira	117 130	139 692	155 341	225 659	117 130	121 389	165 372	252 590	117 130	131 722	152 389	164 086
Graciosa	20 372	20 121	19 683	23 968	20 372	17 467	20 586	26 081	20 372	19 448	20 866	19 544
São Jorge	40 277	53 241	50 280	67 252	40 277	45 853	52 377	72 882	40 277	51 575	52 761	54 382
Pico	63 363	71 450	65 044	83 119	63 363	61 359	67 118	88 685	63 363	69 803	70 162	70 391
Faial	45 695	57 535	72 780	110 359	45 695	51 788	80 635	128 456	45 695	51 709	67 167	74 834
Flores	16 050	18 562	20 999	30 373	16 050	16 143	22 383	34 089	16 050	17 463	20 516	21.879
Corvo	564	629	791	1173	564	548	895	1362	564	525	716	758

8.2.1.2.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as cargas associadas às águas residuais urbanas para o Cenário Tendencial ao nível da população flutuante, nomeadamente, ocupantes temporários e turistas (Quadro 8.2.6 ao Quadro 8.2.8). Importa, contudo, referir que esta informação encontra-se detalhada no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

Quadro 8.2.6 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pelos ocupantes temporários e turistas – Cenário Tendencial

Unidade geográfica	Cargas totais geradas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	881 392	1 114 116	1 438 669	1 935 057	542 545	690 720	869 473	1 174 366
Santa Maria	49 677	51 370	56 548	64 645	28 398	29 172	25 675	29 351
São Miguel	453 382	538 717	729 991	1 073 061	298 285	405 941	538 873	758 878
Terceira	136 489	156 672	182 291	244 687	73 522	87 604	94 312	123 958
Graciosa	29 331	27 757	29 610	32 888	17 780	16 825	19 987	22 202
São Jorge	58 672	71 521	71 902	89 226	34 380	42 931	52 643	62 680
Pico	90 897	101 078	100 185	119 772	53 139	61 898	66 219	76 587
Faial	44 132	56 943	79 310	113 529	26 016	33 571	53 536	76 638
Flores	18 290	20 466	24 318	32 312	10 854	12 326	17 597	23 191
Corvo	548	674	941	1314	368	453	635	887

Quadro 8.2.7 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pelos ocupantes temporários e turistas – Cenário Expansivo

Unidade geográfica	Cargas totais geradas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	881 392	1 167 434	1 565 446	2 199 504	542 545	702 966	947 410	1 337 031
Santa Maria	49 677	52 047	58 378	68 441	28 398	23 630	26 504	31 073
São Miguel	453 382	649 329	923 567	1 365 300	298 285	418 066	592.933	874.259
Terceira	136 489	168 698	218 648	298 055	73 522	77 848	101 467	139 095
Graciosa	29 331	28 200	30 584	34 915	17 780	19 037	20 644	23 569
São Jorge	58 672	75 942	89 138	108 609	34 380	47 309	55 842	68 569
Pico	90 897	110 213	127 555	151 618	53 139	61 045	70 649	83 979
Faial	44 132	60 861	88 562	132 706	26 016	41 083	59 784	89 578
Flores	18 290	21 458	27 927	38 335	10 854	14 484	18 852	25 875
Corvo	548	684	1086	1528	368	461	733	1030

Quadro 8.2.8 | Evolução das cargas totais geradas e emitidas para o meio por ano pelos ocupantes temporários e turistas – Cenário Regressivo

Unidade geográfica	Cargas totais geradas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	881 392	1 034 936	1 219 144	1 459 705	542 545	640 704	757 297	882 339
Santa Maria	49 677	50 208	53 115	57 028	28 398	28 515	30 163	25 893
São Miguel	453 382	562 954	689 011	855 317	298 285	371 301	454 658	549 037
Terceira	136 489	152 284	175 743	206 142	73 522	82 190	95 061	95 630
Graciosa	29 331	27 170	27 869	29 026	17 780	16 471	16 893	19 592
São Jorge	58 672	70 029	76 431	84 343	34 380	41 039	44 792	52 892
Pico	90 897	100 910	109 541	119 774	53 139	58 992	64 038	66 341
Faial	44 132	51 352	64 143	80 760	26 016	30 274	37 813	54 515
Flores	18 290	19 489	22 562	26 458	10 854	11 564	13 384	17 860
Corvo	548	542	733	857	368	364	493	578

No Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico podem ser consultadas as cargas poluentes determinadas para o conjunto dos concelhos da RH9, tendo sido posteriormente aferidas para a unidade de análise de bacia hidrográfica (BH), encontrando-se disponível nesse mesmo capítulo informação de caráter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.1.3 | Indústria

8.2.1.3.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as necessidades hídricas totais para o Cenário Tendencial para o setor industrial (Quadro 8.2.9). As necessidades hídricas foram projetadas com base no histórico de número de trabalhadores por CAE em cada uma das ilhas e perspetivas de evolução do setor com base na informação económica, que prevê uma evolução de -1% para o Cenário Regressivo, de +1% para o Cenário Expansivo e de 0% para o Cenário Tendencial.

Notas do Workshop "Construir o futuro da Água" (17.Maio.2011)

SETOR: INDÚSTRIA

Fatores condicionantes

- Eficácia e custo dos transportes marítimos e aéreos [SMA, SMG, TER]
- Custos de produção, dimensão do mercado e dificuldade de gerar economias de escala [SMA, SMG, TER, GRA, SJO, PIC, FAI]
- Conclusão da obra das SCUT terá efeitos na diminuição das explorações de massas minerais [SMG]
- Capacidade de armazenamento de mercadorias [FLO, COR]

Forças emergentes

- Incentivos comunitários [SMA, SMG]
- Diversificação, certificação e promoção dos produtos regionais [SMA, SMG, SJO, PIC, FAI]
- Aumento dos transportes marítimos interilhas [SMA, SMG, GRA]
- Concessão de águas minero-medicinais [SMG]
- Conclusão das SCUT facilitará a distribuição e diminuirá os custos de transportes de mercadorias [SMG]
- Qualificação e especialização de técnicos [SMG, TER]

Tendências de evolução

- Manutenção dos níveis atuais de produção industrial [SMA, GRA, SJO, FAI, FLO, COR]
- Aumento dos níveis de produção industrial a curto prazo [SMG
- Aumento dos níveis de produção industrial a médio prazo [PIC]
- Aumento dos níveis de produção industrial a longo prazo [TER]

Quadro 8.2.9 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à indústria

Unidade geográfica	Cenário Tendencial NHT (m^3/ano)				Cenário Expansivo NHT (m^3/ano)				Cenário Regressivo NHT (m^3/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RAA	2 843 540	2 843 540	2 843 540	2 843 540	2 843 540	3 014 153	3 184 765	3 355 377	2 843 540	2 672 928	2 502 315	2 331 703
Santa Maria	37 471	37 471	37 471	37 471	37 471	39 719	41 968	44 216	37 471	35 223	32 975	30 726
São Miguel	2 019 345	2 019 345	2 019 345	2 019 345	2 019 345	2 140 506	2 261 666	2 382 827	2 019 345	1 898 184	1 777 024	1 655 863
Terceira	520 524	520 524	520 524	520 524	520 524	551 755	582 987	614 218	520 524	489 293	458 061	426 830
Graciosa	31 824	31 824	31 824	31 824	31 824	33 733	35 643	37 552	31 824	29 915	28 005	26 096
São Jorge	163 908	163 908	163 908	163 908	173 742	183 577	193 411	173 742	163 908	154 074	144 239	134 405
Pico	129 200	129 200	129 200	129 200	136 952	144 704	152 456	136 952	129 200	121 448	113 696	105 944
Faial	120 934	120 934	120 934	120 934	128 190	135 446	142 702	128 190	120 934	113 678	106 422	99 166
Flores	16 330	16 330	16 330	16 330	17 310	18 290	19 269	17 310	16 330	15 350	14 370	13 391
Corvo	4 270	4 270	4 270	4 270	4 526	4 782	5 039	4 526	4 270	4 014	3 758	3 501

8.2.1.3.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as cargas associadas às águas residuais industriais dos setores dos lacticínios e transformação de carnes para o Cenário Tendencial (do Quadro 8.2.10 ao Quadro 8.2.12). Importa, contudo, referir que esta informação encontra-se detalhada no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

Quadro 8.2.10 | Cargas anuais totais emitidas pelos estabelecimentos industriais de lacticínios e transformação de carnes por ilha – Cenário Tendencial

Unidade geográfica	Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
RH9	4 588 538	4 812 002	199 456	209 237
Santa Maria	20 311	20 311	370	370
São Miguel	1 938 200	2 027 135	161 729	169 564
Terceira	1 754 521	1 862 277	25 136	26 681
Graciosa	94 060	94 060	1 148	1 148
São Jorge	348 757	368 093	4 639	4 886
Pico	208 969	216 403	3 442	3 592
Faial	185 684	185 684	2 435	2 435
Flores	35 202	35 202	512	512
Corvo	2 832	2832	49	49

Quadro 8.2.11 | Cargas anuais totais emitidas pelos estabelecimentos industriais de lacticínios e transformação de carnes por ilha – Cenário Expansivo

Unidade geográfica	Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
RH9	4 588 538	199 011	226 101	268 791
Santa Maria	20 311	370	370	370
São Miguel	1 938 200	159 422	180 021	214 952
Terceira	1 754 521	26 615	31 780	37 946
Graciosa	94 060	1 148	1 148	1 148
São Jorge	348 757	4 876	5 705	6 693
Pico	208 969	3 585	4 087	4 685
Faial	185 684	2 435	2 435	2 435
Flores	35 202	512	512	512
Corvo	2 832	49	49	49

Quadro 8.2.12 | Cargas anuais totais emitidas pelos estabelecimentos industriais de lacticínios e transformação de carnes por ilha – Cenário Regressivo

Unidade geográfica	Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
RH9	4 588 538	4 573 130	4 573 130	174 116
Santa Maria	20 311	20 311	20 311	370
São Miguel	1 938 200	1 922 792	1 922 792	139 944
Terceira	1 754 521	1 754 521	1 754 521	22 309
Graciosa	94 060	94 060	94 060	1 148
São Jorge	348 757	348 757	348 757	4 185
Pico	208 969	208 969	208 969	3 168
Faial	185 684	185 684	185 684	2 435
Flores	35 202	35 202	35 202	512
Corvo	2 832	2832	2832	49

No Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico podem ser consultadas as cargas poluentes determinadas para o conjunto dos concelhos da RH9, tendo sido posteriormente aferidas para a unidade de análise de bacia hidrográfica (BH), encontrando-se disponível nesse mesmo capítulo informação de caráter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.1.4 | Agropecuária

8.2.1.4.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográfica e económica definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as necessidades hídricas totais para o Cenário Tendencial ao nível da atividade agropecuária, nomeadamente, para o efetivo pecuário (Quadro 8.2.13). A tipologia de exploração agrícola (tipicamente constituída por pastagens e culturas de sequeiro) é pouco relevante no contexto do arquipélago dos Açores. Com efeito, não se verificam práticas de regadio, apenas em pequenas propriedades, hortas e pomares particulares que são pontualmente regados (principalmente no período estival), mas sem significância à escala de um plano desta natureza. Assim, não foram projetadas as necessidades de água para a atividade agrícola. Importa, contudo, referir que esta informação encontra-se detalhada no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

Notas do Workshop "Construir o futuro da Água" (17.Maio.2011)

Setor: Agropecuária

Fatores condicionantes

- Reforma da PAC e indefinição das quotas leiteiras [todas as ilhas]
- Falta de competitividade do comércio tradicional [todas as ilhas]
- Falta de definição na especialização da pecuária em produção de leite ou produção de carne [todas as ilhas]
- Falta de sensibilização para o uso eficiente da água [todas as ilhas]
- Reduzida área de vegetação nativa [todas as ilhas]
- Falta de soluções para armazenamento e valorização de resíduos agropecuários [todas as ilhas]

Forças emergentes

- Criação de parques naturais de ilha permite melhor ordenamento e gestão integrados do território e dos recursos, bem como a educação ambiental dos agentes socioeconómicos [todas as ilhas]
- Potencialidades para agricultura autossuficiente [todas as ilhas]
- Reforço da produção horto-frutícola [todas as ilhas]
- Incentivo à agricultura biológica [todas as ilhas]
- Necessidade de otimizar a gestão da água nas atividades agropecuárias [todas as ilhas]

Tendências de evolução

- Diminuição dos níveis de produção agropecuária e pecuária [SMA]
- Manutenção dos níveis atuais de produção agropecuária e pecuária [GRA, FLO, COR]
- Aumento dos níveis de produção agropecuária e pecuária a curto prazo [PIC
- Aumento dos níveis de produção agropecuária e pecuária a médio prazo [TER, SJO]
- Aumento dos níveis de produção agropecuária e pecuária a longo prazo [SMG, FAI]

Quadro 8.2.13 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativas à agropecuária

Unidade geográfica	Cenário Tendencial NHT (m^3/ano)				Cenário Expansivo NHT (m^3/ano)				Cenário Regressivo NHT (m^3/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RAA	2 861 074	2 996 373	3 098 525	3 219 556	2 861 074	2 996 373	3 209 871	3 394 072	2 861 074	2 996 373	2 995 560	3 063 536
Santa Maria	60 152	71 598	79 487	88 244	60 152	71 598	85 223	97 117	60 152	71 598	74 137	80 182
São Miguel	1 314 978	1 318 307	1 320 880	1 323 898	1 314 978	1 318 307	1 334 321	1 342 650	1 314 978	1 318 307	1 307 637	1 305 530
Terceira	719 984	691 806	675 495	659 615	719 984	691 806	686 321	674 156	719 984	691 806	664 861	645 426
Graciosa	64 225	68 211	70 720	73 322	64 225	68 211	72 444	75 791	64 225	68 211	69 038	70 934
São Jorge	208 809	257 194	291 462	330 306	208 809	257 194	316 814	370 453	208 809	257 194	268 143	294 517
Pico	243 061	319 740	377 624	446 619	243 061	319 740	422 256	521 534	243 061	319 740	337 922	382 921
Faial	169 491	175 069	178 503	182 004	169 491	175 069	180 829	185 274	169 491	175 069	176 206	178 792
Flores	70 649	81 906	89 744	98 528	70 649	81 906	95 487	107 520	70 649	81 906	84 421	90 438
Corvo	9 724	12 541	14 610	17 020	9 724	12 541	16 176	19 577	9 724	12 541	13 196	14 797

8.2.1.4.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas no subcapítulo 4.4 (Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do capítulo 4.1 (constantes do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos) do Relatório Técnico, são projetadas as cargas associadas à atividade pecuária para o Cenário Tendencial (do Quadro 8.2.14 ao Quadro 8.2.16). Devido à ausência de conhecimento quanto à capacidade de retenção e absorção de nutrientes dos solos existentes em cada ilha, foi impossível estimar as cargas orgânicas afluentes ao meio hídricas provenientes da componente agrícola da atividade agropecuária. Apenas foi possível estimar as cargas poluentes provenientes do efetivo bovino, através das projeções patentes nos estudos prospetivos de desenvolvimento socioeconómico. Importa, contudo, referir que esta informação encontra-se detalhada no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

Quadro 8.2.14 | Carga anual total emitida pelo setor da pecuária por ilha – Cenário Tendencial

Unidade geográfica	Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
RH9	467 925 654	483 878 244	502 778 933	525 118 239
Santa Maria	11 181 096	12 412 987	13 780 604	15 298 899
São Miguel	205 872 148	206 273 961	206 745 293	207 287 959
Terceira	108 035 283	105 488 077	103 008 151	100 593 544
Graciosa	10 652 136	11 043 991	11 450 261	11 871 476
São Jorge	40 164 392	45 515 935	51 581 942	58 457 991
Pico	49 931 891	58 971 293	69 745 756	82 605 968
Faial	27 339 420	27 875 691	28 422 483	28 979 998
Flores	12 790 772	14 014 713	15 386 475	16 925 975
Corvo	1 958 516	2281595	2657968	3 096 429

Quadro 8.2.15 | Carga anual total emitida pelo setor da pecuária por ilha – Cenário Expansivo

Unidade geográfica	Cenário Expansivo P emitido (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
RH9	7 183 085	7 694 896	8 136 474	8 672 188
Santa Maria	171 640	204 302	232 815	265 309
São Miguel	3 160 325	3 198 715	3 218 682	3 240 151
Terceira	1 658 440	1 645 289	1 616 127	1 587 543
Graciosa	163 520	173 668	181 690	190 083
São Jorge	616 560	759 485	888 073	1 038 477
Pico	766 500	1 012 258	1 250 252	1 547 634
Faial	419 685	433 495	444 150	455 067

Unidade geográfica	Cenário Expansivo P emitido (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
Flores	196 350	228 907	257 753	291 123
Corvo	30 065	38 778	46 932	56 801

Quadro 8.2.16 | Carga anual total emitida pelo setor da pecuária por ilha – Cenário Regressivo

Unidade geográfica	Cenário Regressivo P emitido (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027
RH9	7 183 085	7 181 137	7 344 094	7 534 005
Santa Maria	171 640	177 725	192 218	207 892
São Miguel	3 160 325	3 134 746	3 129 695	3 125 498
Terceira	1 658 440	1 593 846	1 547 254	1 502 187
Graciosa	163 520	165 501	170 046	174 717
São Jorge	616 560	642 808	706 033	775 488
Pico	766 500	810 087	917 961	1 041 029
Faial	419 685	422 411	428 611	434 901
Flores	196 350	202 378	216 803	232 517
Corvo	30 065	31 635	35 473	39 777

No Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico podem ser consultadas as cargas poluentes determinadas para o conjunto dos concelhos da RH9, tendo sido posteriormente aferidas para a unidade de análise de bacia hidrográfica (BH), encontrando-se disponível nesse mesmo capítulo informação de caráter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.1.5 | Agroflorestal

8.2.1.5.1 | Necessidades Hídricas

A tipologia de exploração agroflorestal é pouco relevante no contexto do arquipélago dos Açores no que às necessidades de água diz respeito. Com efeito, não se verificam práticas de regadio nem outras que impliquem o uso significativo de água, sendo que apenas pequenas propriedades com hortas e pomares particulares são pontualmente regados (principalmente no período estival), mas sem significância à escala de um plano desta natureza. Assim, não foram projetadas as necessidades de água para a produção agroflorestal.

8.2.1.5.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

As cargas poluentes, geradas através da atividade agroflorestal, foram estimadas tendo em consideração as taxas de exportação e áreas agrícolas patentes nas Cartas de Ocupação do Solo e já utilizadas na fase de caracterização do presente Plano (10 kg-N/ha e 0,3 kg-P/ha)[34]. Dado que não se prevê um crescimento das áreas agrícolas utilizadas ou técnicas agrícolas, estima-se que as cargas poluentes para o período de vigência serão semelhantes às da situação de referência. Desconhece-se as taxas de absorção e fixação ao solo dos nutrientes, pelo que não é possível estimar as cargas efetivamente emitidas para o meio hídrico. Contudo, realizando uma abordagem conservativa à questão, considera-se que, no limite, as cargas geradas correspondem às cargas emitidas (Quadro 8.5.17).

Quadro 8.5.17 | Carga anual total emitida pela atividade agroflorestal por unidade geográfica

Unidade geográfica	Cenário Tendencial				Cenário Expansivo				Cenário Regressivo			
	Cargas totais emitidas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)				Cargas totais emitidas (kg/ano)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RH9	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846	453 846
Santa Maria	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273	11 273
São Miguel	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428	181 428
Terceira	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616	92 616
Graciosa	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788	25 788
São Jorge	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221	33 221
Pico	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970	73 970
Faial	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291	17 291
Flores	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904	16 904
Corvo	1 355	1355	1355	1 355	1 355	1355	1355	1 355	1 355	1355	1355	1 355

No Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico podem ser consultadas as cargas poluentes determinadas para o conjunto dos concelhos da RH9, tendo sido posteriormente aferidas para a unidade de análise de bacia hidrográfica (BH), encontrando-se disponível nesse mesmo capítulo informação de caráter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.3 | Análise Prospetiva do Estado das Massas de Água

8.3.1 | Metodologia

O presente capítulo pretende concretizar uma análise prospetiva do estado que será expectável as massas de água da RH9 atingirem em função da concretização dos cenários de desenvolvimento socioeconómico anteriormente

[34] Fonte: COELHO, DIOGO, ALMEIDA (UNL).

desenvolvidos. Este exercício permitirá fornecer elementos de apoio à decisão para balizar os compromissos a assumir em termos de objetivos ambientais e a dimensionar de forma mais pragmática e fundamentada as medidas que serão definidas para o cumprimento dos mesmos.

A Figura 8.3.1 sintetiza a metodologia geral deste exercício de análise prospetiva do estado das massas de água.

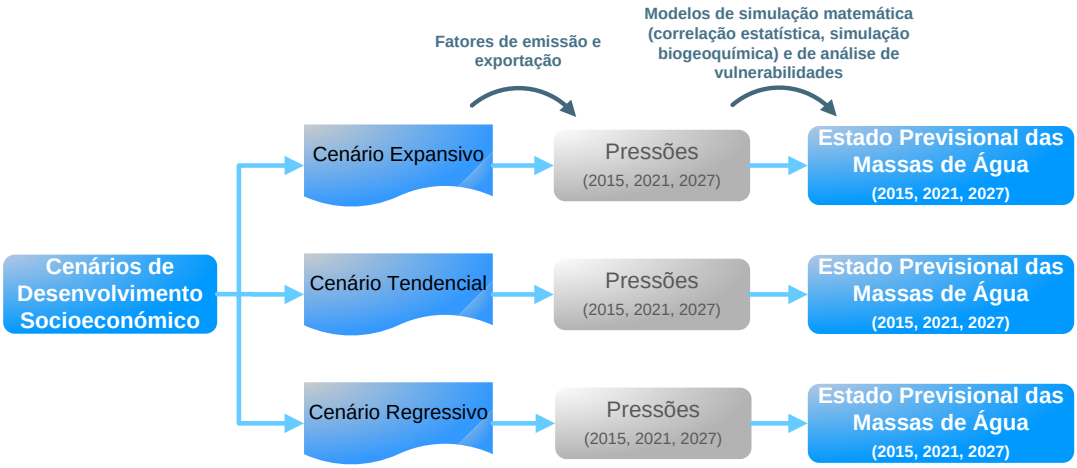


Figura 8.3.1 | Esquema geral para a análise prospetiva do Estado das massas de água.

As metodologias adotadas para a estimativa do impacte das pressões cenarizadas nos elementos de qualidade das massas de água encontram-se detalhadas no Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

Assim, apresenta-se de seguida o estado previsional das massas de água superficiais e subterrâneas.

8.3.2 | Estado Previsional das Massas de Água

8.3.2.1 | Massas de Água Superficiais

A designação do estado de uma massa de água superficial resulta da classificação mais adversa observada no decurso da avaliação dos estados químico e ecológico e este, por sua vez, da classificação mais adversa entre os elementos físico-químicos e biológicos de qualidade. Os quadros síntese com os resultados da aplicação das metodologias de avaliação do estado para cada massa de água considerando os três cenários de desenvolvimento socioeconómico estabelecidos são apresentados no Anexo A.4.9 do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico.

8.3.2.1.1 | Ribeiras

O Quadro 8.6.1 apresenta a estimativa do estado das massas de água da categoria rios para os três cenários de desenvolvimento socioeconómico em análise.

Quadro 8.3.1 | Estimativa do estado das massas de água da categoria rios em função dos cenários em análise

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2010	Cenários	Estado previsional 2015	2021	2027
Santa Maria	Ribeira de São Francisco	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2010	Cenários	Estado previsional 2015	2021	2027
São Miguel	Ribeira dos Caldeirões; Ribeira do Faial da Terra; Ribeira Grande; Ribeira da Pernarda; Ribeira das Roças; Ribeira da Povoação: Ribeira Quente	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Ribeira do Guilherme	Bom	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Lombadas (Ribeira Grande)	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Faial	Ribeira dos Flamengos	Bom	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
Flores	Ribeira da Badanela	Bom	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Ribeira Grande	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável

Refira-se que não se observaram diferenças significativas nos valores das cargas e concentrações dos principais elementos de pressão sobre as massas de água da categoria rios quer nos diferentes cenários analisados quer nas três metas temporais definidas (2015, 2021 e 2027). Em consequência, o provável estado da cada massa de água nos diferentes cenários/horizontes temporais é constante.

Com exceção para a massa de água Lombadas (Ribeira Grande) na ilha de São Miguel, para a qual os modelos utilizados preveem um bom estado, todas as massas de água designadas são classificadas pela metodologia utilizada como razoáveis. Este resultado está de acordo com a situação atual da maioria destas massas de água (ver capítulo da Caracterização e Diagnóstico). Apenas as ribeiras do Guilherme (São Miguel), dos Flamengos (Faial) e da Badanela (Flores) são classificadas num nível abaixo do atualmente observado. Este facto pode estar relacionado com algumas limitações do modelo de estimação do IPS a partir das cargas (que tende a subavaliar os valores mais elevados), mas também pode resultar de uma provável estimação por excesso das cargas nestas bacias. Não obstante, este dado deverá ser levado em conta no estabelecimento dos programas de medidas, procurando validar esta aparente maior sensibilidade a alterações de estado destas massas de água.

Por outro lado, em todas as massas de água da categoria rios, com exceção para a Ribeira da Pernarda, o elemento biológico foi o que apresentou pior classificação, tendo sido determinante na classificação do estado das massas de água. Na ribeira da Pernarda, o elemento físico-químico fósforo total foi o que apresentou pior classificação tendo determinado o provável estado da massa de água em todos os cenários (Razoável).

8.3.2.1.2 | Lagoas

O Quadro 8.3.2 apresenta a estimativa do estado das massas de água da categoria lagos para os três cenários de desenvolvimento socioeconómico em análise.

Quadro 8.3.2 | Estimativa do estado das massas de água da categoria lagos em função dos cenários em análise

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2010	Cenários	Estado previsional 2015	2021	2027
São Miguel	Lagoa Azul	Bom	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa do Congro	Medíocre	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Lagoa do Fogo	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Lagoa das Furnas; Lagoa Verde	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa de São Brás	Medíocre	Tendencial	Mau	Mau	Mau
			Expansivo	Mau	Mau	Mau
			Regressivo	Mau	Mau	Mau
Pico	Lagoa do Capitão	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa do Paul	Excelente	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa do Peixinho	Razoável	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Razoável
	Lagoa da Rosada	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
Flores	Lagoa Branca; Lagoa Comprida; Lagoa da Lomba; Lagoa Rasa	Bom	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Lagoa Funda	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
Corvo	Lagoa do Caldeirão	Bom	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável

Pode verificar-se que relativamente às massas de água da categoria lagos, também não se observaram diferenças significativas nos valores das concentrações dos principais indicadores de pressão sobre as massas de água quer nos diferentes cenários analisados quer nas três metas temporais definidas (2015, 2021 e 2027). Consequentemente, o provável estado da cada massa de água nos diferentes cenários/horizontes temporais é constante. A única exceção a este quadro geral verifica-se na lagoa do Peixinho no Cenário Regressivo, que prevê uma melhoria do estado da massa de água em 2027 (de medíocre para razoável) sem necessidade de medidas de recuperação (ou seja, por via da própria capacidade de depuração do meio).

Com exceção para a lagoa do Fogo (São Miguel), para a qual os modelos utilizados preveem um bom estado, todas as massas de água designadas são classificadas pela metodologia utilizada entre Mau e Razoável. Este resultado está de

acordo com a situação atual (ver capitulo referente à Caracterização e Diagnóstico). Não obstante, para nove lagoas observa-se uma significativa diferença entre a classificação do estado cenarizado para 2015 e a observada no ano de referência (2010). Entre essas lagoas encontra-se a lagoa do Paúl (com um decréscimo de três níveis - de Excelente para Medíocre), a Lagoa Azul (com um decréscimo de dois níveis - de Bom para Medíocre) e com um decréscimo de um nível a lagoa de São Brás (de Medíocre para Mau), a lagoa do Peixinho (de Razoável para Medíocre) e as lagoas Branca, Comprida, Lomba, Rasa e Caldeirão (de Bom para Razoável). Se por um lado as diferenças observadas resultam, na ausência de medidas de gestão, de um provável agravamento do estado das massas de água até 2015, por outro estes resultados poderão traduzir alguma dificuldade em modelar a comunidade fitoplanctónica com base nas previsões das condições ambientais futuras, particularmente quando se tenta adaptar um modelo desenvolvido para lagos continentais localizados em regiões temperadas a lagos em ilhas oceânicas com características subtropicais. Não obstante, estas situações deverão ser tidas em atenção para acautelar esta potencial maior sensibilidade a alterações no estado das referidas massas de água.

8.3.2.1.3 | Águas Costeiras e de Transição

O Quadro 8.3.3 apresenta a estimativa do estado das massas de água costeiras para os três cenários de desenvolvimento socioeconómico em análise.

Quadro 8.3.3 | Estimativa do estado das massas de água costeiras em função dos cenários em análise

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2010	Cenários	Estado previsional		
				2015	2021	2027
Santa Maria	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
São Miguel	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Terceira	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Graciosa	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
São Jorge	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Pico	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Faial	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Flores	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Corvo	Todas as massas de água costeiras	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente

O Quadro 8.3.4 apresenta a estimativa do estado das massas de água de transição para os três cenários de desenvolvimento socioeconómico em análise.

Quadro 8.3.4 | Estimativa do estado das massas de água transição em função dos cenários em análise

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2010		2015	2021	2027
São Jorge	Lagoa de Santo Cristo	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Lagoa dos Cubres – Este Lagoa dos Cubres – Oeste	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Bom	Bom

8.3.2.2 | Massas de Água Subterrâneas

A designação do estado de uma massa de água subterrânea resulta da classificação mais adversa observada no decurso da avaliação dos estados quantitativo e químico. Os quadros síntese com os resultados da aplicação das metodologias de avaliação do estado para cada massa de água considerando os três cenários de desenvolvimento socioeconómico estabelecidos são apresentados no Anexo A.4.9 do Capítulo 4 – Cenários Prospetivos do Relatório Técnico

O Quadro 8.3.5 apresenta a estimativa do estado das massas de água subterrâneas para o horizonte temporal do Plano, tendo em conta os diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico.

Quadro 8.3.5 | Estimativa do estado das massas de água subterrâneas em função dos cenários em análise

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2010		2015	2021	2027
Santa Maria	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
São Miguel	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Terceira	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Graciosa	Compósito; Folga; Cruz do Barro Branco: Luz – Rebentão da Lagoa: Serra Dormida; Sequência Hidromagmática; Superior; Serra Branca; Serra das Fontes	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Bom	Bom
			Expansivo	Medíocre	Bom	Bom
			Regressivo	Medíocre	Bom	Bom
São Jorge	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Pico	Arrife; Lajes; S. Miguel	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2010		2015	2021	2027
	Arcanjo – Prainha de Cima		Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Madalena – S. Roque do Pico; Montanha; Piedade	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Bom	Bom
			Expansivo	Medíocre	Bom	Bom
			Regressivo	Medíocre	Bom	Bom
Faial	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Flores	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Corvo	Todas as massas de água subterrâneas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom

Face aos resultados obtidos, não se preveem alterações de Estado até 2027 relativamente às ilhas de Santa Maria, São Miguel, Terceira, Faial, São Jorge, Flores e Corvo.

No caso das ilhas do Pico e Graciosa, considera-se, face aos resultados obtidos, que não ocorrerão mudanças no estado em 2015. Em 2021 considera-se que as massas de Estado Químico Medíocre alcançarão o Bom Estado, o que terá continuidade em 2027.

9 | Objetivos

9.1 | Introdução

Os Objetivos Estratégicos e os Objetivos Ambientais pretendem responder às disposições constantes na DQA, com o propósito último de alcançar o Bom Estado das águas para cada ilha (correspondendo "ilha" à unidade de sub-bacia hidrográfica) e servindo de base ao estabelecimento de medidas relativas às massas de superfície e subterrâneas abrangidas pela referida Diretiva.

O seu papel central no processo de planeamento é também consubstanciado por representarem os compromissos que se assumem com a aprovação e posterior implementação do Plano.

A Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, que procede à definição dos conteúdos a observar quando da elaboração dos planos de gestão de bacia hidrográfica, refere concretamente no que respeita à Parte 5 – Objetivos que devem ser apresentados: *os objetivos estratégicos e os objetivos estabelecidos para a região hidrográfica e massas de água ou grupos de massas de água, nos termos dos artigos 1.º e 45.º a 47.º do Decreto -Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e (…) as situações de aplicação da prorrogação de prazos e derrogação de objetivos ambientais, nos termos dos artigos 50.º a 52.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro* (Lei da Água)*, nomeadamente os objetivos ambientais e outros objetivos previstos nos artigos 45.º a 47.º e 1.º, respetivamente.*

Os objetivos estratégicos e ambientais baseiam-se, assim, nos princípios gerais dispostos nos Artigos 45.º a 49.º da Lei da Água, como referido anteriormente, e respondem às necessidades levantadas ao longo de todo o processo de avaliação, caracterização e planeamento da RH9, assim como têm em consideração todas as especificidades decorrentes da realidade insular da RH9.

9.2 | Objetivos estratégicos

A definição dos objetivos estratégicos visa o cumprimento dos objetivos ambientais gerais definidos no âmbito da Lei da Água para cada categoria de massa de água, a atingir até 2015, e que constituem o objetivo último do PGRH-Açores.

Para a definição dos objetivos estratégicos foram tidos em consideração os referenciais estratégicos de índole internacional, nacional e regional, aplicáveis à Região, que embora vocacionados para diferentes âmbitos são determinantes para os recursos hídricos. Da análise destes referenciais resulta então a definição dos objetivos estratégicos que se constituam como representativos dos instrumentos existentes, e das preocupações que neles estão refletidas, com vista à finalidade última de cumprir os objetivos da DQA e da Lei da Água.

9.2.1 | Referenciais estratégicos

As políticas setoriais que integram o processo de planeamento de gestão dos recursos hídricos constituem a base legal que define, através dos seus objetivos, os eixos sobre os quais se deve reger a política regional no que respeita aos recursos hídricos. Assim, estes referenciais (estratégias, planos e programas) e os respetivos objetivos, setoriais e

específicos, constituem-se como ferramentas que permitem obter uma visão estratégica com foco no âmbito a que se aplicam. Neste contexto, foram considerados como de âmbito fulcral os objetivos constantes dos seguintes referenciais (por ordem descendente de hierarquia):

- Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM);
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC);
- Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade (ENCNB);
- Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS);
- Estratégia Nacional para o Mar (ENM);
- Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI);
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA);
- Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais da Região Autónoma dos Açores;
- Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA);
- Plano Regional da Água (PRA);
- Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo dos Açores (POEMA);
- Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC);
- Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas de Lagoas (POBHL).

Os referenciais mencionados, à exceção do PROTA, PRA, dos POOC e dos POBHL, que se constituem como documentos legais regionais, têm incidência legal ao nível nacional. Importa referir que foi ainda considerado como referencial estratégico relevante a Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI), pois apesar de não se estender legalmente à RAA e de existir na região o Decreto Legislativo Regional n.º 16/2007/A, de 9 de julho, este apenas estabelece algumas orientações de boas práticas relativamente aos efluentes da agropecuária. Assim, esta estratégia e os seus objetivos serão tidos em consideração como uma referência estratégica em representação do setor dos efluentes agropecuários e agroindustriais neste Plano.

Importa, por último, referir que estes referenciais constituem elementos dinâmicos, o que salienta a importância do planeamento de recursos hídricos corresponder a um processo cíclico e continuo, com sucessivas interações decorrentes de posteriores ciclos de planeamento.

Em suma, e como resultado de uma análise interativa e de articulação entre estes referenciais e requisitos da DQA e Leia da Água, o Quadro 9.2.1 apresenta uma síntese dos objetivos estratégicos definidos para o PGRH-Açores, para cada uma das áreas temáticas estruturais.

Quadro 9.2.1 | Síntese dos Objetivos Estratégicos

Área Temática	Código do Objetivo	Designação do Objetivo
AT1	RH9_OE_001	Proteger as massas de águas subterrâneas e superficiais (interiores e costeiras) no que respeita à sua qualidade, para garantir a respetiva conservação e melhoria
	RH9_OE_002	Garantir a proteção das origens de água e dos ecossistemas associados
	RH9_OE_003	Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água
	RH9_OE_004	Abordagem combinada
AT2	RH9_OE_005	Promover o consumo sustentável dos recursos hídricos, assegurando uma gestão eficaz e eficiente da oferta e da procura desses recursos
AT3	RH9_OE_006	Prevenir as pressões com vista à redução e minimização dos riscos associados às atividades antropogénicas que possam resultar em poluição acidental dos recursos hídricos, de forma direta ou indireta
	RH9_OE_007	Prevenir as pressões com vista à redução e minimização dos riscos associados a fenómenos sísmicos, vulcânicos e hidrológicos
	RH9_OE_008	Adotar medidas de adaptação e boas práticas associados aos riscos com origem em fenómenos naturais
	RH9_OE_009	Mitigar os efeitos das inundações e das secas
AT4	RH9_OE_010	Promover um quadro institucional e normativo capaz de assegurar o planeamento e a gestão integrada dos recursos hídricos
AT5	RH9_OE_011	Promover a sustentabilidade dos recursos hídricos nas suas várias vertentes, nomeadamente a económica e financeira, com vista à otimização da gestão da água, no intuito de suportar uma política de gestão da procura tendo em consideração os critérios de racionalidade e equidade
AT6	RH9_OE_012	Promover o conhecimento e investigação sobre os recursos hídricos, proporcionando o aprofundamento do conhecimento técnico e científico
	RH9_OE_013	Implementar e otimizar a rede de monitorização, de forma a construir um sistema de informação e vigilância relativo ao estado e utilizações do domínio hídrico
AT7	RH9_OE_014	Assegurar a disponibilização de informação ao público e promover processos de participação de decisão dinâmicos
	RH9_OE_015	Promover a informação e participação do cidadão nas diversas vertentes do planeamento e da gestão dos recursos hídricos;
	RH9_OE_016	Promover a articulação e a cooperação entre a administração central, regional e local e também com instituições da sociedade civil.

O PGRH-Açores apresenta 16 objetivos estratégicos que preconizam a sua estratégica face ao seu âmbito de aplicação. Estes objetivos traduzem uma visão integrada de desenvolvimento sustentável para a região hidrográfica, assente na valorização dos recursos hídricos, de modo a promover o seu desenvolvimento económico, social e ambiental, garantindo a capacidade de utilização eficientes e racional dos mesmos.

9.3 | Objetivos ambientais

9.3.1 | Objetivos ambientais da Lei da Água

Os objetivos ambientais da Lei da Água constituem a fundamentação estratégica de base que permite conduzir o processo de planeamento, no sentido de se alcançar o objetivo último de atingir o Bom estado das massas de água abrangidas por este diploma legal. Estes objetivos são definidos pelos artigos 45.º a 52.º deste normativo e decretam todos os requisitos, critérios e exceções considerados relativamente aos objetivos ambientais que deverão ser definidos no PGRH, ao mesmo tempo que estabelecem os objetivos gerais para as massas de água superficiais, subterrâneas e de zonas protegidas.

São enumerados de seguida os objetivos da Lei da Água para as massas de água superficiais e subterrâneas, assim como os referentes às zonas protegidas, nomeadamente pelo disposto nos artigos acima referidos.

Águas superficiais

O Artigo 46.º da Lei da Água define os seguintes objetivos ambientais para as massas de água superficiais:

- Evitar a deterioração do estado de todas as massas de águas superficiais;
- Promover a proteção, melhoria e recuperação das massas de águas superficiais, com exceção das massas de águas artificiais (AA) e fortemente modificadas (AFM), no sentido de alcançar o seu Bom estado;
- Promover a proteção e melhoria das massas de água artificiais (AA) e fortemente modificadas (AFM), no sentido de alcançar o seu Bom potencial ecológico e Bom estado químico;
- Assegurar a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias e a cessação das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas.

Águas subterrâneas

O Artigo 47.º da Lei da Água traça os seguintes objetivos para as massas de água subterrâneas:

- Evitar ou limitar a descarga de poluentes nas águas subterrâneas e prevenir a deterioração do estado de todas as massas de água;
- Alcançar o Bom estado das águas subterrâneas, para o que se deve:
- Assegurar a proteção, melhoria e recuperação de todas as massas de águas subterrâneas, garantindo o equilíbrio entre as captações e as recargas dessas águas;
- Inverter quaisquer tendências significativas persistentes para o aumento da concentração de poluentes que resulte do impacte da atividade humana, com vista a reduzir gradualmente os seus níveis de poluição.

Zonas protegidas

Segundo o disposto no Artigo 48.º da Lei da Água os objetivos ambientais estabelecidos para as zonas protegidas são:

- Assegurar os objetivos que justificaram a criação das zonas protegidas, observando-se integralmente as disposições legais estabelecidas com essa finalidade e que garantem o controlo da poluição;
- Elaborar um registo de todas as zonas incluídas nas ilhas objeto do PGRH que tenham sido designadas como zonas que exigem proteção especial no que respeita à proteção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água:
    - O registo das zonas protegidas em cada uma das ilhas objeto do presente Plano deve incluir mapas com indicação da localização de cada zona protegida e uma descrição da legislação ao abrigo da qual essas zonas tenham sido criadas;
    - Devem ser identificadas em cada uma das ilhas objeto do plano todas as massas de águas destinadas à captação para consumo humano que forneçam mais de 10m^3 por dia em média, ou que sirvam mais de 50 pessoas e, bem assim, as massas de águas previstas para esses fins, e é referida, sendo caso disso, a sua classificação como zonas protegidas.

9.3.2 | Objetivos ambientais do PGRH-Açores

Os objetivos ambientais definidos para as várias massas de água devem, de acordo com o disposto no Artigo 54.º da Lei da Água, ser prosseguidos por via das medidas elencadas no PGRH-Açores (e respetivos cronogramas de execução). Importa identificar e justificar, igualmente, os casos de exceções em que tenha havido recurso aos n.º 4, 5, 6 e 7 do Artigo 4.º, e as informações relacionadas exigidas nos termos desse artigo, ou seja, as situações de derrogação (definição de objetivos menos exigentes) e prorrogação (prorrogação do prazo para atingir os objetivos para além de 2015). Nas massas de água em que o Bom estado não seja atingido até 2015, a prorrogação do prazo para atingir os objetivos só poderá ser justificada se não se verificar mais nenhuma deterioração no estado da massa de água afetada, e se forem observadas as seguintes condições:

- Por razões de exequibilidade técnica, a realização das medidas necessárias exceder os prazos 2015 e 2021, respetivamente;
- For desproporcionadamente dispendioso completar as melhorias nos limites do prazo fixado;
- As condições naturais não permitirem melhorias atempadas do estado das massas de água.

Por sua vez, nos casos das massas de água para as quais o bom estado não seja atingido em 2027, podem ser adotados objetivos ambientais menos exigentes, derrogações, de acordo com as disposições do artigo 51.º da Lei da Água. Importa, contudo, referir que na RH9 não existem massas de água superficiais em que se preveja que o Bom estado seja atingido apenas depois de 2027.

O processo de análise do risco das massas de águas não atingirem os objetivos ambientais expressos na Lei da Água, contempla a análise dos resultados da fase de avaliação e rede de monitorização das massas de água, associada a considerações socioeconómicas, análise do custo-eficácia e de custos e benefícios das medidas a implementar para que o Bom estado das massas de água possa ser atingido (Figura 9.3.1). Esta análise só será possível com o desenvolvimento, em simultâneo, do Programa de Medidas do presente Plano, que se corporiza mediante a formulação de diversos programas, a que, por seu turno, corresponderão diversas ações necessárias à sua implementação e consequente sucesso, aferido pelo alcançar dos objetivos definidos.

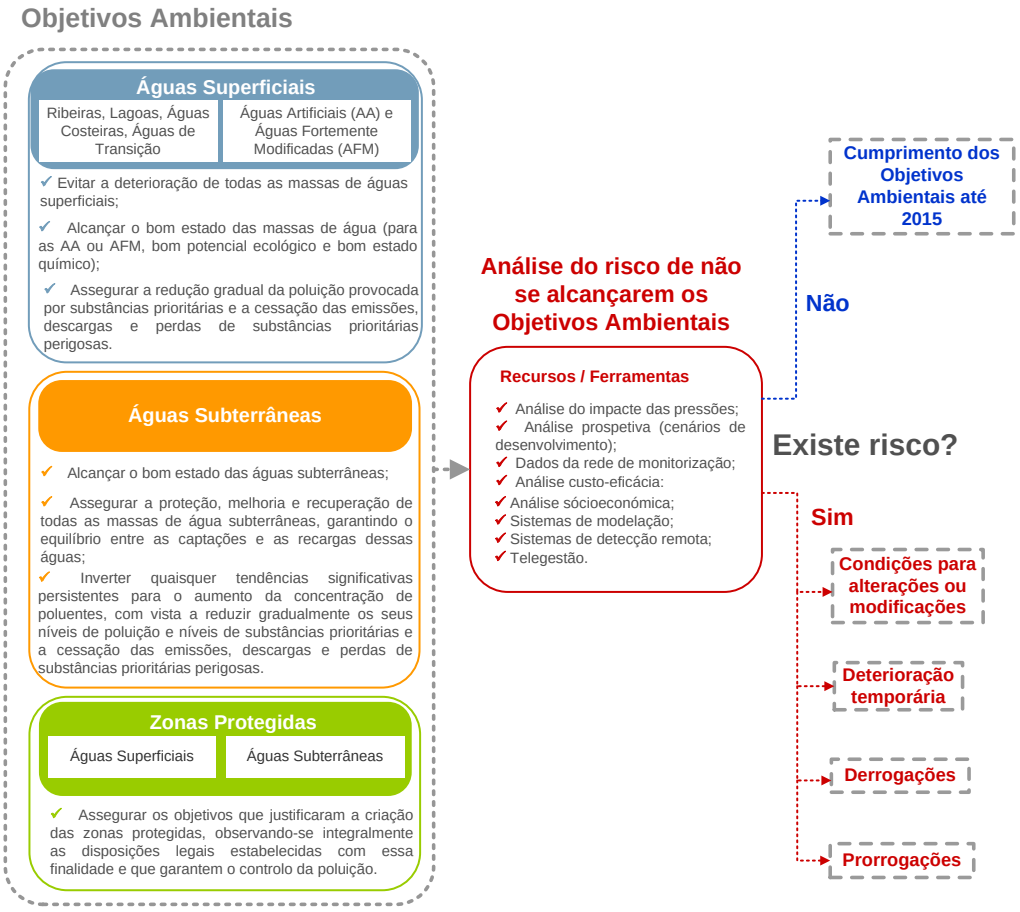


Figura 9.3.1 | Processo de análise do risco das massas de água não atingirem os objetivos ambientais expressos na Lei da Água.

9.3.2.1 | Objetivos ambientais das massas de água superficiais

No âmbito de aplicação do presente plano classificaram-se 67 massas de água superficiais, das quais 37 são massas de água interiores e 27 são massas de água costeiras e 3 são massas de água de transição.

9.3.2.1.1 | Massas de água em que o Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015

Massas de água superficiais interiores

A classificação do estado das massas de água superficiais interiores determinou a existência de uma massa da água com estado Excelente e oito com Bom estado. De acordo com a fase anterior (Cenários Prospetivos), e os resultados da respetiva análise prospetiva efetuada relativamente às pressões e às medidas com incidência nessas massas de água, perspetiva-se que estas manterão o seu estado em 2015.

Assim, consideram-se como associadas ao objetivo ***Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015*** as massas de água apresentadas no Quadros 9.3.3, estruturado por ilha.

Quadro 9.3.3 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009 / 2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
São Miguel	Lagoa do Fogo	09SMGL003	Bom	Bom	Bom	Bom
	Ribeira das Lombadas	09SMGR006	Bom	Bom	Bom	Bom
	Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos	09SMGR012	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa das Empadadas Sul	09SMGL013	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Rasa (Serra Devassa)	09SMGL014	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Rasa (Sete Cidades)	09SMGL018	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Azul	09SMGL021	Bom	Bom	Bom	Bom
Pico	Lagoa do Caiado	09PICL004	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa do Paul	09PICL001	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Faial	Ribeira dos Flamengos	09FAIR001	Bom	Bom	Bom	Bom
Flores	Ribeira da Badanela	09FLOR008	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Rasa	09FLOL002	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Lomba	09FLOL003	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Comprida	09FLOL005	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Branca	09FLOL007	Bom	Bom	Bom	Bom
Corvo	Lagoa do Caldeirão	09CORL001	Bom	Bom	Bom	Bom

Das 21 massas de água superficiais interiores, consideradas na Ilha de São Miguel, sete apresentam Bom estado, sendo cinco da categoria lagoa e duas da categoria ribeira, relativamente às massas de água superficiais interiores da Ilha do Pico, estão associadas um total de duas massas de água a este objetivo em que, uma apresenta-se em Bom estado e outra em estado Excelente.

Na Ilha do Faial, a única massa de água superficial interior considerada no presente Plano apresenta-se em Bom estado, tal como cinco massas de água, num total de oito, da Ilha das Flores. Por último, a única massa de água superficial interior da Ilha do Corvo considerada no presente Plano encontra-se em Bom estado.

Perspetiva-se que o estado destas massas de água se mantenha Bom até 2027.

Massas de água superficiais de transição

Na fase de caracterização foi classificada uma massa de água de transição em Bom estado. Os resultados da respetiva análise prospetiva efetuada relativamente às pressões e às medidas com incidência nessa massa de água, demonstram que esta manterá o seu estado em 2015 (Quadro 9.3.4).

Quadro 9.3.4 | Massas de água superficiais de transição em que Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
São Jorge	Lagoa de Santo Cristo	09SJOCI1	Bom	Bom	Bom	Bom

Massas de água superficiais costeiras

No que respeita às massas de águas costeiras, foram classificadas 27 massas de água com estado Excelente, perspetivando-se, igualmente, de acordo com o exercício de cenarização, que estas manterão o seu estado em 2015 (Quadro 9.3.5).

Quadro 9.3.5 | Massas de água superficiais costeiras em que Bom estado ou superior deve ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
Santa Maria	Santa Maria – Pouco profundas1	09SMACPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Santa Maria – Intermédia1	09SMACI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
São Miguel	São Miguel – Pouco Profundas1	09SMGCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas2	09SMGCPP2	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas3	09SMGCPP3	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas4	09SMGCPP4	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	São Miguel – Inermédia1	09SMGCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Santa Maria + São Miguel	Grupo Oriental – Profundas1	09ORICP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Terceira	Terceira – Pouco profundas1	09TERCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Terceira – Pouco profundas2	09TERCPP2	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Terceira – Profundas1	09TERCP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Terceira – Intermédia1	09TERCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Graciosa	Graciosa – Pouco profundas1	09GRACPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Graciosa – Intermédia1	09GRACI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Graciosa – Profundas1	09GRACP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
São Jorge	São Jorge – Pouco profundas1	09SJOCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	São Jorge – Intermédia1	09SJOCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Pico	Pico – Pouco profundas1	09PICCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Pico – Intermédia1	09PICCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Faial	Faial – Pouco profundas1	09FAICPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Faial – Intermédia1	09FAICI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
São Jorge + Pico + Faial	Triangulo – Profundas1	09TRICP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
Flores	Flores – Pouco profundas1	09FLOCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Flores – Intermédias1	09FLOCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Corvo	Corvo – Pouco Profundas1	09CORCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Corvo – Intermédias1	09CORCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Flores + Corvo	Grupo Ocidental – Profundas1	09OCICP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Perspetiva-se que todas as massas de água costeiras consideradas mantenham o estado Excelente até 2027.

9.3.2.1.2 | Massas de água em que o Bom estado deverá ser atingido até 2015

Relativamente ao presente objetivo, apenas quatro massas de água superficiais que apresentam estado inferior a Bom (estado Razoável) no ano de referência conseguem atingir o Bom estado em 2015. Importa referir que estas quatro massas de água superficiais são interiores.

Massas de água superficiais interiores

Consideram-se que cumprirão o objetivo ***Bom estado deverá ser atingido até 2015*** as massas de água superficiais apresentadas no Quadro 9.3.6.

Quadro 9.3.6 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009/2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
São Miguel	Ribeira Pernarda	09SMGR008	Razoável	Bom	Bom	Bom
	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz	09SMGR016	Razoável	Bom	Bom	Bom
Pico	Lagoa Rosada	09PICL002	Razoável	Bom	Bom	Bom
Flores	Ribeira Grande	09FLOR004	Razoável	Bom	Bom	Bom

Perspetiva-se que todas as massas de água interiores consideradas mantenham o Bom estado até 2027.

Massas de água de transição

Não existem massas de água de transição englobadas no objetivo ***Bom estado deverá ser atingido até 2015***.

Massas de água costeiras

Não existem massas de água costeiras englobadas no objetivo ***Bom estado deverá ser atingido até 2015***.

9.3.2.1.3 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado não seja atingido em 2015

9.3.2.1.3.1 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2021

Existem 13 massas de água superficiais que atingem o Bom estado até 2021, uma na Ilha de Santa Maria, sete na Ilha de São Miguel (superficiais interiores), duas na Ilha do Pico, uma na Ilha das Flores e duas na Ilha de São Jorge (transição) (Quadro 9.3.7 e 9.3.8).

Massas de água superficiais Interiores

Quadro 9.3.7 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009/2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027	Fundamentação para a prorrogação
Santa Maria	Ribeira de São Francisco	09SMAR001	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
São Miguel	Ribeira do Faial da Terra	09SMGR005	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação	09SMGR007	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Ribeira das Roças/Salto do Cabrito	09SMGR009	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Lagoa de São Brás	09SMGL010	Medíocre	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Lagoa das Empadadas Norte	09SMGL015	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Lagoa do Canário	09SMGL017	Razoável	Razoável	Bom	Bom	- Exequibilidade técnica; - Histórico de oscilação entre o estado Razoável e Bom, sem evidências de pressões significativas que o justifiquem.
	Lagoa de Santiago	09SMGL020	Medíocre	Razoável	Bom	Bom	- Exequibilidade técnica; - Condições naturais.
Pico	Lagoa do Capitão	09PICL005	Medíocre	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Lagoa do Peixinho	09PICL003	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
Flores	Lagoa Negra	09FLOL006	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica

A recuperação do estado das massas de água identificadas prevê-se gradual e prolongada, verificando a prorrogação de cumprimento dos objetivos ambientais por razões de **exequibilidade técnica** e em alguns casos de **condições naturais**, pois em particular nas lagoas a baixa resiliência destes ecossistemas conduz ao aumento do tempo de resposta às medidas de recuperação aplicadas. Esta razão é justificada quer por motivos de inviabilidade técnica resultante quer do desconhecimento de algumas pressões específicas associadas ao estado da massa de água, quer a constrangimentos práticos associados à implementação das medidas (como a impossibilidade de executar as medidas necessárias e conseguir reverter o estado da massa de água num espaço temporal até 2015 (tempo de resposta necessário é insuficiente). Analisando particularmente as massas de água em questão, conclui-se que:

- As massas de água **ribeira de São Francisco** (ilha de Santa Maria) e **ribeira do Faial da Terra** e **a ribeira dos Lagos/Lomba Grande/ Povoação** (na ilha de São Miguel) verificam a prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais, por motivos que resultam na análise das pressões que comprometem o estado das mesmas e das respetivas medidas, nomeadamente associadas a beneficiação infraestrutural dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR). A infraestruturação de sistemas de DTAR permite o controlo e redução dos focos de poluição difusa resultantes de descargas de efluentes urbanos, no entanto constitui-se um processo com uma série de constrangimentos associados, nomeadamente ao nível da logística concursual, onerosidade do processo construtivo e manutenção;

- A massa de água **ribeira das Roças/Salto do Cabrito** verifica a prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais por motivos associados à exequibilidade técnica da realização de um estudo de

avaliação de impactes das infraestruturas de aproveitamento hidroelétrico que permita determinar com maior detalhe as pressões associadas a estes empreendimentos nesta massa de água para, posteriormente, se definirem medidas adequadas). Deste modo, as razões que fundamentam a prorrogação deste prazo estão associadas fundamentalmente ao desconhecimento específico de algumas pressões e respetiva influência no estado e à morosidade do processo;

- As massas de água **lagoa de São Brás** e **lagoa de Santiago** (ilha de São Miguel) verificam a prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais uma vez que apresentam o estado Medíocre no ano de referência e as medidas previstas para que consigam atingir o Bom estado passam pela execução das medidas preconizadas (e já em execução no caso da lagoa de Santiago) em sede do Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica das Lagoas do Fogo, do Congro, de São Brás e da Serra Devassa (POBHL São Miguel – em elaboração), para a lagoa de São Brás, e do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica das Sete Cidades (POBHL Sete Cidades), para a lagoa de Santiago. Considera-se que, no caso da lagoa de São Brás, estas medidas previstas (de caráter interventivo, associadas nomeadamente à reconversão de áreas de pastagem em áreas florestais, com eliminação da principal pressão que afeta o estado desta lagoa – pressão difusa resultante da atividade pecuária) são as necessárias e suficientes para atingir o Bom estado. Assim, uma vez que estas medidas já estão contempladas no âmbito de outro plano, considera-se que não devem ser propostas per si no âmbito só do PGRH, sob pena de se tornarem redundantes e de sobrepor recursos humanos e financeiros. Todavia, a exequibilidade técnica das mesmas está condicionada pela aprovação do referido plano, pela morosidade do processo de aquisição e reconversão de solos e usos e respetiva capacidade de recuperação e resposta da massa de água. No caso da lagoa de Santiago, as medidas do POBHL Sete Cidades já se encontram em execução, contudo a prorrogação no objetivo desta massa de água está associada à necessidade de um levantamento mais aprofundado e quantificação de algumas pressões difusas, identificadas pericialmente (resultantes de atividade pecuária na zona envolvente da lagoa, mas fora da sua bacia hidrográfica, e de cargas potencialmente geradas pelo próprio coberto vegetal que envolve a lagoa), através da implementação de um processo de monitorização de investigação. Assim, o estado destas massas de água estará dependente do cumprimento temporal das medidas e respetiva capacidade de recuperação ecológica associada. Adicionalmente, existem condicionalismos naturais que afetam a capacidade e tempo de resposta da massa de água, como é o caso de lagoas profundas, como a de Santiago, onde o tempo de residência é maior e por isso a recuperação é mais lenta;

- No que respeita à **lagoa das Empadadas Norte** e **lagoa do Canário** (ilha de São Miguel), as razões que fundamentam a prorrogação estão associadas ao desconhecimento da origem de algumas cargas registadas que afetam o estado da massa de água, e para as quais é necessário desenvolver estudos de caracterização das redes tróficas e do impacte da ictiofauna introduzida, que poderá ser uma importante fonte de pressão sobre o ecossistema. Tais estudos poderão conduzir à implementação de ações de biomanipulação da ictiofauna no sentido de reduzir as cargas observadas. Contudo, o desenvolvimento deste tipo de estudos necessita de um período temporal que, associado ao tempo necessário para implementação das eventuais medidas identificadas como necessárias e tempo de

resposta da massa de água para recuperação do bom estado, extravasa o horizonte de 2015, perspetivando-se o cumprimento do objetivo ambiental para estas massas de água em 2021;

- As massas de água da **lagoa do Capitão** e **lagoa do Peixinho** (ilha do Pico) são também indicadas como necessitando de uma prorrogação de prazo para cumprimento dos objetivos ambientais. A fundamentação da sua prorrogação assenta no seu estado Medíocre no ano de referência e pelo facto das medidas previstas para que consiga atingir o Bom estado passarem pela execução das medidas preconizadas em sede do Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica das Lagoas do Pico (POBHL Pico). Estas medidas são de caráter interventivo, associadas nomeadamente à reconversão de áreas de pastagem em áreas florestais, com eliminação da principal pressão que afeta o estado desta lagoa – pressão difusa resultante da atividade pecuária - são as necessárias e suficientes para atingir o Bom estado. Assim, uma vez que estas medidas já estão contempladas no âmbito de outro plano, considera-se que não devem ser propostas per si no âmbito só do PGRH, sob pena de se tornarem redundantes e de sobrepor recursos humanos e financeiros. Todavia, a exequibilidade técnica das mesmas está condicionada pelo cronograma do referido plano, pela morosidade do processo de aquisição e reconversão de solos e usos e respetiva capacidade de recuperação e resposta da massa de água;

- Por último, e no que respeita à massa de água da **lagoa Negra** (Ilha das Flores), as medidas previstas para que consigam atingir o Bom estado passam pela execução das medidas em desenvolvimento no do Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica das Lagoas das Flores (POBHL Flores – em elaboração). Considera-se que estas medidas previstas (de caráter interventivo, associadas nomeadamente à reconversão de áreas de pastagem em áreas florestais, com eliminação da principal pressão que afeta o estado desta lagoa – pressão difusa resultante da atividade pecuária) são as necessárias e suficientes para atingir o Bom estado. Assim, uma vez que estas medidas já estão contempladas no âmbito de outro plano, considera-se que não devem ser propostas per si no âmbito só do PGRH, sob pena de se tornarem redundantes e de sobrepor recursos humanos e financeiros. Todavia, a exequibilidade técnica das mesmas está condicionada pela aprovação do referido plano, pela morosidade do processo de aquisição e reconversão de solos e usos e respetiva capacidade de recuperação e resposta da massa de água. Adicionalmente, identificou-se para esta massa de água a necessidade de um levantamento mais aprofundado e quantificação de algumas pressões difusas, identificadas pericialmente (resultantes de cargas potencialmente geradas pelo próprio coberto vegetal que envolve a lagoa, mas potenciadas pela própria morfologia da bacia e da lagoa), através da implementação de um processo de monitorização de investigação. Assim, o estado desta massa de água estará dependente do cumprimento temporal das medidas e respetiva capacidade de recuperação ecológica associada.

Prevê-se que todas as massas de água superficiais interiores analisadas acima mantenham o Bom estado até 2027.

Massas de água de transição

No que concerne às massas de água de transição, existem duas massas que água que atingirão o Bom estado em 2021 (Quadro 9.3.8).

Quadro 9.3.8 | Massas de água superficiais de transição em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027	Fundamentação para a prorrogação
São Jorge	Lagoa dos Cubres - Este	09SJOT002	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Lagoa dos Cubres - Oeste	09SJOT003	Razoável	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica

A fundamentação para a prorrogação destas massas de água prende-se com a exequibilidade técnica associada à intervenção necessária de remoção da estrutura artificializada que divide as duas lagoas e posterior período temporal necessário à recuperação do estado ecológico destas massas de água.

Perspetiva-se que todas as massas de água de transição consideradas mantenham o Bom estado até 2027.

Massas de água costeiras

Não existem massas de água costeiras englobadas no objetivo Bom estado deverá ser atingido até 2021.

9.3.2.1.3.2 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2027

Neste âmbito foram identificadas seis massas de água superficiais interiores para as quais foi atribuído o objetivo ambiental de atingir o Bom estado até 2027, cinco na Ilha de São Miguel e uma na Ilha das Flores (Quadro 9.3.9).

Verifica-se assim que 16% das massas de água superficiais interiores existentes na RH9 estão associadas a prorrogação para 2027 do cumprimento do respetivo objetivo ambiental.

Massas de água superficiais Interiores

No que concerne às massas de água superficiais interiores, existem seis massas que água que atingirão o Bom estado em 2027 (Quadro 9.3.9).

Quadro 9.3.9 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2027, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009/2010	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027	Fundamentação para a prorrogação
São Miguel	Lagoa do Congro	09SMGL001	Medíocre	Medíocre	Razoável	Bom	- Exequibilidade técnica; - Condições Naturais: Atividade sismo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.
	Lagoa das Furnas	09SMGL002	Medíocre	Medíocre	Razoável	Bom	- Exequibilidade técnica; - Histórico da lagoa, que se apresenta como Eutrófica há mais de 70 anos; - Condições Naturais: Atividade sismo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.
	Ribeira Quente/Amarela	09SMGR004	Razoável	Razoável	Razoável	Bom	- Exequibilidade técnica; - Atividade sismo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.
	Ribeira Grande	09SMGR011	Razoável	Razoável	Razoável	Bom	Exequibilidade técnica.
	Lagoa Verde	09SMGL019	Medíocre	Razoável	Razoável	Bom	- Exequibilidade técnica; - Condições naturais.
Flores	Lagoa Funda	09FLOL001	Medíocre	Medíocre	Razoável	Bom	- Exequibilidade técnica; - Condições naturais.

Perspetiva-se que todas as massas de água superficiais interiores consideradas mantenham o Bom estado até 2027.

A recuperação do estado das massas de água identificadas prevê-se gradual e prolongada, verificando-se a necessidade da prorrogação de cumprimento dos objetivos ambientais por razões de **exequibilidade técnica** e em alguns casos de **condições naturais**, pois em particular nas lagoas a baixa resiliência destes ecossistemas conduz ao aumento do tempo de resposta às medidas de recuperação aplicadas. Esta razão é justificada quer por motivos de inviabilidade técnica resultante quer do desconhecimento de algumas pressões específicas associadas ao estado da massa de água, quer a constrangimentos práticos associados à implementação das medidas (como a impossibilidade de executar as medidas necessárias e conseguir reverter o estado da massa de água num espaço temporal até 2015 (tempo de resposta necessário é insuficiente).

Analisando particularmente as massas de água em questão, conclui-se que:

- As massas de água **lagoa do Congro, lagoa das Furnas** e **lagoa Verde** (Ilha de São Miguel) e a **lagoa Funda** (Ilha das Flores) verificam a prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais uma vez que, para além destas massas de água apresentarem no ano de referência o estado Medíocre (isto é, com uma distância ao Bom estado superior comparativamente com o objetivo ambiental anterior), as medidas previstas para atingir o Bom estado passam pela execução das medidas previstas em sede do POBHL São Miguel, POBHL Furnas, POBHL Sete Cidades e POBHL Flores, respetivamente, caráter interventivo, associadas nomeadamente à reconversão de áreas de pastagem em áreas florestais e outras de caráter construtivo. No que respeita em particular à lagoa Verde e lagoa das Furnas considera-se que as medidas dos respetivos POBHL são as necessárias e as suficientes para atingirem o Bom estado e estes POBHL já se encontram em execução. Todavia, a exequibilidade técnica das mesmas está condicionada pela morosidade do processo de aquisição e reconversão de solos e usos e respetiva capacidade de recuperação e resposta da massa de água. A questão associada ao tempo de recuperação per si da massa de água é particularmente relevante quando, como no caso da **lagoa das Furnas**, uma massa de água apresenta um estado Eutrófico bastante estabilizado, há mais de 70 anos, constituindo-se, possivelmente, como um significativo constrangimento acrescido para a recuperação do estado ecológico Bom. Adicionalmente, também se podem constituir como fortes condicionantes (como é o caso da lagoa Verde) as características hidromorfológicas da própria massa de água (batimetria, morfologia dos fundos, dinâmicas sedimentares) e a morfologia da respetiva bacia hidrográfica. Ou seja, as condições naturais afetam a capacidade e tempo de resposta da massa de água, como é o caso de lagoas profundas, como a do Congro, Furnas e Verde, onde o tempo de residência é maior e por isso a recuperação é mais lenta. De facto, para a lagoa das Furnas e lagoa do Congro as condições naturais constituem-se como limitações significativas para o cumprimento do objetivo ambiental em 2015: o histórico de eutrofia diminui a resiliência e aumenta o tempo de recuperação do estado de qualidade (Furnas) e; a atividade sismo-vulcânica contribui para aumento das cargas (Furnas e Congro).

  Para a lagoa das Furnas e lagoa Verde está também prevista a realização de estudos sobre eventuais pressões desconhecidas associadas às populações piscícolas, medida esta que necessita

de um período temporal que, associado ao tempo necessário para implementação das eventuais medidas identificadas como necessárias e tempo de resposta da massa de água para recuperação do bom estado, extravasa o horizonte de 2015, perspetivando-se o cumprimento do objetivo ambiental para esta massa de água em 2027.

Assim, o estado destas massas de água estará dependente do cumprimento temporal das medidas dos POBHL e respetiva capacidade de recuperação ecológica associada.

Ainda relativamente à **lagoa do Congro**, as medidas previstas no POBHL São Miguel (em elaboração) são as necessárias e suficiente para atingir o Bom estado, todavia, a exequibilidade técnica das mesmas está condicionada pela aprovação do referido plano, pela morosidade do processo de aquisição e reconversão de solos e usos e respetiva capacidade de recuperação e resposta da massa de água. Importa ainda destacar os efeitos da atividade sismo-vulcânica existente com potenciais impactes no estado do ecossistema e que se refletem nos valores de alguns dos parâmetros utilizados para a classificação do estado. Este fator pode ser determinante para o atual estado verificado nesta massa de água e constituir-se como um constrangimento à sua recuperação ecológica, sendo que o "esforço" necessário, para atingir o Bom estado, será maior face às condições naturais incontornáveis existentes.

No que respeita à lagoa Funda, a prorrogação é fundamentada pelas mesmas razões apresentadas anteriormente associadas à aprovação e concretização das medidas do POBHL Flores e condições naturais que influencia o tempo de residência e, consequentemente, a capacidade e tempo de resposta da massa de água para reverter o estado até 2015;

- As massas de água **ribeira Quente/Amarela e ribeira Grande** (Ilha de São Miguel), verificam a prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais por motivos associados à análise das pressões que comprometem o estado destas massas de água e das respetivas medidas associadas à beneficiação infraestrutural dos sistemas de DTAR. A infraestruturação destes sistemas permitirá o controlo, redução e/ou eliminação dos focos de poluição difusa resultantes de descargas de efluentes urbanos, no entanto constitui-se um processo com uma série de condicionalismos associados ao nível da onerosidade do processo construtivo e manutenção.

  Adicionalmente, a **ribeira Quente/Amarela**, tal como a **lagoa do Congro,** pode estar sob influência dos efeitos da atividade sismo-vulcânica existente na área com efeitos sobre os valores de alguns dos parâmetros utilizados para a classificação do estado, que pode influir no atual estado verificado nesta massa de água.

9.3.2.1.3.3 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja depois de 2027

No âmbito da RH9 não existem massas de água superficiais em que se preveja que o Bom estado seja atingido apenas depois de 2027.

9.3.2.1.4 | Síntese dos objetivos ambientais das massas de água superficiais

O Quadro 9.3.10 sintetiza os objetivos ambientais estabelecidos para as massas de água superficiais.

Quadro 9.3.10 | Objetivos ambientais para as massas de águas superficiais

Ano	Tipologia de Massa de Água	N.º Massas de Água que atingem o Bom estado	Ilha
2015	Superficiais Interiores	20 (7 ribeiras; 13 lagoas)	São Miguel; Pico; Faial; Flores; Corvo
	Superficiais Costeiras	27	Santa Maria; São Miguel; Terceira; Graciosa; São Jorge; Pico; Faial; Flores; Corvo
	Superficiais de Transição	1	São Jorge
2021	Superficiais Interiores	11 (4 ribeiras; 7 lagoas)	Santa Maria; São Miguel; Pico; Flores
	Superficiais Costeiras	-	-
	Superficiais de Transição	2	São Jorge
2027	Superficiais Interiores	6 (2 ribeiras; 4 lagoas)	São Miguel; Flores
	Superficiais Costeiras	-	-
	Superficiais de Transição	-	-

9.3.2.2 | Objetivos ambientais das massas de água subterrâneas

Na RH9 existem 54 massas de água subterrâneas, das quais 50 apresentam Bom estado e quatro têm estado Medíocre.

9.3.2.2.1 | Massas de água em que o Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015

Foram classificadas 50 massas de água subterrâneas com Bom estado e, de acordo com os exercícios de cenarização prospetiva desenvolvidos e a respetiva análise prospetiva sobre a evolução das pressões e às medidas com incidência nessas massas de água, considera-se que estas mantêm o seu estado em 2015.

Assim, para as 50 massas de água subterrâneas apresentadas no Quadro 9.3.11 foi definido o objetivo ***Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015***.

Quadro 9.3.11 | Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deve ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
Santa Maria	Almagreira – São Pedro	09SMAGWASP	Bom	Bom	Bom	Bom
	Anjos – Vila do Porto	09SMAGWAVP	Bom	Bom	Bom	Bom
	Conglomerados do Pico Alto	09SMAGWCON	Bom	Bom	Bom	Bom
	Facho	09SMAGWFAC	Bom	Bom	Bom	Bom
	Pico Alto – St.º Espirito	09SMAGWPASE	Bom	Bom	Bom	Bom
	Touril	09SMAGWTOU	Bom	Bom	Bom	Bom
São Miguel	Sete Cidades	09SMGGWSC	Bom	Bom	Bom	Bom
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	09SMGGWPDLFL	Bom	Bom	Bom	Bom
	Água de Pau	09SMGGWAP	Bom	Bom	Bom	Bom
	Achada	09SMGGWACH	Bom	Bom	Bom	Bom
	Furnas – Povoação	09SMGGWFP	Bom	Bom	Bom	Bom

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
	Nordeste – Faial da Terra	09SMGGWNFT	Bom	Bom	Bom	Bom
Terceira	Biscoitos – Terra Chã	09TERGWBTC	Bom	Bom	Bom	Bom
	Caldeira Guilherme Moniz – São Sebastião	09TERGWCGMSS	Bom	Bom	Bom	Bom
	Central	09TERGWCEN	Bom	Bom	Bom	Bom
	Graben	09TERGWGRA	Bom	Bom	Bom	Bom
	Ignimbrito da Lajes	09TERGWIGN	Bom	Bom	Bom	Bom
	Labaçal – Quatro Ribeiras	09TERGWLQR	Bom	Bom	Bom	Bom
	Serra do Cume	09TERGWSC	Bom	Bom	Bom	Bom
	Ribeirinha	09TERGWRIB	Bom	Bom	Bom	Bom
	Serra de Santiago	09TERGWSAN	Bom	Bom	Bom	Bom
	Santa Bárbara Inferior	09TERGWSBI	Bom	Bom	Bom	Bom
	Santa Bárbara Superior	09TERGWSBS	Bom	Bom	Bom	Bom
Graciosa	Compósito	09GRAGWCOM	Bom	Bom	Bom	Bom
	Folga	09GRAGWFOL	Bom	Bom	Bom	Bom
	Cruz do Barro Branco	09GRAGWCBB	Bom	Bom	Bom	Bom
	Luz – Rebentão da Lagoa	09GRAGWLRL	Bom	Bom	Bom	Bom
	Serra Dormida	09GRAGWSD	Bom	Bom	Bom	Bom
	Sequência Hidromagmática Superior	09GRAGWSHM	Bom	Bom	Bom	Bom
	Serra Branca	09GRAGWSB	Bom	Bom	Bom	Bom
	Serra das Fontes	09GRAGWSF	Bom	Bom	Bom	Bom
São Jorge	Massa de água Ocidental	09SJOGWCEN	Bom	Bom	Bom	Bom
	Massa de água Central	09SJOGWOCI	Bom	Bom	Bom	Bom
	Massa de água Oriental	09SJOGWORI	Bom	Bom	Bom	Bom
Pico	Arrife	09PICGWARR	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lajes	09PICGWLAJ	Bom	Bom	Bom	Bom
	São Miguel Arcanjo – Prainha de Cima	09PICGWMAP	Bom	Bom	Bom	Bom
Faial	Caldeira	09FAIGWCAL	Bom	Bom	Bom	Bom
	Cedros – Castelo Branco	09FAIGWCCB	Bom	Bom	Bom	Bom
	Flamengos - Horta	09FAIGWFLA	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lomba – Alto da Cruz	09FAIGWLAC	Bom	Bom	Bom	Bom
	Pedro Miguel	09FAIGWPM	Bom	Bom	Bom	Bom
	Capelo	09FAIGWCAP	Bom	Bom	Bom	Bom
	Pedra Pomes da Caldeira	09FAIGWPPC	Bom	Bom	Bom	Bom
	Ribeirinha	09FAIGWRIB	Bom	Bom	Bom	Bom
Flores	Massa de água Superior	09FLOGWSUP	Bom	Bom	Bom	Bom
	Massa de água Intermédio	09FLOGWINT	Bom	Bom	Bom	Bom
	Massa de água Inferior	09FLOGWINF	Bom	Bom	Bom	Bom
Corvo	Vulcão da Caldeira	09CORGWVC	Bom	Bom	Bom	Bom

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
	Plataforma Meridional	09CORGWPM	Bom	Bom	Bom	Bom

Perspetiva-se que todas as massas de água subterrâneas consideradas mantenham o Bom estado até 2027.

9.3.2.2.2 | Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deverá ser atingido até 2015

Não existem massas de água subterrâneas com o objetivo ***Bom estado deverá ser atingido até 2015.***

9.3.2.2.3 | Massas de água subterrâneas em que se prevê que o Bom estado não seja atingido até 2015

9.3.2.2.3.1 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2021

Considera-se que as quatro massas de água subterrâneas com estado Medíocre existentes na RH9 (uma na Ilha Graciosa e três na Ilha do Pico) cumprem com as condições de prorrogação previstas no âmbito da Lei da Água, e que atingirão o Bom estado apenas depois de 2015 e até 2021 (Quadro 9.3.12). Deste modo 7,4% das massas de água subterrâneas têm os seus objetivos ambientais prorrogados, até 2021.

Quadro 9.3.12 | Massas de águas subterrâneas em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2009	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027	Fundamentação para a prorrogação
Graciosa	Plataforma de Santa Cruz - Guadalupe	09GRAGWPSCG	Medíocre	Medíocre	Bom	Bom	Exequibilidade técnica.
Pico	Madalena – S. Roque do Pico	09PICGWMAD	Medíocre	Medíocre	Bom	Bom	Exequibilidade técnica.
	Montanha	09PICGWMON	Medíocre	Medíocre	Bom	Bom	Exequibilidade técnica.
	Piedade	09PICGWPIE	Medíocre	Medíocre	Bom	Bom	Exequibilidade técnica.

A recuperação do estado das massas de água subterrâneas classificadas em estado medíocre prevê-se gradual e prolongada, verificando a prorrogação de cumprimento dos objetivos ambientais por razões de exequibilidade técnica. O processo de intrusão salina em meios aquíferos do tipo dos existentes nas ilhas do Pico e da Graciosa, constituídos por rochas basálticas fraturadas, em que a espessura da lentícula de água doce sobrejacente à interface é muito reduzida, implica que a captação de água em volumes sustentáveis seja uma temática de difícil abordagem técnica. Em muitos casos, será necessário proceder à perfuração de novas captações, que substituam as antigas, realizadas em condições técnicas desadequadas, pelo que a avaliação do problema global da salinização nestas massas de água, a realização de estudos visando a localização de novas captações e a definição de caudais de exploração adequados, complementados pela respetiva implantação no terreno, justifica por estes motivos a necessidade de prorrogar o prazo disposto para alcançar o Bom Estado para além de 2015.

9.3.2.2.3.2 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2027

Não existem massas de água subterrâneas com o objetivo ***Bom estado deverá ser atingido até 2027***.

9.3.2.2.3.3 | Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido depois de 2027

Não existem massas de água subterrâneas com o objetivo ***Bom estado deverá ser atingido depois de 2027***.

9.3.2.2.4 | Síntese dos objetivos ambientais das massas de água superficiais

O Quadro 9.3.13 sintetiza os objetivos ambientais estabelecidos para as massas de água superficiais.

Quadro 9.3.13 | Objetivos ambientais para as massas de águas subterrâneas

Ano	Tipologia de Massa de Água	N.º Massas de Água que atingem o Bom estado	Ilha
2015	Subterrâneas	50	Santa Maria; São Miguel; Terceira; Graciosa; São Jorge; Pico; Faial; Flores; Corvo
2021	Subterrâneas	4	Graciosa; Pico
2027	Subterrâneas	-	-

9.3.2.3 | Zonas protegidas

No que concerne à Zonas Protegidas, verifica-se que aproximadamente 88% das massas de água (superficiais e subterrâneas) associadas a zonas protegidas (identificadas no Quadro 3.3.1 do Capítulo 3 presente relatório) cumpre o Objetivo ambiental de manter ou atingir o Bom estado em 2015 e 12% não cumpre (Figura 9.3.2).

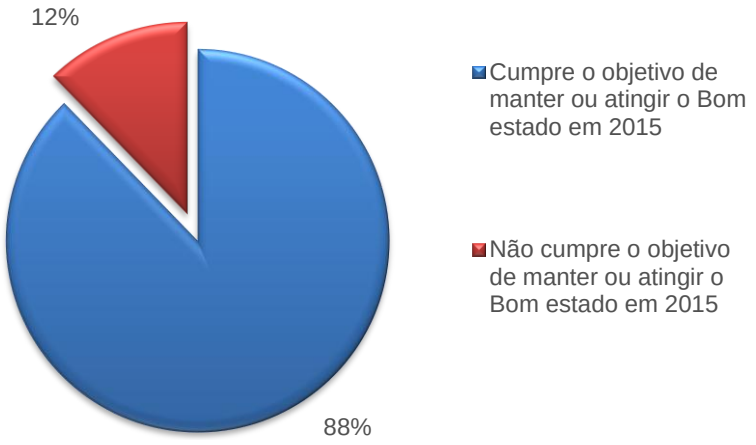


Figura 9.3.2 | Percentagem de cumprimento do objetivo ambiental de manter ou atingir o Bom estado em 2015, de massas de água associada a Zonas Protegidas.

São descritos em pormenor em sede do Relatório Técnico os objetivos ambientais para a massas de água associadas a zonas protegidas.

9.3.2.4 | Síntese dos Objetivos Ambientais

O Quadro 9.3.14 e a Figura 9.3.3 apresentam a síntese da perspetiva de evolução do cumprimento dos objetivos ambientais (ou seja, o "Bom Estado" das massas de água) da RH9.

Quadro 9.3.14 | Cumprimento dos objetivos ambientais, por ilha

Ilha	2010	2015	2021	2027	Total
Santa Maria	8	0	1	0	9
	89%	0%	11%	0%	100%
São Miguel	18	2	7	5	32
	56%	6%	22%	16%	100%
Santa Maria + São Miguel	1	0	0	0	1
	100%	0%	0%	0%	100%
Terceira	15	0	0	0	15
	100%	0%	0%	0%	100%
Graciosa	11	0	1	0	12
	92%	0%	8%	0%	100%
São Jorge	6	0	2	0	8
	75%	0%	25%	0%	100%
Pico	7	1	5	0	13
	54%	8%	38%	0%	100%
Faial	11	0	0	0	11
	100%	0%	0%	0%	100%
Faial + São Jorge + Pico	1	0	0	0	1
	100%	0%	0%	0%	100%
Flores	10	1	1	1	13
	76%	8%	8%	8%	100%
Corvo	5	0	0	0	5
	100%	0%	0%	0%	100%
Flores + Corvo	1	0	0	0	1
	100%	0%	0%	0%	100%
Total	**94**	**4**	**17**	**6**	**121**
	78,33%	**2,5%**	**14,17%**	**5%**	**100%**

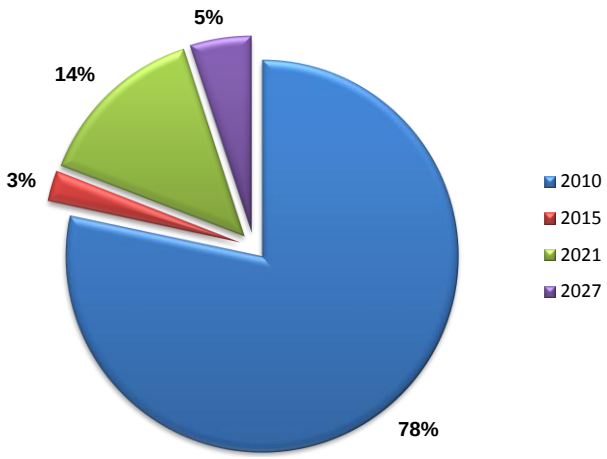


Figura 9.3.3 | Cumprimento dos objetivos ambientais.

Verifica-se, assim, que aproximadamente 78% das massas de água encontram-se em Bom estado ou superior no ano de referência, cerca de 3% atingem ou mantêm o Bom estado em 2015, 14% atingem o Bom estado em 2021 e 5% atingem em 2027.

As Figuras 5.3.7 a 5.3.65 do Capítulo 5 do Relatório Técnico apresentam espacialmente os Objetivos Ambientais definidos para todas as massas de água, e o Anexo II do presente relatório inclui as Fichas dos Objetivos do PGRH-Açores, onde é sistematizada toda a informação associada a cada um dos objetivos do Plano.

10 | Programa de Medidas

10.1 | Enquadramento

A definição de programas de medidas é um passo fundamental para o alcance dos objetivos ambientais definidos para as regiões hidrográficas, de acordo com o Artigo 11.º da DQA e na sua transposição para direito nacional através do Artigo 30.º da Lei da Água.

De acordo com os diplomas referidos, para cada região hidrográfica, ou para a parte de qualquer região hidrográfica internacional (no território português com exceção das regiões autónomas) que pertença ao seu território, devem ser estabelecidos programas de medidas, tendo em conta os resultados das análises das características da região hidrográfica, do estudo do impacte da atividade humana sobre o estado das águas de superfície e sobre as águas subterrâneas, da análise económica da utilização da água, da informação disponível sobre a temática, das ações de participação e sensibilização pública, entre outras. Esses programas de medidas devem integrar, igualmente, medidas decorrentes de legislação adotada a nível nacional e comunitário.

Neste quadro, e atendendo aos requisitos constantes da DQA, os programas de medidas devem compreender não só medidas de base, que integram um conjunto de medidas e ações mínimas necessárias que permitem cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação regional, nacional e comunitária em vigor, como também medidas suplementares, compreendendo um conjunto de projetos e ações que visam conseguir maior proteção ou uma melhoria adicional das águas, sempre que tal seja necessário para o cumprimento de acordos e metas relevantes. Estas medidas suplementares são concebidas e aplicadas para além das medidas de base, com a finalidade de alcançar os objetivos estabelecidos.

Ainda podem ser formuladas medidas adicionais que apresentam diferentes âmbitos de aplicação, devendo estas serem aplicadas à RH9 visando cumprir os objetivos ambientais traçados. Estas medidas devem ser equacionadas e integradas sempre que se justifique o reforço no alcance das metas definidas, ou como medidas corretivas consideradas necessárias para o seu cumprimento.

As medidas devem ser implementadas tendo em conta as tarifas aplicáveis em termos de uso da água e de acordo com a relação custo-eficácia, salvaguardando as condicionantes e as restrições aplicadas a esse uso (Figura 10.1.1). A construção dos programas de medidas deve considerar o custo de implementação, a respetiva avaliação económica das medidas e a sua viabilidade de implementação.

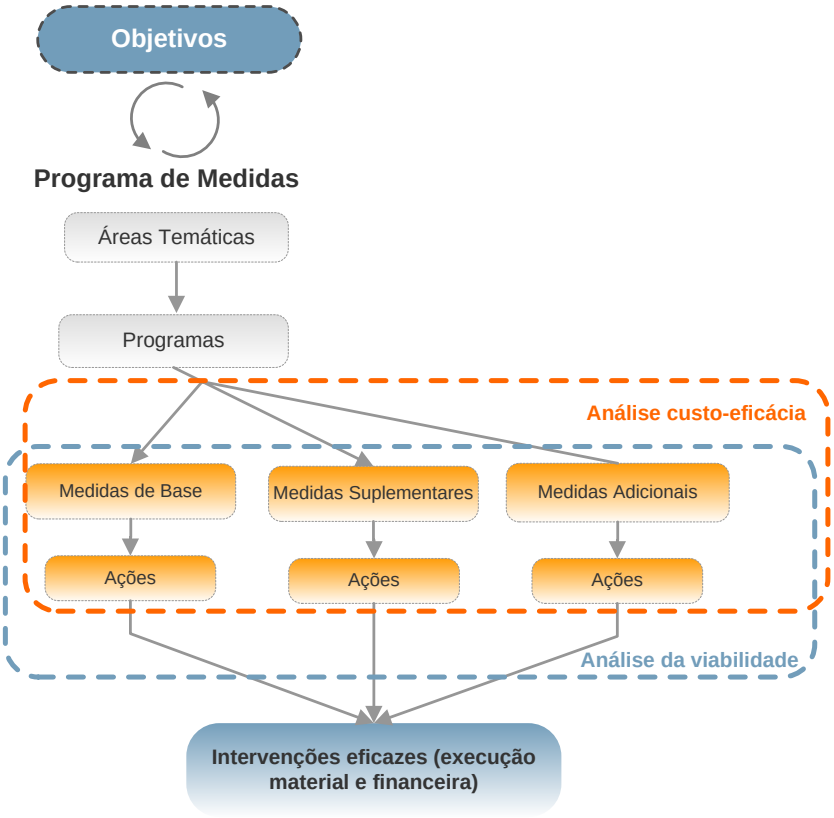


Figura 10.1.1 | Estruturação dos programas de medidas.

Esta etapa de definição do programa de medidas assenta na formulação de diversos programas por área temática, que por sua vez integrarão um conjunto de medidas. Para cada medida serão ainda apresentadas as ações necessárias de forma a garantir a sua implementação.

Procurou-se de igual modo integrar critérios de custo-eficácia (cuja metodologia pode ser consultada na versão extensa do Relatório Técnico – Capítulo referente ao Programa de Medidas) na avaliação dos programas de medidas e na identificação de medidas prioritárias, estabelecendo-se combinações de medidas com a melhor relação custo-eficácia, tendo em conta a sua viabilidade técnica e financeira.

Numa etapa anterior à análise custo-eficácia foi ainda desenvolvido um índice associado à eficácia e pertinência de cada medida que resultou num Índice de Prioridade de Implementação (IPI) das mesmas, que serve de suporte à análise custo-eficácia. O cálculo deste índice baseou-se na classificação de cada medida perante uma série de parâmetros e escalas (possíveis de consultar na versão extensa do Relatório Técnico – Capitulo referente ao Programa de Medidas).

Importa ainda referir que para se efetuar uma correta programação financeira, importa perceber quais as potenciais fontes de financiamento a afetar à implementação de medidas que ajudem a que, se possível, em 2015 se alcance o bom estado das massas de água. Assim, perante o programa de medidas apresentado anteriormente, foram analisados regulamentos específicos das seguintes fontes de financiamento:

- Orçamento da Administração Hidrográfica dos Açores;

- Fundo comunitários:
    - PROCONVERGENCIA;
    - PRORURAL;
    - MAC 2009-2013;
    - POVT.

Os programas de medidas estabelecem, a componente operacional para o cumprimento dos objetivos estratégicos e ambientais para as massas de águas superficiais, subterrâneas e associadas a zonas protegidas. Tendo em conta que a sua definição tem por base o diagnóstico dos principais problemas inerentes às diversas temáticas e às massas de água, e uma prévia identificação das intervenções passíveis de contribuir na minimização, ou mesmo resolução, desses problemas, devem considerar-se, como base para essa definição, as exigências comunitárias em vigor, sem prejuízo das prorrogações e derrogações previstas nos Artigos 50.º e 51.º da Lei da Água.

Neste contexto, o PGRH inclui no programa de medidas:

- A identificação e caracterização das medidas necessárias para atingir o objetivo ambiental, e das ações de levam à sua implementação;
- A apresentação da análise de custo de cada medida, bem como os indicadores de desempenho de acordo com os objetivos estabelecidos e os indicadores de custo-eficácia;
- Identificação do âmbito territorial de cada uma das medidas;
- A orçamentação e a programação financeira das medidas selecionadas;
- A identificação dos agentes responsáveis pela implementação das medidas;
- Definição das prioridades de implementação, com uma proposta de prorrogação e respetiva fundamentação (não serão apresentadas propostas de objetivos menos exigentes, uma vez que no estabelecimento dos objetivos ambientais não foram identificadas situações que necessitassem desse tipo de exceção);
- A metodologia para a análise da execução das medidas previstas (indicadores de desempenho e posteriormente no Sistema de Acompanhamento e Avaliação proposto) e breve descrição de quaisquer medidas adicionais.

10.2 | Medidas de Base

As medidas de base correspondem aos requisitos mínimos para cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor e englobam as medidas, os projetos e as ações previstas no n.º 3 do artigo 30.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e o n.º 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março (n.º 34, Parte 6 – Programa de medidas do Anexo da Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro).

O Quadro 10.2.1 apresenta as medidas de base (proteção, melhoria e recuperação das massas de água) definidas, de acordo o respetivo custo estimado, com área temática associada, a entidade responsável e respetiva calendarização.

Quadro 10.2.1 | Medidas de Base

Código da Medida	Designação	Custo Estimado (€)	Potenciais fontes financiamento	Área Temática	Entidade responsável	Inicio	Fim
RH9_B_001	Criação de um sistema de alerta de risco de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias prioritárias e perigosas em massas de águas costeiras e de um plano de ação e prevenção	-	-	AT1, AT3, AT5 e AT7	DRAM	2012	2013
RH9_B_002	Redução e controlo de focos de poluição difusa em massas de água superficiais	1.500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT1 e AT3	AHA	2013	2027
RH9_B_003	Implementação das medidas previstas nos POBHL	7.500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT5 e AT7	DSOT	2011	2027
RH9_B_004	Controlo da captação de água superficial para consumo público	-	-	AT1, AT2 e AT5	AHA	2012	2012
RH9_B_005	Redução e controlo de focos de poluição pontual em massas de água superficiais	-	-	AT1 e AT3	AHA	2012	2015
RH9_B_006	Monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis	132.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT5 e AT6	SRAF	2012	2027
RH9_B_007	Otimização da rede de monitorização de vigilância do estado químico das massas de água subterrânea na RH9	340.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2011	2017
RH9_B_008	Desenvolvimento da rede de monitorização quantitativa das massas de água subterrânea na RH9	250.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT2 e AT6	AHA	2012	2018
RH9_B_009	Melhoria da proteção das captações de água subterrânea	1.500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1 e AT2	AHA	2011	2015
RH9_B_010	Mitigação da intrusão salina em massas de água subterrânea com estado químico "Medíocre"	2.500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2013	2020
RH9_B_011	Validação do levantamento de pressões	75.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT3, AT5 e AT6	AHA	2012	2014
RH9_B_012	Melhoria da fiscalização e regulação das utilizações de recursos hídricos ao nível da captação	50.000	-	AT1, AT2, AT3 e AT6	AHA	2012	2013
RH9_B_013	Implementação de sistemas de informação e apoio à decisão	300.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT3, AT4, AT5, AT6 e AT7	AHA e ERSARA	2012	2014
RH9_B_014	Formação de recursos humanos em gestão de recursos hídricos	7.500	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT3 e AT6	AHA	2012	2014
RH9_B_015	Implementação de sistema de monitorização das perdas de águas dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano	375.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT2, AT4 e AT6	Entidades AA e DTAR	2011	2013
RH9_B_016	Remoção da estrutura artificializada que	50.000	PROCONVERGENCI	AT1 e AT3	AHA	2012	2013

Código da Medida	Designação	Custo Estimado (€)	Potenciais fontes financiamento	Área Temática	Entidade responsável	Inicio	Fim
	divide a Lagoa dos Cubres-Este da Lagoa dos Cubres Oeste		A - Eixo IV - OE 4.3				
RH9_B_017	Criação de zonas tampão para minimização de pressões de fontes de poluição difusa na Lagoa dos Cubres-Este e Lagoa dos Cubres Oeste	50.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1 e AT3	AHA	2012	2013
RH9_B_018	Aprofundar e alargar a rede de monitorização ecológica e química de todas as massas de água superficiais costeiras e de transição	600.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT3, AT5 e AT6	DRAM	2011	2013
RH9_B_019	Estudo para avaliação de mecanismos e instrumentos a implementar para garantir a recuperação dos custos do uso dos recursos hídricos	125.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT4, AT5, AT6 e AT7	ERSARA	2012	2013

10.3 | Medidas Suplementares

As medidas suplementares visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das águas sempre que tal seja necessário, nomeadamente para o cumprimento de acordos internacionais e englobam as medidas, os projetos e as ações previstas no n.º 6 do artigo 30.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e o n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março.

O Quadro 10.3.1 apresenta as medidas suplementares definidas, de acordo o respetivo custo estimado, com área temática associada, a entidade responsável e respetiva calendarização

Quadro 10.3.1 | Medidas Suplementares

Código da Medida	Designação	Custo Estimado (€)	Potenciais fontes financiamento	Área Temática	Entidade Responsável	Inicio	Fim
RH9_S_001	Monitorização da qualidade dos sedimentos em portos da categoria A e B.	36.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT3, AT5 e AT6	DRAM	2014	2016
RH9_S_002	Designação de massas de água fortemente modificadas classificadas como massas de água costeiras.	30.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT3, AT5 e AT6	DRAM	2013	2013
RH9_S_003	Estudos para análise de pressões e impactes da construção de plataformas litorais.	65.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.1	AT3 e AT6	DRAM	2013	2014
RH9_S_004	Estudo de identificação de áreas para exploração de recursos minerais não metálicos marinhos.	750.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT3 e AT6	DRAM	2013	2014
RH9_S_005	Estudo da vulnerabilidade, riscos e necessidade de novas intervenções de defesa costeira	50.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.1	AT3 e AT6	DRAM	2014	2014
RH9_S_006	Estudo sobre necessidade de reestruturação e consolidação de estruturas marítimas de defesa costeira existentes.	150.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.1	AT3 e AT6	DRAM	2014	2015
RH9_S_007	Identificação de poluição tópica e difusa em massas de água costeiras e de transição.	85.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1 e AT3	DRAM	2013	2014
RH9_S_008	Estudo de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima na RH9.	300.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.5	AT1, AT3 e AT6	DRAM	2013	2014
RH9_S_009	Estudo da necessidade de redefinição das tipologias e delimitação de massas de água Ribeiras.	50.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1 e AT6	AHA	2013	2013
RH9_S_010	Redefinição da periodicidade da classificação do estado das MA da categoria ribeiras.	-	-	AT1 e AT6	AHA	2013	2013

Código da Medida	Designação	Custo Estimado (€)	Potenciais fontes financiamento	Área Temática	Entidade Responsável	Inicio	Fim
RH9_S_011	Biomanipulação da população piscícola das lagoas.	500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1	AHA	2013	2027
RH9_S_012	Redução dos impactes dos aproveitamentos hidroelétricos.	50.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT3 e AT6	AHA	2014	2015
RH9_S_013	Implementação de um programa de controlo da exploração florestal	-	PRORURAL	AT1, AT3 e AT6	AHA / SRAF	2011	2012
RH9_S_014	Desenvolvimento de um programa de monitorização de investigação.	200.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1 e AT6	AHA	2014	2015
RH9_S_015	Promoção de um programa de acompanhamento das galerias ripícolas e sua manutenção.	75.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1	AHA	2014	2015
RH9_S_016	Realização de estudos geotécnicos para averiguar se existe rutura do fundo da lagoa PT09PICL002.	150.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT3 e AT6	AHA	2014	2014
RH9_S_017	Revisão da aplicação dos critérios DQA de designação de massa de água para exclusão da 09FLOL007.	-	-	AT1, AT6 e AT7	AHA	2012	2012
RH9_S_018	Melhoria da conectividade das vertentes da lagoa do Caldeirão (09CORVL001).	40.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1 e AT3	AHA	2014	2015
RH9_S_019	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional da intrusão salina.	200.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2012	2017
RH9_S_020	Prevenção da salinização da água em massas de água subterrânea na RH9.	150.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2012	2013
RH9_S_021	Reavaliação dos valores geoquímicos naturais e limiares aplicáveis às massas de água subterrânea.	100.000	-	AT1 e AT6	AHA	2011	2014
RH9_S_022	Delimitação e definição de um plano de proteção das Zonas de Infiltração Máxima.	150.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT6	AHA	2013	2014
RH9_S_023	Redefinição dos limites de algumas massas de água subterrânea na RH9.	50.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2013	2014
RH9_S_024	Avaliação das interações entre as massas de água interiores e ecossistemas associados.	150.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2013	2014
RH9_S_025	Incremento do conhecimento relativo às massas de água subterrânea na RH9	200.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2013	2017
RH9_S_026	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes (Terceira).	150.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2012	2017
RH9_S_027	Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas (Lajes, Terceira).	120.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	AHA	2012	2013
RH9_S_028	Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas na Ilha de Santa Maria.	4.500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2 e AT6	ANA Aeroportos, S.A.	2014	2015
RH9_S_029	Identificação e caracterização de origens de água subterrânea de reserva.	80.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT3 e AT6	AHA	2013	2013
RH9_S_030	Ações de sensibilização/educação sobre recursos hídricos.	25.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT3, AT5 e AT7	AHA	2013	2015
RH9_S_031	Elaboração e atualização de manuais de boas práticas para a proteção dos recursos hídricos.	6.500	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT3, AT5 e AT7	AHA	2013	2015
RH9_S_032	Articulação institucional no âmbito dos sistemas de informação de utilização dos Recursos Hídricos.	5.000	-	AT1, AT2, AT4, AT5 e AT7	AHA	2013	2014
RH9_S_033	Estudo de análise do reforço de proteção em massas de água de referência.	-	-	AT1, AT2, AT3, AT5 e AT6	AHA	2012	2012
RH9_S_034	Promoção da governança eletrónica.	-	-	AT1, AT2, AT3, AT5 e AT7	AHA	2011	2012
RH9_S_035	Disponibilização online da informação sobre indicadores	-	-	AT1, AT2,	AHA	2011	2014

Código da Medida	Designação	Custo Estimado (€)	Potenciais fontes financiamento	Área Temática	Entidade Responsável	Inicio	Fim
	ambientais.			AT3, AT5 e AT7			
RH9_S_036	Cadastro georreferenciado das infraestruturas hidráulicas e utilizadores de recursos hídricos.	-	-	AT1, AT2, AT3, AT5 e AT6	AHA	2011	2014
RH9_S_037	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de abastecimento de água.	4.500.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT2 e AT5	Entidades AA e DTAR	2014	2027
RH9_S_038	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de saneamento de águas residuais urbanas.	8.100.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT1, AT3 e AT5	Entidades AA e DTAR	2012	2027
RH9_S_039	Beneficiação infraestrutural e tecnológica de sistemas de saneamento de águas residuais não urbanas.	5.700.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT1, AT3 e AT5	Entidades AA e DTAR / Privados	2012	2027
RH9_S_040	Reforço e capacitação operacional da fiscalização sobre águas residuais.	50.000	-	AT1, AT3 e AT5	IRA	2011	2015
RH9_S_041	Capacitação infraestrutural para reutilização de águas pluviais e águas residuais tratadas.	1.000.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT1, AT2 e AT5	Entidades AA e DTAR / Privados	2014	2015
RH9_S_042	Reforço da fiscalização da aplicação das medidas de caráter agroambiental.	-	-	AT1, AT3 e AT5	IRA	2012	2015
RH9_S_043	Estudo sobre os modelos institucionais, económicos e normativos mais adequados para a gestão integrada dos serviços de “Alta” e “Baixa.	20.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT1, AT2 , AT4, AT5 e AT7	Entidades AA e DTAR / ERSARA	2013	2013
RH9_S_044	Atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas.	-	-	AT2, AT3 e AT5	AHA	2013	2013
RH9_S_045	Regulamentação dos sistemas de DTAR urbanas em aglomerados descentralizados ou isolados.	-	MAC 2007-2013	AT1, AT3 e AT5	AHA	2012	2012
RH9_S_046	Articulação do planeamento de gestão de recursos hídricos com as restantes regiões da Macaronésia.	15.000	-	AT1, AT2, AT3, AT6 e AT7	AHA	2013	2015
RH9_S_047	Delimitação do Domínio Público Hídrico.	-	-	AT1, AT3 e AT5	AHA	2011	2012
RH9_S_048	Ações de formação setoriais aos principais intervenientes no setor da água.	7.500	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	AT1, AT2, AT5 e AT7	AHA / DSMAAL	2012	2014
RH9_S_049	Monitorização do cumprimento do PGRH.	-	-	Todas	AHA	2013	2015
RH9_S_050	Cumprimento da Diretiva sobre riscos de inundações.	200.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	AT3 e AT6	AHA	2011	2012
RH9_S_051	Integração de dados de monitorização dos EIA no planeamento e gestão dos recursos hídricos.	-	-	AT1, AT2, AT3, AT5, AT6 e AT7	AHA	2012	2015
RH9_S_052	Avaliação da implementação das MTD previstas nas Licenças Ambientais.	-	-	AT1, AT2 e AT3	AHA	2012	2015
RH9_S_053	Elaboração de um plano de gestão de secas e escassez.	235.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	AT2, AT3 e AT6	AHA	2012	2013
RH9_S_054	Desenvolvimento da estratégia regional de adaptação às alterações climáticas para recursos hídricos.	75.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	AT1, AT2, AT3, AT5, AT6 e AT7	AHA	2012	2013
RH9_S_055	Prevenção e análise de risco de cheias e deslizamentos e implementação de sistemas de alerta.	1.000.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	AT3	AHA	2011	2013
RH9_S_056	Estudo para avaliação de custos ambientais e de escassez.	175.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT2, AT3, AT4 e AT5	AHA	2012	2013
RH9_S_057	Avaliação e redefinição das metas de atendimento do serviço de saneamento de águas residuais urbanas	225.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT1, AT3 e AT5	ERSARA	2013	2013
RH9_S_058	Agilização dos procedimentos de regularização dos títulos de utilização dos recursos hídricos.	-	-	AT4, AT5 e AT7	AHA	2011	2012
RH9_S_059	Desenvolvimento de sistema regulatório de reporte, análise e divulgação pública dos proveitos e custos dos	225.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT4, AT5 e AT7	ERSARA	2013	2013

Código da Medida	Designação	Custo Estimado (€)	Potenciais fontes financiamento	Área Temática	Entidade Responsável	Inicio	Fim
	serviços urbanos de abastecimento e saneamento						
RH9_S_060	Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento	185.000	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	AT4, AT5 e AT7	ERSARA	2013	2013
RH9_S_061	Avaliação e espacialização da informação dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico.	70.000	-	AT2, AT3 e AT6	AHA	2013	2013

10.4 | Medidas Adicionais

As medidas adicionais são aplicadas às massas de água em que não é provável que sejam alcançados os objetivos ambientais. No contexto da RH9 não foram identificadas necessidades de definição e implementação de medidas adicionais.

O Anexo III do presente relatório apresenta pormenorizadamente todas as medidas e respetiva caracterização, estruturada em Fichas de Medidas, quanto à sua descrição, justificação, tipologia, ações associadas, enquadramento legal, temático e geográfico, impactes associados e parâmetros afetados pelas mesmas, Planos ou Programas de origem, entidades responsáveis, medidas associadas, custos previsionais, potenciais fontes de financiamento e indicadores de desempenho. Nos capítulos seguintes serão apresentadas as diversas análises desenvolvidas ao programa proposto que permitiram fundamentar e estruturar um cronograma de implementação e financeiro.

10.5 | Análise Custo Eficácia

Associado ao programa de medidas, e aplicando-se a metodologia para o cálculo do IPI, foi definida a prioridade de medidas, particularmente relevante no estabelecimento de um quadro operacional para o cumprimento dos Objetivos definidos para o horizonte estabelecido.

Assim, no âmbito do PGRH-Açores das 80 medidas propostas, 48 foram classificadas com “prioridade elevada”, 21 com “prioridade intermédia” e 10 “prioridade reduzida” (Quadro 10.5.1). Considerando a tipologia de medidas, as medidas de base têm todas “prioridade elevada” visto que visam cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor.

Quadro 10.5.1 | Número de medidas por prioridade

IPI	Tipologia de Medida		Total
	Base	Suplementar	
Elevada	19	29	48
Intermédia	-	21	21
Reduzida	-	11	11
Total	19	61	80

Assim, efetuando uma análise na ótica do investimento, a distribuição do mesmo pelos três níveis de prioridades pode ser observado na Figura 10.5.1. De salientar que, tal como referido anteriormente, cerca de 70% apresenta uma prioridade elevada (31,8 milhões de euros). Deste investimento, e no interior da categoria "prioridade elevada", é importante destacar cerca de 15,2 milhões de euros referentes a medidas de base, pelo que, o restante investimento é referente a medidas suplementares.

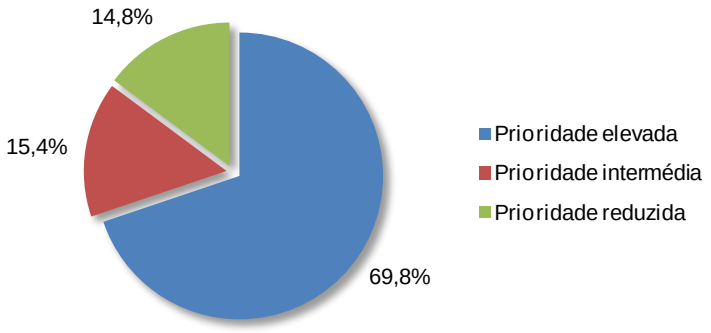


Figura 10.5.1 | Distribuição do investimento por categoria de prioridade.

Aplicando-se a metodologia anteriormente referida, o Quadro 10.5.2 apresenta a síntese de resultados para todas as medidas, desagregando entre as medidas da responsabilidade da AHA e de outras entidades com custo de investimento estimado, uma vez que, medidas estratégicas e de articulação com alguma eficácia, e sem qualquer custo passível de estimativa, têm sempre prioridade.

Esta análise permite racionalizar os investimentos a realizar, sendo possível identificar que não são as medidas com maior IPI que obtêm o melhor rácio custo-eficácia. Assim, é igualmente possível identificar eventuais custos desproporcionados, ou seja, a necessidade de investimento para implementar a medida não é compensada de forma "proporcional" pelo seu nível de eficácia, tornando outras medidas mais prioritárias para atuar sobre os problemas identificados.

De salientar que, existe outra componente que deve ser tida em consideração, nomeadamente o grau de incerteza associado à eficácia da medida. Neste caso, e observando o Quadro 10.5.2, identifica-se que as medidas relacionadas com a "educação ambiental" apresentam um rácio interessante, contudo, isto deve-se, por um lado, ao baixo volume de investimento e, por outro, à eficácia relacionada com a alteração de "mentalidades" o que, em muitos casos, se apresenta como uma tarefa com resultados a longo prazo.

Quadro 10.5.2 | Resultados da análise custo-eficácia (AHA)

Código medida	Título Medida	Investimento total previstos	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_S_032	Articulação institucional no âmbito dos sistemas de informação de utilização dos recursos hídricos	5 000 €	108	46 €/ eficácia
RH9_S_031	Elaboração e atualização de manuais de boas práticas para a proteção dos recursos hídricos	6 500 €	126	52 €/ eficácia
RH9_B_014	Formação de recursos humanos em gestão de recursos hídricos	7 500 €	108	69 €/ eficácia
RH9_S_046	Articulação do planeamento de gestão de recursos hídricos com as restantes regiões da Macaronésia	15 000 €	132	114 €/ eficácia

Código medida	Título Medida	Investimento total previstos	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_S_030	Ações de sensibilização/educação sobre recursos hídricos	25 000 €	126	198 €/ eficácia
RH9_B_011	Validação do levantamento de pressões	75 000 €	324	231 €/ eficácia
RH9_B_012	Melhoria da fiscalização e regulação das utilizações de recursos hídricos ao nível da captação	50 000 €	168	298 €/ eficácia
RH9_S_009	Estudo da necessidade de redefinição das tipologias e delimitação de massas de água superficiais da categoria ribeiras	50 000 €	162	309 €/ eficácia
RH9_S_023	Redefinição dos limites de algumas massas de água subterrânea na RH9	50 000 €	162	309 €/ eficácia
RH9_S_054	Desenvolvimento da estratégia regional de adaptação às alterações climáticas para recursos hídricos	75 000 €	228	329 €/ eficácia
RH9_S_029	Identificação e caracterização de origens de água subterrânea de reserva	80 000 €	180	444 €/ eficácia
RH9_S_061	Avaliação e espacialização da informação dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico.	70 000 €	144	486 €/ eficácia
RH9_B_017	Criação de zonas tampão para minimização de pressões de fontes de poluição difusa na Lagoa dos Cubres-Este e Lagoa dos Cubres Oeste	50 000 €	88	568 €/ eficácia
RH9_S_027	Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas (Lajes, Terceira)	120 000 €	198	606 €/ eficácia
RH9_B_016	Remoção da estrutura artificializada que divide a Lagoa dos Cubres-Este da Lagoa dos Cubres Oeste	50 000 €	80	625 €/ eficácia
RH9_S_020	Prevenção da salinização da água em massas de água subterrânea na RH9	150 000 €	234	641 €/ eficácia
RH9_S_012	Redução dos impactes dos aproveitamentos hidroelétricos	50 000 €	72	694 €/ eficácia
RH9_S_056	Estudo para avaliação de custos ambientais e de escassez	175 000 €	252	694 €/ eficácia
RH9_S_053	Elaboração de um plano de gestão de secas e escassez	235 000 €	306	768 €/ eficácia
RH9_S_026	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes (Terceira)	150 000 €	180	833 €/ eficácia
RH9_S_019	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional da intrusão salina	200 000 €	234	855 €/ eficácia
RH9_S_021	Reavaliação dos valores geoquímicos naturais e limiares aplicáveis às massas de água subterrânea	100 000 €	108	926 €/ eficácia
RH9_S_022	Delimitação e definição de um plano de proteção das Zonas de Infiltração Máxima	150 000 €	162	926 €/ eficácia
RH9_S_025	Incremento do conhecimento relativo às massas de água subterrânea na RH9	200 000 €	216	926 €/ eficácia
RH9_B_008	Desenvolvimento da rede de monitorização quantitativa das massas de água subterrânea na RH9	250 000 €	234	1 068 €/ eficácia
RH9_S_024	Avaliação das interações entre as massas de água interiores e ecossistemas associados	150 000 €	126	1 190 €/ eficácia
RH9_S_015	Programa de recuperação de galerias ripícolas	75 000 €	56	1 339 €/ eficácia
RH9_S_018	Melhoria da conectividade das vertentes da Lagoa do Caldeirão (09CORVL001)	40 000 €	24	1 667 €/ eficácia
RH9_B_007	Otimização da rede de monitorização de vigilância do estado químico das massas de água subterrânea na RH9	340 000 €	198	1 717 €/ eficácia
RH9_S_050	Cumprimento da Diretiva sobre riscos de inundações	200 000 €	96	2 083 €/ eficácia
RH9_S_014	Programa de monitorização de investigação para massas de água superficiais	200 000 €	84	2 381 €/ eficácia
RH9_S_016	Estudos geotécnicos para averiguar se existe rutura do fundo da lagoa PT09PICL002	150 000 €	56	2 679 €/ eficácia
RH9_S_011	Biomanipulação da população piscícola das massas de água superficiais da categoria lagoas	500 000 €	90	5 556 €/ eficácia
RH9_B_009	Melhoria da proteção das captações de água subterrânea	1 500 000 €	180	8 333 €/ eficácia

Código medida	Título Medida	Investimento total previstos	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_B_010	Mitigação da intrusão salina em massas de água subterrânea com estado químico "Medíocre"	2 500 000 €	288	8 681 €/ eficácia
RH9_B_002	Redução e controlo de focos de poluição difusa em massas de água superficiais	1 500 000 €	120	12 500 €/ eficácia
RH9_S_055	Implementação de sistemas de alerta de cheias	1 000 000 €	56	17 857 €/ eficácia

O Quadro 10.5.3 apresenta as variáveis anteriores no âmbito das restantes entidades responsáveis pela implementação do programa de medidas do PGRH-Açores. Neste caso, importa destacar o elevado investimento relacionado com o setor de abastecimento de água e saneamento de águas residuais que penalizam o seu rácio custo eficácia, contudo, este serviço deve sempre ser analisado tendo por base o impacte dos mesmos para a qualidade de vida e saúde da população.

Quadro 10.5.3 | Resultados da análise custo-eficácia (restantes entidades)

Código medida	Título Medida	Investimento total	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_S_048	Ações de formação setoriais aos principais intervenientes no setor da água	7 500 €	168	45 €/ eficácia
RH9_S_043	Estudo sobre os modelos institucionais, económicos e normativos mais adequados para a gestão integrada dos serviços de “Alta” e “Baixa	20 000 €	132	152 €/ eficácia
RH9_S_002	Designação de massas de água fortemente modificadas classificadas como massas de água costeiras naturais	30 000 €	144	208 €/ eficácia
RH9_S_040	Reforço e capacitação operacional da fiscalização sobre águas residuais	50 000 €	234	214 €/ eficácia
RH9_S_005	Estudo da vulnerabilidade, riscos e necessidade de novas intervenções de defesa costeira	50 000 €	84	595 €/ eficácia
RH9_S_003	Estudos para análise de pressões e impactes da construção de plataformas litorais	65 000 €	108	602 €/ eficácia
RH9_B_006	Monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis	132 000 €	216	611 €/ eficácia
RH9_B_019	Estudo para avaliação de mecanismos e instrumentos a implementar para garantir a recuperação dos custos do uso dos recursos hídricos	125 000 €	198	631 €/ eficácia
RH9_S_001	Monitorização da qualidade dos sedimentos em portos da categoria A e B	36 000 €	48	750 €/ eficácia
RH9_S_007	Identificação de poluição tópica e difusa em massas de água superficiais costeiras e de transição	85 000 €	96	885 €/ eficácia
RH9_B_013	Implementação de sistemas de informação e apoio à decisão	300 000 €	252	1 190 €/ eficácia
RH9_B_015	Implementação de sistema de monitorização das perdas de águas dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano	375 000 €	270	1 389 €/ eficácia
RH9_S_059	Sistema regulatório de reporte, análise e divulgação pública dos proveitos e custos dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento	225 000 €	144	1 563 €/ eficácia
RH9_S_006	Estudo sobre necessidade de reestruturação e consolidação das estruturas marítimas de defesa costeira existentes	150 000 €	84	1 786 €/ eficácia
RH9_S_060	Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento	185 000 €	96	1 927 €/ eficácia
RH9_S_057	Avaliação e redefinição das metas de atendimento do serviço de saneamento de águas residuais urbanas	225 000 €	108	2 083 €/ eficácia
RH9_S_008	Estudo de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima na RH9	300 000 €	108	2 778 €/ eficácia

Código medida	Título Medida	Investimento total	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_B_018	Aprofundar e alargar a rede de monitorização ecológica e química de todas as massas de água superficiais costeiras e de transição	600 000 €	96	6 250 €/ eficácia
RH9_S_004	Estudo de identificação de áreas para exploração de recursos minerais não metálicos marinhos	750 000 €	108	6 944 €/ eficácia
RH9_S_039	Beneficiação infraestrutural e tecnológica de sistemas de saneamento de águas residuais não urbanas	5 700 000 €	198	28 788 €/ eficácia
RH9_S_041	Capacitação infraestrutural para reutilização de águas pluviais e águas residuais tratadas	1 000 000 €	30	33 333 €/ eficácia
RH9_B_003	Implementação das medidas previstas nos POBHL	7 500 000 €	198	37 879 €/ eficácia
RH9_S_038	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de saneamento de águas residuais urbanas	8 100 000 €	198	40 909 €/ eficácia
RH9_S_028	Estudo e implementação das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas na Ilha de Santa Maria	4 500 000 €	99	45 455 €/ eficácia
RH9_S_037	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de abastecimento de água	4 500 000 €	84	53 571 €/ eficácia

10.6 | Programação Financeira

10.6.1 | Plano financeiro de implementação

À programação das medidas está associada uma componente financeira, que integra:

- Identificação do estado atual de cada massa de água e a situação expectável da mesma em 2015, sem a aplicação de medidas para além das previstas;
- Identificação e caracterização das medidas necessárias para atingir os objetivos ambientais da DQA, bem como os objetivos específicos de outra legislação vigente de proteção das águas;
- Estimativa de custos das medidas selecionadas;
- Identificação dos agentes económicos responsáveis pela implementação das medidas;
- Fundamentação das propostas de prorrogação e derrogação, com a identificação das medidas adicionais associadas.

Considerando a anterior identificação e alocação de potenciais fontes de financiamento (processo descrito com maior pormenor em sede do Capítulo 6 do Relatório Técnico), apresenta-se de seguida uma proposta de plano de implementação financeira pormenorizado das medidas da responsabilidade da AHA, (Quadro 10.6.1) que teve em consideração:

- Contributo de cada medida para o estado das MA ou das respetivas Áreas Temáticas – rácio custo-eficácia;

- A possibilidade de todas as medidas poderem ser candidatadas ao PROCONVERGÊNCIA – com uma comparticipação por medida de 85%;
- Todos os custos estimados foram considerados como elegíveis;
- O orçamento da AHA atualmente aprovado de 200 mil euros para a implementação de medidas do PGRH-Açores apenas para 2012, uma vez que, os restantes anos estão condicionados pela elaboração do Programa do XI Governo dos Açores e consequentes Orientações Médio Prazo 2013-2016 para a Região;
- As medidas cuja data de início seja 2011/2012, foram alvo de análise de programação financeira e prioritização de modo a garantir uma utilização eficiente e eficaz do orçamento aprovado da AHA, tendo sido necessário proceder a um adiamento da implementação de algumas medidas;
- No âmbito das medidas que já se encontram em implementação desde 2011, o volume de investimento foi estimado tendo por base apenas os custos necessários para a sua conclusão.

Quadro 10.6.1 | Plano de ação/implementação da responsabilidade da AHA, 2012

Código medida	Data início	Data fim	Investimento anual	ACE	Investimento anual comparticipado	Investimento anual a suportar pela AHA
RH9_S_058	2011	2012	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_034	2011	2012	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_035	2011	2014	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_036	2011	2014	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_047	2011	2012	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_B_007	2011	2017	56 667 €	1 717 €/ eficácia	48 167 €	8 500 €
RH9_S_050	2011	2012	200 000 €	2 083 €/ eficácia	170 000 €	30 000 €[*1]
RH9_B_009	2011	2015	375 000 €	8 333 €/ eficácia	318 750 €	56 250 €
RH9_S_055	2011	2013	500 000 €	17 857 €/ eficácia	425 000 €	75 000 €
RH9_B_004	2012	2012	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_B_005	2012	2015	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_033	2012	2012	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_045	2012	2012	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_S_051	2012	2015	- €	0 €/ eficácia	- €	- €
RH9_B_014	2012	2014	2 500 €	69 €/ eficácia	2 125 €	375 €
RH9_B_011	2012	2014	25 000 €	231 €/ eficácia	21 250 €	3 750 €
RH9_B_017	2012	2013	25 000 €	568 €/ eficácia	21 250 €	3 750 €
RH9_B_016	2012	2013	25 000 €	625 €/ eficácia	21 250 €	3 750 €
RH9_S_026	2012	2017	25 000 €	833 €/ eficácia	21 250 €	3 750 €
RH9_S_019	2012	2017	33 333 €	855 €/ eficácia	28 333 €	5 000 €
RH9_B_008	2012	2018	35 714 €	1 068 €/ eficácia	30 357 €	5 357 €
RH9_S_054	2012	2013	37 500 €	329 €/ eficácia	31 875 €	5 625 €

Código medida	Data início	Data fim	Investimento anual	ACE	Investimento anual comparticipado	Investimento anual a suportar pela AHA
RH9_S_027	2012	2013	60 000 €	606 €/ eficácia	51 000 €	9 000 €
RH9_S_020	2012	2013	75 000 €	641 €/ eficácia	63 750 €	11 250 €
RH9_B_002	2012	2027	93 750 €	12 500 €/ eficácia	79 688 €	14 063 €
RH9_B_013	2012	2014	100 000 €	1 190 €/ eficácia	70 000 €	15 000 €[*2]

[*1]Esta medida já se encontra em implementação estando o investimento já garantido.

[*2] Investimento repartido entre a AHA e a ERSARA.

De salientar que, do programa de medidas, e para efeitos de programação financeira, as medidas RH9_B_012, RH9_S_046, RH9_S_025, RH9_S_056, RH9_S_053, com custos de implementação em 2012, terão de ser recalendarizadas para 2013, em virtude da avaliação realizada tendo em conta o rácio custo-eficácia e as respetivas implicações técnicas das medidas consideradas neste período.

10.7 | Responsabilidade pela implementação das medidas

A gestão da água ao nível da RH9 envolve necessariamente a responsabilização de várias entidades de acordo com as especificidades das medidas propostas e as competências definidas para essas mesmas entidades. Importa ainda salientar que a responsabilidade por determinada medida pode inclusivamente ser partilhada, devendo o processo de responsabilização constituir-se ágil e articulado, de forma a permitir a efetiva implementação da medida.

Propõe-se como entidades responsáveis pela implementação das medidas propostas no âmbito do presente Programa de Medidas:

- Administração Hidrográfica dos Açores – AHA;
- Direção Regional dos Assuntos do Mar – DRAM;
- Direção de Serviços de Monitorização, Avaliação Ambiental e Licenciamento – DSMAAAL;
- AZORINA - Sociedade de Gestão Ambiental e Conservação da Natureza, S.A.;
- Inspeção Regional do Ambiente – IRA;
- Direção de Serviços de Ordenamento do Território – DSOT;
- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores – ERSARA;
- Secretaria Regional da Agricultura e Florestas – SRAF;
- Entidades gestoras de Abastecimento de Água e de Drenagem e Tratamento de Águas – Entidades gestoras AA e DTAR;

- Privados.

Da análise às entidades definidas como responsáveis pelas medidas do presente Programa de Medidas do PGRH-Açores, a AHA é responsável individualmente por 39 medidas, às quais acrescem 37 medidas em que a AHA divide responsabilidades com outras entidades (Quadro 10.7.1).

Quadro 10.7.1 | Entidades Responsáveis, por tipologia de medida

Entidades	Tipologia de Medida		Total
	Base	Suplementar	
AHA	9	30	39
DRAM	2	8	10
AHA / DSMAAL	-	6	6
AHA / AZORINA	-	1	1
IRA	1	2	3
AHA / DSOT	1	1	2
AHA / ERSARA	1	8	9
AHA / SRAF	2	4	6
Outras Entidades*	3	5	8

Legenda: * Outras Entidades – Entidades gestoras de AA; Entidades gestoras de DTAR; Entidades gestoras / SRAF; AHA / ERSARA/ Entidades DTAR; SRAM/SEPNA/Autoridade Portuária.

Assim, 46% das medidas são da responsabilidade exclusiva da AHA, 45% da responsabilidade conjunta da AHA com outras entidades e 10% da responsabilidade de outras entidades como Entidades gestoras de AA, Entidades gestoras de DTAR e Entidades gestoras / SRAF (Figura 10.7.1).

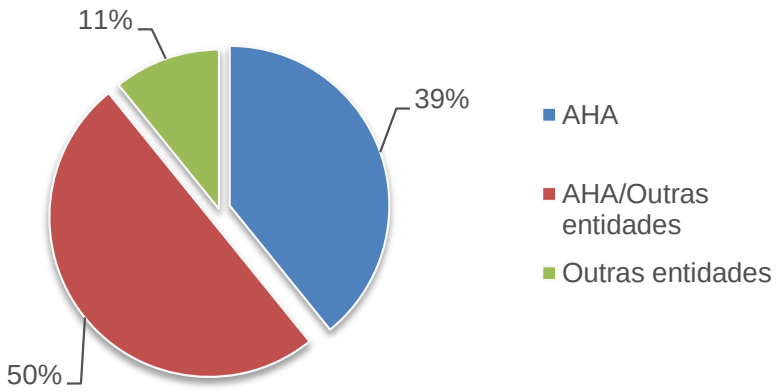


Figura 10.7.1 | Percentagem de medidas por entidades responsáveis.

No Quadro 10.7.2 distinguem-se os investimentos pelos quais a AHA é responsável individualmente e os em que a AHA divide responsabilidades com outras entidades, bem como os custos e cronograma financeiro estimado para as medidas previstas para as restantes entidades.

Quadro 10.7.2 | Custos por entidade

Entidades	Custos					
	2012	2013	2014	2015	Após 2015	Total
AHA (AHA/DSMAAL; AHA/AZORINA; AHA/SRAF; AHA/ERSARA)	1 621 964 €	2 439 548 €	1 949 548 €	1 212 048 €	3 478 393 €	**10 701 500,00 €**
DRAM (DRAM/Autoridades Portuárias)	300 000 €	930 000 €	743 000 €	75 000 €	18 000 €	**2 066 000,00 €**
IRA	12 500 €	12 500 €	12 500 €	12 500 €	- €	**50 000,00 €**
DSOT	468 750 €	468 750 €	468 750 €	468 750 €	5 625 000 €	**7 500 000,00 €**
ERSARA	112 500 €	767 500 €	50 000 €	- €	- €	**930 000,00 €**
SRAF	8 250 €	8 250 €	8 250 €	8 250 €	99 000 €	**132 000,00 €**
ANA Aeroportos, S.A.	- €	- €	2 250 000 €	2 250 000 €	- €	**4 500 000,00 €**
Entidades gestoras AA e DTAR	631 250 €	631 250 €	952 679 €	827 679 €	9 932 143 €	**12 975 000,00 €**
Entidades gestoras AA e DTAR / Privados	356 250 €	356 250 €	856 250 €	856 250 €	4 275 000 €	**6 700 000,00 €**

No período 2012-2015, cerca de 23,5% dos investimentos previstos são da responsabilidade da AHA, (mesmo nas medidas da AHA em parceria com outras entidades) e 76,5% são responsabilidade exclusiva de outras entidades. Contudo importa referir que destes 76,5% alguns custos constam já do orçamento de outros Planos, ou dos planos de atividades dessas entidades e diversos de obrigações legais e normativas.

Importa ainda referir a existência de um conjunto de entidades, como o Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente – SEPNA, que, apesar não assumirem um papel de responsabilidade na implementação das medidas propostas, perspetivam-se como fundamentais para o alcance efetivo e eficiente das mesmas.

10.8 | Análise Estrutural do Programa de Medidas

10.8.1 | Medidas por tipologia

No âmbito do PGRH-Açores são propostas, tal como referido, 80 medidas das quais 61 Suplementares e 19 Base, representando respetivamente 76% e 24% (Figura 10.8.1).

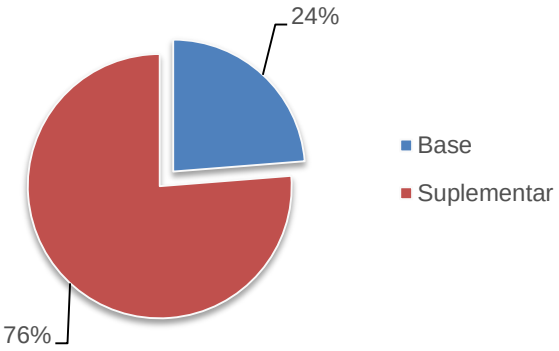


Figura 10.8.1 | Percentagem por tipologia de medidas.

O custo associado às diversas tipologias de medidas representa um total de 45.554.500,00 €, 15.229.500,00 € para as medidas de Base, 30.325.000,00 € para as medidas Suplementares e 0,00€ para a medida Adicional (Quadro 10.8.1).

Quadro 10.8.1 | Cronograma do custo das medidas por tipologia

Tipologia de Medida	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015	Total
Base	- €	1 703 131 €	1 040 631 €	1 628 131 €	1 350 631 €	8 631 976 €	15 354 500,00 €
Suplementar	- €	1 808 333 €	3 573 417 €	5 662 845 €	4 359 845 €	14 795 560 €	30 170 000,00 €
Total	- €	3 511 464 €	5 614 048 €	7 290 976 €	5 710 476 €	23 427 536 €	45 524 500,00 €

10.8.2 | Medidas por enquadramento geográfico

Analisando as medidas por enquadramento geográfico, conclui-se que uma medida assume-se de carácter Nacional, 17 medidas específicas para algumas massas de água e 62 medidas são dirigidas à RH9 no total (Quadro 10.8.2), respetivamente com 1%, 22% e 77% (Figura 10.8.2).

Quadro 10.8.2 | Número de medidas por enquadramento geográfico

Enquadramento	Medida		
	Base	Suplementar	Total
Massa de Água	6	11	17
RH9	13	49	62
Nacional	-	1	1
Total	19	61	80

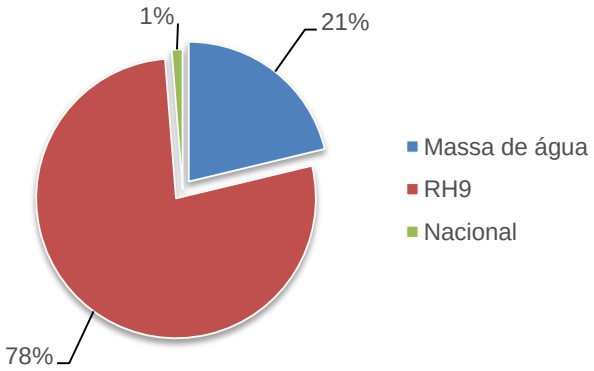


Figura 10.8.2 | Âmbito geográfico das medidas.

No que concerne às medidas específicas para algumas massas de água, num total de 17 medidas, importa referir que sete são medidas especificas para massas de água subterrâneas (41%) e 10 para massas de água superficiais, sendo que oito respeitam às massas de água interiores (80%) e duas às massas de água de transição (20%) (Figura 10.8.3).

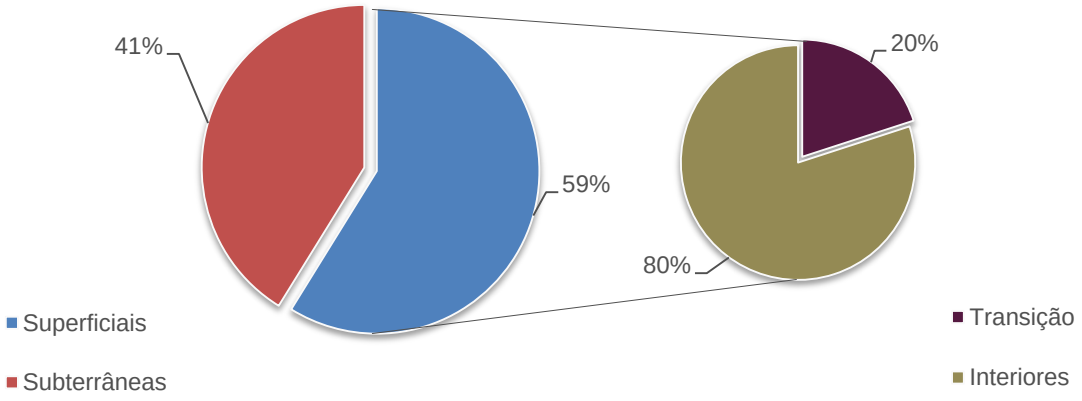


Figura 10.8.3 | Medidas por tipologia e categoria de massas de água.

10.8.3 | Medidas por área temática

Analisando as medidas, por tipologia, na perspetiva das áreas temáticas, verifica-se um maior número de medidas associadas à Área Temática 1 (Qualidade da Água), seguindo-se a Área Temática 3 (Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico) e a Área Temática 6 (Monitorização, Investigação e Conhecimento) facto justificado pela própria natureza do PGRH-Açores que enfatiza aos objetivos ambientais definidos na LA / DQA (Figura 10.8.4). As medidas associadas à Área Temática 4 (Quadro Económico e Financeiro), apesar de se apresentarem em menor número, consideram-se medidas estruturantes no âmbito da gestão sustentada dos recursos hídricos da RH9, e inclusive fundamentais para o cumprimento dos objetivos ambientais a que o presente plano se propõe. (Importa referir que a maioria das medidas tem efeitos sobre mais do que uma área temática).

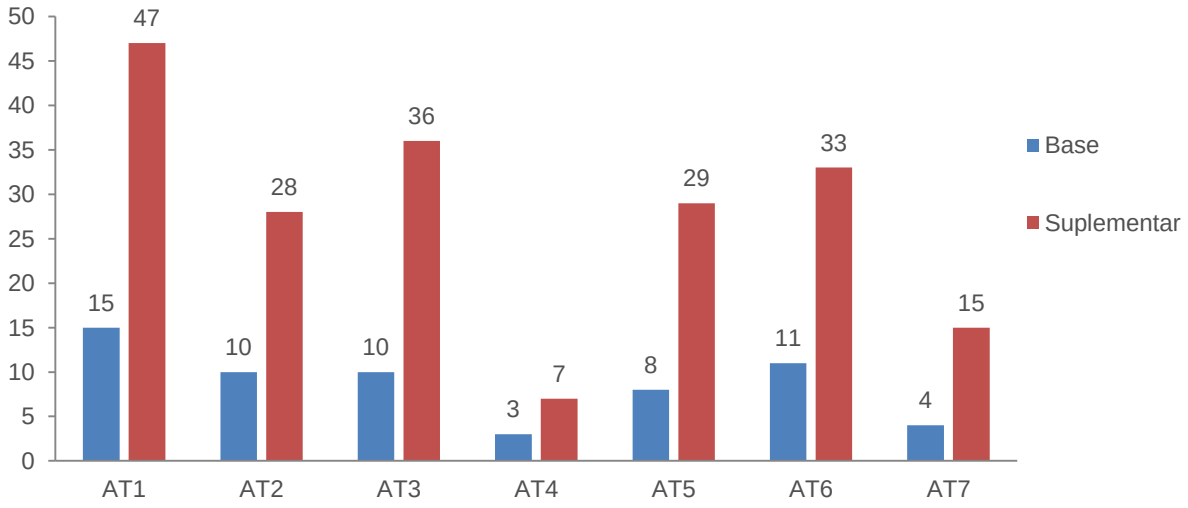


Figura 10.8.4 | Número e tipologia de medidas por área temática.

10.8.4 | Medidas por tipo de estratégia ou plano

No âmbito do PGRH-Açores são propostas 80 medidas que complementam 16 medidas previstas no âmbito ou no seguimento de outros planos (Quadro 10.8.3).

Quadro 10.8.3 | Número de medidas por plano ou programa de origem

Tipologia de Medida	Planos / Programas							Total
	POBHL	Programa Monitorização Zonas Vulneráveis	POOC / PGRH-Açores	PRA/PGRH-Açores	ECGSIAASAR/ PGRH-Açores	PRA/ECGSIAASAR/ PGRH-Açores	PGRH-Açores	
Base	1	1	-	1	1	-	15	19
Suplementar	-	-	1	6	4	1	49	61
Total	1	1	1	7	5	1	64	80

Legenda: POBHL – Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa; POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira; ECGSIAASAR - Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais

10.9 | Relação entre o programa de medidas e o diagnóstico

O presente capítulo pretende avaliar a relação entre os temas emergentes identificados na síntese de caracterização e diagnóstico (definidos com base na síntese quantitativa (sistema de indicadores) e qualitativa), que sintetizam os principais problemas ou temáticas emergentes em termos de qualidade da água, situações de risco, proteção de ecossistemas, estados das massas de água superficiais e subterrâneas e as redes de monitorização existentes, as principais causas e a relação com o programa de medidas definido (Quadro 10.9.1).

Quadro 10.9.1 | Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática

Área Temática 1. Qualidade da Água		
Temas emergentes	**Causas**	**Medidas**
Intrusão salina	Sobre-exploração dos recursos hídricos subterrâneos em aquíferos costeiros e/ou condições técnicas da captação inadequadas	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_010; RH9_B_011; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_023; RH9_S_025; RH9_S_029
Elevada pressão associada à poluição difusa sobre as massas de água superficiais e subterrâneas	Ausência de um adequado modelo de ocupação do solo, em especial no que concerne à atividade agropecuária, e/ou desflorestação e destruição de zonas húmidas	RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_B_014; RH9_B_017; RH9_B_018; RH9_S_007; RH9_S_011; RH9_S_013; RH9_S_014; RH9_S_015; RH9_S_022; RH9_S_031; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_041; RH9_S_042; RH9_S_044; RH9_S_045; RH9_S_048; RH9_S_057
Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas subterrâneas	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	RH9_B_007; RH9_S_019; RH9_S_021; RH9_S_026
Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas interiores	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	RH9_B_006; RH9_S_009; RH9_S_011; RH9_S_012; RH9_S_014; RH9_S_016
Aprofundamento e alargamento da rede de monitorização ecológica e químicas das massas de água costeiras e de transição	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_007 RH9_S_008
Proteção insuficiente da proteção das origens de água	Ausência de regulamentação apropriada	RH9_B_009; RH9_B_012; RH9_S_019; RH9_S_029
Poluição da água subterrânea por hidrocarbonetos aromáticos (BTEX), PAHs, compostos orgânicos voláteis e semivoláteis, halogenados e não halogenados e metais pesados.	Focos de poluição pontual associados à operação da base aérea das Lajes	RH9_S_024; RH9_S_026; RH9_S_027 RH9_S_028
Área Temática 2. Quantidade de Água		
Sobre-exploração de aquíferos	Exploração desadequada de aquíferos causando desequilíbrio entre a recarga e a extração, associada frequentemente à emergência de processos de salinização da água subterrânea	RH9_B_008; RH9_B_010; RH9_B_011; RH9_B_012; RH9_S_020; RH9_S_025; RH9_S_029; RH9_S_037; RH9_S_053; RH9_S_054
Modificações morfológicas nas massas de água de superfície, muitas vezes traduzidas por erosão ou por incremento do caudal sólido	Ausência de um adequado modelo de ocupação do solo, em especial no que concerne à atividade agropecuária, e/ou desflorestação e destruição de zonas húmidas	RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_012
Monitorização insuficiente de parâmetros associados à quantidade das águas interiores (subterrâneas e superficiais)	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	RH9_B_004; RH9_B_008; RH9_B_011; RH9_S_012; RH9_S_019; RH9_S_026
Incremento da frequência de fenómenos extremos	Efeitos das alterações climáticas, associadas a uma desadequada ocupação do solo	RH9_S_022; RH9_S_029; RH9_S_025; RH9_S_050; RH9_S_053; RH9_S_054; RH9_S_056
Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico		
Temas emergentes	**Causas**	**Medidas**
Instabilidade e potencial de erosão elevados em zonas expostas à ação hídrica (quer litoral, quer em margens de massas de água)	Condições naturais propícias à ocorrência deste fenómeno, a que acrescem os efeitos dos usos de solo desadequados (pressão urbanística, intervenções na orla costeira, etc)	RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_015; RH9_S_018; RH9_S_050; RH9_S_053
Necessidade do ordenamento do domínio público hídrico		RH9_S_047
Necessidade de planeamento territorial e de recursos hídricos associada à gestão de fenómenos de cheia natural e processos	Condições naturais propícias à ocorrência de cheias, e ao aumento do risco de seca, a que acrescem os efeitos dos usos de solo	RH9_S_022; RH9_S_050; RH9_S_053; RH9_S_055

associados, e aos riscos de seca	desadequados.	
Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro		
Ausência de transposição para o quadro da RAA do regime económico-financeiro dos recursos hídricos	Insuficiente cumprimento da legislação	RH9_B_019; RH9_S_056; RH9_S_059
Estrutura tarifária do serviço de abastecimento inadequada e ausência de tarifário aplicável ao serviço de saneamento (aplicável a algumas ilhas)	Incumprimento da aplicação da Lei de Finanças Locais. Necessidade da entrada em funcionamento pleno da ERSARA.	RH9_S_043; RH9_S_056; RH9_S_059; RH9_S_060
Grau de recuperação dos custos dos serviços públicos de águas pela via tarifária muito incipiente		
Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional		
Desarticulação de políticas e estratégias associadas à conservação da natureza e de gestão de recursos hídricos	Ausência de um quadro de governança eficaz com articulação e colaboração efetiva na esfera da administração pública	RH9_B_011; RH9_B_013; RH9_S_032; RH9_S_036; RH9_S_033; RH9_S_042; RH9_S_043; RH9_S_046; RH9_S_048; RH9_S_051; RH9_S_053; RH9_S_056
Fraca concretização dos programas de execução dos IGT em vigor	Problemáticas associadas à disponibilidade de investimentos, resultantes de especificidades logísticas e operacionais	RH9_B_003; RH9_S_003; RH9_S_005; RH9_S_006
Fraca adesão a medidas ambientais que salvaguardam os recursos hídricos	Adaptação inadequada de legislação e ações de divulgação e sensibilização	RH9_S_013; RH9_S_031; RH9_S_035; RH9_S_040; RH9_S_042; RH9_S_048
Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento		
Inexistência de condições de referência definidas para as massas de água costeiras	Dificuldades associadas a questões logísticas e operacionais que requerem esforços financeiros elevados	RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_009
Baixa representatividade e adequabilidade das redes de monitorização (em particular do estado químico e do estado quantitativo)		
Monitorização química das massas de águas costeiras desadequada		
Inexistência de rede de monitorização de vigilância para o estado quantitativo das massas de água subterrâneas		RH9_B_004; RH9_B_008; RH9_B_011; RH9_S_012; RH9_S_019; RH9_S_026
Maioria das métricas desenvolvidas para sistemas continentais não respondem adequadamente aos sistemas insulares	Necessidade de aprofundar o nível de conhecimento associado ao desenvolvimento das métricas específicas da RH9 (o que requer um incremento da monitorização)	RH9_B_013; RH9_B_018; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_061
Área Temática 7. Comunicação e Governança		
Desenvolvimento de um sistema de informação atualizada de recursos hídricos ao cidadão (ex: dados de monitorização, relatórios técnicos, etc.), em articulação com os portais já existentes	Escassez de recursos humanos e materiais para concretização do projeto	RH9_S_034; RH9_S_035; RH9_S_058
Temas emergentes	**Causas**	**Medidas**
Ausência de divulgação no sítio da internet dos tarifários aplicáveis aos serviços de águas	Incumprimento da Lei das Finanças Locais por falha da entidade gestora. Necessidade da entrada em funcionamento pleno da ERSARA.	RH9_S_034; RH9_S_035; RH9_S_058
Insuficiência de ações de educação ambiental no domínio dos recursos hídricos	Escassez de recursos humanos e materiais	RH9_S_030; RH9_S_031; RH9_S_034; RH9_S_035; RH9_S_048
Fraco envolvimento das partes interessadas nos processos de planeamento e tomada de decisão em recursos hídricos	Dificuldades de envolvimento social provocadas por incipiente cultura participativa, associada a eventual desconfiança nos órgãos decisores	RH9_B_011; RH9_B_013; RH9_S_030; RH9_S_011; RH9_S_013; RH9_S_048

No Anexo IV são apresentadas Fichas de Massa de Água onde são sistematizadas por ilha e por massa de água os principais elementos e dados para gestão da massa de água (localização, zonas protegidas, pressões significativas, monitorização, estado atual, evolução do estado e objetivos ambientais e medidas associadas).

11 | Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação

11.1 | Enquadramento

O Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação do PGRH-Açores concretiza-se através de uma estrutura de coordenação e acompanhamento e por um sistema organizacional que garante a coerência e consistência da aplicação dos Programas de Medidas, bem como a sua articulação com outros Planos e Programas com incidência nas massas de água.

Considerando o caráter dinâmico destes processos, que se vão ajustando à implementação do Programa de Medidas e que promovem o reequilíbrio entre as pressões e o estado das massas de água e/ou desequilíbrios que poderão decorrer da ausência de medidas específicas previstas no PGRH-Açores, o sistema de indicadores proposto, bem como os procedimentos de atualização e divulgação de informação, permitem monitorizar de forma contínua e permanente a evolução das pressões e do estado das massas de água, possibilitando uma resposta eficaz e atempada das entidades competentes.

Neste sentido, o sistema de promoção, acompanhamento e avaliação do PGRH-Açores constitui uma ferramenta de uso quotidiano de gestão do processo que garante a concretização dos Objetivos Ambientais previstos, tratando-se de uma ferramenta de gestão de informação de apoio à decisão.

11.2 | Sistemas de indicadores

O sistema de indicadores constitui uma ferramenta de suporte às fases de Síntese da Caracterização e Diagnóstico (permitindo aferir a situação de referência) e de identificação de Objetivos Ambientais (permitindo o estabelecimento de metas). Este sistema pretende monitorizar a evolução de cada ilha, no contexto do plano de acompanhamento do PGRH-Açores, contribuindo para avaliar a implementação dos Programas de Medidas e do grau de convergência para os Objetivos Ambientais.

O diagnóstico recorre a ferramentas de análise e de avaliação quantificáveis e mensuráveis ao longo da implementação dos Planos, estruturando-se num modelo de sistema de indicadores do tipo *pressão-estado-resposta* (PER), com a informação apresentada e organizada pelas áreas temáticas do PGRH-Açores: Qualidade Água; Quantidade da Água; Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico; Quadro Económico e Financeiro; Quadro Normativo e Institucional; Monitorização, Investigação e Conhecimento; Comunicação e Governança.

O Sistema de indicadores foi definido com base na Síntese da Caracterização e Diagnóstico, na definição de Cenários e no acompanhamento do Programa de Medidas. No que refere à representatividade do sistema de avaliação, considera-se que devem existir três momentos de monitorização apresentados na Figura 11.2.1:

- Anterior à implementação do PGRH, de modo a caracterizar a situação de referência;
- Durante o processo de implementação do Programa de Medidas, permitindo realizar alterações e adaptações consideradas fundamentais à prossecução dos Objetivos Ambientais e Estratégicos;
- Posterior à implementação do Programa de Medidas, permitindo comparar os resultados obtidos com os dados de base e com as metas inicialmente definidas.

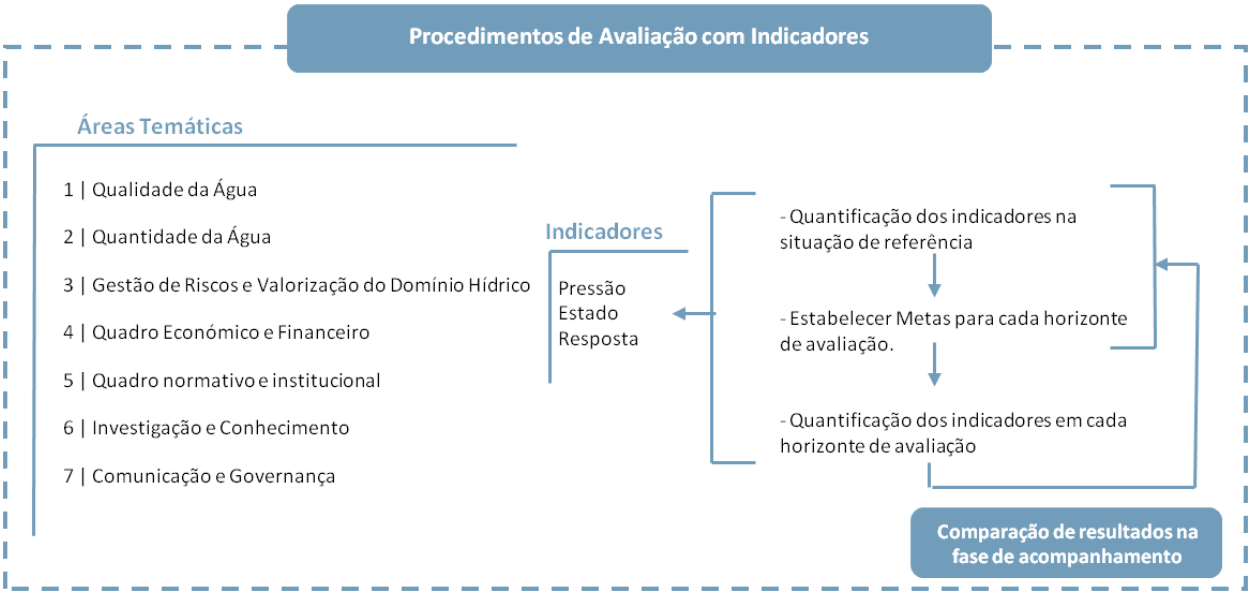


Figura 11.2.1 | Procedimentos de avaliação com indicadores.

Remete-se a consulta dos indicadores para o capítulo 7 do presente documento (Síntese da situação de referência e Diagnóstico).

Adicionalmente, e com o intuito de antecipar algumas necessidades que foram identificadas em processos homólogos desenvolvidos noutros Estados-Membros, considera-se fundamental a integração de alguns indicadores de progresso constantes no relatório *Progress on the implementation of the Programmes of Measures* (*version endorsed by Water Directors*, 2011). Esta integração visa providenciar informação e avaliar quantitativamente o estado de execução e os efeitos decorrentes do Programa de Medidas, e organizam-se por domínios de efeitos/impactes das medidas: Redução da poluição pontual; Redução da poluição difusa; Hidromorfologia; Preço da água; Outras medidas.

A versão extensa do conjunto de indicadores selecionados é consta do Capítulo 7 do Relatório Técnico.

11.3 | Modelo de promoção e acompanhamento

A Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, refere que o Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação deve incluir uma lista com o nome e o endereço das autoridades competentes em cada uma das Regiões Hidrográficas, bem como um sistema organizacional que garanta a promoção e execução do PGRH e assegure o controlo e avaliação do seu progresso.

Na definição deste sistema são considerados os produtos que garantam o acesso à informação, bem como os vários formatos (relatório em suporte papel e em formato digital) em que irão ser divulgados, de forma a permitir o acesso a todos os destinatários abrangidos de acordo com as suas características.

Assim, é importante definir os principais atores, e respetivas responsabilidades, o âmbito do modelo de promoção e acompanhamento, bem como os produtos que dele deverão resultar e em que prazo.

11.3.1 | Principais atores e responsabilidades

A implementação dos PGRH deve atender especificamente às responsabilidades previstas na Lei da Água.

A AHA – SRAM tem um papel primordial na elaboração e implementação do PGRH-Açores, particularmente na promoção, acompanhamento e avaliação das medidas sob a sua responsabilidade mas também junto das entidades abrangidas pelas mesmas. Considera-se ainda fundamental que a AHA – SRAM promova e divulgue a informação relevante referente à implementação do PGRH.

Existe assim um conjunto de entidades responsáveis e corresponsáveis pela implementação do Programa de Medidas, designadamente: DRAM - SRAM; ERSARA; IRA; DSOT-SRAM; DSMAAL-SRAM; SRAF; Entidades gestoras dos serviços de abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais (das nove ilhas); Administrações Portuárias de todas as ilhas; Azorina, S.A.

11.3.2 | Âmbito da promoção e acompanhamento

O Modelo de Promoção, Acompanhamento e Avaliação atua na dinamização e implementação do Programa de Medidas, na monitorização do processo de implementação e na produção, divulgação e discussão de informação.

Neste sentido, a AHA - SRAM deverá dinamizar o desenvolvimento das medidas na esfera de ação de outras entidades, bem como implementar as medidas da sua responsabilidade. As medidas sob a alçada da AHA - SRAM já foram identificadas anteriormente no Programa de Medidas, devendo ser integradas no respetivo plano anual de atividades. As restantes medidas serão acompanhadas pela AHA – SRAM, não obstante o contributo para a promoção da sua implementação que decorre da respetiva apreciação e análise pelo Conselho Regional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CRADS).

Salienta-se, no entanto, que durante a fase de elaboração do PGRH-Açores se procedeu à apresentação e discussão das medidas que são da corresponsabilidade de outras entidades da Administração Regional, garantindo assim, previamente, a articulação, a cooperação e o envolvimento de todas as entidades com a AHA – SRAM.

No que se refere à divulgação e à análise do progresso de implementação, a AHA - SRAM, para além das obrigações de reporte, de acordo com o artigo 15.º da DQA, deve proceder à produção anual de relatórios de informação que permitam avaliar o grau de implementação do PGRH-Açores. A informação a produzir deve ser sintética e versar a comparação dos Objetivos previstos com o Estado das Massas de Água, assim como a implementação do Programa de Medidas.

O processo de implementação deve ser monitorizado pela AHA - SRAM, através da aplicação e atualização dos indicadores de avaliação constantes no presente capítulo, bem como dos indicadores específicos associados ao

Programa de medidas. O modelo de indicadores constitui-se como, assim, uma ferramenta fundamental no processo de Acompanhamento e Avaliação.

No que refere ao processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), a Diretiva 2001/42/CE, do Parlamento e do Conselho, de 27 de junho, reconhece a importância de garantir a gestão e monitorização dos efeitos ambientais da execução de Planos e Programas. Nesta orientação, de acordo com o Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, as entidades responsáveis pela elaboração de Planos devem avaliar e controlar os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução, verificando a adoção das medidas previstas na declaração ambiental, sendo ainda responsáveis pela divulgação dos resultados deste processo de controlo.

Neste sentido, é necessário garantir a articulação entre o sistema de indicadores proposto para a monitorização da implementação do PGRH e o respeitante à fase de Seguimento e Monitorização da AAE, no sentido de otimizar o processo de monitorização e potenciar sinergias entre estes dois processos (o PGRH-Açores e a AAE).

11.3.3 | Prazos

De acordo com o disposto na DQA, no prazo de três anos a contar da publicação dos PGRH ou da sua atualização deve ser apresentado um relatório intercalar, em que se deve descrever os progressos realizados na execução do Programa de Medidas (n.º 3 do artigo 15.º da DQA). No entanto, face às especificidades da RH9. e ao reajustamento temporal da data de publicação do primeiro PGRH, considera-se fundamental a publicação de um relatório de avaliação do desempenho com periodicidade inferior, divulgando assim a informação referente à evolução da aplicação do Plano e aos resultados atingidos de acordo com o cronograma apresentado na Figura 11.3.1.



Figura 11.3.1 | Calendário para o acompanhamento do PGRH-Açores.

Considera-se que a periodicidade proposta para a avaliação de desempenho possibilita inserir correções ao processo de execução do PGRH-Açores em curso, e desta forma adequa-se aos condicionalismos temporais e aos objetivos específicos deste processo. Esta avaliação da 1.ª Geração do PGRH–Açores é da responsabilidade da AHA - SRAM e deverá decorrer durante 2013. Em 2015 deverá ser iniciado o processo de revisão do PGRH – Açores, tendo em vista o novo ciclo de planeamento e gestão de recursos hídricos.

Concomitantemente, em 2015 deve proceder-se à revisão dos conteúdos do PGRH e à publicação da versão para consulta pública. Uma versão atualizada do PGRH-Açores deverá ser aprovada em 2015, em 2021 e 2027.

11.3.4 | Produtos

O presente capítulo apresenta os produtos decorrentes do processo de acompanhamento, avançando antecipadamente uma proposta de metodologia de caráter geral e específico para a elaboração do Relatório de Acompanhamento do PGRH-Açores.Este Relatório terá como finalidade genérica contribuir para analisar o cumprimento dos objetivos propostos no PGRH – Açores, e promover a participação pública em matéria de informação ambiental.

Para além do Relatório de Acompanhamento do PGRH-Açores, propõe-se a elaboração de um Relatório de Divulgação, com o objetivo de apresentar de forma eminentemente não técnica os aspetos mais importantes do relatório de acompanhamento. Para além destes dois relatórios, será promovida a divulgação da informação *online*, que ambiciona conseguir uma maior participação da sociedade civil na implementação do Plano, através da apresentação de novos conteúdos e funcionalidades. Em conjunto, os três produtos constituem os produtos resultantes do processo de acompanhamento (Figura 11.3.2).



Figura 11.3.2 | Faseamento do processo de acompanhamento do PGRH-Açores.

12 | Bibliografia

Capítulo 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais

Agência Portuguesa do Ambiente (2007). Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS PORTUGAL. MAOTDR.

Assembleia da República, Lei n.º 58/2005 que aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas, Diário da República – I série A, n.º 249, Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Lisboa, 29 de dezembro de 2005.

DROTRH - SRA (2001), PRA dos Açores, Relatório Técnico. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos - Secretaria Regional do Ambiente, Instituto da Água, Ponta Delgada.

DROTRH (2006) – Relatório síntese de caracterização da Região Hidrográfica, Arquipélago dos Açores, Portugal. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, Ponta Delgada, 91 pp.

DROTRH-SRAM (2008) Guia Metodológico Preliminar para a Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos, Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos - Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Universidade do Minho, Ponta Delgada, outubro de 2008.

Parlamento Europeu e Conselho da UE, Directiva 2000/60/CE – DQA, Comissão Europeia, Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Bruxelas, 22 de dezembro de 2000.

Presidência do Governo, Decreto Regulamentar Regional n.º 23/2011, de 21 de novembro, aprova a orgânica e o quadro do pessoal dirigente, de direcção específica e de chefia das unidades orgânicas da Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Diário da República – I série, n.º 223, Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Lisboa, 21 de novembro de 2011.

SRAM (Governo Regional dos Açores), Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais (Governo Regional da Madeira), Consejeria de Médio Ambiente Y Ordenación Territorial (Gobierno de Canárias), Ministério do Ambiente, Agricultura e Pesca (Governo da República de Cabo Verde) (2006), PROJECTO INDICE - Sistema de Indicadores de Sustentabilidade para a Região da Macaronésia, Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B (ref. MAC/2.3/C36).

Capítulo 2 – Caracterização e Diagnóstico

Aller, L., Bennett, T., Lehr, J.H., Perry, R. & Hackett, G. (1987) – DRASTIC. A standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings. EPA, Ada, 622 pp.

Amaral, R. (2008) – O desenvolvimento regional: equilíbrios e desigualdades. In: Matos, A.T., Menezes, A.F. e Reis Leite, J.R. (eds.), História dos Açores. Do descobrimento ao século XX, Vol. II, IAC, Angra do Heroísmo, 513-550.

Borges P, Abreu C, Aguiar A, Carvalho P, Fontinha S, Jardim R, Melo I, Oliveira P, Sequeira M, Sérgio C, Serrano A, Sim-Sim M, Vieira P. (2008) – Terrestrial and freshwater biodiversity of the Madeira and Selvagens archipelagos. In: Borges P, Abreu C, Aguiar A, Carvalho P, Jardim R, Melo I, Oliveira P, Sérgio C, Serrano A, Vieira P, editors. A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvages archipelagos. Funchal: Direcção Regional do Ambiente da Madeira, 13-25 pp.

Borges P, Bried J, Costa A, Cunha R, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P, Vieira V, Mendonça E, Boieiro M. (2010). – Description of the terrestrial and marine Azorean biodiversity. In: Borges P, Costa A, Cunha R, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P, Vieira V, editors. A list of the terrestrial and marine biota from the Azores. Cascais: Principia, 9-33 pp.

Borges, P. (2003) – Ambientes litorais nos grupos central e oriental do arquipélago dos Açores. Conteúdos e dinâmica de microescala. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Doutor em Geologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 413 pp.

Cardoso P, Borges P, Costa A, Tristão da Cunha R, Gabriel R, Martins AM, Silva L, Homem N, Martins M, Rodrigues P, Martins B, Mendonça E. (2008) – La perspectiva archipelágica: Azores. In: Martín JL, Arechavaleta M, Borges P, Faria B, editors. Top 100. Las 100 especies amenazadas prioritárias de gestión en la regíon europea biogeográfica de la

Macaronesia. Santa Cruz de Tenerife: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canárias, 79-107 pp. (in Spanish)

CEC (2003) – Guidance on analysis of pressures and impacts. Guidance Document nº 3, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/CE), European Communities, Luxembourg, 148 pp.

Cemagreff (1982) – Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Agence financière de Bassin Rhone - Méditerranée - Corse, Pierre, Bénite, Lyon

Cruz, J.V. & Amaral, C. (2004) - Major ion chemistry of groundwaters from perched-water bodies at Azores (Portugal) volcanic archipelago. Applied Geochemistry, 19, pp. 445-459.

Cruz, J.V. & Coutinho, R. (1998) - Breve nota sobre a importância dos recursos hídricos subterrâneos no arquipélago dos Açores. Açoreana, 8, pp. 591-594

Cruz, J.V. & Silva, M.O. (2000) - Groundwater salinisation in Pico island (Azores, Portugal): origin and mechanisms. Environmental Geology 39:1181-1189Cruz et al. (2010

Cruz, J.V. (1997) - Hidrogeologia da Ilha do Pico. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Geologia, Universidade dos Açores, 2 vol., Ponta Delgada, 433 pp.

Cruz, J.V. (2001) – Recursos Subterrâneos. Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores. Relatório Técnico-Científico 03/DGUA/01, Centro de Geologia Ambiental, DG/UA, Ponta Delgada, 453 pp.

Cruz, J.V. (2004) – Ensaio sobre a água subterrânea nos Açores. História, ocorrência e qualidade. Ed. SRA, Ponta Delgada, 288 pp.

Cruz, J.V. e Silva, M.O. (2000) - Groundwater salinisation in Pico island (Azores, Portugal): origin and mechanisms. Environmental Geology 39:1181-1189

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Freire, P., e Mendes, S. (2010b) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal). Environmental Earth Sciences (em impressão)

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Antune, P., Freire, P, Mendes, S., Fontiela, J. e Anglade, J. (2010c) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal): an overview. In: Condesso de Melo, T., Lebbe, L., Cruz, J.V., Coutinho, R., Langevin, C e Buxo, A. (eds), Proceedings SWIM 21 – 21st Salt Water Intrusion Meeting, Ponta Delgada, 109-112.

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Freire, P. & Mendes, S. (2011) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal). Environmental Earth Sciences, 62: 1273-1285

Cruz, J.V., Pacheco, D., Cymbron, R. & Mendes, S. (2010a) - Monitoring of the groundwater chemical status in the Azores archipelago (Portugal) in the context of the EU Water Framework Directive. Environmental Earth Sciences, 61, pp. 173-186

DROTRH (2006) – Relatório síntese de caracterização da Região Hidrográfica, Arquipélago dos Açores, Portugal. DROTRH, Ponta Delgada, 91 pp DROTRH/INAG, 2001

DROTRH (2007) – Carta de ocupação do solo da Região Autónoma dos Açores. DROTRH/SRAM, Ponta Delgada, 54 pp.

DROTRH–INAG (2001) Plano Regional da Água. Relatório técnico. Versão para consulta pública. DROTRH-INAG, Ponta Delgada, 414 pp.

FM (2011) – Análise económica das utilizações da água. Fundo de Maneio Lda., Ponta Delgada, 408 pp.

Fortuna, M. (2008) – A economia: do predomínio da pecuária ao fomento do turismo. In: Matos, A.T., Menezes, A.F. e Reis Leite, J.R. (eds.), História dos Açores. Do descobrimento ao século XX, Vol. II, IAC, Angra do Heroísmo, 551-579.

Gonçalves, V. (2008) – Contribuição do estudo das microalgas para a avaliação da qualidade ecológica das lagoas dos Açores: fitoplâncton e diatomáceas bentónicas. Universidade dos Açores, Ponta Delgada

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Costa, A.C. (2008) – Benthic diatoms and macroinvertebrates in the assessment of the ecological status of Azorean streams. Limnetica 27 (2):317-328

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Costa, A.C., Marques, H., Malhão, V., Micael, J., Cunha, A. (2007) – Caracterização Ecológica das Massas de Água Interiores das ilhas de Pico, Faial, Flores e Corvo. Definição de ecótipos de Lagoas e Ribeiras. . CCPA, Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Costa, A.C., Marques, H., Malhão, V., Micael, J., Cunha, A. (2008) – Caracterização Ecológica das Massas de Água Interiores das Ilhas de São Miguel e Santa Maria da Região Autónoma dos Açores. CCPA, Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Porteiro, J., Alves, M.H., Medeiros, M. (2006) – Proposta de definição de ecótipos e classificação preliminar do estado ecológico das lagoas dos Açores. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos 8 Congresso da Água - Cd-Rom:1-16

INAG (2009) – Critérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – Rios e albufeiras. Instituto da Água I.P., Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa

Izquierdo I, Martín JL, Zurita N, Arechavaleta M. (2004) – Lista de Especies Silvestres de Canarias (Hongos, Plantas y Animales Terrestres). Santa Cruz de Tenerife: Consejeria de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canárias.

Krásný, J. (1993) - Classification of transmissivity magnitude and variation. Ground Water, 31, pp. 230-236.

Martins G, Ribeiro D, Pacheco D, Cruz JV, Cunha R, Gonçalves V, Nogueira R, Brito AG. (2008) – Prospective scenarios for water quality and ecological status in Lake Sete Cidades (Portugal): the integration of mathematical modelling in decision processes. Applied Geochemistry, 23: 2171-2181

Martins, G., (2011) – Eutrophication threatened aquatic ecosystems: sediment biogeochemical processes towards nutrients control. Doutoramento em Engenharia Química e Biológica, Universidade do Minho.

Martins, G., Ribeiro, D.C., Pacheco, D., Cruz, J.V., Cunha, R., Gonçalves, V., Nogueira, R., Brito, A.G., (2008) – Prospective scenarios for water quality and ecological status in Lake Sete Cidades (Portugal): the integration of mathematical modelling in decision processes. Applied Geochemistry, 23, 2171-2181.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Kent J. (2000) - Biodervisity hotspots for conservation priorities. Nature 2000; 403: 853-858.

Omlin, M., Reichert, P., Forster, R., (2001) – Biogeochemical model of Lake Zürich: model equations and results. Ecol. Model. 141, 77–103.

Pacheco, D.M., Medeiros, M., Santos, M.C.R., Gonçalves, V. & Cruz, J.V. (2008) Desenvolvimentos Extremos de Cianobactérias na Lagoa das Furnas. Actas do 9º Congresso da Água, Cascais, Portugal

Parlamento, E., União Europeia, C. (2000) – Directiva 2000/60/CE – Directiva Quadro da Água, Comissão Europeia. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Bruxelas, 22 de dezembro de 2000:1-72

Porteiro, J. (2000) – Lagoas dos Açores. Elementos de Suporte ao Planeamento Integrado. Dissertação de doutoramento. Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 344pp.

Reichert, P., (1994) – AQUASIM – a tool for simulation and data analysis of aquatic systems. Water Sci. Technol. 30, 21–30.

Reichert, P., (1998) – AQUASIM 2.0 – User Manual, Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology (EAWAG), CH-8600 Dübendorf, Switzerland.

Ribeiro D, Martins G, Nogueira R, Cruz JV, Brito AG. (2008) - Phosphorus fractionation in volcanic lake sediments (Azores – Portugal). Chemosphere; 70: 1256-1263.

Sandham L, Pretorius H. (2008) – A review of EIA report quality in the North West province of South Africa. Environ Impact Assess Rev; 28: 229-240.

Santos, F.D. e Miranda, P. (Eds.) (2006) – Alterações climáticas em Portugal. Cenários, impactos e medidas de adaptação. Projecto SIAM II. Gradiva, Lisboa, 505 pp.

Santos, M.C.R., Pacheco, D.M., Santana, A. .F & Muelle, H. C. (2005) yanobacteria blooms in Sete Cidades lake (São Miguel Island – Azores). Algological Studies 2005; 117: 393-406.

SIMBIENTE - UM (2007) – Desafios do Protocolo de Quioto na Região Autónoma dos Açores. Diagnóstico e perspectivas. SRAM, Ponta Delgada, 174 pp.

SRAM (2008) – Relatório de Caracterização e Diagnóstico do Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas do Caiado, Capitão, Paul, Peixinho e Rosada

SRAM (2010) – 1º Relatório de Avaliação do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas (POBHLF)

SRAM (2011) – 1º Relatório de Avaliação do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Sete Cidades (POBHLSC)

Strickland, JDH. (1966) – Measuring the production of marine phytoplankton. Bulletin No. 122. Fisheries Research Board of Canada, Ottowa, Canada.

Ulrich, M., Imboden, D., and Schwarzenbach, R. (1995) – MASAS - A user-friendly simulation tool for modeling the fate of anthropogenic substances in lakes. Environmental Software, 10(3):177-198.

WFD-CIS (2003a) – Monitoring under the Water Framework Directive. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Working Group 2.7 - Monitoring. Guidance Document nº 7. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels

WFD-CIS (2003b) – River and lakes – Typology, reference conditions and classification system, REFCOND. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document no 10. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels

WFD-CIS 2005a – Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Working Group 2A ECOSTAT. Guidance Document Nº13. 47 pp.

WFD-CIS 2005b – Template for the development of a boundary setting protocol for the purposes of the Intercalibration Exercise. Common Implementation Strategy for the Water Frameworkn Directive (2000/60/EC), Working Group 2A ECOSTAT. 28 pp.

Capítulo 8 – Cenários Prospetivos

Aller, L., Bennett, T., Lehr, J.H., Perry, R. & Hackett, G. (1987) – DRASTIC. A standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings. EPA, Ada, 622 pp.

Amaral, R. (2008) – O desenvolvimento regional: equilíbrios e desigualdades. In: Matos, A.T., Menezes, A.F. e Reis Leite, J.R. (eds.), História dos Açores. Do descobrimento ao século XX, Vol. II, IAC, Angra do Heroísmo, 513-550.

Borges P, Abreu C, Aguiar A, Carvalho P, Fontinha S, Jardim R, Melo I, Oliveira P, Sequeira M, Sérgio C, Serrano A, Sim-Sim M, Vieira P. (2008) – Terrestrial and freshwater biodiversity of the Madeira and Selvagens archipelagos. In: Borges P, Abreu C, Aguiar A, Carvalho P, Jardim R, Melo I, Oliveira P, Sérgio C, Serrano A, Vieira P, editors. A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvages archipelagos. Funchal: Direcção Regional do Ambiente da Madeira, 13-25 pp.

Borges P, Bried J, Costa A, Cunha R, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P, Vieira V, Mendonça E, Boieiro M. (2010). – Description of the terrestrial and marine Azorean biodiversity. In: Borges P, Costa A, Cunha R, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P, Vieira V, editors. A list of the terrestrial and marine biota from the Azores. Cascais: Principia, 9-33 pp.

Borges, P. (2003) – Ambientes litorais nos grupos central e oriental do arquipélago dos Açores. Conteúdos e dinâmica de microescala. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Doutor em Geologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 413 pp.

Cardoso P, Borges P, Costa A, Tristão da Cunha R, Gabriel R, Martins AM, Silva L, Homem N, Martins M, Rodrigues P, Martins B, Mendonça E. (2008) – La perspectiva archipelágica: Azores. In: Martín JL, Arechavaleta M, Borges P, Faria B, editors. Top 100. Las 100 especies amenazadas prioritárias de gestión en la regíon europea biogeográfica de la Macaronesia. Santa Cruz de Tenerife: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canárias, 79-107 pp. (in Spanish)

CEC (2003) – Guidance on analysis of pressures and impacts. Guidance Document nº 3, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/CE), European Communities, Luxembourg, 148 pp.

Cemagreff (1982) – Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Agence financière de Bassin Rhone - Méditerranée - Corse, Pierre, Bénite, Lyon

Cruz, J.V. & Amaral, C. (2004) - Major ion chemistry of groundwaters from perched-water bodies at Azores (Portugal) volcanic archipelago. Applied Geochemistry, 19, pp. 445-459.

Cruz, J.V. & Coutinho, R. (1998) - Breve nota sobre a importância dos recursos hídricos subterrâneos no arquipélago dos Açores. Açoreana, 8, pp. 591-594

Cruz, J.V. & Silva, M.O. (2000) - Groundwater salinisation in Pico island (Azores, Portugal): origin and mechanisms. Environmental Geology 39:1181-1189Cruz et al. (2010

Cruz, J.V. (1997) - Hidrogeologia da Ilha do Pico. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Geologia, Universidade dos Açores, 2 vol., Ponta Delgada, 433 pp.

Cruz, J.V. (2001) – Recursos Subterrâneos. Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores. Relatório Técnico-Científico 03/DGUA/01, Centro de Geologia Ambiental, DG/UA, Ponta Delgada, 453 pp.

Cruz, J.V. (2004) – Ensaio sobre a água subterrânea nos Açores. História, ocorrência e qualidade. Ed. SRA, Ponta Delgada, 288 pp.

Cruz, J.V. e Silva, M.O. (2000) - Groundwater salinisation in Pico island (Azores, Portugal): origin and mechanisms. Environmental Geology 39:1181-1189

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Freire, P., e Mendes, S. (2010b) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal). Environmental Earth Sciences (em impressão)

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Antune, P., Freire, P, Mendes, S., Fontiela, J. e Anglade, J. (2010c) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal): an overview. In: Condesso de Melo, T., Lebbe, L., Cruz, J.V., Coutinho, R., Langevin, C e Buxo, A. (eds), Proceedings SWIM 21 – 21st Salt Water Intrusion Meeting, Ponta Delgada, 109-112.

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Freire, P. & Mendes, S. (2011) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal). Environmental Earth Sciences, 62: 1273-1285

Cruz, J.V., Pacheco, D., Cymbron, R. & Mendes, S. (2010a) - Monitoring of the groundwater chemical status in the Azores archipelago (Portugal) in the context of the EU Water Framework Directive. Environmental Earth Sciences, 61, pp. 173-186

DROTRH (2006) – Relatório síntese de caracterização da Região Hidrográfica, Arquipélago dos Açores, Portugal. DROTRH, Ponta Delgada, 91 pp DROTRH/INAG, 2001

DROTRH (2007) – Carta de ocupação do solo da Região Autónoma dos Açores. DROTRH/SRAM, Ponta Delgada, 54 pp.

DROTRH–INAG (2001) Plano Regional da Água. Relatório técnico. Versão para consulta pública. DROTRH-INAG, Ponta Delgada, 414 pp.

FM (2011) – Análise económica das utilizações da água. Fundo de Maneio Lda., Ponta Delgada, 408 pp.

Fortuna, M. (2008) – A economia: do predomínio da pecuária ao fomento do turismo. In: Matos, A.T., Menezes, A.F. e Reis Leite, J.R. (eds.), História dos Açores. Do descobrimento ao século XX, Vol. II, IAC, Angra do Heroísmo, 551-579.

Gonçalves, V. (2008) – Contribuição do estudo das microalgas para a avaliação da qualidade ecológica das lagoas dos Açores: fitoplâncton e diatomáceas bentónicas. Universidade dos Açores, Ponta Delgada

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Costa, A.C. (2008) – Benthic diatoms and macroinvertebrates in the assessment of the ecological status of Azorean streams. Limnetica 27 (2):317-328

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Costa, A.C., Marques, H., Malhão, V., Micael, J., Cunha, A. (2007) – Caracterização Ecológica das Massas de Água Interiores das ilhas de Pico, Faial, Flores e Corvo. Definição de ecótipos de Lagoas e Ribeiras. . CCPA, Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Costa, A.C., Marques, H., Malhão, V., Micael, J., Cunha, A. (2008) – Caracterização Ecológica das Massas de Água Interiores das Ilhas de São Miguel e Santa Maria da Região Autónoma dos Açores. CCPA, Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada

Gonçalves, V., Raposeiro, P., Porteiro, J., Alves, M.H., Medeiros, M. (2006) – Proposta de definição de ecótipos e classificação preliminar do estado ecológico das lagoas dos Açores. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos 8 Congresso da Água - Cd-Rom:1-16

INAG (2009) – Critérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – Rios e albufeiras. Instituto da Água I.P., Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa

Izquierdo I, Martín JL, Zurita N, Arechavaleta M. (2004) – Lista de Especies Silvestres de Canarias (Hongos, Plantas y Animales Terrestres). Santa Cruz de Tenerife: Consejeria de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canárias.

Krásný, J. (1993) - Classification of transmissivity magnitude and variation. Ground Water, 31, pp. 230-236.

Martins G, Ribeiro D, Pacheco D, Cruz JV, Cunha R, Gonçalves V, Nogueira R, Brito AG. (2008) – Prospective scenarios for water quality and ecological status in Lake Sete Cidades (Portugal): the integration of mathematical modelling in decision processes. Applied Geochemistry, 23: 2171-2181

Martins, G., (2011) – Eutrophication threatened aquatic ecosystems: sediment biogeochemical processes towards nutrients control. Doutoramento em Engenharia Química e Biológica, Universidade do Minho.

Martins, G., Ribeiro, D.C., Pacheco, D., Cruz, J.V., Cunha, R., Gonçalves, V., Nogueira, R., Brito, A.G., (2008) – Prospective scenarios for water quality and ecological status in Lake Sete Cidades (Portugal): the integration of mathematical modelling in decision processes. Applied Geochemistry, 23, 2171-2181.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Kent J. (2000) - Biodervisity hotspots for conservation priorities. Nature 2000; 403: 853-858.

Omlin, M., Reichert, P., Forster, R., (2001) – Biogeochemical model of Lake Zürich: model equations and results. Ecol. Model. 141, 77–103.

Pacheco, D.M., Medeiros, M., Santos, M.C.R., Gonçalves, V. □ Cruz, J.V. (2008) Desenvolvimentos Extremos de Cianobactérias na Lagoa das Furnas. Actas do 9º Congresso da Água, Cascais, Portugal

Parlamento, E., União Europeia, C. (2000) – Directiva 2000/60/CE – Directiva Quadro da Água, Comissão Europeia. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Bruxelas, 22 de dezembro de 2000:1-72

Porteiro, J. (2000) – Lagoas dos Açores. Elementos de Suporte ao Planeamento Integrado. Dissertação de doutoramento. Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 344pp.

Reichert, P., (1994) – AQUASIM – a tool for simulation and data analysis of aquatic systems. Water Sci. Technol. 30, 21–30.

Reichert, P., (1998) – AQUASIM 2.0 – User Manual, Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology (EAWAG), CH-8600 Dübendorf, Switzerland.

Ribeiro D, Martins G, Nogueira R, Cruz JV, Brito AG. (2008) - Phosphorus fractionation in volcanic lake sediments (Azores – Portugal). Chemosphere; 70: 1256-1263.

Sandham L, Pretorius H. (2008) – A review of EIA report quality in the North West province of South Africa. Environ Impact Assess Rev; 28: 229-240.

Santos, F.D. e Miranda, P. (Eds.) (2006) – Alterações climáticas em Portugal. Cenários, impactos e medidas de adaptação. Projceto SIAM II. Gradiva, Lisboa, 505 pp.

Santos, M.C.R., Pacheco, D.M., Santana, A. .F □ Muelle, H. C. (2005) yanobacteria blooms in Sete Cidades lake (São Miguel Island – Azores). Algological Studies 2005; 117: 393-406.

SIMBIENTE - UM (2007) – Desafios do Protocolo de Quioto na Região Autónoma dos Açores. Diagnóstico e perspectivas. SRAM, Ponta Delgada, 174 pp.

SRAM (2008) – Relatório de Caracterização e Diagnóstico do Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas do Caiado, Capitão, Paul, Peixinho e Rosada

SRAM (2010) – 1º Relatório de Avaliação do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas (POBHLF)

SRAM (2011) – 1º Relatório de Avaliação do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Sete Cidades (POBHLSC)

Strickland, JDH. (1966) – Measuring the production of marine phytoplankton. Bulletin No. 122. Fisheries Research Board of Canada, Ottowa, Canada.

Ulrich, M., Imboden, D., and Schwarzenbach, R. (1995) – MASAS - A user-friendly simulation tool for modeling the fate of anthropogenic substances in lakes. Environmental Software, 10(3):177-198.

WFD-CIS (2003a) – Monitoring under the Water Framework Directive. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Working Group 2.7 - Monitoring. Guidance Document nº 7. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels

WFD-CIS (2003b) – River and lakes – Typology, reference conditions and classification system, REFCOND. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document no 10. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels

WFD-CIS 2005a – Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Working Group 2A ECOSTAT. Guidance Document Nº13. 47 pp.

WFD-CIS 2005b – Template for the development of a boundary setting protocol for the purposes of the Intercalibration Exercise. Common Implementation Strategy for the Water Frameworkn Directive (2000/60/EC), Working Group 2A ECOSTAT. 28 pp.

Capítulo 10 – Programa de Medidas

Comissão Europeia (2007) Programa de Cooperação Transnacional Madeira-Açores-Canárias 2007-2013

Direcção Regional do Planeamento e Fundos Estruturais (2009), Orientações Médio Prazo 2009/2012, Conselho de Governo da Região Autónoma dos Açores de 26 de fevereiro de 2009

Direcção Regional do Planeamento e Fundos Estruturais (2011), PROCONVERGENCIA 2007-2013 – Relatório Anual de Execução de 2010

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (2007) Programa Operacional dos Açores para a Convergência – Regulamento geral

Programa Operacional Temático Valorização do Território (2007), Regulamento específico – Redes e Equipamentos Estruturantes na R.A. Açores

Secretaria Regional da Agricultura e Florestas (2007), Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores 2007-2013

Capítulo 11 – Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2010). SIDS Portugal Indicadores – chave 2010. junho de 2010

Winograd, M. (CIAT); Aguilar, M. (CIAT); Farrow, A. (CIAT); Segnestam, L. (World Bank); Linddal, M. (World Bank); Dixon, J. (World Bank). 1999. Conceptual Framework to Develop and Use Water Indicators - Technical Note, CIAT/World Bank/UNEP. Columbia

EPA (2008). Handbook for Developing Watershed Plans to Restore and Protect Our Waters. United States Environmental Protection Agency – Office of Water. Washington, DC.

Nixon, S.; Trent, Z.; Marcuello, C.; Lallana C. 2003. Europe's water: An indicator-based assessment. European Environmental Agency. Copenhagen

Organisation for Economic Development and Co-operation and Development (OECD). 2008. OECD Key Environmental Indicators. Paris.

Organisation for Economic Development and Co-operation and Development (OECD). 2003. OECD Environmental Indicators – Development, measurement and use. Paris.

United Nations Development Program (UNDP), International Network for Capacity Building in IWRM (CAP-NET). 2008. Integrated Water Resources Management for River Basin Organisations.

Water Directores. 2011. Progress on the implementation of the Programme of Measures.

ANEXOS

PGRH Açores

SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR

PROCONVERGENCIA AÇORES

SECRETARIA REGIONAL
DO AMBIENTE E DO MAR

PROCONVERGENCIA
AÇORES

PGRH
Açores











simbiente açores
Engenharia e Gestão Ambiental

simbiente
Engenharia e Gestão Ambiental

ANEXO I - Cartografia das massas de água da RH9

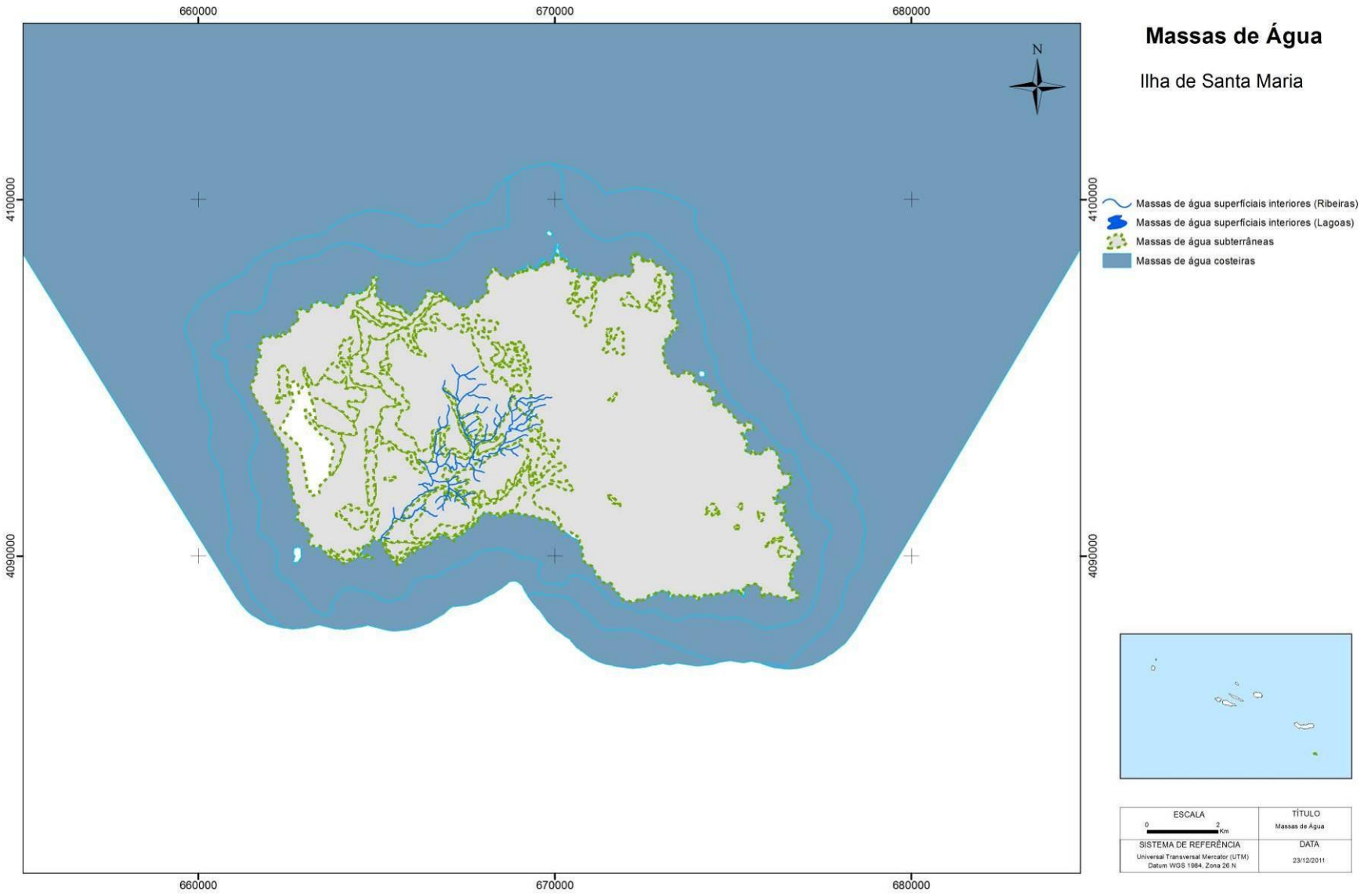


Figura A.1.1 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de Santa Maria.

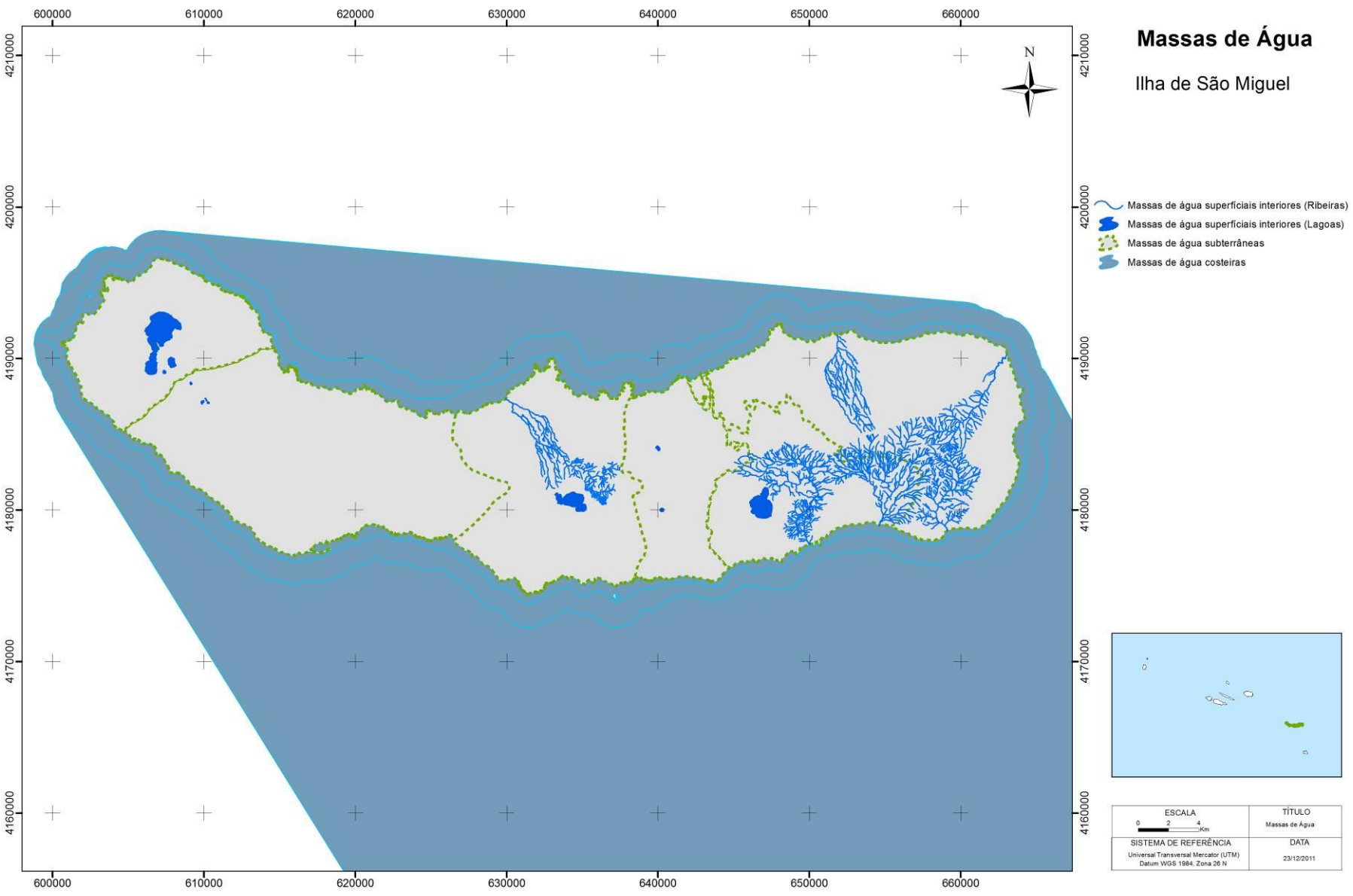


Figura A.1.2 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de São Miguel.

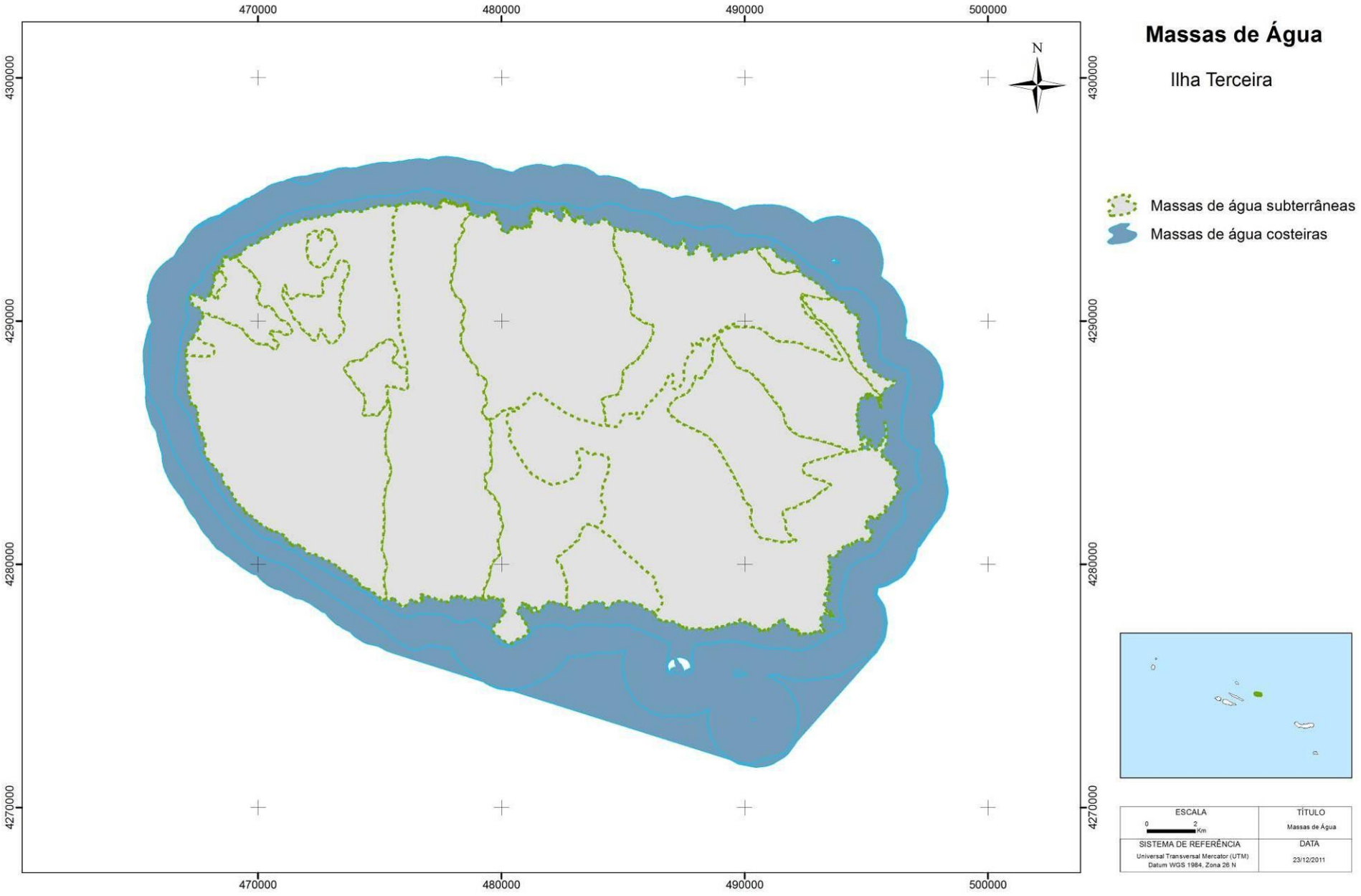


Figura A.1.3 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha Terceira.

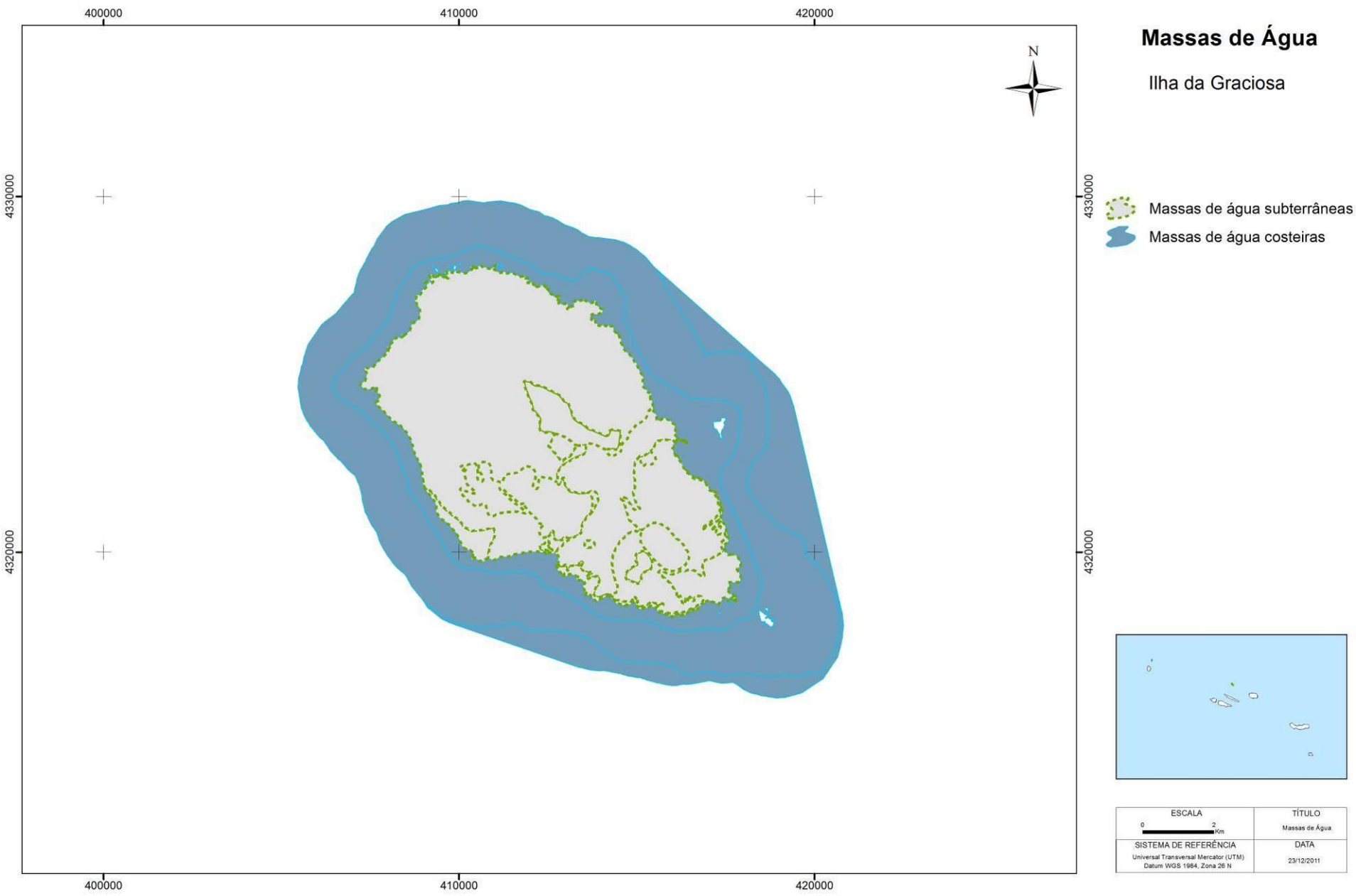


Figura A.1.4 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha Graciosa.

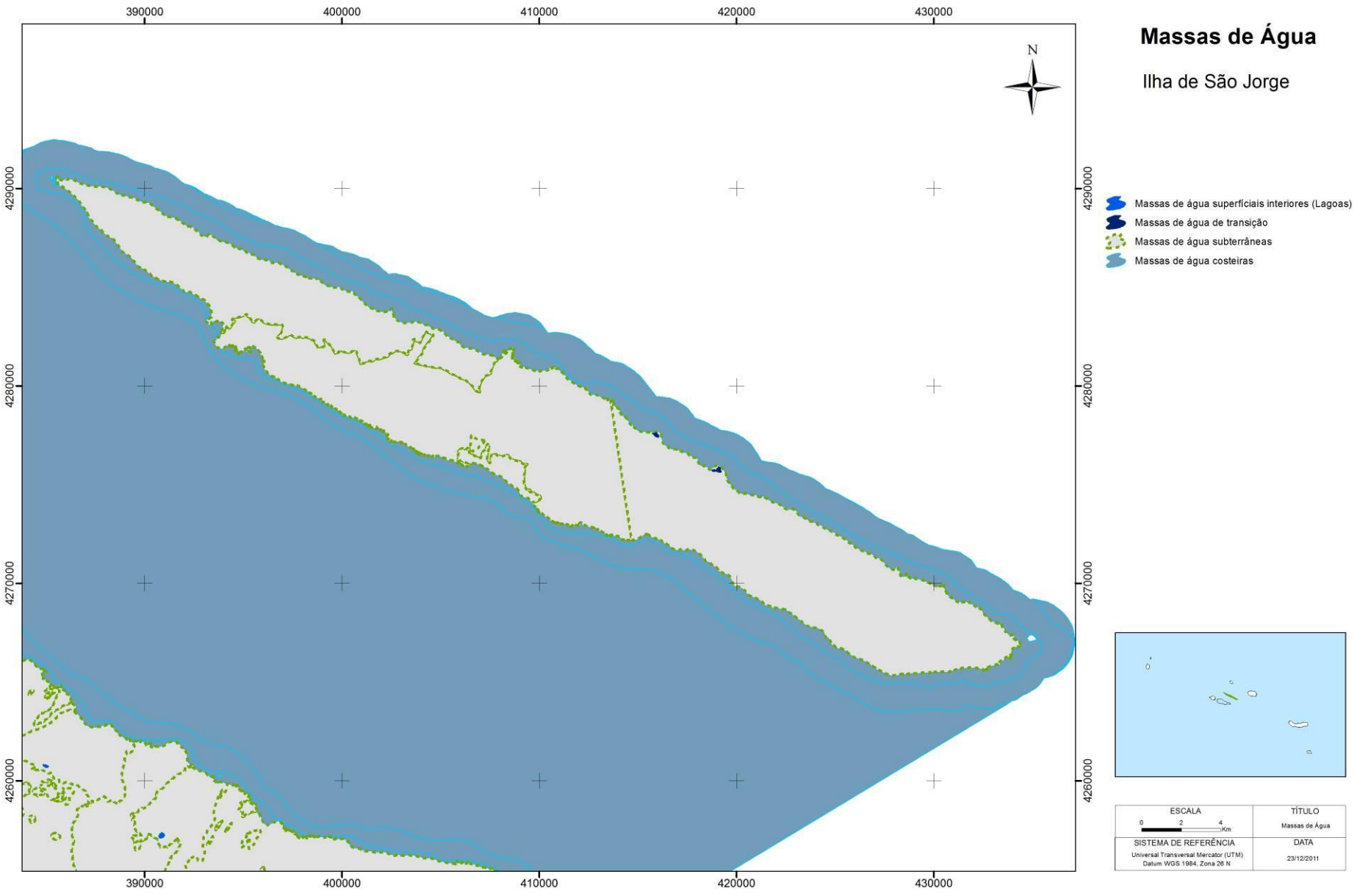


Figura A.1.5 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de São Jorge.

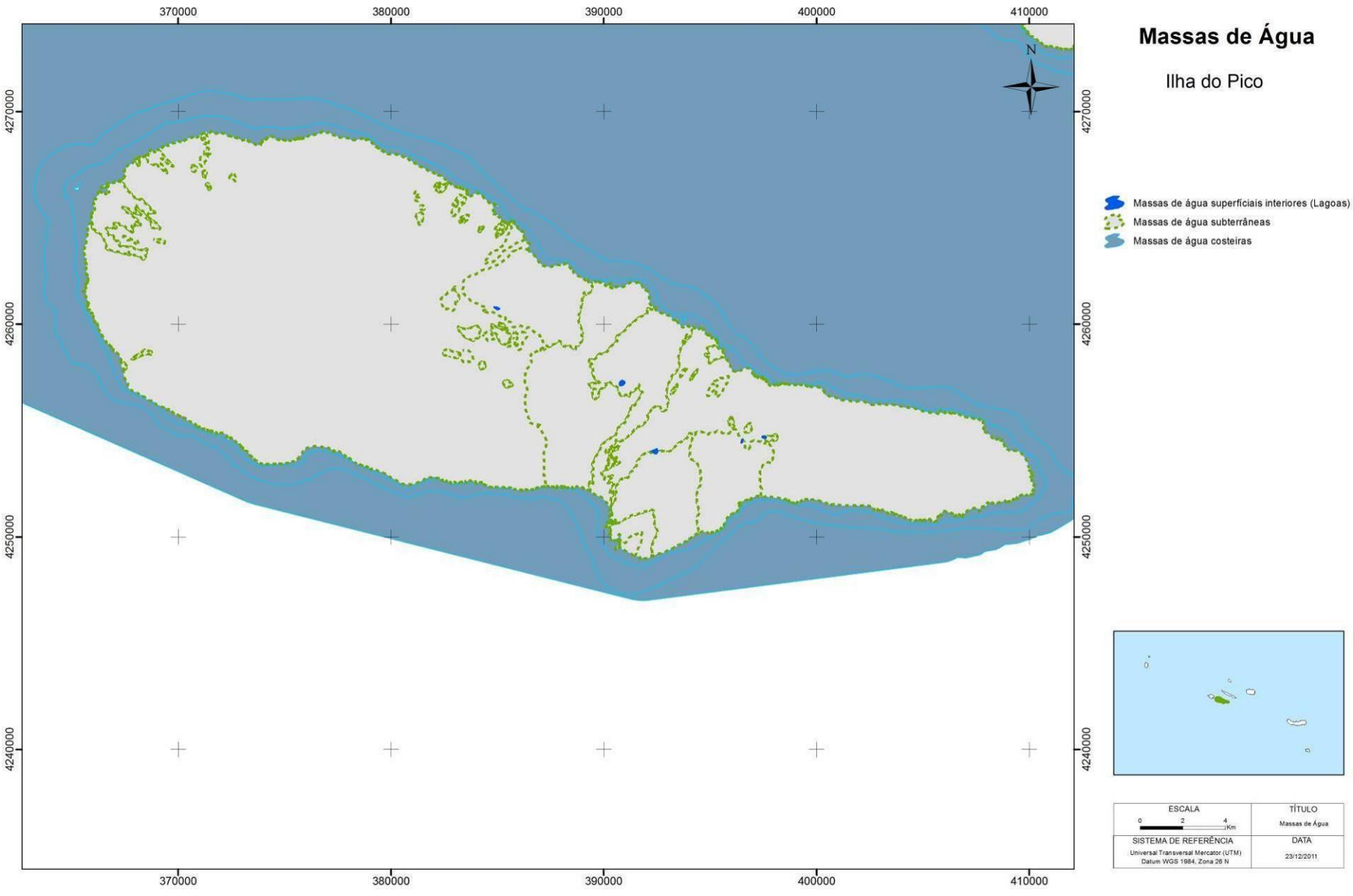


Figura A.1.6 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Pico.

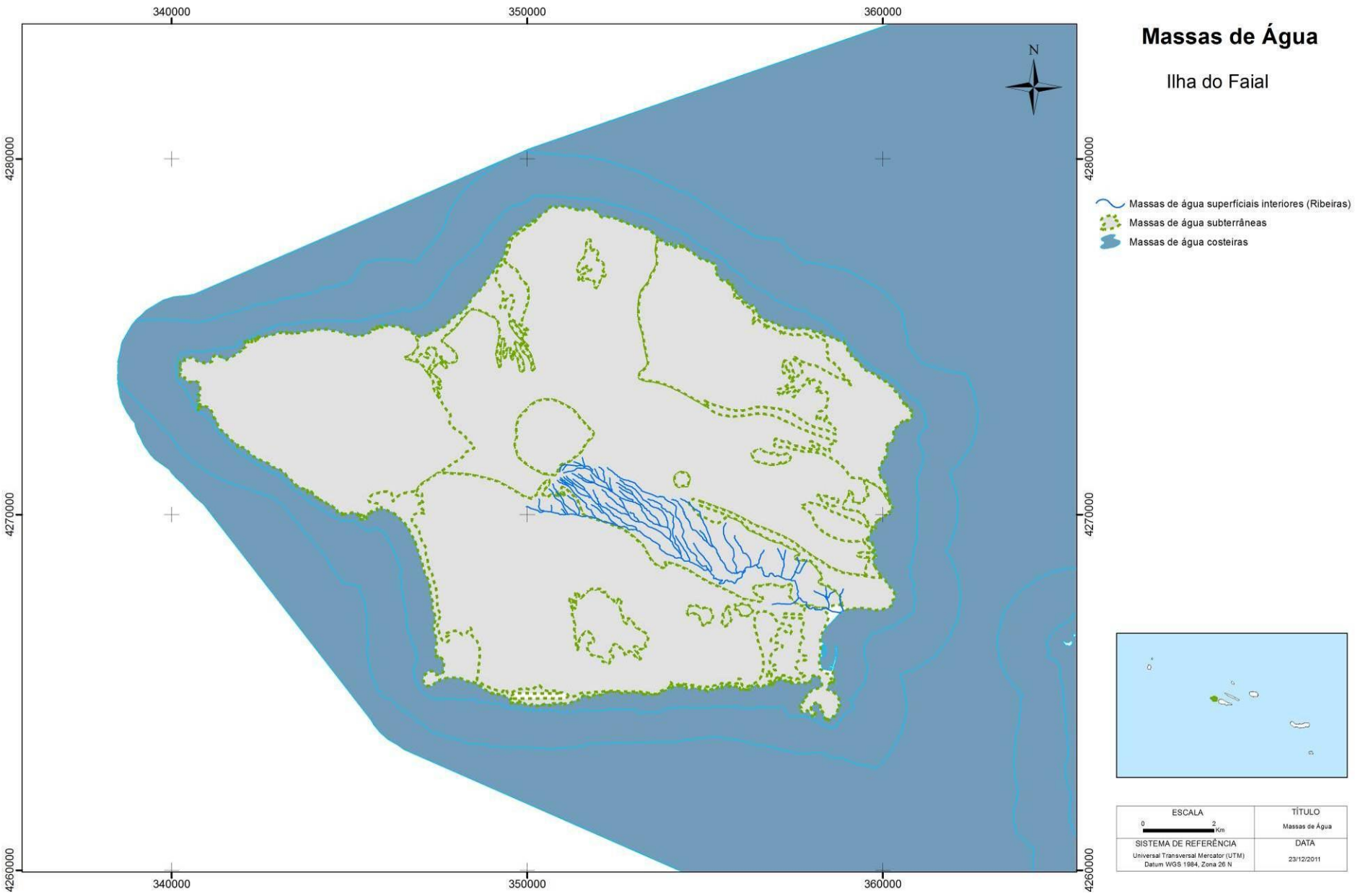


Figura A.1.7 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Faial.

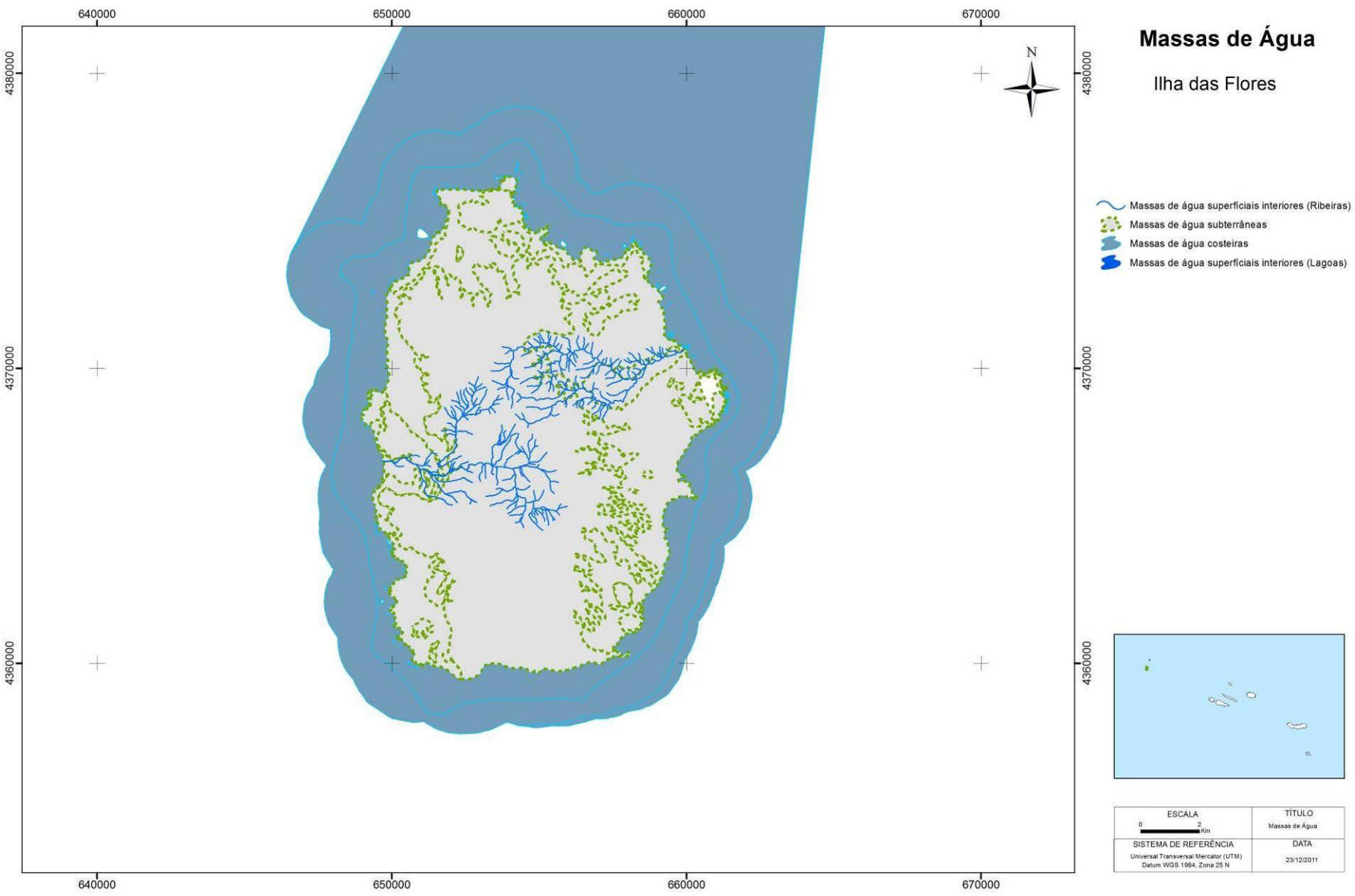


Figura A.1.8 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha das Flores.

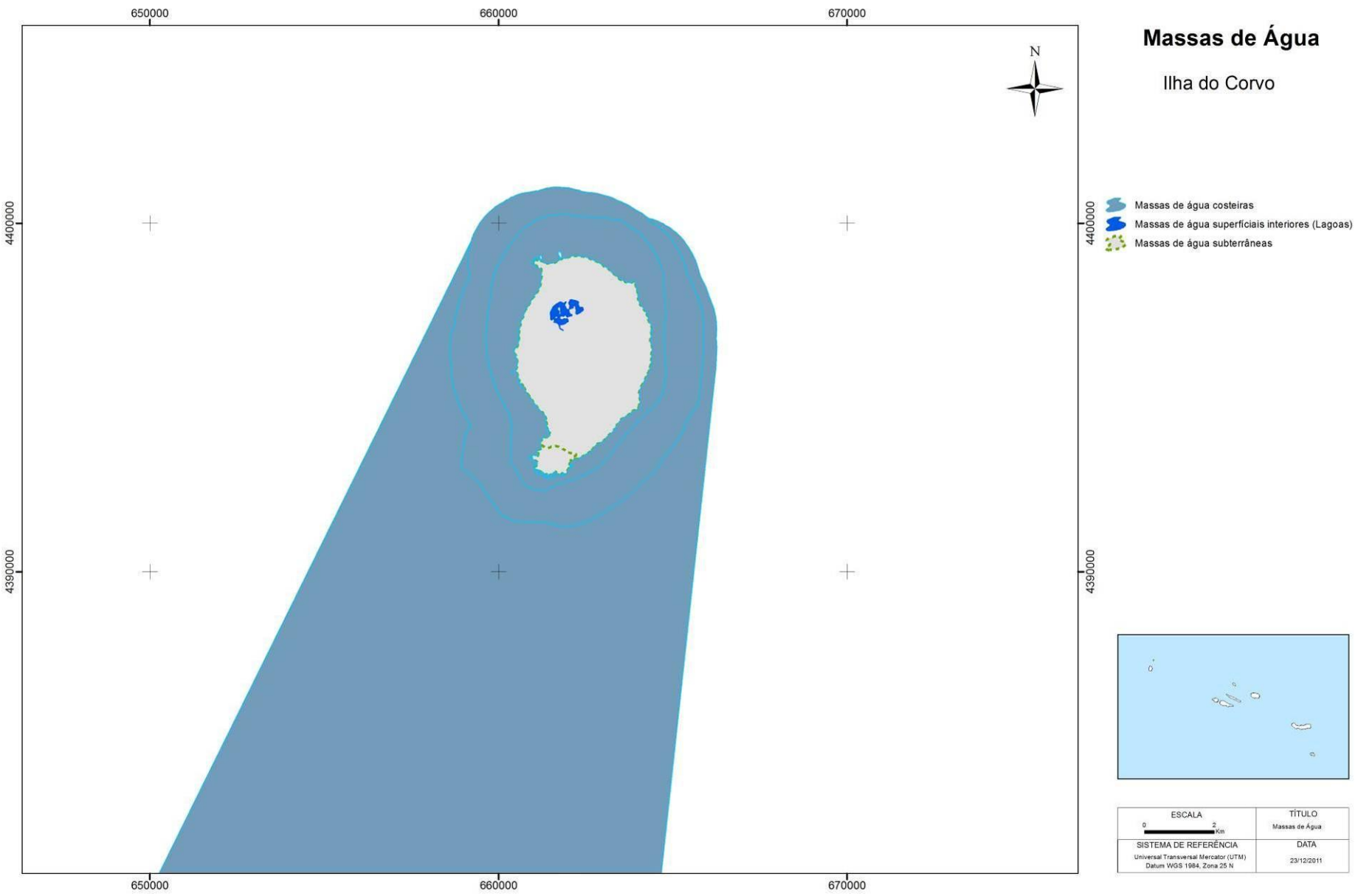


Figura A.1.9 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Corvo.

ANEXO II | Fichas de Objetivos do PGRH-Açores

As Fichas de Objetivos do PGRH-Açores são compostas pelos seguintes campos:

Código do Objetivo - constituído por:

- Código da RH;
- Código do tipo de objetivo: OE – Objetivo Estratégico; AO – Objetivo Ambiental.

Tipologia de objetivo – Estratégico; Ambiental.

Designação – Título do objetivo.

Prazo – Data prevista para o cumprimento do objetivo proposto (está relacionada com o último ano de implementação das medidas que lhe estão associadas).

Área Temática – Área Temática à qual está associado o objetivo estratégico.

Enquadramento Legal – Indicação da referência legislativa da Lei da Água ou da DQA que enquadra e determina a necessidade do objetivo no âmbito da gestão dos recursos hídricos.

Enquadramento Territorial – Região hidrográfica (RH9) ou sub-bacia (ilha) abrangida pelo objetivo.

Medidas associadas - Identificação do código da medida ou medidas que permitirão o cumprimento do objetivo.

Entidades responsáveis - Identificação das entidades responsáveis pela implementação das medidas associadas a cada objetivo.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_001

Designação

Proteger as massas de águas subterrâneas e superficiais (interiores e costeiras) no que respeita à sua qualidade, para garantir a respetiva conservação e melhoria

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

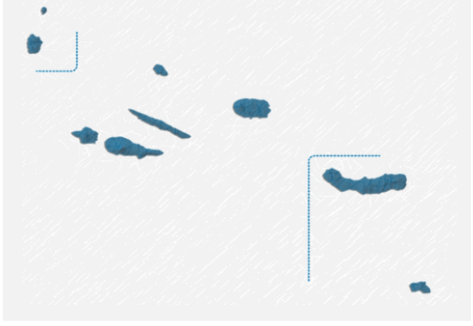
Área Temática

AT1 - Qualidade da Água

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alíneas c), d), g), h), LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_004; RH9_B_005; RH9_B_006; RH9_B_007; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_B_012; RH9_B_016; RH9_B_017; RH9_S_007; RH9_S_011; RH9_S_012; RH9_S_013; RH9_S_015; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_022; RH9_S_025; RH9_S_026; RH9_S_027; RH9_S_028; RH9_S_033; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042; RH9_S_047; RH9_S_048; RH9_S_049.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; Autoridades Portuárias; DSOT; Entidades gestoras AA e DTAR; SRAF; ANA Aeroportos, S.A.; IRA.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_002

Designação

Garantir a proteção das origens de água e dos ecossistemas associados

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

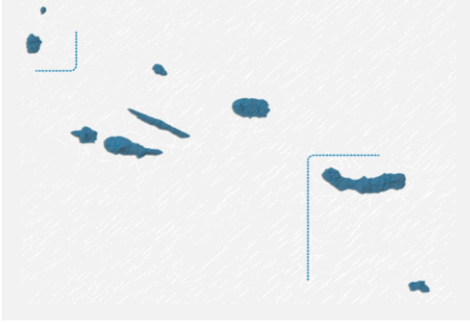
Área Temática

AT1 - Qualidade da Água

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alíneas b), c), d), LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_004; RH9_B_005; RH9_B_006; RH9_B_009; RH9_B_011; RH9_B_013; RH9_S_015; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_027; RH9_S_028; RH9_S_029; RH9_S_031; RH9_S_033; RH9_S_039; RH9_S_049; RH9_S_061.

Entidades responsáveis

AHA; DSOT; SRAF; ERSARA; ANA Aeroportos, S.A.; Entidades gestoras AA e DTAR

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_003

Designação

Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

Área Temática

AT1 - Qualidade da Água e AT2 - Quantidade da Água

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alínea f), LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_003; RH9_B_004; RH9_B_005; RH9_B_006; RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_B_011; RH9_B_012; RH9_B_014; RH9_B_015; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_026; RH9_S_027; RH9_S_028; RH9_S_029; RH9_S_036; RH9_S_037; RH9_S_041; RH9_S_043; RH9_S_048; RH9_S_053; RH9_S_054; RH9_S_060.

Entidades responsáveis

AHA; DSOT; SRAF; ERSARA; ANA Aeroportos, S.A.; Entidades gestoras AA e DTAR/Privados.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_004

Designação

Abordagem Combinada

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

Área Temática

AT1 - Qualidade da Água

Enquadramento legal

Artigo 53.º, LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_007; RH9_B_014; RH9_S_001; RH9_S_007; RH9_S_026; RH9_S_031; RH9_S_036; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042; RH9_S_044; RH9_S_045; RH9_S_049; RH9_S_052; RH9_S_057.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; Entidades gestoras AA e DTAR; IRA; .

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_005

Designação

Promover o consumo sustentável dos recursos hídricos, assegurando uma gestão eficaz e eficiente da oferta e da procura desses recursos

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2025

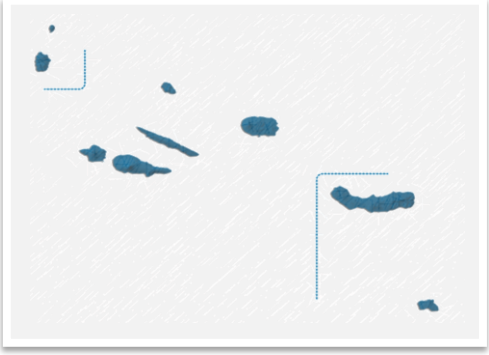
Área Temática

AT2 - Quantidade da Água

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alínea b), LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_004; RH9_B_008; RH9_B_010; RH9_B_011; RH9_B_012; RH9_B_014; RH9_B_015; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_025; RH9_S_029; RH9_S_030; RH9_S_031; RH9_S_036; RH9_S_037; RH9_S_041; RH9_S_043; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_053; RH9_S_055; RH9_S_058.

Entidades responsáveis

AHA; Entidades gestoras AA e DTAR; Privados; DSMAAL; ERSARA

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_006

Designação

Prevenir as pressões com vista à redução e minimização dos riscos associados às atividades antropogénicas que possam resultar em poluição acidental dos recursos hídricos, de forma direta ou indireta

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

Área Temática

AT3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alíneas a), c), d) g), h), LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_005; RH9_B_006; RH9_B_007; RH9_B_014; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_007; RH9_S_008; RH9_S_013; RH9_S_020; RH9_S_026; RH9_S_027; RH9_S_028; RH9_S_030; RH9_S_031; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_052.

Entidades responsáveis

DRAM; AHA; Administração Portuária; DSOT; DSMAAL; SRAF; ANA Aeroportos, S.A.; Entidades gestoras AA e DTAR; IRA;

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_007

Tipologia de objetivo

Estratégico

Designação

Prevenir as pressões com vista à redução e minimização dos riscos associados a fenómenos sísmicos, vulcânicos e hidrológicos

Prazo

2015

Área Temática

AT3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alínea b) , LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_005; RH9_S_008; RH9_S_029; RH9_S_046; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_050; RH9_S_053; RH9_S_054; RH9_S_055.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; DSMAAL;

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_008

Designação

Adotar medidas de adaptação e boas práticas associados aos riscos com origem em fenómenos naturais

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2015

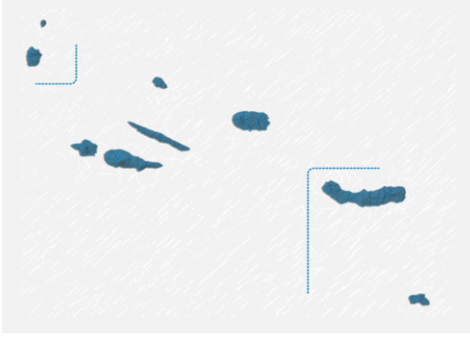
Área Temática

AT3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Enquadramento legal

_

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_005; RH9_S_003; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_029; RH9_S_031; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_050; RH9_S_053; RH9_S_054; RH9_S_055.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; DSMAAAL.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_009

Designação

Mitigar os efeitos das inundações e das secas

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2015

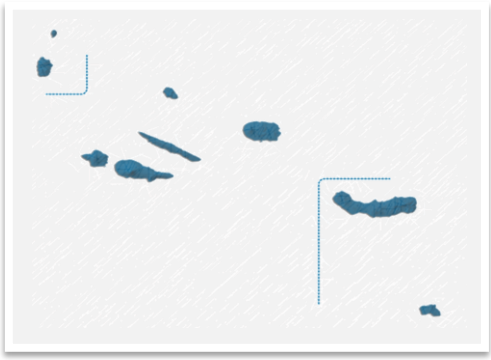
Área Temática

AT3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alínea e) , LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_029; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_050; RH9_S_053; RH9_S_054; RH9_S_055.

Entidades responsáveis

AHA, DSMAAL.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_010

Designação

Promover um quadro institucional e normativo capaz de assegurar o planeamento e a gestão integrada dos recursos hídricos

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2015

Área Temática

AT4 - Quadro Económico e Financeiro

Enquadramento legal

_

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_001; RH9_B_004; RH9_S_004; RH9_S_013; RH9_S_032; RH9_S_033; RH9_S_035; RH9_S_036; RH9_S_040; RH9_S_042; RH9_S_043; RH9_S_044; RH9_S_045; RH9_S_047; RH9_S_049; RH9_S_050; RH9_S_051; RH9_S_052; RH9_S_054; RH9_S_058; RH9_S_059.

Entidades responsáveis

DRAM, AHA; SRAF; IRA; Entidades gestoras AA e DTAR / Privados; ERSARA.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_011

Designação

Promover a sustentabilidade dos recursos hídricos nas suas várias vertentes, nomeadamente a económica e financeira, com vista à otimização da gestão da água, no intuito de suportar uma política de gestão da procura tendo em consideração os critérios de racionalidade e equidade

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2015

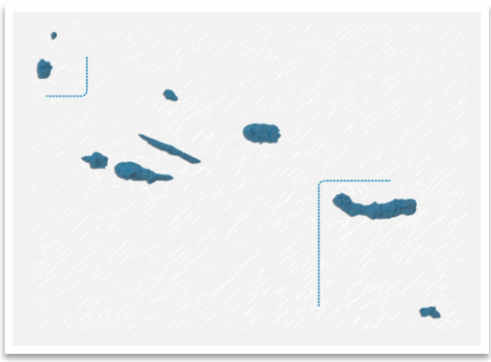
Área Temática

AT5 - Quadro Institucional e Normativo

Enquadramento legal

Artigo 1.º, alínea b) , LA

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_004; RH9_S_031; RH9_S_041; RH9_S_043; RH9_S_045; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_056; RH9_S_057; RH9_S_058; RH9_S_059; RH9_S_060; RH9_A_001.

Entidades responsáveis

AHA; Entidades gestoras AA e DTAR; Privados; ERSARA; DSMAAL.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_012

Designação

Promover o conhecimento e investigação sobre os recursos hídricos, proporcionando o aprofundamento do conhecimento técnico e científico

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

Área Temática

AT6 - Monitorização, Investigação e Conhecimento

Enquadramento legal

_

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_003; RH9_B_011; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_011; RH9_S_012; RH9_S_014; RH9_S_016; RH9_S_021; RH9_S_022; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_033; RH9_S_043; RH9_S_046; RH9_S_049; RH9_S_050; RH9_S_056; RH9_S_058.

Entidades responsáveis

DSOT; AHA; DRAM; AHA e DSMAAL; Entidades gestoras AA e DTAR; ERSARA.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_013

Designação

Implementar e otimizar a rede de monitorização, de forma a construir um sistema de informação e vigilância relativo ao estado e utilizações do domínio hídrico

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

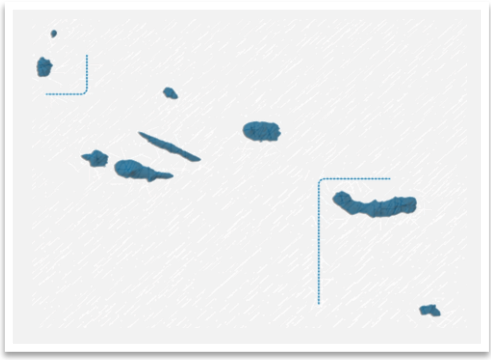
Área Temática

AT6 - Monitorização, Investigação e Conhecimento

Enquadramento legal

–

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_001; RH9_B_006; RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_010; RH9_B_012; RH9_B_013; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_007; RH9_S_008; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_014; RH9_S_016; RH9_S_017; RH9_S_019; RH9_S_021; RH9_S_022; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_026; RH9_S_027; RH9_S_029; RH9_S_036; RH9_S_049; RH9_S_051; RH9_S_053; RH9_S_054; RH9_S_061.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; Autoridade Portuária; SRAF; ERSARA.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_014

Designação

Assegurar a disponibilização de informação ao público e promover processos de participação de decisão dinâmicos

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2015

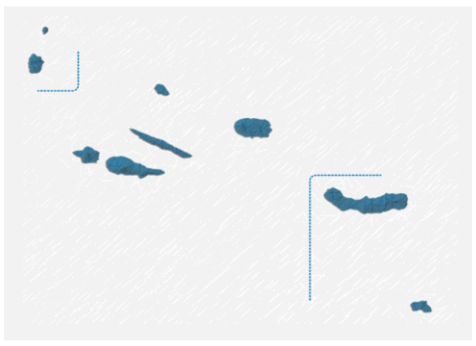
Área Temática

AT7 - Comunicação e Governança

Enquadramento legal

_

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_S_031; RH9_S_034; RH9_S_035; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_059; RH9_A_001.

Entidades responsáveis

AHA; DSMAAL; ERSARA.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_015

Designação

Promover a informação e participação do cidadão nas diversas vertentes do planeamento e da gestão dos recursos hídricos

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2015

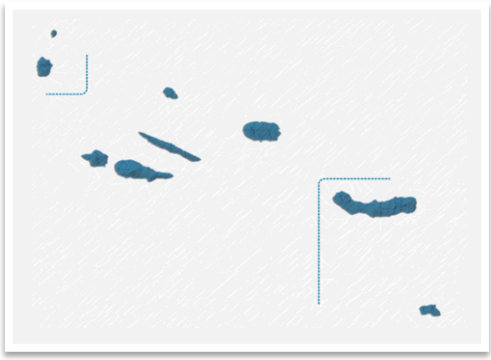
Área Temática

AT7 - Comunicação e Governança

Enquadramento legal

_

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_S_030; RH9_S_031; RH9_S_034; RH9_S_035; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_059; RH9_A_001.

Entidades responsáveis

AHA; DSMAAL; ERSARA.

FICHA DE OBJETIVO - Estratégico

Código do objetivo

RH9_OE_016

Designação

Promover a articulação e a cooperação entre a administração central, regional e local e também com instituições da sociedade civil

Tipologia de objetivo

Estratégico

Prazo

2027

Área Temática

AT7 - Comunicação e Governança

Enquadramento legal

_

Enquadramento territorial



RH9

Medidas associadas

RH9_B_001; RH9_B_003; RH9_B_004; RH9_B_006; RH9_B_013; RH9_S_013; RH9_S_022; RH9_S_031; RH9_S_032; RH9_S_043; RH9_S_046; RH9_S_048; RH9_S_049; RH9_S_051; RH9_S_052.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; Autoridade Portuária; DSOT; SRAF; ERSARA; DSMAAL.

FICHA DE OBJETIVO - Ambiental

Código do objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015

Tipologia de objetivo

Ambiental

Prazo

2015

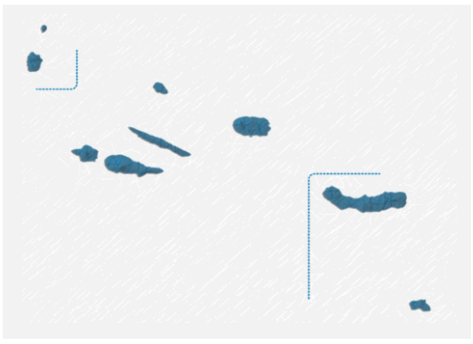
Área Temática

-

Enquadramento legal

Artigo 4.º, n.º 1, alíneas a) e b), DQA

Enquadramento territorial



Massas de água das ilhas: Santa Maria; São Miguel; Terceira; Graciosa; São Jorge; Pico; Faial; Flores; Corvo.

Medidas associadas

RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_004; RH9_B_005; RH9_B_006; RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_B_011; RH9_B_012; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_011; RH9_S_012; RH9_S_013; RH9_S_015; RH9_S_017; RH9_S_018, RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_026; RH9_S_027; RH9_S_028; RH9_S_033; RH9_S_049.

Entidades responsáveis

AHA; DRAM; DSOT; SRAF; Ana Aeroportos, S.A.

FICHA DE OBJETIVO - Ambiental

Código do objetivo

RH9_OA_002

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2015

Tipologia de objetivo

Ambiental

Prazo

2015

Área Temática

-

Enquadramento legal

Artigo 4.º, n.º 1, alíneas a) e b), DQA

Enquadramento territorial



Massas de água das ilhas: São Miguel – 09SMGR008; 09SMGR016; Pico – 09PICL002; Flores – 09FLOR004.

Medidas associadas

RH9_B_005; RH9_S_015; RH9_S_016; RH9_S_024; RH9_S_049.

Entidades responsáveis

AHA

FICHA DE OBJETIVO - Ambiental

Código do objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021

Tipologia de objetivo

Ambiental

Prazo

2021

Área Temática

-

Enquadramento legal

Artigo 51.º, n.º1, LA; Artigo 4.º, n.º 5, alínea d), DQA

Enquadramento territorial



Massas de água das ilhas:
Santa Maria – 09SMAR001;
São Miguel – 09SMGR005; 09SMGR007; 09SMGR009; 09SMGL010; 09SMGL015; 09SMGL017; 09SMGL020;
Graciosa – 09GRAGWPSGC;
São Jorge – 09SJOT002; 09SJOT003;
Pico – 09PICL005; 09PICL003; 09PICGWMAD; 09PICGWMON; 09PICGWPIE;
Flores – 09FLOL006.

Medidas associadas

RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_005; RH9_B_006; RH9_B_010; RH9_B_016; RH9_B_017; RH9_B_018; RH9_S_007; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_011; RH9_S_012; RH9_S_013; RH9_S_014; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_049.

Entidades responsáveis

AHA; DSOT; SRAF; DRAM.

FICHA DE OBJETIVO - Ambiental

Código do objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027

Tipologia de objetivo

Ambiental

Prazo

2027

Área Temática

-

Enquadramento legal

Artigo 51.º, n.º1, LA; Artigo 4.º, n.º 5, alínea d), DQA

Enquadramento territorial



Massas de água das ilhas:
São Miguel – 09SMGL001; 09SMGL002; 09SMGR004; 09SMGR011; 09SMGL019;
Flores – 09FLOL001.

Medidas associadas

RH9_B_002; RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_011; RH9_S_012; RH9_S_013; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_049.

Entidades responsáveis

AHA; DSOT; SRAF; Entidades gestoras AA e DTAR; Privados.

ANEXO III | Fichas de Medidas

As Fichas de Medidas do PGRH-Açores são compostas pelos seguintes campos:

Descrição da Medida:

- **Código da Medida**: RH9_B_# - Medidas de Base; RH9_S_# - Medidas Suplementares;
- **Título da Medida**;
- **Descrição da Medida**;
- **Tipologia** - Medida de Base; Medida Suplementar.
- **Enquadramento Legal** – Enquadramento legal da medida no âmbito da Portaria 1284/2009, de 19 de outubro, da Lei da Água e da DQA.
- **Área Temática** – Área Temática na qual se enquadra a medida (uma medida pode contribuir para os objetivos de mais de uma área temática)
- **Enquadramento geográfico** – âmbito geográfico que a medida abrange: Nacional – abrange todo o território nacional; RH9 – toda a região hidrográfica; Massa de água – quando abrange apenas alguma(s) massa(s) de água específica(s);
- **Entidade Responsável** – identificação da entidade (ou entidades) responsáveis pela implementação da medida;
- **Índice de Prioridade de Implementação (IPI)** – representa a pertinência da execução da medida para o cumprimento de objetivos, traduzida no ano para início estipulado para a sua implementação: Prioridade Elevada (início em 2012), Prioridade Média (início em 2013); Prioridade mais reduzida (início em 2014).
- **Justificação da Medida** – breve fundamentação para a execução da medida;
- **Ações de implementação da medida** – tarefas gerais a executar para a implementação da medida;
- **Plano / Programa de Origem** – Plano ou Programa de origem da medida. Poderá ser uma medida que decorre da continuação de outro Plano ou Programa, ou será desenvolvido no âmbito ou em articulação com ações de outro Plano ou Programa, ou pode ser uma medida de origem do PGRH apenas.
- **Estado de execução** – a medida está: Proposta (P); Aprovada (A); Em execução (E);
- **Objetivo associado** – tipo de objetivo para o qual a medida contribui: Ecológico – para assegurar ou atingir o Bom estado ecológico; Químico – para assegurar ou atingir o Bom estado químico;

Quantitativo – para assegurar ou atingir o Bom estado quantitativo; Outro – para assegurar ou atingir o cumprimento de outro tipo de objetivos, como os Estratégicos.

- **Avaliação de Impacte** – tipo de pressão sobre a qual a medida terá impacte: Pressão Difusa; Pressão Tópica; Alteração Hidromorfológica; Pressão Quantitativa; Intrusão Salina.
- **Parâmetros afetados pela medida** – tipo de parâmetros ou áreas sobre os quais a medida terá influência ou incidirá.
- **Custo previsional** – custo previsional da medida;
- **Cronograma de implementação e financeiro** – cronograma previsional de implementação e execução financeira da medida;
- **Potenciais Fontes de Financiamento-** identificação de potenciais fontes de financiamento externo para a implementação e execução da medida;
- **Indicadores de Desempenho** – Indicadores para monitorização do cumprimento da medida ou dos seus efeitos (articulado com os sistemas de indicadores propostos no Capitulo 11 para acompanhamento e avaliação do PGRH-Açores);
- **Outras medidas associadas** – medidas que estão mais diretamente associadas à medida em análise, não só através de precedências, como por complementaridade para a prossecução de um determinado objetivo.

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_001

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Criação de um sistema de alerta de risco de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias prioritárias e perigosas em massas de águas costeiras e de um plano de ação e prevenção

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Criação de um sistema de alerta contra casos de poluição acidental de massas de água costeiras articulado entre a SRAM, a Autoridade Marítima, SEPNA, e autarquias locais. Este sistema deve integrar um plano de ação conjunto em caso de acidente e um plano de prevenção articulado entre estas entidades e as entidades detentoras das infraestruturas de armazenamento ou transporte de hidrocarbonetos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.11;

-Alíneas j) e v) do n.º 3 do artigo 30.º;

-Alíneas k) e l), do n.º 3 do artigo 11.º e alíneas i), iv) da Parte A do Anexo VI.

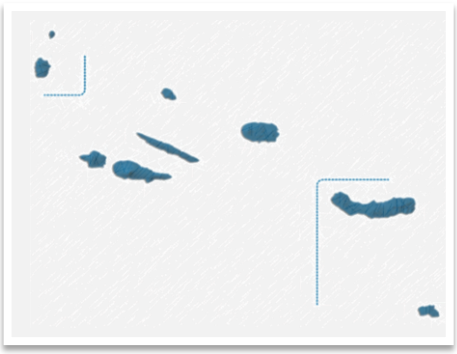
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Necessidade da criação de um sistema de alerta e plano de prevenção contra contaminações de substâncias perigosas e prioritárias em águas costeiras, com base em recursos pré-existentes e sinergias entre diversas entidades.

Ações de Implementação da medida

Levantamento de recursos materiais e humanos e procedimentos existentes nas diversas entidades; Desenvolvimento do plano de ação em caso de poluição acidental de massas de água costeiras por hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas e prioritárias; Implementação do sistema de alerta articulado entre as diversas entidades.

Objetivo associado

Químico

Avaliação de impacte

Poluição tópica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_008.

Outras entidades envolvidas:

SEPNA

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_002

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Redução e controlo de focos de poluição difusa em massas de água superficiais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Redução e controlo de focos de poluição difusa em massas de água resultantes de descargas de efluentes urbanos e agropecuários de forma difusa, que deve articular-se com as medidas suplementares de beneficiação infraestrutural dos sistemas DTAR e de regulamentação dos sistemas de DTAR urbanas em aglomerados descentralizados ou isolados.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.4;

-Alíneas n) e b) do n.º 3 do artigo 30.º;

-Alínea h) do n.º3 do artigo 11.º e alínea vii) da Parte A do Anexo IV.

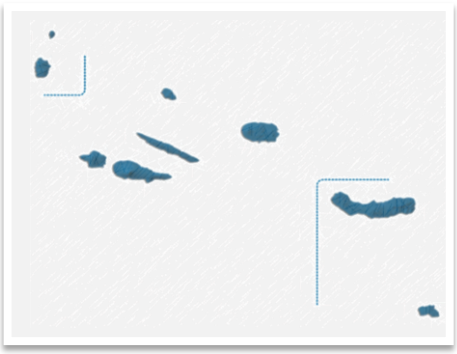
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Minimização e eliminação de pressões de origem difusa em massas de água superficiais para a manutenção / melhoria do Bom estado e para atingirem o Bom estado.

Ações de Implementação da medida

Análise da informação recolhida no âmbito da medida RH9_B_011; Articulação e acompanhamento das medidas RH9_B_003, RH9_S_012, RH9_S_014, RH9_S_015, RH9_S_038, RH9_S_039, RH9_S_040, RH9_S_042; Redução e controlo de focos de poluição difusa em massas de água resultantes de descargas de efluentes urbanos e agropecuários de forma difusa; A redução e controlo da poluição difusa de origem agropecuária, que deve passar pela eliminação / redução de efluentes desta atividade nas massas de água superficiais (através da criação de zonas de proteção e reconversão de usos em zonas mais sensíveis em algumas ribeiras e lagoas que não estejam abrangidas por POBHL).

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; CQO; N; P

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	1 500 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	12 500 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	A1. III14. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais (% pop.total); A1. III15. População residente com ligação ao sistema de tratamento; A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I10.Descargas pontuais de efluentes sem tratamento ; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5;CQO); Área de solo agrícola abrangida por medidas de controlo de aplicação de fertilizantes e de redução do encabeçamento animal, excluindo as abrangidas pela Diretiva Nitratos

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	93 750 €	93 750 €	93 750 €	93 750 €	1 125 000 €

Outras medidas associadas:

Precedente e associada: RH9_B_011; Associadas: RH9_B_003, RH9_B_006, RH9_B_011, RH9_S_012, RH9_S_013, RH9_S_014, RH9_S_015, RH9_S_038, RH9_S_039, RH9_S_040, RH9_S_042.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_003

Entidade Responsável

DSOT

Titulo da Medida

Implementação das medidas previstas nos POBHL

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Monitorização e acompanhamento da implementação das medidas constantes dos Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas na RH9 (nomeadamente ao nível das medidas de reconversão de usos no espaço rural, nas áreas envolventes das lagoas (de pastagens para matos mistos / floresta de proteção), com delimitação de zonas de proteção, e algumas com barreiras físicas para vedação total da área da bacia).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.4 e 34.8;
-Alínea b) do n.º 3 do artigo 30.º;
-Alínea h) do n.º3 do artigo 11.º.

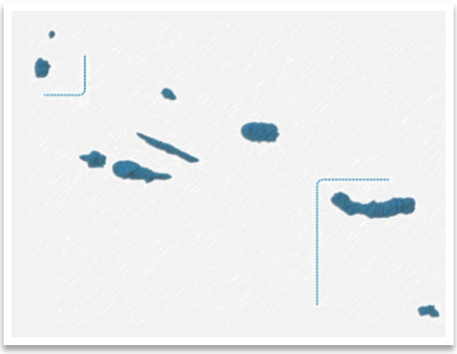
Plano/Programa de Origem

POBHL

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Minimização e eliminação de pressões de origem difusa em massas de água superficiais para a manutenção / melhoria do Bom estado e para atingirem o Bom estado.

Ações de Implementação da medida

Monitorização e acompanhamento das medidas implementadas no âmbito dos POBHL. Estes planos (que abrangem praticamente todas as massas de água da categoria lagoas designadas no âmbito da DQA na RH9), apresentam objetivos gerais e medidas que visam igualmente atingir os objetivos ambientais consignados no âmbito da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, dos quais se destacam (por incidirem diretamente sobre as pressões significativas identificadas) a reconversão de usos no espaço rural, nas áreas envolventes das lagoas (de pastagens para matos mistos / floresta de proteção), com delimitação de zonas de proteção, e algumas com barreiras físicas para vedação total da área da bacia; Análise cruzada entre a execução dessas medidas e a evolução dos estados das massas de água abrangidas.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; CQO; SST; N; P; Parâmetros biológicos de classificação do estado ecológico

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	7 500 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	37 878 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO); Área de solo agrícola abrangida por medidas de controlo de aplicação de fertilizantes e de redução do encabeçamento animal, excluindo as abrangidas pela Diretiva Nitratos; Área de solo agrícola abrangida por medidas para a redução da poluição por pesticidas na agricultura; Área de solo abrangida por medidas para a recuperação de contaminação; Locais sujeitos a medidas para a recuperação de contaminação

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	468 750 €	468 750 €	468 750 €	468 750 €	5 625 000 €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_006, RH9_B_011.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_004

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Controlo da captação de água superficial para consumo público

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Estabelecer o controlo na captação de água superficial para abastecimento público (concelho de São Roque do Pico), através da definição e implementação de volumes mínimos na lagoa, com base em critérios ecologicamente sustentáveis.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.9;

-Alíneas d) e g) do n.º 2 do artigo 30.º;

-Alíneas d) e e) do n.º3 do artigo 11.º e alínea iii) da Parte A do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
Pico: 09PICL004

Justificação da medida

A captação de água para abastecimento para consumo humano existente na lagoa do Caiado (que abastece o concelho de São Roque do Pico, na Ilha do Pico), constitui-se como uma pressão sobre esta massa de água, no que respeita aos volumes extraídos, visto que em períodos de carência de água (na época do verão) existe de facto uma sobre exploração deste manancial, que ultrapassa, muitas vezes, o nível razoável de armazenamento, com implicações hidromorfológicas e biológicas nesta massa de água. Assim, é necessário definir e implementar valores mínimos de volume que a massa de água deve manter, com base em critérios ecologicamente sustentáveis.

Ações de Implementação da medida

Definição de um limite mínimo de volume de água que deve existir na lagoa; Articulação com a entidade gestora da captação de água para abastecimento humano existente na lagoa para implementação desse limite.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Nível limnimético da lagoa

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Monitorização da resposta do nível limnimético da lagoa

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_005

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Redução e controlo de focos de poluição pontual em massas de água superficiais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Eliminar os pontos de descargas tópicas de efluentes não urbanos e industriais, através da fiscalização e aplicação do regime de licenciamento de águas residuais a indústrias que se localizam junto a massas de água superficiais.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.4 e 34.8;
-Alíneas v) e a) do nº 3 do artigo 30.º;
-Alínea g) do n.º 3 do artigo 11.º.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
São Miguel: 09SMGR008

Justificação da medida

Recuperação do estado ecológico e controlo de poluição tópica de origem não urbana. Foi referenciada a existência de uma atividade industrial que emite águas residuais diretamente na massa de água Ribeira da Penarda, constituindo uma pressão significativa ao nível dos parâmetros biológicos e físico-químicos de suporte ao estado ecológico da massa de água (lixiviação, temperaturas mais elevadas, etc.).

Ações de Implementação da medida

Fiscalização e implementação dos procedimentos e medidas necessárias para eliminar os pontos de descarga de águas residuais industriais na massa de água da Ribeira da Penarda; Manutenção dos procedimentos de fiscalização sobre outras indústrias que se localizem junto a massas de água.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição tópica

Parâmetros afetados pela medida

CQO, CBO5, N, P, SST, pH, Temperatura, Substâncias perigosas / prioritárias

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Locais sujeitos a medidas para a recuperação de contaminação; A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I10.Descargas pontuais de efluentes sem tratamento ; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO); Licenças de descarga de água residuais emitidas ou atualizadas; Monitorização de parâmetros físico-químicos de suporte ao estado ecológico.

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_011, RH9_S_036, RH9_S_040.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_006

Entidade Responsável

SRAF

Titulo da Medida

Monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Reforço de mecanismos de controlo / inventariação da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis. Participar na monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos e definir tetos máximo de utilização de fertilizantes por cultura.

Enquadramento Legal

(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.4 e 34.8;
-Alínea p) do n.º 3 do artigo 30.º;
-Alínea a) do n.º 3 do artigo 11.º.

Plano/Programa de Origem

Monitorização de Zonas Vulneráveis

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água

São Miguel: 09SMGL002; 09SMGL001; 09SMGL010; Pico: 09PICL005; Flores: 09FLOL001

Justificação da medida

Necessidade de maior controlo e monitorização das cargas poluentes da atividade agropecuária (fontes de poluição difusa) que podem atingir as massas de água classificadas como zonas vulneráveis na RH9, em particular, as que apresentam um estado Medíocre (09SMGL002; 09SMGL001; 09SMGL010; 09PICL005).

Ações de Implementação da medida

Articulação e acompanhamento da implementação desta medida, em conjunto com a Direção Regional competente em matéria de desenvolvimento agrário, de acordo com o estabelecido no Decreto Legislativo Regional n.º 6/2005/A, de 17 de maio e nas Portarias n. 44/2006, n.º 46/2006 e n.º 47/2006, de 22 de julho.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

N; P; CBO5; CQO; Substâncias perigosas / prioritárias

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	132 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	611 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO); Área de solo agrícola abrangida por medidas de controlo de aplicação de fertilizantes e de redução do encabeçamento animal; Área de solo agrícola abrangida por medidas para a redução da poluição por pesticidas na agricultura; Área de solo abrangida por medidas para a recuperação de contaminação; Locais sujeitos a medidas para a recuperação de contaminação

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	8 250 €	8 250 €	8 250 €	8 250 €	99 000 €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_003, RH9_B_011, RH9_S_040, RH9_S_042.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_007

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Otimização da rede de monitorização de vigilância do estado químico das massas de água subterrânea na RH9

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Observa-se a necessidade de (1) promover um estudo técnico que defina as ações a empreender de forma a generalizar a todas as massas de água subterrâneas a monitorização de vigilância do estado químico, bem como a melhorar a representatividade da rede existente, que se revela largamente insuficiente e, (2) desenvolver no terreno as tarefas definidas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.6

-Art.º 30º, ponto 3, alínea s); Art.º 54º, pontos 2 e 4;;

-Art.º 8, ponto 1; Art.º 11º, ponto 3, alínea c);.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Garantir a universalização a todas as massas de água subterrânea da monitorização representativa do estado químico.

Ações de Implementação da medida

Promoção de um estudo técnico que defina as ações a empreender de forma a generalizar a todas as massas de água subterrâneas a monitorização de vigilância do estado químico; definição de atividades visando a melhoria da representatividade da rede de monitorização existente; Implementação no terreno das tarefas definidas, incluindo a realização de amostragens e análise químicas, assim como a interpretação de resultados.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Poluição tópica; Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	340 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	1 717€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A6.I8 - Estações de monitorização qualitativa (estado químico) de massas de águas subterrâneas; A6.I9 - Massas de água monitorizadas por rede representativa; A6.I10 - Massas de água monitorizadas por rede adequada

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	56.667 €	56.667 €	56.667 €	56.667 €	113.333 €

Outras medidas associadas:

Associadas: RH9_B_008; RH9_S_021

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_008

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Desenvolvimento da rede de monitorização quantitativa das massas de água subterrânea na RH9

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Definição e implementação da rede de monitorização quantitativa das massas de água subterrâneas através da execução de um estudo técnico de base para definir a geometria da rede e as metodologias a aplicar ao nível da aquisição e tratamento de dados, na observância dos critérios exigidos na legislação, assim como o desenvolvimento no terreno das tarefas definidas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.6

-Art.º 30º, ponto 3, alínea s); Art.º 54º, pontos 2 e 4;;

-Art.º 8, ponto 1; ; Art.º 11, ponto 3, alínea c).

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Uma das principais lacunas de conhecimento atual sobre as massas de água subterrânea na RH 9 prende-se com a inexistência de uma rede de monitorização quantitativa. Assim, pretende-se garantir a universalização a todas as massas de água subterrânea da monitorização representativa do estado quantitativo.

Ações de Implementação da medida

Promoção de um estudo técnico de base para definir a geometria da rede de monitorização do estado quantitativo; Definição de metodologias a aplicar ao nível da aquisição e tratamento de dados, na observância dos critérios exigidos na legislação; Implementação no terreno das tarefas definidas, incluindo a instalação de equipamentos, a realização de medições e recolha de informação complementar, o processamento dos dados e a respetiva interpretação.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Pressões quantitativas

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	250 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	1 068 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A6.I7 - Estações de monitorização quantitativa de massas de águas subterrâneas; A6.I9 - Massas de água monitorizadas por rede representativa; A6.I10 - Massas de água monitorizadas por rede adequada

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2018)
Financeiro	-	35 714 €	35 714 €	35 714 €	35 714 €	107 143 €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_007

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_009

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Melhoria da proteção das captações de água subterrânea

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

No âmbito da aplicação do Decreto-lei 382/99, de 22 de setembro, a presente medida visa (1) a adaptação dos critérios nacionais relativos aos volume de extração e/ou de população servida impostos pela legislação à realidade da RH9, nomeadamente ao nível dos condicionamentos ao uso do solo e dos caudais e níveis populacionais exigíveis, (2) a respetiva regulamentação, (3) a elaboração de estudos económicos, que complementem os trabalhos hidrogeológicos já efetuados e, (4) o desenvolvimento no terreno das ações preconizadas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.9;
-Art.º 30º, ponto 3, alínea g); Art.º 37º;
-Art.º 11, ponto 3, alínea d) e e).

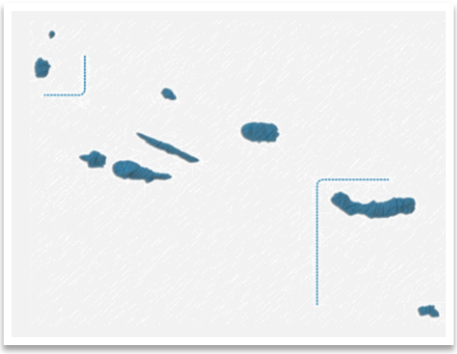
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

No que concerne às zonas de proteção das origens de água, decorrentes da aplicação do Decreto-lei 382/99, de 22 de setembro, a situação atual na RH9 revela que a grande maioria das captações destinadas à produção de água para uso humano possuem zonas de proteção já definidas. Em qualquer caso, ressalva-se que relativamente a alguns destes pontos de água para os quais existem áreas de proteção estudadas, e em particular no caso das nascentes, este procedimento não é obrigatório, na medida que não atingem os critérios de volume de extração e/ou de população servida impostos pela legislação. Assim, é necessário garantir a universalização das zonas de proteção às origens de água subterrânea, de acordo com critérios adaptados à realizada da RH9, e respetiva regulamentação, e implementação.

Ações de Implementação da medida

Adaptação dos critérios nacionais que concorrem para a obrigatoriedade de delimitação de zonas de proteção às origens de água subterrânea (caudais e limites populacionais); Adaptação à realidade regional das condicionantes ao uso do solo a observar nas zonas de proteção; Regulamentação das zonas de proteção definidas de forma a condicionar o uso do solo; Elaboração de estudos económicos, que complementem os trabalhos hidrogeológicos já efetuados; Implementação no terreno das ações preconizadas.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Outro	Poluição tópica; Poluição difusa	-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	1 500 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	8 333 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A2.I21 - Origens da água protegidas; Nº de captações com áreas de proteção regulamentadas/ Nº de captações destinadas à produção para consumo humano

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X	X	X	
Financeiro	-	375 000 €	375 000 €	375 000 €	375 000 €	- €

Outras medidas associadas:

Associadas: RH9_B_011; RH9_B_012

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_010

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Mitigação da intrusão salina em massas de água subterrânea com estado químico "Medíocre"

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Recuperação da situação existente nas massas de água subterrâneas com estado químico "Medíocre" como resultado da salinização por intrusão marinha, nomeadamente através do controlo dos caudais de exploração e a sua adequação às disponibilidades hídricas existentes e, nalgumas situações, o desenvolvimento de estudos hidrogeológicos pormenorizados relativos à localização de captações alternativas às existentes, e que se encontrem salinizadas, e respetiva instalação.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.6;

-Art.º 30º, ponto 3, alínea g) e s); Art.º 37º, ponto 4;

-Art.º 11, ponto 3, alínea c);.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água

Pico: 09PICGWMAD; 09PICGWMON; 09PICGWPIE; Graciosa: 09GRAGWPSCG

Justificação da medida

Recuperação do estado químico "Medíocre" nas massas de água subterrânea por salinização de aquíferos costeiros (por intrusão marinha).

Ações de Implementação da medida

Controlo dos caudais de exploração em furos localizados nas massas de água em causa; determinação dos caudais ótimos de exploração face às disponibilidades hídricas existentes; Promoção de estudos hidrogeológicos pormenorizados relativos à localização de captações alternativas às existentes; Perfuração de novas captações de água subterrâneas.

Objetivo associado

Químico, Quantitativo

Avaliação de impacte

Intrusão salina

Parâmetros afetados pela medida

Condutividade elétrica; Cl-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	2 500 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	8 680 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A1.I23 - Massas de água subterrânea em risco; A1.I24 - Estado químico das massas de água subterrânea; A1.I26 - Massas de água com estado inferior a bom

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X	X	X (2020)
Financeiro	-	- €	312 500 €	312 500 €	312 500 €	1 562 500 €

Outras medidas associadas:

Associadas: RH_S_019; RH9_S_020

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_011

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Validação do levantamento de pressões

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Controle dos títulos de utilização de recursos hídricos, por exemplo com a criação de um sistema integrado e articulado com outras entidades intervenientes no setor; inventariar/cadastrar captações (inclusivamente as de abastecimento a outros setores de atividade, como a agrícola e agropecuária, que não para consumo humano); instalar equipamentos para registo contínuo de caudais para aferir as pressões de captação.

Enquadramento Legal

(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.6;
-Art.º 30º, ponto 3, alínea g);
-Art.º 11, ponto 3, alínea c), d) e e).

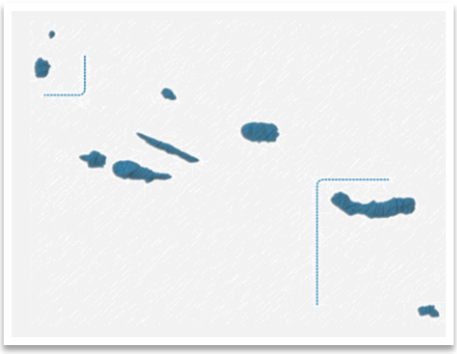
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Necessidade de criação de um sistema de controle dos títulos de utilização de recursos hídricos, de forma a cadastrar todas as captações e vigilância de caudais de exploração.

Ações de Implementação da medida

Criação de sistema informático de suporte à emissão e acompanhamento dos títulos de utilização de recursos hídricos; Inventariar/cadastrar captações (inclusivamente as de abastecimento a outros setores de atividade, como a agrícola e agropecuária, que não para consumo humano); Instalar equipamentos para registo contínuo de caudais; Processamento e análise da informação recolhida.

Objetivo associado

Químico, Quantitativo

Avaliação de impacte

Pressões quantitativas

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	75 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	231 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A2.I1 - Captação de água por tipo de origem superficial ou subterrânea; A2.I8 - Volume captado relativamente ao volume licenciado; Nº total de captações de água subterrânea com licenciamento/Nº total de captações de água subterrânea em exploração; Nº total de captações de água subterrânea com controle de caudais/Nº total de captações de água subterrânea em exploração

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X		
Financeiro	-	25 000 €	25 000 €	25 000 €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associadas: RH9_B_009; RH9_B_012

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_012

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Melhoria da fiscalização e regulação das utilizações de recursos hídricos ao nível da captação

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Necessidade de reforçar a fiscalização das utilizações de recursos hídricos licenciadas e ilegais; regular a qualidade da água subterrânea captada (também importante para a informar acerca do estado das zonas protegidas relacionadas com os perímetros de proteção das captações de água subterrânea).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.6;
-Art.º 30º, ponto 3, alínea g); Art.º 37º;
-Art.º 11, ponto 3, alínea d) e e).

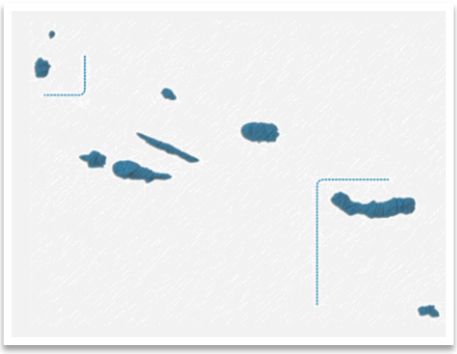
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Fiscalização das captações de forma a regular a qualidade da água subterrânea captada.

Ações de Implementação da medida

Definição de sistema de fiscalização das utilizações de recursos hídricos licenciadas e ilegais, incluindo a periodicidade de execução; Seleção das metodologias de recolha de informação e de amostragem; Implementação no terreno das tarefas definidas; Análise laboratorial para caracterização hidrogeoquímica; Processamento e interpretação da informação.

Objetivo associado

Químico, Quantitativo

Avaliação de impacte

Pressões quantitativas

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	297 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	25 000 €	25 000 €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associadas: RH9_B_009; RH9_B_011

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_013

Entidade Responsável

AHA e ERSARA

Titulo da Medida

Implementação de sistemas de informação e apoio à decisão

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Implementação de sistemas de informação de apoio à decisão, com base em ferramentas de suporte à gestão operacional de processos com incidência ambiental. Estes sistemas estão associados à captura (tendencialmente em tempo real), harmonização, gestão e integração de informação ambiental e económico-financeira relacionada com o ciclo hidrológico e com os ecossistemas associados, dotando as entidades gestoras de uma maior e melhor capacidade de resposta, bem como o desenvolvimento de ferramentas de monitorização do grau de cumprimento dos objetivos ambientais para as massas de água.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.2, 34.3, 34.4, 34.9 e 34.13;

-Alíneas c), d) , f), g) e s) do n.º 3 do artigo 30.º;

-Alíneas b), c), d), e) e l) do n.º3 do artigo 11.º.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Necessidade de ferramentas analíticas de gestão e integração de informação ambiental e económico-financeira relacionada com o ciclo hidrológico e com os ecossistemas associados. A estreita articulação e gestão de dados em tempo real com os processos operacionais e administrativos associados à gestão dos recursos hídricos (licenciamento e fiscalização) permitirá um acompanhamento eficaz (incluindo a avaliação de cenários decorrentes de opções de planeamento e gestão territorial) e uma minimização de tempos de resposta e intervenção, com efeitos significativamente positivos sobre o custo-eficácia das medidas implementadas, bem como o desenvolvimento de ferramentas de monitorização do grau de cumprimento dos objetivos ambientais para as massas de água. De destacar também, neste âmbito, e no que respeita aos habitats e espécies da Rede Natura 2000 associados às massas de água, esta medida poderá proporcionar e contribuir para uma maior articulação com as políticas de proteção da biodiversidade de forma a promover a eficiência na utilização de recursos e potenciar situações win-win.

Ações de Implementação da medida

Identificação e implementação de sistemas de informação de apoio à decisão, com base em ferramentas de suporte à gestão operacional de processos com incidência ambiental, que permitam: a estreita articulação e gestão de dados em tempo real com os processos operacionais e administrativos associados à gestão dos recursos hídricos (licenciamento e fiscalização) permitirá um acompanhamento eficaz (incluindo a avaliação de cenários decorrentes de opções de planeamento e gestão territorial) e uma minimização de tempos de resposta e intervenção; desenvolvimento de ações conjuntas que permitam criar sinergias entre as entidades responsáveis pela proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade, articulando os seus objetivos e as escalas de planeamento e gestão, ao mesmo tempo que se promove a conciliação e gestão de potenciais conflitos entre os usos da água e a conservação de espécies e habitats classificados; desenvolvimento de ferramentas analíticas de m monitorização do grau de cumprimentos dos objetivos ambientais do PGRH.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Outro	N.A.	Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	300 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1 190 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X		
Financeiro	-	100 000€	100 000€	100 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_003, RH9_B_006, RH9_S_049, RH9_S_036, RH9_B_019.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_014

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Formação de recursos humanos em gestão de recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Promoção de ações de informação sobre as Melhores Tecnologias Disponíveis (MTD) com vista o uso eficiente da água e controlo ou redução da contaminação das massas de água.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.3, 34.13, 34.15, 34.16 e 34.18;

-Alínea m), s), v) do n.º 3 do artigo 30.º;

-Alíneas c) e l) do n.º 3 do artigo 11.º e vi) da Parte A do artigo 11.º.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - Reforço de competências; Aumento da capacidade de análise e gestão e redução do risco de pressões sobre as massas de água.

Ações de Implementação da medida

Formação de recursos humanos da entidade com competência em gestão de recursos hídricos na área das as Melhores Tecnologias Disponíveis (MTD) com vista o uso eficiente da água e controlo ou redução da contaminação das massas de água.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Poluição difusa; Poluição tópica; Pressão Quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	7 500€	**Análise Custo-Eficácia:**	69 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X		
Financeiro	-	2 500 €	2 500 €	2 500 €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Posterior e Associada: RH9_S_052

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_015

Entidade Responsável

Entidades AA e DTAR

Titulo da Medida

Implementação de sistema de monitorização das perdas de águas dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Implementação de equipamentos e sistemas de monitorização de perdas de água nas redes de abastecimento de água para consumo humano.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.3;
-Alínea s) do n.º 3 do artigo 30.º;
-Alínea c) do n.º 3 do artigo 11.º.

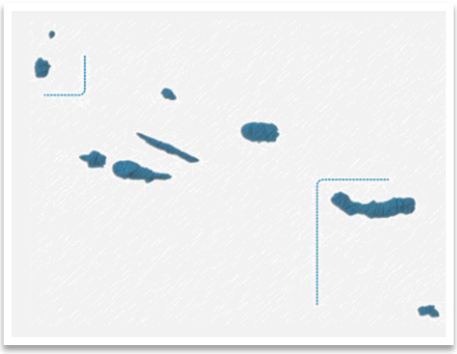
Plano/Programa de Origem

PRA/PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Uso e gestão eficiente da água e das necessidades

Ações de Implementação da medida

As entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano devem implementar equipamentos e sistemas de monitorização de perdas de água nas redes de abastecimento que não são ainda monitorizadas.

Objetivo associado

Outros

Avaliação de impacte

Pressão Quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	375 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	1 388 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	A2.I10. Perdas no sistema de abastecimento público de água

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X	X		
Financeiro	-	125 000 €	125 000 €	125 000 €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_037

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_016

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Remoção da estrutura artificializada que divide a Lagoa dos Cubres-Este da Lagoa dos Cubres Oeste

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Remoção da estrutura artificial que divide as massas de água PT09SJOT002 (Lagoa dos Cubres-Este) e PT09SJOT003 (Lagoa dos Cubres Oeste), permitindo que estas passem a comunicar, com efeitos positivos sobre a qualidade da massa de água PT09SJOT002 (com o aumento da circulação e oxigenação desta massa de água).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.12;
-Alínea u) do n.º 3 do artigo 30.º;
-Alínea i) do n.º3 do artigo 11.º.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
São Jorge: 09SJOT002; 09SJOT003

Justificação da medida

Recuperação das condições hidromorfológicas das massas de água, e do estado "Bom". Esta medida permitirá que estas duas massas de água passem a apenas uma (retomando as suas condições de referência).

Ações de Implementação da medida

Identificação das soluções para remoção da estrutura artificial que divide as massas de água PT09SJOT002 e PT09SJOT003; Execução da solução/ projeto selecionado; Articulação com a medida RH9_B_017.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Parâmetros biológicos de classificação do estado ecológico; Transparência; COD: Salinidade

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	625 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	25 000€	25 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_017

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_017

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Criação de zonas tampão para minimização de pressões de fontes de poluição difusa na Lagoa dos Cubres-Este e Lagoa dos Cubres Oeste

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Estudo para identificação e execução da área necessária interditar ou reconverter para minimização de pressões resultantes de fontes de poluição difusa nas massas de água PT09SJOT002 (Lagoa dos Cubres-Este) e PT09SJOT003 (Lagoa dos Cubres Oeste), através da sua reconversão como zona tampão com espécies vegetais nativas, e que funcione como zona de "sumidouro" das afluências de cargas de poluição difusa de origem agrícola e pecuária.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.10;
-Alínea b) do n.º 3 do artigo 30.º;
-Alínea ah) do n.º 3 do artigo 11.º.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
São Jorge: 09SJOT002; 09SJOT003

Justificação da medida

Diminuição de pressões de poluição difusa, através do controlo de poluição difusa de origem agrícola, e recuperação do estado "Bom".

Ações de Implementação da medida

Realização do estudo para identificação da área e solução a implementar para minimizar as pressões de poluição difusa sobre as massas de água PT09SJOT002 e PT09SJOT003 (reconversão de solo envolvente como zona tampão, com espécies nativas, que permita diminuir a carga que aflui a estas massas de água); Execução do projeto; Articulação com a medida RH9_B_016.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; CQO; N; P

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	568 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Locais sujeitos a medidas para a recuperação de contaminação; A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO)

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	25 000 €	25 000 €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_016

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_018

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Aprofundar e alargar a rede de monitorização ecológica e química de todas as massas de água superficiais costeiras e de transição

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Dar continuidade ao atual programa de monitorização em implementação desde 2009 para todas as massas de água costeiras e de transição, e implementar o programa de monitorização do estado químico em todas as massas de água costeiras e de transição, bem como a monitorização de substâncias prioritárias. O aprofundamento destas redes de monitorização deverá contribuir para o estabelecimento de métricas e índices para os diferentes estados destas massas de água, bem como para a identificação e designação das massas de água costeiras e de transição de referência. A monitorização destas massas de água deverá igualmente contemplar o acompanhamento das medidas e intervenções previstas nos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, que possam influir sobre o seu estado.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 34.4;

-Alíneas a), b) c), e), h), n) e v) do n.º 3 do artigo 30.º;

-Alíneas k), l) do n.º 3 do artigo 11.º e alíneas i), iv) e xi) da Parte A do Anexo VI.

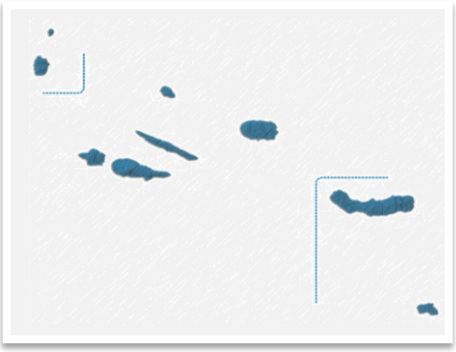
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Garantir a representatividade e adequabilidade das redes de monitorização. Definição das métricas e índices de classificação de estados e das massas de água de referência para as águas costeiras e de transição. Cumprimento da Lei da Água e DQA.

Ações de Implementação da medida

Realização e aprofundamento do programa de monitorização; Identificação das massas de água costeiras de referência; Definição de métricas e índices para os estados ecológico e químico destas massas de água; Acompanhamento e ajustamento da monitorização e identificação de pressões de acordo com as medidas e intervenções previstas nos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC).

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Ecológico e Químico	Poluição difusa; Poluição tópica	Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	600 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	6 250 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A6.I1. Estações de monitorização de vigilância de massas de água superficiais costeiras e de transição; A6.I2. Estações de monitorização operacional de massas de água superficiais costeiras e de transição; A6.I9. Massas de água monitorizadas por rede representativa; A6.I10. Massas de água monitorizadas por rede adequada; A6.I14. Monitorização de pontos de descarga de águas residuais em zonas costeiras, cursos de água e solo

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X			
Financeiro	-	300 000 €	300 000 €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada e Posterior: RH9_S_001, RH9_S_007

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Base

Código da Medida

RH9_B_019

Entidade Responsável

ERSARA

Titulo da Medida

Estudo para avaliação de mecanismos e instrumentos a implementar para garantir a recuperação dos custos do uso dos recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Estudo para aferir a criação e aplicação de um mecanismo aplicação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos na RH9, para compensar o benefício que resulta da utilização privativa do domínio público hídrico, o custo ambiental inerente às atividades suscetíveis de causar um impacte significativo nos recursos hídricos, bem como os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, fiscalização e garantia da quantidade e qualidade das águas na RH9, tal como exigido na DQA e Lei da Água (princípio do utilizador-pagador). O desenho deste instrumento poderá ser adaptado às circunstâncias específicas da região, com particular incidência no setor agropecuário e nas atividades industriais.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.11;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea i), iii) e xvi) da Parte B do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Cumprimento da Lei da Água e DQA. Necessidade de racionalizar a utilização do recurso e otimizar os custos respetivos, considerando-se como ramos de atividade significativos o setor industrial e agropecuário.

Ações de Implementação da medida

Análise da criação e aplicação de um mecanismo aplicação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos na RH9 de acordo com o exigido na DQA e Lei da Água (princípio do utilizador-pagador). A estrutura deste instrumento deve ser adaptada às circunstâncias específicas da região, com particular incidência no setor agropecuário e nas atividades industriais.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	125 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	631 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida; População da RH9 abrangida por medidas para a implementação da política de preços da água e de recuperação de custos dos serviços da água do setor doméstico em relação ao total previsto; Indústrias afetadas por medidas para a implementação da política de preços da água e de recuperação dos custos dos serviços da água para o setor industrial, em relação ao total previsto; Área abrangida por medidas para a implementação da política de preços da água e recuperação de custos dos serviços da água do setor agrícola e agropecuário em relação ao total previsto; A4.I16. Recuperação dos custos ambientais e de escassez; A4.I16. Recuperação dos custos ambientais e de escassez

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	62 500 €	62 500 €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Precedente e Associada: RH9_S_056; Associada: RH9_S_060

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_001

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Monitorização da qualidade dos sedimentos em portos da categoria A e B

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de campanhas de monitorização bienal dos sedimentos em portos de categoria A e B da RH9, com o intuito de averiguar a existência de poluentes e sedimentos associados a substâncias prioritárias e poluentes específicos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

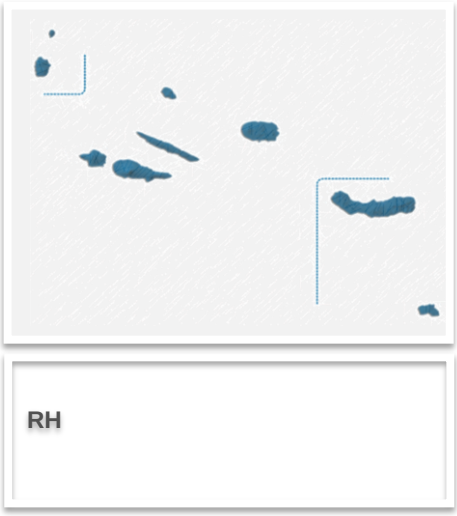
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução da poluição tópica.

Ações de Implementação da medida

Definição de um protocolo de monitorização bienal (com identificação dos locais, número de pontos de amostragem, substâncias a analisar e periodicidade); Articulação com as entidades e autoridades com competência nessas áreas portuárias; Realização das campanhas de monitorização e desenvolvimento dos respetivos relatórios analíticos.

Objetivo associado

Químico

Avaliação de impacte

Poluição tópica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	36 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	750 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X		X (2016)
Financeiro	-	- €	- €	18 000€		18 000 €

Outras medidas associadas:

Associada e Precedente: RH9_B_018, RH9_S_017

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_002

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Designação de massas de água fortemente modificadas classificadas como massas de água costeiras naturais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de um estudo de identificação de massas de água fortemente modificadas, que se considera que devem ser reclassificadas (atualmente designadas como massas de água costeiras naturais), associadas especialmente a áreas portuárias de maior dimensão e infraestruturação, como é o caso dos portos de categoria A e B da RH9. Considera-se que atualmente já existem evidências significativas de alterações hidromorfológicas que justificam a reclassificação dessas áreas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

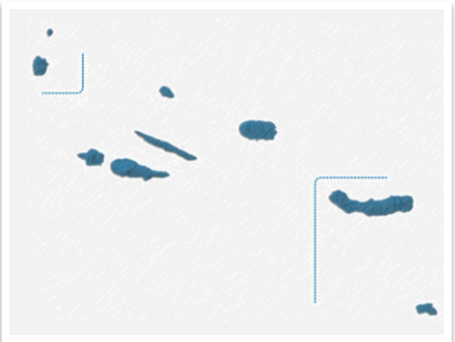
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Evidências significativas de alterações hidromorfológicas nas massas de água costeiras associadas a áreas portuárias de categoria A e B, que justificam a análise da necessidade de reclassificação e redelimitação das massas de água nessas zonas, como fortemente modificadas.

Ações de Implementação da medida

Identificação de massas de água fortemente modificadas em massas de água costeiras, com base, e em articulação, com a medida RH9_B_018, no que respeita às características de referência (especialmente hidromorfológicas) consideradas para a designação de massas de água de referência para esta tipologia (costeiras), nas métricas e índices estabelecidos para os estados ecológico e químico das massas de água naturais desta tipologia.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	30 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	208 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	30 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Precedente e associada: RH9_B_018; Associada: RH9_S_007; Posterior: RH9_S_001

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_003

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Estudos para análise de pressões e impactes da construção de plataformas litorais

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Análise dos efeitos decorrentes da construção de algumas plataformas litorais associadas a grandes infraestruturas em zonas costeiras, com o objetivo de identificar as alterações provocadas nas dinâmicas do intertidal e das respectivas massas de água costeiras. O estudo deverá integrar registos periódicos das condições e evoluções geomorfológicas das áreas intervencionadas, a ocorrência de incidentes geotécnicos, levantamentos topográficos quando necessário, entre outros elementos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

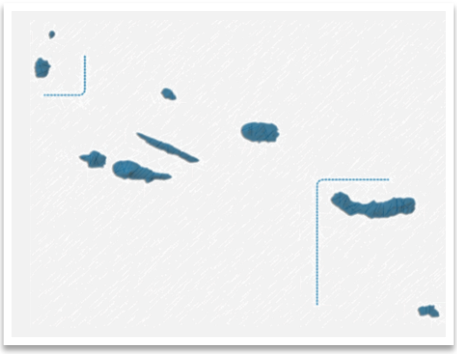
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Aprofundar e atualizar cartas de vulnerabilidade e risco às ações diretas e indiretas do mar sobre a costa; Necessidade de conhecimento sobre as pressões hidroformológicas e biológicas das massas de água costeiras associadas.

Ações de Implementação da medida

Identificação de estruturas / plataformas litorais existentes passíveis de provocar alterações nas dinâmicas do intertidal e respetivas massas costeiras; Análise de informação existentes nos POOC, de registos periódicos das condições e evoluções geomorfológicas das áreas intervencionadas, a ocorrência de incidentes geotécnicos, levantamentos topográficos quando necessário, entre outros elementos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	65 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	601 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.1	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	32 500€	32 500€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_011, RH9_S_005, RH9_S_006

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_004

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Estudo de identificação de áreas para exploração de recursos minerais não metálicos marinhos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de um estudo que identifique e caracterize as áreas potenciais para extração de recursos marinhos minerais não metálicos. Este estudo deverá contribuir para a definição de um plano de dragagens, sujeito a EIA, e sua posterior fiscalização. As áreas analisadas neste projeto deverão ter em consideração a informação de base constante já dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, nomeadamente no que respeita a potenciais zonas costeiras mais vulneráveis e com maior risco associado a alterações de hidromorfologia dos leitos e dinâmicas de sedimentos e erosão costeira.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

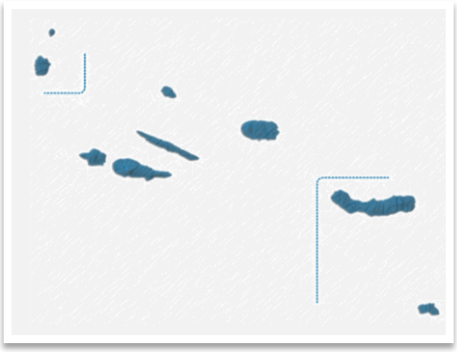
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Desenvolvimento e implementação de um plano de dragagens fundamentado em parâmetros quantitativos e qualitativos de sedimentos e na respetiva análise de potencial exploração com efeitos na morfologia, ecologia e hidrodinâmica e dinâmica de sedimentos junto às zonas costeiras associadas.

Ações de Implementação da medida

Realização de estudo de identificação e caracterização de áreas potenciais para extração de recursos marinhos minerais não metálicos, que deve contemplar não só parâmetros quantitativos do tipo de sedimentos, mas também qualitativos, e a respetiva análise de potencial exploração com efeitos na morfologia, ecologia e hidrodinâmica e dinâmica de sedimentos junto às zonas costeiras; Articulação e análise da informação de base proveniente dos POOC em cada ilha, nomeadamente no que respeita a potenciais zonas costeiras mais vulneráveis e com maior risco associado a alterações de hidromorfologia dos leitos e dinâmicas de sedimentos e erosão costeira.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	750 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	6 944 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	375 000€	375 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_008.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_005

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Estudo da vulnerabilidade, riscos e necessidade de novas intervenções de defesa costeira

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Realização de estudo de vulnerabilidade e risco das ações diretas e indiretas do mar sobre a zona costeira e análise e desenvolvimento de intervenções de defesa costeira inovadoras. Este estudo deverá atualizar, se necessário, e articular-se com os estudos e caracterizações decorrentes dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, bem como com as respetivas especificidades, necessidades e riscos identificados, e as linhas de orientação estratégica e as intervenções previstas nesses Planos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.6 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas xi) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

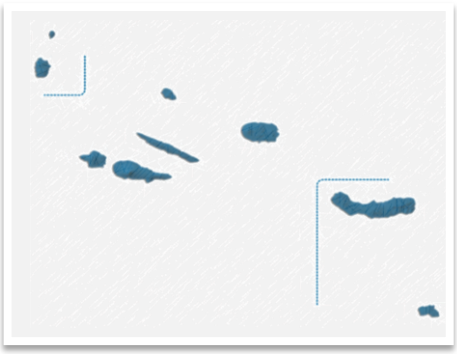
Plano/Programa de Origem

POOC / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Proposta de estratégias de intervenção sobre vulnerabilidades e riscos em zonas costeiras a médio e longo prazo. Elaboração de um plano de intervenções estruturais de defesa costeira e controlo de inundações.

Ações de Implementação da medida

Estudo de vulnerabilidade e risco das ações diretas e indiretas do mar sobre a zona costeira e análise e desenvolvimento de intervenções de defesa costeira inovadoras; Articulação com os estudos e caracterizações decorrentes dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, bem como com as respetivas especificidades, necessidades e riscos identificados, e as linhas de orientação estratégica e as intervenções previstas.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	595 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.1	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X		
Financeiro	-	- €	- €	50 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_003.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_006

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Estudo sobre necessidade de reestruturação e consolidação das estruturas marítimas de defesa costeira existentes

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Realização de estudo sobre a necessidade de reestruturação e consolidação de estruturas marítimas de defesa costeira, privilegiando as obras de engenharia natural. Este estudo deverá atualizar, se necessário, e articular-se com os estudos e caracterizações decorrentes dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, bem como com as respetivas especificidades, necessidades e riscos identificados, e as linhas de orientação estratégica e as intervenções previstas nesses Planos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.8 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xi) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

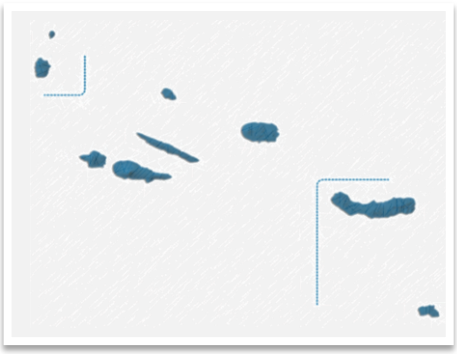
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Elaborar e implementar programa de observação e manutenção das estruturas de defesa costeira e frentes edificadas em risco.

Ações de Implementação da medida

Realização de estudo sobre a necessidade de reestruturação e consolidação de estruturas marítimas de defesa costeira, privilegiando as obras de engenharia natural; Articulação com os estudos e caracterizações decorrentes dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, bem como com as respetivas especificidades, necessidades e riscos identificados, e as linhas de orientação estratégica e as intervenções previstas nesses mesmos Planos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	150 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1 785 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.1	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	75 000€	75 000€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_003.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_007

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Identificação de poluição tópica e difusa em massas de água superficiais costeiras e de transição

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Realização de um estudo para identificação dos locais da poluição tópica nas massas de água costeiras e de transição em todas as ilhas, através de campanhas de amostragem em toda a RH9. A metodologia de amostragem a desenvolver deverá contemplar o maior número de pontos possíveis em cada ilha e tipologia de massa de água, de modo a obter um elevado nível de representatividade ao longo de toda a linha de costa. Deverá desenvolver-se este estudo também para identificar a localização de áreas mais suscetíveis (com maior potencial) de poluição difusa. A informação recolhida deverá contribuir para a identificação e designação das massas de água costeiras e de transição de referência para cada tipologia, bem como permitir aprofundar e ajustar a rede de monitorização e respetivos programas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.3, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas v) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

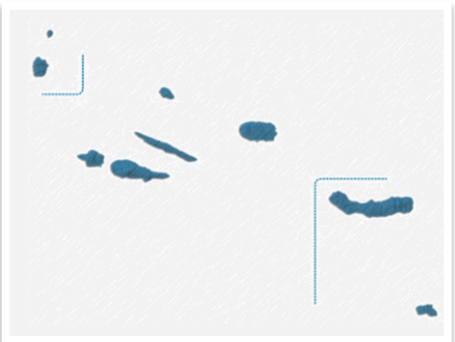
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Limitações de conhecimento de fontes de poluição tópica e difusa sobre massas de água costeiras e de transição e necessidade de definição das massas de água de referência para as águas costeiras e de transição.

Ações de Implementação da medida

Realização de um estudo para identificação dos locais da poluição tópica nas massas de água costeiras e de transição em todas as ilhas, através de campanhas de amostragem em todas as massas da RH9; A metodologia de amostragem deve contemplar o maior número de pontos possíveis em cada ilha e tipologia de massa de água, de modo a obter um elevado nível de representatividade ao longo de toda a linha de costa; Identificação das áreas mais suscetíveis (com maior potencial) a poluição difusa; Construção de uma base de dados, como ferramenta de apoio à decisão, com a informação recolhida, produzida e tratada (características dos poluentes e emissários, caudais, tipo de indústria/atividade, etc.) e utilizada para fundamentar a identificação das massas de água costeiras de referência para cada tipologia (associada à medida RH9_B_018), bem como permitir aprofundar e ajustar a rede de monitorização e respetivos programas; Articulação temporal e logística com a medida RH9_B_018 em 2013; A identificação destas ocorrências deverá ter também por base (e atualizar sempre que adequado) as potenciais pressões e riscos reportados no âmbitos dos Planos de

Ordenamento da Orla Costeira (POOC) em cada ilha, bem como o acompanhamento das medidas e intervenções previstas nesses planos.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Ecológico e Químico	Poluição difusa; Poluição tópica	Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	85 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	885 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	42 500 €	42 500 €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Precedente e associada; RH9_B_018; RH9_S_002; Associada: RH9_S_003, RH9_S_008.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_008

Entidade Responsável

DRAM

Titulo da Medida

Estudo de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima na RH9

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de ferramentas de previsão e apoio à decisão (modelos numéricos de previsão globais e locais) na gestão das massas de água costeiras, através da realização de um estudo aprofundado de hidrodinâmica marítima, com o objetivo de caracterizar e prever a dispersão de poluentes em caso de acidente ou outras situações de poluição tópica e difusa, e da execução de um levantamento hidrográfico dos fundos e margens marítimas atualizado (hidromorfologia), dados de agitação, de correntes, de elementos históricos, entre outros.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

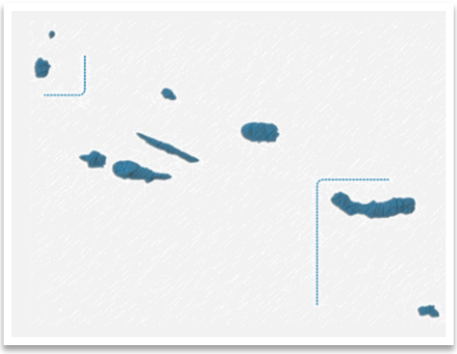
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Limitações de conhecimento das características hidrodinâmicas e hidromorfológicas marítimas específicas nas ilhas da RH9. Necessidade de ferramentas que permitam a gestão e minimização de situações de risco de poluição em massas de água costeiras.

Ações de Implementação da medida

Realização do estudo das características hidrodinâmicas marítimas (agitação marítima e correntes) com o objetivo de estudar, conhecer e prever a dispersão de poluentes em caso de acidente (exemplo Hidrocarbonetos) ou de outras fontes de poluição tópica e difusa; Execução de levantamento hidrográfico dos fundos (pelo menos até à batimétrica -30 m) e margens marítimas atualizado (hidromorfologia), dados de agitação, de correntes, de elementos históricos, entre outros; Aplicação de modelos numéricos de previsão globais e locais, para dotar a RH9 de ferramentas de previsão e apoio à decisão.

Objetivo associado

Ecológico e Químico

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	300 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	2 777 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.5	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	150 000€	150 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_001, RH9_S_004, RH9_S_007

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_009

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Estudo da necessidade de redefinição das tipologias e delimitação de massas de água superficiais da categoria ribeiras

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Estudo sobre a necessidade de redefinição das tipologias de massas de água da categoria ribeiras de acordo com critérios de altitude e eventual redelimitação das atuais massas de água desta categoria. Os resultados deste estudo permitirão rever e ajustar a adequabilidade dos valores fronteira de estado de alguns parâmetros de classificação do estado ecológico às características naturais e de referência das zonas onde se encontram as massas de água. De igual modo deve ser estabelecidos os parâmetros adequados para a monitorização do seu estado químico.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

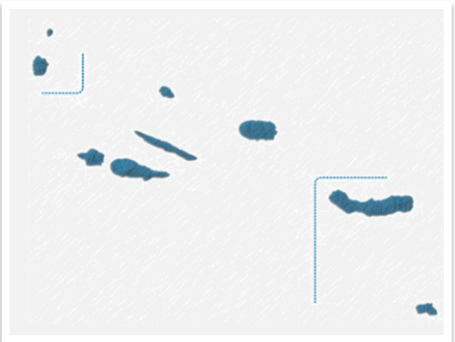
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Garantir a adequabilidade das metodologias de delimitação e classificação das massas de água superficiais da categoria ribeiras às especificidades da RH9 e aumentar os níveis de representatividade e adequabilidade das redes de monitorização sobre as massas de água desta categoria.

Ações de Implementação da medida

Estudo aprofundado das variações naturais dos parâmetros para classificação do estado ecológico em massas de água da categoria ribeiras de acordo com o critério altitude; Análise da necessidade de redefinição dos valores de fronteira entre estados ecológicos para esses parâmetros; Aplicação dos resultados no processo de (re)delimitação dessas massas de água e devido ajustamento das redes de monitorização.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	308 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	50 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_010

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_010

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Redefinição da periodicidade da classificação do estado de massas de água superficiais da categoria ribeiras

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Análise da adequabilidade na RH9 da atual metodologia de classificação das massas de água superficiais da categoria ribeiras vs. uma metodologia de classificação do estado com base em dados de 3 anos de monitorização, em vez de resultar apenas dos dados de 1 ano de monitorização, isto é, propõe-se uma alteração do período de dados de monitorização a considerar para determinar a classificação do estado destas massas de água.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

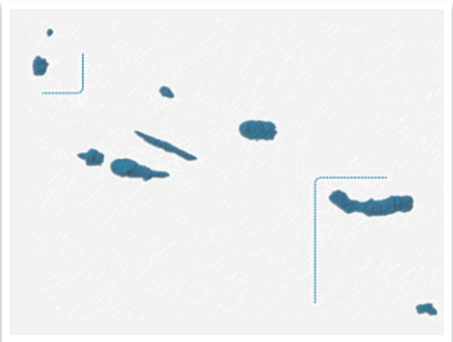
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Garantir a adequabilidade das metodologias de classificação das massas de água superficiais da categoria ribeiras às especificidades da RH9. As características destas massas de água na RH9 e a sua forte sensibilidade a alterações de condições de parâmetros físicos naturais, como é o caso da precipitação, podem resultar numa classificação de estados inferiores a "Bom" que não são, assim, consequência propriamente de pressões antropogénicas, mas apenas de alterações do meio natural. Assim, considera-se que deve ser estudada a viabilidade de uma alteração do período de amostragem a considerar para a classificação do estado destas massas de água, de forma a que os estados sejam de facto representativos quer do seu estado natural, quer da existência de eventuais pressões que possam ser corrigidas / intervencionadas (ex.: um ano mais seco poderá provocar diminuições significativas nos caudais e regimes hidrológicos destas massas de água, resultando numa deterioração do estado, sem que de facto se possam (ou seja viável ou eficaz) aplicar medidas com vista à sua recuperação, e, como tal , entrando em incumprimento com a Lei da Água e DQA).

Ações de Implementação da medida

Análise da viabilidade da alteração do período de amostragem de dados da monitorização (testar com base em séries de 3 anos consecutivos) utilizados para a classificação do estado das massas de água superficiais da categoria ribeiras.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Ecológico	N.A.	-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_009

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_011

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Biomanipulação da população piscícola das massas de água superficiais da categoria lagoas

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Biomanipulação da população piscícola das lagoas (com exceção das massas de água que estão em bom estado) com o objetivo de avaliar os efeitos sobre o estado da massa de água e respetivo contributo como fontes de poluição difusa, uma vez que a fauna piscícola existente nas lagoas é introduzida.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º.

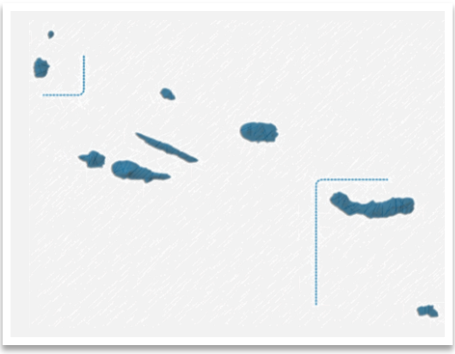
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Identificação das causas dos estados inferiores a Bom, para massas de água onde não foram identificadas pressões aparentes. Considerando o caráter introduzido deste grupo de fauna, esta medida deve aplicar-se também a outras lagoas com estado inferior a Bom.

Ações de Implementação da medida

Estudo e execução de operações e procedimentos de biomanipulação das populações piscícolas das lagoas, com estados inferiores a Bom e onde não foram identificadas pressões significativas aparentes, com o objetivo de avaliar os efeitos sobre o estado da massa de água e respetivo contributo como fontes de poluição difusa, uma vez que a fauna piscícola existente nas lagoas é introduzida; Articulação destas operações entre as entidades com intervenção nesta área, que envolvam alterações na cadeia trófica destas massas de água, incluindo repovoamentos.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; CQO; SST; N; P; Parâmetros biológicos de classificação do estado ecológico

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	500 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	5 555€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Locais sujeitos a medidas para a recuperação; A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO; SST); Monitorização de parâmetrosbiológicos de suporte ao estado ecológico

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	- €	33 333€	33 333€	33 333€	400 000€

Outras medidas associadas:

Precedente e Associada: RH9_B_002, RH9_B_003.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_012

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Redução dos impactes dos aproveitamentos hidroeléctricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Estudo de investigação de impactes resultantes de infraestruturas de aproveitamento hidroelétrico nas respetivas massas de água com o objetivo de reduzir as pressões de poluição e hidromorfológicas e definir / implementar caudais ambientais.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

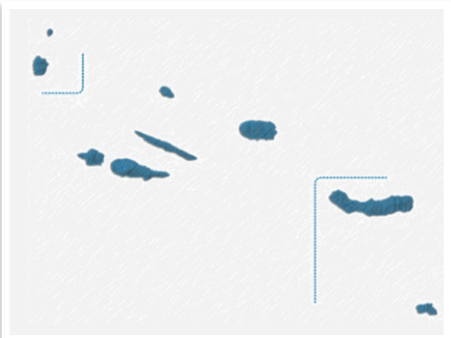
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Recuperação das condições hidromorfológicas e controlo de poluição.

Ações de Implementação da medida

Estudo para identificação de impactes das infraestruturas de aproveitamento hídrico para produção de energia elétrica nas massas de água onde existem estes sistemas, com o objetivo de reduzir as pressões de poluição e as pressões hidromorfológicas e de analisar a necessidade de definição e implementação de caudais ambientais.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; COD; pH; Condutividade; Parâmetros biológicos de classificação do estado ecológico; caudais escoados nas secções analisadas

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	694€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Registo de caudais escoados nas secções analisadas; A1.II7. Garantia de caudais ambientais (ecológicos) em linhas de água intervencionadas; Comprimento das ribeiras afetadas por medidas que permitem melhorias nas condições hidromorfológicas, encluindo no regime de escoamento e/ou estabelecem caudais mínimos ambientais (ecológicos);

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	25 000 €	25 000 €	- €

Outras medidas associadas:

Precedente e Associada: RH9_B_002, RH9_B_011.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_013

Entidade Responsável

AHA / SRAF

Titulo da Medida

Programa de controlo da exploração florestal

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Implementação de um programa, em articulação com as entidades regionais com competência em matéria de recursos florestais, de controlo da exploração florestal nas vertentes das bacias hidrográficas das lagoas ou ribeiras com o objetivo de promover as boas práticas florestais e a conservação dos solos e, consequentemente, de reduzir significativamente as cargas difusas resultantes. Propõe-se que nestas áreas exista um planeamento operacional regrado e adequado às condições dos povoamentos e das estações florestais que os comportam.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.3, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas v) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

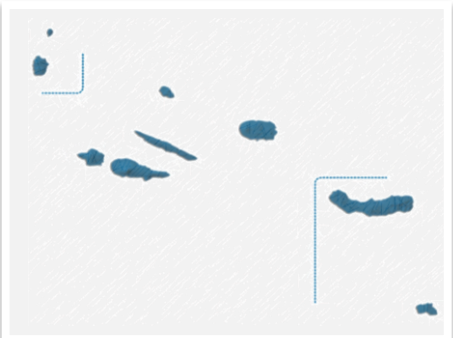
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade Elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução da poluição difusa

Ações de Implementação da medida

Articulação com a entidade regional com competência em matéria de recursos florestais para implementação e acompanhamento de um programa de controlo da exploração florestal nas vertentes das bacias hidrográficas das lagoas ou ribeiras com o objetivo de promover as boas práticas florestais e a conservação dos solos e, consequentemente, de reduzir significativamente as cargas difusas resultantes. Implementação de um planeamento operacional regrado e adequado às condições dos povoamentos e das estações florestais que os comportam nestas áreas.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; SST; N

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PRORURAL	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO; SST)

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_014

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Programa de monitorização de investigação para massas de água superficiais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de um programa de monitorização de investigação que inclua um estudo aprofundado da batimetria e dinâmicas sedimentares na bacia das massas de água PT09SMGL020 (Lagoa de Santiago) e PT09FLOL006 (Lagoa Negra).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



Massa de água
São Miguel: 09SMGL020; Flores: 09FLOL006

Justificação da medida

Identificação das causas dos estados inferiores a Bom, para massas de água onde não foram identificadas pressões aparentes.

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento e implementação de um programa de monitorização de investigação que inclua um estudo aprofundado da batimetria e dinâmicas sedimentares na bacia das massas de água PT09SMGL020 e PT09FLOL006.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

CBO5; CQO; SST; N; P

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	200 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	2 380€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Caracterização batimétrica

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	100 000€	100 000€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_003, RH9_B_011

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_015

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Programa de recuperação de galerias ripícolas

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento e execução de um programa de recuperação e manutenção de galerias ripícolas nas massas de água PT09SMGR016 (Ribeira dos Caldeirões) e PT09FAIR001 (Ribeira dos Flamengos), com o objetivo de minimizar as afluências de fontes de poluição difusa (agropecuária e efluentes urbanos).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.3 e 35.5;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas v) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



Massa de água
São Miguel: 09SMGR016; Faial: 09FAIR001

Justificação da medida

Controlo e redução da poluição difusa e tópica.

Ações de Implementação da medida

Implementação de um programa de recuperação e manutenção das galerias ripícolas nas massas de água PT09SMGR016 e PT09FAIR001, com o objetivo de minimizar as afluências de fontes de poluição difusa (agropecuária e efluentes urbanos).

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa Poluição Tópica

Parâmetros afetados pela medida

N; P

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	75 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1 339€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Comprimento das ribeiras abrangidas por medidas para melhoria das condições hidromorfológicas (galerías ripícolas); A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total; A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total; A1.I9.Cargas de poluentes totais (CBO5; CQO)

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	37 500€	37 500€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_016

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Estudos geotécnicos para averiguar se existe rutura do fundo da lagoa PT09PICL002

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Realização de estudos geotécnicos para averiguar se existe rutura do fundo da massa de água superficial PT09PICL002 (Lagoa Rosada).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



Massa de água
Pico: 09PICL002

Justificação da medida

Evidências de alterações hidromorfológicas sem identificação de pressões aparentes.

Ações de Implementação da medida

Estudo geotécnico para averiguar a possibilidade de ruptura do fundo da lagoa PT09PICL002.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Alteração hidromorfológica

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	150 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	2 678€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X		
Financeiro	-	- €	- €	150 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_011

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_017

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Revisão da aplicação dos critérios DQA de designação de massa de água para exclusão da 09FLOL007

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Revisão da aplicação dos critérios DQA de designação de massa de água para exclusão da massa de água PT09FLOL007 (Lagoa Branca) do grupo de massas de água abrangidas pela Lei da Água e DQA.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
Flores: 09FLOL007

Justificação da medida

Cumprimento da DQA.

Ações de Implementação da medida

Revisão da aplicação dos critérios DQA de designação de massa de água para exclusão da massa de água 09FLOL007 (Lagoa Branca) do grupo de massas de água abrangidas pela Lei da Água.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

N.A.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_018

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Melhoria da conectividade das vertentes da Lagoa do Caldeirão (09CORVL001)

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento e implementação de um programa de medidas/ações com vista o aumento da agregação e compactação dos solos das vertentes da massa de água superficial PT09CORVL001 (Lagoa do Caldeirão).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5 e 35.8;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



Massa de água
Corvo: 09CORL001

Justificação da medida

Controlo e recuperação de condições hidromorfológicas com o objetivo de manter o Bom estado.

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento e implementação de um programa de medidas/ações com vista o aumento da agregação e compactação dos solos das vertentes da Lagoa do Caldeirão, com base no estudo anteriormente desenvolvido relativo ao assoreamento resultante da queda dos musgões das vertentes.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	40 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1 666€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida; Área abrangida por medidas para a melhoria das condições hidromorfológicas (vertentes da bacia);

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	20 000€	20 000€	- €

Outras medidas associadas:

N.A.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_019

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional da intrusão salina

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

A ocorrência de fenómenos de intrusão salina nalgumas massas de água subterrânea na RH 9, e a análise dos seus efeitos, tem sido alvo de vários estudos. Em resultado da salinização observa-se um impacte sobre a qualidade da água, que inclusivamente pode inibir a sua utilização para diversos fins, como o abastecimento humano. As modificações na composição da água devem-se não só há ocorrência de mistura, como também a processos hidrogeoquímicos induzidos, de que a ocorrência de trocas iónicas é o exemplo mais comum. Com a presente medida perspetiva-se efetuar o planeamento e a operacionalização de uma rede de monitorização específica em aquíferos costeiros, de forma a caracterizar aspetos quantitativos e químicos associados à evolução do fenómeno de intrusão salina. mediante a execução de um estudo técnico de base para definir a geometria da rede e es metodologias a aplicar ao nível da aquisição e tratamento de dados, assim como o desenvolvimento no terreno das tarefas definidas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

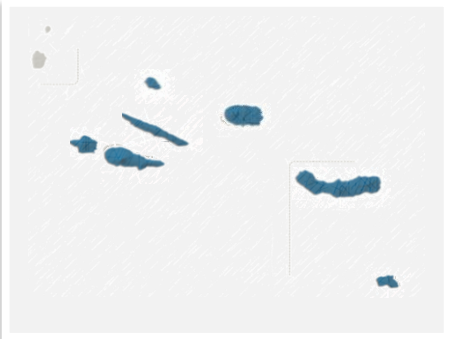
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água

Santa Maria: 09SMAGWAVP; São Miguel: 09SMGGWPDFL; 09SMGGWNFT; Terceira: 09TERGWBTC; 09TERGWCGMSSS; 09TERGWCEN; 09TERGWGRA; 09TERGWIGN; 09TERGWSC; Pico: 09PICGWMAD; 09PICGWMON; 09PICGWPIE; 09PICGWARR; 09PICGWMAP; Graciosa: 09GRAGWPSCG; Faial: 09FAIGWCC; 09FAIGWFLA; São Jorge: 9SJOGWCEN

Justificação da medida

Planeamento e a operacionalização de uma rede de monitorização específica em aquíferos costeiros, de forma a caracterizar aspetos quantitativos e químicos associados à evolução do fenómeno de intrusão salina.

Ações de Implementação da medida

Promoção de um estudo técnico de base para definir a geometria da rede de monitorização a instalar; Definição de metodologias a aplicar ao nível da aquisição e tratamento de dados, na observância dos critérios exigidos na legislação; Implementação no terreno das tarefas definidas, incluindo a instalação de equipamentos, a realização de medições e recolha de informação complementar, o processamento dos dados e a respetiva interpretação.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico, Quantitativo, Outro	Intrusão salina	Condutividade elétrica; Cl-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	200.000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	854 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Nº de redes de monitorização do estado químico definidas/ Nº de massas de água subterrâneas costeiras; Nº de redes de monitorização do estado quantitativo definidas/ Nº de massas de água subterrâneas costeiras

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2017)
Financeiro	-	33 333€	33 333€	33 333€	33 333€	66 667€

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_020

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Prevenção da salinização da água em massas de água subterrânea na RH9

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

A ocorrência da salinização de aquíferos costeiros está frequentemente associada à sobre-exploração, que ocorre quando numa dada massa de água subterrânea a extração efetuada é superior à recomendada, dando origem à depleção de aquíferos, com a descida dos níveis. Não obstante a definição de sobre-exploração poder ser alvo de alguma subjetividade, em virtude da incerteza associada à estimativa dos recursos renováveis, e ao facto de uma tendência sustentada de descida do nível de água poder não ser um critério seguro para determinar se a extração é igual, ou superior, à recarga, na definição da presente medida adota-se o conceito mais generalista, mesmo que perdendo algum do respetivo significado hidrogeológico de base. Assim, qualitativamente, uma situação de sobre-exploração é aquela em que, como usualmente é descrito, um aquífero poderá estar quando a extração média ao longo de alguns anos é igual ou superior ao volume médio de recarga. A medida proposta visa (1) caracterizar as situações de sobre-exploração na RH 9, numa perspetiva prospetiva face a cenários relacionados com os caudais de exploração e as alterações climáticas e, (2) definiam de modelos numéricos aplicáveis aos aquíferos costeiros salinizados, de forma a apoiar a gestão destas unidades.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea viii) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água

Santa Maria: 09SMAGWAVP; São Miguel: 09SMGGWPDFL; 09SMGGWNFT; Terceira: 09TERGWBTC; 09TERGWCGMSSS; 09TERGWCEN; 09TERGWGRA; 09TERGWIGN; 09TERGWSC; Pico: 09PICGWMAD; 09PICGWMON; 09PICGWPIE; 09PICGWARR; 09PICGWMAP; Graciosa: 09GRAGWPSCG; Faial: 09FAIGWCC; 09FAIGWFLA; São Jorge: 9SJOGWCEN

Justificação da medida

Definir procedimentos para evitar situações de sobre-exploração de aquíferos na RH 9, numa perspetiva prospetiva face a cenários relacionados com os caudais de exploração e as alterações climáticas.

Ações de Implementação da medida

Análise e caracterização das situações de sobre-exploração na RH 9; Avaliação do problema com base na cenarização prospetiva de caudais de exploração; Avaliação do problema com base na cenarização prospetiva dos impactes das alterações climáticas; Definição de modelos numéricos aplicáveis aos aquíferos costeiros salinizados.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico, Quantitativo	Intrusão salina	Condutividade elétrica; Cl-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	150 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	641€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A1.I23 - Massas de água subterrânea em risco; A1.I24 - Estado químico das massas de água subterrânea; A1.I26 - Massas de água com estado inferior a bom; A2.I5 - Balanço entre extrações e disponibilidades subterrâneas exploráveis; A2.I9 - Captações monitorizadas com descidas progressivas do nível piezométrico; A2.I14 - Estado quantitativo das massas de água subterrâneas; A6.I12 - Modelos de simulação validados e calibrados

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	75 000€	75 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_021

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Reavaliação dos valores geoquímicos naturais e limiares aplicáveis às massas de água subterrânea

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Para a caracterização do estado químico de uma dada massa de água subterrânea devem, para as substâncias indicadas nos diversos instrumentos legislativos aplicáveis, concorrer os valores limiares respetivos. Por outro lado, a determinação da concentração de fundo, ou natural, das águas é uma condição necessária à determinação dos limiares, e implica a realização de um estudo hidrogeológico específico, que poderá obrigar, entre outras metodologias, à realização de um amplo conjunto de amostragens e o respetivo tratamento estatístico. A presente medida visa, face às características geológicas da RH 9, assim como à ocorrência nalgumas massas de água de sistemas hidrotermais associados ao vulcanismo ativo, a reavaliação dos limiares considerados no presente ciclo de planeamento, de forma a que estes possam refletir os valores de concentração de fundo existentes.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Reavaliação dos valores limiares considerados no presente ciclo de planeamento para a qualificação do estado químico das massa de água subterrânea.

Ações de Implementação da medida

Realização de um amplo conjunto de amostragens e análise químicas de parâmetros químicos (elementos principais, secundários e em traço); Tratamento estatístico da informação obtida, por litologias dominantes nos aquíferos; Reavaliação dos valores de concentrações de fundo e limiares considerados no presente ciclo de planeamento.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico, Outro	Poluição tópica; Poluição difusa	Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	100 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	925€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X			X		
Financeiro	-			100 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_022

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Delimitação e definição de um plano de proteção das Zonas de Infiltração Máxima

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Relativamente às áreas de máxima infiltração estas não são alvo atualmente de qualquer medida regulamentadora específica. Não obstante, o facto de estarem consideradas no sistema de valorização e proteção ambiental definido no Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores, que entre outros aspetos abrangem o sistema hídrico, nas suas componentes superficial e subterrânea, faz com que indiretamente estejam abrangidas nas normas de caráter geral deste Plano. Assim as áreas ecológicas complementares definidas no âmbito do PROTA devem ser entendidas como a macroestrutura ecológica regional a integrar na revisão ou na elaboração dos PMOT, sem prejuízo das adaptações necessárias, com um regime transitório até à publicação da RER. Em qualquer caso, a escala de trabalho então adotada, entre outros aspetos, salienta a necessidade de proceder à redelimitação das Zonas de Máxima Infiltração, o que se pretende alcançar com a presente medida, assim como definir e regulamentar as restrições ao uso do solo requeridas e a forma com que estas condicionantes passem a constar nos instrumentos de gestão territorial relevantes, em especial nos Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea viii) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

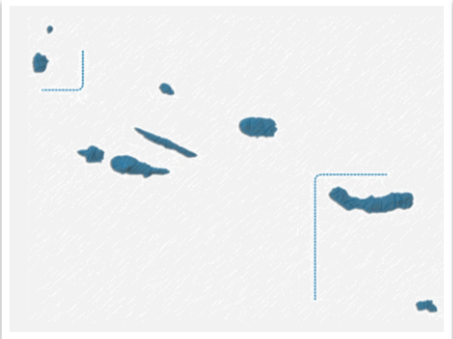
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Alcançar a proteção das áreas de recarga aquífera, por intermédio da redelimitação das Zonas de Máxima Infiltração e de definição e regulamentação de restrições ao uso do solo.

Ações de Implementação da medida

Redelimitação das Zonas de Máxima Infiltração; Definir as restrições ao uso do solo necessárias à respetiva proteção; Regulamentação das condicionantes a adotar.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico, Outro	Poluição tópica; Poluição difusa; Intrusão salina	-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	150 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	925€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Nº de Zonas de Infiltração Máxima com medidas de proteção definidas/ Nº total de Zonas de Infiltração Máximas identificadas

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	75 000€	75 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_023

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Redefinição dos limites de algumas massas de água subterrânea na RH 9

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

No âmbito do relatório de caracterização preliminar da RH 9 a delimitação das massas de água subterrânea assentou nos vários sistemas aquíferos definidos no decurso da elaboração do Plano Regional da Água (DROTRH/INAG, 2011), que resultou da compilação de toda a informação relevante no que concerne aos aspetos mais importantes que concorrem para a consecução dessa tarefa, essencialmente de índole geológica, nomeadamente a estratigrafia, a litologia e as condicionantes estruturais, e hidrogeológica, como os parâmetros hidrodinâmicos. No intuito de garantir que a divisão levada a cabo tivesse, simultaneamente, um significado real do ponto de vista do funcionamento natural do sistema aquífero assim como uma utilidade prática ao nível do inventário e gestão, optou-se por definir estas unidades de acordo com a proposta constante no trabalho idêntico levado então a cabo em Portugal continental. Contudo, realça-se a necessidade de promover um estudo técnico que promova a reavaliação quer dos limites geográficos das massas de água subterrânea, quer da respetiva geometria, nomeadamente no que concerne à subdivisão entre aquíferos basais e de altitude, o que é corporizado pela presente medida.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



Massa de água
Pico: 09PICGWMAD; 09PICGWMON; 09PICGWPIE; Graciosa: 09GRAGWPSCG

Justificação da medida

Reavaliar os limites e a geometria das massas de água subterrânea de forma a garantir uma identidade coerente com o enquadramento geológico e hidrogeológico e melhorar a atribuição da classificação de Estado.

Ações de Implementação da medida

Promoção de estudo técnico para a reavaliação dos limites geográficos e da geometria das massas de água subterrânea.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Outro	N.A.	Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	308€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Nº de massas de água subterrânea com limites e geometria reavaliados/ Nº total de massas de água subterrânea delimitadas

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	25 000€	25 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_024

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Avaliação das interações entre as massas de água interiores e ecossistemas associados

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

No presente ciclo de planeamento na RH 9 não foram identificados, com base na informação existente ecossistemas associados às massas de água subterrânea. Contudo, a escassa informação existente sobre este aspeto, assim como relativamente às interação com massas de água interiores de superfície, salienta a necessidade de melhorar o conhecimento existente relativamente a estas matérias. A presente medida visa colmatar estas lacunas, através da promoção de um estudo técnico que (1) reavalie a ocorrência de ecossistemas associados, e proceda à respetiva caracterização se existentes, (2) estabeleça quantitativamente e quimicamente as interações entre as massas de água subterrâneas e de superfície.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Caracterizar e avaliar as interações entre as massas de água subterrânea e os ecossistemas associados e as massas de água de superfície.

Ações de Implementação da medida

Reavaliação da ocorrência de ecossistemas associados e respetiva caracterização; Caracterização das interações entre as massas de água subterrâneas e de superfície ao nível quantitativo e químico.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Poluição tópica; Poluição difusa; Intrusão salina

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	150 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1 190€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A1.I33 - Massas de águas subterrâneas que contribuem para a degradação de ecossistemas aquáticos e terrestres; A1.I36 - Estado ecológico das massas de água superficiais; A1.I38 - Zonas vulneráveis associadas a massas de água subterrâneas; A1.I39 - Massas subterrâneas com ecossistemas associados em risco

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	75 000€	75 000€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_061

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_025

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Incremento do conhecimento relativo às massas de água subterrânea na RH9

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

A presente medida visa a melhoria do conhecimento hidrogeológico na RH 9, nomeadamente pela promoção de estudos que permitam (1) a caracterização do funcionamento hidrodinâmico dos aquíferos, (2) a reavaliação de disponibilidades hídricas subterrâneas, e a sua afetação face às alterações climáticas, (3) a redelimitação de áreas de recarga, com recurso a ferramentas isotópicas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

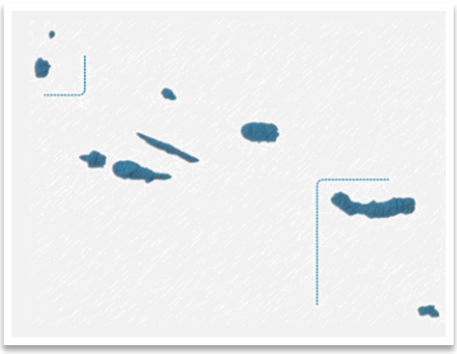
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Incremento do conhecimento hidrogeológico na RH 9.

Ações de Implementação da medida

Promoção de estudos que permitam caracterizar o funcionamento hidrodinâmico dos aquíferos,; Reavaliar as disponibilidades hídricas subterrâneas, e a sua afetação face às alterações climáticas; Redelimitar as áreas de recarga, com recurso a ferramentas isotópicas.

Objetivo associado

Quantitativo, Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	200 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	925€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A6.I12 - Modelos de simulação validados e calibrados; A6.I16 - projetos promovidos pela SRAM no âmbito dos recursos hídricos; A6.I17 - Esforço em I&D na área dos recursos hídricos

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X		X	X	X	X (2016)
Financeiro	-		50 000€	50 000€	50 000€	50 000€

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_061

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_026

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes (Terceira)

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

O estudo promovido nas áreas de captação dos furos de abastecimento do concelho de Praia da Vitória (ilha Terceira) (LNEC, 2010), permitiu observar a evolução na última década das plumas de hidrocarbonetos aromáticos (BTEX), associados a outros contaminantes (PAHs, compostos orgânicos voláteis e semivoláteis, halogenados e não halogenados e metais pesados), nomeadamente as dos perímetros de South Tank Farm (DISCO Site 5001) e junto à Porta de Armas (DISCO Site 3001), em ambos os casos relacionadas com as infraestruturas militares da Base das Lajes. Na medida que os estudos elaborados indiciam uma potencial situação de risco, cuja evolução deve ser acompanhada no futuro, a medida proposta visa o desenvolvimento de monitorização quantitativa e química, de acordo com um programa e uma rede de observação a definir inicialmente.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
Terceira: 09TERGWGRA

Justificação da medida

Desenvolvimento de monitorização quantitativa e química na massa de água, de acordo com um programa e uma rede de observação a definir inicialmente.

Ações de Implementação da medida

Reavaliação dos estudos efetuados até ao momento sobre esta problemática; Selecionar os parâmetros a observar e a geometria da rede; Implementação no terreno das tarefas definidas, incluindo a execução de medições e a recolha de amostras, trabalhos laboratoriais e o processamento e a análise de resultados.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico	Poluição tópica	-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	150 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	833€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2017)
Financeiro		25 000€	25 000€	25 000€	25 000€	50 000€

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_027

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas (Lajes, Terceira)

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

O estudo promovido nas áreas de captação dos furos de abastecimento do concelho de Praia da Vitória (ilha Terceira) (LNEC, 2010), permitiu observar a evolução na última década das plumas de hidrocarbonetos aromáticos (BTEX), associados a outros contaminantes (PAHs, compostos orgânicos voláteis e semivoláteis, halogenados e não halogenados e metais pesados), nomeadamente as dos perímetros de South Tank Farm (DISCO Site 5001) e junto à Porta de Armas (DISCO Site 3001), em ambos os casos relacionadas com as infraestruturas militares da Base das Lajes. Na medida que os estudos elaborados indiciam uma potencial situação de risco, a medida proposta visa a elaboração de um estudo técnico que equacione as opções de remediação existentes, de acordo com as melhores soluções tecnológicas e uma análise custo-benefício.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

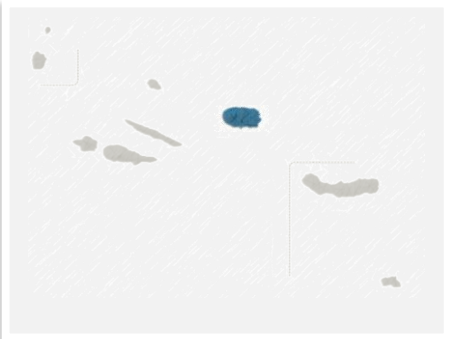
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



Massa de água
Terceira: 09TERGWGRA

Justificação da medida

Definição das opções de remediação existentes para a situação de contaminação em causa, de acordo com as melhores soluções tecnológicas e uma análise custo-benefício.

Ações de Implementação da medida

Reavaliação de estudos anteriores; Definição de alternativas para a remediação dos solos e águas subterrâneas contaminadas; Realização de uma análise custo-benefício sobre as várias opções colocadas; Seleção da solução mais adequada para os fins em vista.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico	Poluição tópica	-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	120 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	606€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	60 000€	60 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_028

Entidade Responsável

ANA Aeroportos, S.A.

Titulo da Medida

Estudo e implementação das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas na Ilha de Santa Maria

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Um estudo conduzido pela ANA – Aeroportos de Portugal S.A., relativo à contaminação de solos e águas subterrâneas na área envolvente do aeroporto de Santa Maria, demonstra a necessidade de ponderar este problema no âmbito do PGRH, e nomeadamente no respetivo programa de medidas (ANA, 2007). Com efeito, este estudo, ainda que de caráter preliminar, mostra evidências de contaminação da água subterrânea num dos locais inventariados por hidrocarbonetos de petróleo totais (TPH), compostos aromáticos (BTEX), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e VOC´s, enquanto noutra zona, em que foi detetado um aquífero livre muito superficial, foram detetados TPH. Por outro lado, na maioria dos locais investigados os solos apresentavam valores de TPH por vezes acima dos limiares indicativos da necessidade de intervenção, por exemplo por escavação e posterior remoção do material. Neste contexto, a presente medida visa enquadrar as operações de remediação e recuperação das áreas afetadas de acordo com uma reavaliação dos resultados do estudo referido.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.8 e 35,11;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xiii) e xvi) da Parte B e do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



Massa de água
Santa Maria: 09SMAGWAVP

Justificação da medida

Reavaliar estudos anteriores e promoção de operações de remediação e recuperação das áreas afetadas pela contaminação de solos e água subterrâneas.

Ações de Implementação da medida

Reavaliação de estudos anteriores, nomeadamente das alternativas para a remediação dos solos e águas subterrâneas contaminadas; Realização de uma análise custo-benefício sobre as várias opções colocadas; Aferição da seleção da solução mais adequada para os fins em vista; Implementação no terreno da solução selecionada.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Químico	Poluição tópica	-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	4 500 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	45 454€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	2 250 000€	2 250 000€	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_029

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Identificação e caracterização de origens de água subterrânea de reserva

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

A ocorrência na RH 9 de fenómenos sismo-vulcânicos, resultante do contexto geológico em que se insere, já provou no passado poder afetar o abastecimento de água às populações. Neste sentido, a presente medida visa a elaboração de um estudo técnico que permita identificar e caracterizar quantitativamente e quimicamente origens de água subterrânea que possam servir de alternativa no caos da ocorrência de eventos geológicos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B e do Anexo VI.

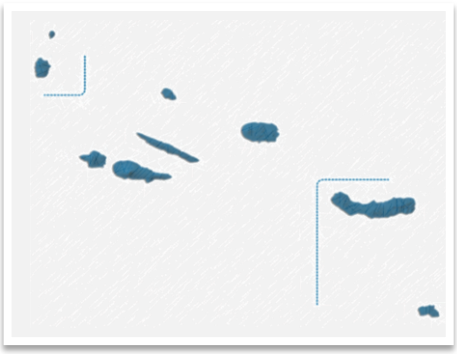
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Identificar e caracterizar quantitativamente e quimicamente origens de água subterrânea que possam servir de alternativa no caso da ocorrência de eventos geológicos extremos.

Ações de Implementação da medida

Promoção de um estudo técnico que permita identificar origens de água subterrânea localizadas em áreas de perigo natural reduzido; Caracterizar quantitativamente e quimicamente as origens de água subterrânea identificadas; Elaborar listagem de procedimentos a tomar em caso da ocorrência de um fenómeno natural que implique acionar os pontos de água de reserva e identificados com a presente medida.

Objetivo associado

Quantitativo, Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	80 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	444€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A2.I21 - Origens de água protegidas; Nº de pontos de água identificados como alternativa/ Nº total de pontos de água por massa de água subterrânea

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	80 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_030

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Ações de sensibilização/educação sobre recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Publicação de material de divulgação, em todas as ilhas para o público em geral, de informação básica sobre as massas de água, as pressões mais significativas, as boas práticas ao nível do uso eficiente da água (com o intuito também de prevenir / minimizar situações de escassez) e de drenagem e tratamento de águas residuais. Estas ações de sensibilização e formação também devem passar pela realização de ações em estabelecimento de ensino e promoção de atividades didáticas e de projetos escolares sobre os recursos hídricos que envolvam os alunos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.4 e 35.10;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas vi) e xv) da Parte B do Anexo VI.

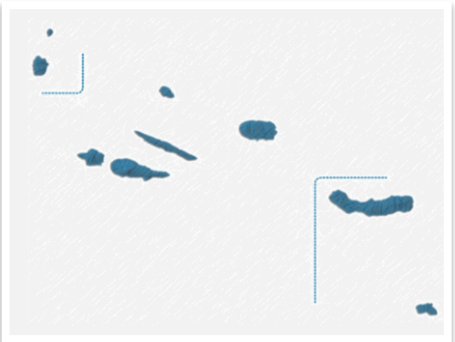
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Objetivos estabelecidos no PNUEA

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento de ações de sensibilização através da publicação de material de divulgação em formato de panfletos, info mail, etc., em todas as ilhas para o público em geral, com informação básica sobre as massas de água, as pressões mais significativas, as boas práticas ao nível do uso eficiente da água e de drenagem e tratamento de águas residuais. Estas ações de sensibilização e formação também devem passar pela realização de ações em estabelecimento de ensino do 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e Secundário, e promoção de atividades didáticas e de projetos escolares sobre os recursos hídricos que envolvam os alunos. Devem também ser integrados conteúdos e informação sobre os serviços dos ecossistemas e valor da biodiversidade associada aos ecossistemas aquáticos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	25 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	198€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A7.I2. Ações de educação e sensibilização em recursos hídricos

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X	X	
Financeiro	-	- €	8 333€	8 333€	8 333€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_031

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_031

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Elaboração e actualização de manuais de boas práticas para a proteção dos recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Elaboração e atualização de manuais de boas práticas sobre o uso eficiente da água e controlo e redução da contaminação das massas de água, disponibilizados em formato digital no endereço eletrónico do Governo Regional dos Açores, e com divulgação e distribuição para diversas entidades com intervenção no setor dos recursos hídricos e população em geral.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.4;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea vi) da Parte B do Anexo VI.

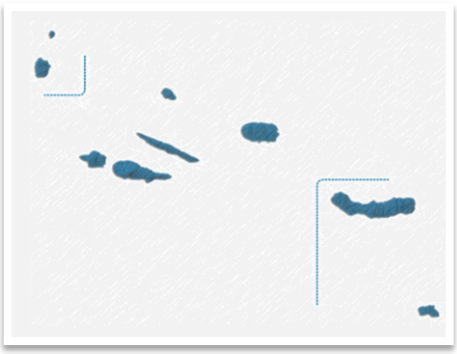
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Cumprimento legal / objetivos estabelecidos no PNUEA

Ações de Implementação da medida

Elaboração e atualização de manuais de boas práticas (articulados com o Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água - PNUEA e a Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais - ENEAPAI) sobre o uso eficiente da água e controlo e redução da contaminação das massas de água. Estes manuais devem ser disponibilizados em formato digital no endereço eletrónico do Governo Regional dos Açores e divulgados e distribuídos como guias para entidades gestoras dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, outras entidades da administração regional com intervenção no setor da água, estabelecimentos de ensino, juntas de freguesia, câmaras municipais, entidades associativas dos diversos setores de atividades económicas, entre outros, e população em geral.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	6 500€	**Análise Custo-Eficácia:**	51€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X	X	
Financeiro	-	- €	2 167€	2 167€	2 167€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_030, RH9_S_048

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_032

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Articulação institucional no âmbito dos sistemas de informação de utilização dos recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Promoção da articulação e cooperação institucional entre a SRAM e as autoridades nacionais com competência em matéria de recursos hídricos para articulação, homogeneização e partilha de dados no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (SNITURH) e o sistema regional SIGAM@çores (Sistema de Informação Geográfica do Ambiente e do Mar dos Açores), bem como com a plataforma INSAAR e RASARP.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) da Parte B do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



NACIONAL

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - Reforço de competências; Otimização e sinergias entre procedimentos e estrutura nacional e regional de gestão de recursos hídricos

Ações de Implementação da medida

Promoção da articulação e cooperação institucional entre a SRAM e as autoridades nacionais com competência em matéria de recursos hídricos para articulação, homogeneização (como por exemplo na uniformização dos sistemas de indicadores e unidades) e partilha de dados no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (SNITURH) e o sistema regional SIGAM@çores, bem como com a plataforma INSAAR e RASARP.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	5 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	46€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	2 500€	2 500€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_034, RH9_S_035

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_033

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Estudo de análise do reforço de proteção em massas de água de referência

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Estudo para análise da necessidade de proceder à definição e regulamentação de restrições ou medidas de proteção suplementares sobre as massas de água identificadas como de referência, que limitem as atividades antropogénicas nas suas áreas estratégicas para proteção, e de forma a que estas condicionantes sejam assumidas em instrumentos de gestão territorial relevantes.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B do Anexo VI.

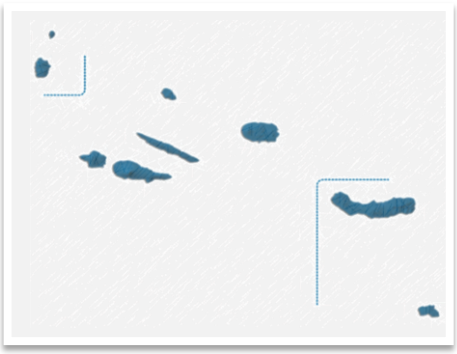
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Assegurar e reforçar a proteção específica a massas de água consideradas de referência através de mecanismos de regulamentação.

Ações de Implementação da medida

Análise da necessidade de proceder à definição e regulamentação de restrições ou medidas de proteção suplementares sobre as massas de água de referência que limitem as atividades antropogénicas nas suas áreas estratégicas para proteção, de forma a que estas condicionantes sejam assumidas em instrumentos de gestão territorial relevantes.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_034

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Promoção da governança electrónica

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Manutenção da ferramenta digital de "balcão online" de atendimento, gestão e disponibilização de informação por parte das entidades responsáveis pela gestão e uso dos recursos hídricos e entidades gestoras dos serviços ambientais, bem como a criação de outras condições para desmaterializar e simplificar a interação com os utentes.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) da Parte B do Anexo VI.

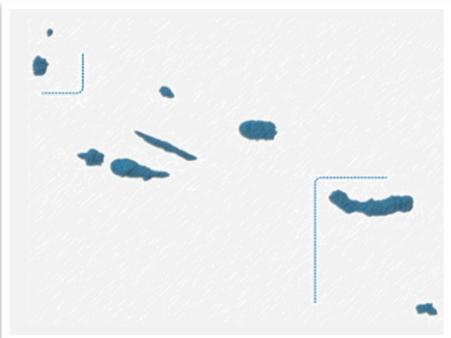
Plano/Programa de Origem

PRA / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - otimização dos procedimentos no relacionamento com o exterior.

Ações de Implementação da medida

Operações e procedimentos de manutenção da ferramenta digital de "balcão online" de atendimento, gestão e disponibilização de informação por parte das entidades responsáveis pela gestão e uso dos recursos hídricos e entidades gestoras dos serviços ambientais, bem como a criação de outras condições para desmaterializar e simplificar a interação com os utentes nos diversos serviços prestados pela SRAM e AHA em específico.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida; A7.I3. Número de participações e comentários online em documentos de gestão de recursos hídricos

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_032, RH9_S_035, RH9_S_036, RH9_S_58

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_035

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Disponibilização online da informação sobre indicadores ambientais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Disponibilização online de informação sobre indicadores ambientais associados ao licenciamento e atividade de indústrias sujeitas a licenciamento ambiental. Esta informação deverá ser utilizada não só para divulgar de forma transparente os dados das indústrias que potencialmente apresentam maiores impactes, mas também para sistematizar e instrumentalizar o acesso e partilha de informação entre as diversas entidades detentoras, relevante para a monitorização e controlo de eventuais pressões sobre as massas de água.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) da Parte B do Anexo VI.

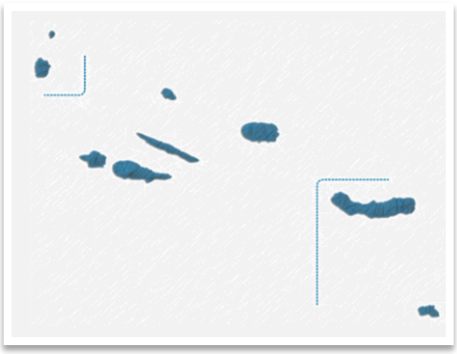
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - otimização dos procedimentos no relacionamento com o exterior; reforço de competências; otimização de sinergias e partilha de informação na administração regional e local

Ações de Implementação da medida

Inventário de um sistema de indicadores ambientais cujo reporte é obrigatório para as indústrias sujeitas a licenciamento ambiental; Articulação com as entidades regionais com competência em matéria de licenciamento e monitorização ambiental; Disponibilização online e atualizada dos indicadores (esta informação deverá ser utilizada não só para divulgar de forma transparente os dados das indústrias que potencialmente apresentam maiores impactes, mas também para sistematizar o acesso e partilha de informação relevante para a monitorização e controlo de eventuais pressões sobre as massas de água entre as diversas entidades detentoras).

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X	X		
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_032, RH9_S_034, RH9_S_036, RH9_S_051

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_036

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Cadastro georreferenciado das infra-estruturas hidráulicas e utilizadores de recursos hídricos.

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Elaboração de uma base de dados com o cadastro georreferenciado das infraestruturas hidráulicas e utilizadores de recursos hídricos, que deve integrar toda a informação associada, nomeadamente, localização georreferenciada, tipologia de usos, caudais de água captados / consumidos e de águas residuais descarregadas, tipologia de águas residuais, histórico de licenças, entre outros.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) da Parte B do Anexo VI.

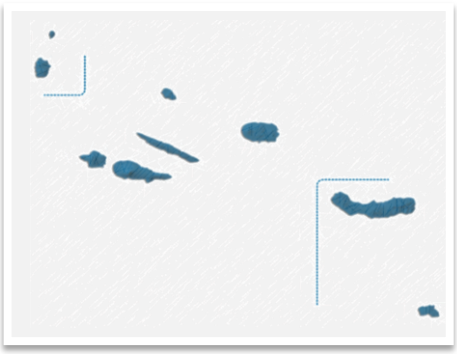
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Necessidade de melhorar e atualizar a informação existente. Necessidade de identificar e analisar adequadamente pressões conhecidas (qualitativamente) mas não caracterizadas.

Ações de Implementação da medida

Levantamento e compilação de informação numa base de dados com o cadastro georreferenciado das infraestruturas hidráulicas, que deve integrar toda a informação associada, nomeadamente: localização georreferenciada, tipologia de usos, caudais de água captados / consumidos e de águas residuais descarregadas, tipologia de águas residuais, histórico de licenças, entre outros.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Poluição tópica; Pressão quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X	X		
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_005, RH9_B_011, RH9_S_032, RH9_S_034, RH9_S_035

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_037

Entidade Responsável

Entidades AA e DTAR

Titulo da Medida

Beneficiação infra-estrutural e tecnológica dos sistemas de abastecimento de água

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos equipamentos e sistemas públicos de abastecimento de água, com vista ao redimensionamento das redes de adução e distribuição, reforço do tratamento, aquisição de ecoeficiência energética, e resolução de problemas de escassez de água ou perdas de água, no âmbito do cumprimento do Plano Regional da Água (PRA) e do Estudo do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Águas Residuais dos Açores.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.5, 35.8;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas i) e x) da Parte B do Anexo VI.

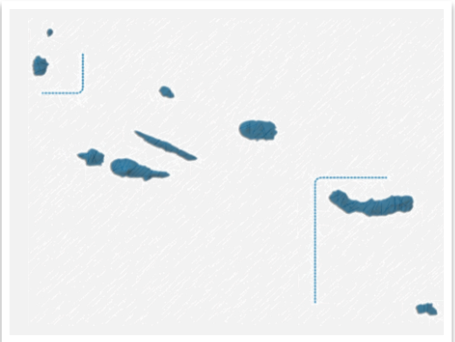
Plano/Programa de Origem

ECGSIAASAR / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução de pressões quantitativas - cumprimento legal

Ações de Implementação da medida

Execução de projetos de beneficiação infraestrutural e tecnológica dos equipamentos e sistemas públicos de abastecimento de água, pelas entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano, com vista ao redimensionamento das redes de adução e distribuição, reforço do tratamento, aquisição de ecoeficiência energética, e resolução de problemas de escassez de água ou perdas de água, no âmbito do cumprimento do Plano Regional da Água (PRA) e do Estudo do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Águas Residuais dos Açores; Acompanhamento da execução (realização de um inventário atualizado e acompanhamento do número, tipologia, âmbito geográfico e populacional) destes projetos por parte da AHA.

Objetivo associado

Quantitativo

Avaliação de impacte

Pressão quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	4 500 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	53 571€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	A2.I15. População servida por sistemas de abastecimento público; A2.I10. Perdas no sistema de abastecimento público de água; A2.I11. Eficiência dos sistemas de abastecimento de água; A2.I25. Dimensão dos sistemas de abastecimento

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	X (2027)
Financeiro	-	- €	- €	321 429€	321 429€	3 857 143€

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_015, RH9_S_043

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_038

Entidade Responsável

Entidades AA e DTAR

Titulo da Medida

Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de saneamento de águas residuais urbanas

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos equipamentos e sistemas públicos de saneamento de águas residuais urbanas, com vista ao redimensionamento da rede de drenagem, reforço do tratamento, aquisição de ecoeficiência energética, ou melhoria da capacidade separativa das águas pluviais, no âmbito do cumprimento do Plano Regional da Água (PRA) e do Estudo do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Águas Residuais dos Açores.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.3;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea v) da Parte B do Anexo VI.

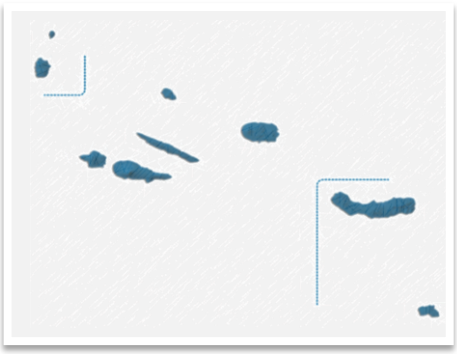
Plano/Programa de Origem

ECGSIAASAR / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução da poluição tópica e difusa - cumprimento legal / objetivos estabelecidos na Diretiva de tratamento de águas residuais urbanas

Ações de Implementação da medida

Execução de projetos de beneficiação infraestrutural e tecnológica dos equipamentos e sistemas públicos de saneamento de águas residuais urbanas, pelas entidades gestoras dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais, com vista ao redimensionamento da rede de drenagem, reforço do tratamento, aquisição de ecoeficiência energética, ou melhoria da capacidade separativa das águas pluviais, no âmbito do cumprimento do Plano Regional da Água (PRA) e do Estudo do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Águas Residuais dos Açores; Acompanhamento da execução (realização de um inventário atualizado e acompanhamento do número, tipologia, âmbito geográfico e populacional) destes projetos por parte da AHA.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	8 100 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	40 909€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	A1.III11. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais; A1.III13. População servida com sistema de tratamento de águas residuais

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	506 250€	506 250€	506 250€	506 250€	6 075 000€

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_S_040, RH9_S_043

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_039

Entidade Responsável

Entidades AA e DTAR / Privados

Titulo da Medida

Beneficiação infraestrutural e tecnológica de sistemas de saneamento de águas residuais não urbanas

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos equipamentos e sistemas de pré-tratamento e tratamento de águas residuais industriais e explorações pecuárias/agrícolas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.3;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea v) da Parte B do Anexo VI.

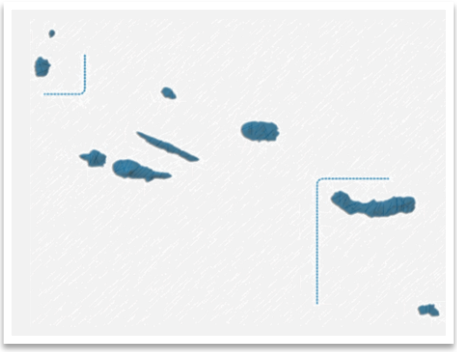
Plano/Programa de Origem

ECGSIAASAR / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução da poluição tópica e difusa - cumprimento legal

Ações de Implementação da medida

Execução de projetos de beneficiação infraestrutural e tecnológica, pelas entidades responsáveis ou proprietários, dos equipamentos e sistemas de pré-tratamento e tratamento de águas residuais industriais e explorações pecuárias/agrícolas; Acompanhamento da execução (realização de um inventário atualizado e acompanhamento do número, tipologia, âmbito geográfico e populacional) destes projetos por parte da AHA.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	5 700 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	28 787€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	A1.III16. Tratamento de águas residuais industriais

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	X (2027)
Financeiro	-	356 250€	356 250€	356 250€	356 250€	4 275 000€

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_S_040

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_040

Entidade Responsável

IRA

Titulo da Medida

Reforço e capacitação operacional da fiscalização sobre águas residuais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Reforço operacional do programa de controlo e capacitação operacional da fiscalização das condições de acondicionamento, pré-tratamento, tratamento e descarga das águas residuais domésticas, indústrias e explorações agrícolas/pecuárias, bem como de descargas não controladas de águas residuais em massas de água.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1; 35.3;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea iii) e v) da Parte B do Anexo VI.

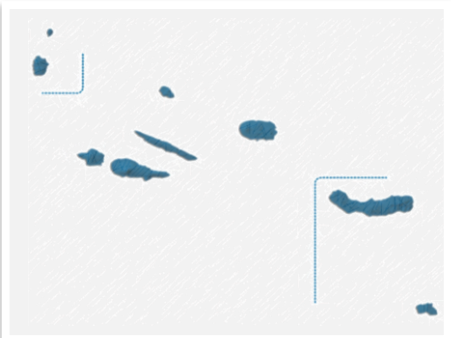
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução da poluição tópica e difusa - cumprimento legal

Ações de Implementação da medida

Avaliação das necessidades e reforço operacional do programa de controlo e capacitação operacional da fiscalização das condições de acondicionamento, pré-tratamento, tratamento e descarga das águas residuais domésticas, indústrias e explorações agrícolas/pecuárias, bem como de descargas não controladas de águas residuais em massas de água; Articulação entre a AHA e entidades com competência em matéria de fiscalização nestas áreas para divulgação de informação.

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	50 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	213€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	
Financeiro	-	12 500€	12 500€	12 500€	12 500€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_005, RH9_S_042

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_041

Entidade Responsável

Entidades AA e DTAR / Privados

Titulo da Medida

Capacitação infraestrutural para reutilização de águas pluviais e águas residuais tratadas

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Projetos de capacitação de infraestruturas para reutilização de águas pluviais e águas residuais tratadas em aglomerados urbanos, industriais, empresariais.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.4;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea x) da Parte B do Anexo VI.

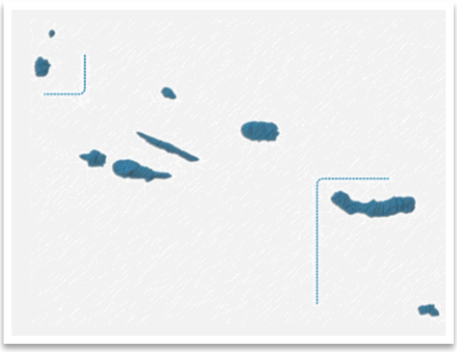
Plano/Programa de Origem

ECGSIAASAR / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade reduzida

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Controlo e redução de pressões quantitativas

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento, por entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água para consumo e de drenagem e tratamento de águas residuais e/ou proprietários de infraestruturas, de projetos de capacitação de infraestruturas para reutilização de águas pluviais e águas residuais tratadas em aglomerados urbanos, industriais, empresariais.

Objetivo associado

Quantitativo

Avaliação de impacte

Poluição difusa; Pressão quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	1 000 000 €	**Análise Custo-Eficácia:**	33 333€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da meidda; A1.III7. Reutilização de águas residuais tratadas

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução				X	X	
Financeiro	-	- €	- €	500 000€	500 000€	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_037

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_042

Entidade Responsável

IRA

Titulo da Medida

Reforço da fiscalização da aplicação das medidas de carácter agroambiental

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Reforço da fiscalização, por parte das entidades competentes no setor agrícola e pecuário, da aplicação das medidas de caráter agroambiental e dos códigos de boas práticas dos setores agrícola e pecuário. Deverão igualmente definir-se processos e instrumentos de fiscalização da aplicação do código de boas práticas do setor agropecuário para o controlo da poluição difusa, incluindo a aplicação de efluentes agropecuários no solo e o cumprimento da Diretiva relativa a lamas de depuração. Esta medida deverá incluir a definição de processos e o estabelecimento de canais de informação entre a SRAM e outros organismos competentes como a Secretaria Regional da Agricultura e Florestas (SRAF).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.4;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea iii) e ix) da Parte B do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Reforço do controlo da aplicação de medidas de caráter agroambiental, em particular dos modos de produção sustentáveis, com controlo sobre fontes de poluição tópica, difusa e uso eficiente da água.

Ações de Implementação da medida

Avaliação das necessidades e reforço da fiscalização, por parte das entidades competentes no setor agrícola e pecuário, da aplicação das medidas de caráter agroambiental e dos códigos de boas práticas dos setores agrícola e pecuário; Definição de processos e instrumentos de fiscalização da aplicação do código de boas práticas do setor agropecuário para o controlo da poluição difusa, incluindo a aplicação de efluentes agropecuários no solo e o cumprimento da Diretiva relativa a lamas de depuração; Definição de processos e o estabelecimento de canais de informação entre a SRAM e outros organismos competentes, como a Secretaria Regional da Agricultura e Florestas (SRAF).

Objetivo associado

Ecológico

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_002, RH9_B_006, RH9_B_011, RH9_S_039, RH9_S_040

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_043

Entidade Responsável

Entidades AA e DTAR / ERSARA

Titulo da Medida

Estudo sobre os modelos institucionais, económicos e normativos mais adequados para a gestão integrada dos serviços de “Alta” e “Baixa

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Estudo para a identificação e implementação de modelos de gestão e soluções integradas dos serviços em “Baixa”, de forma a assegurar a articulação e intervenção entre os serviços em "baixa" e em "alta", devidamente fundamentados e adaptados, técnica e economicamente, às especificidades da RH9.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B do Anexo VI.

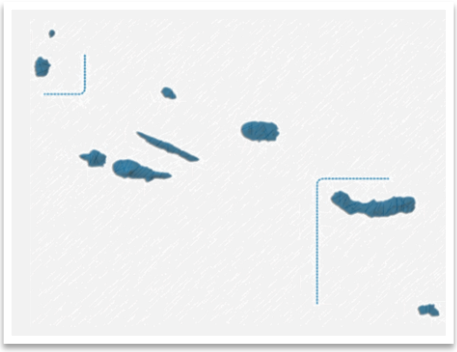
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - reforço de competências e otimização de sinergias em procedimentos e intervenções.

Ações de Implementação da medida

Identificação e implementação de modelos de gestão e soluções integradas dos serviços em “Baixa” em "Alta", devidamente fundamentados e adaptados técnica e economicamente, às especificidades da RH9.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	20 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	151€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	20 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_037, RH9_S_038

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_044

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas.

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Revisão e atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea i) da Parte B do Anexo VI.

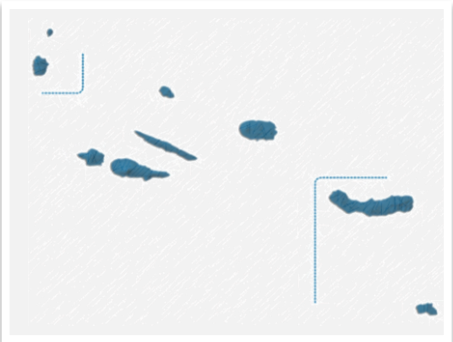
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão de recursos - adequabilidade dos requisitos legais às necessidades e especificidades da RH9, assegurando sempre o cumprimento da legislação comunitária.

Ações de Implementação da medida

Revisão e atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Precedente: RH9_S_045; Associada: RH9_S_057

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_045

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Regulamentação dos sistemas de DTAR urbanas em aglomerados descentralizados ou isolados.

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Elaboração de regulamentação específica para sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas em aglomerados descentralizados ou isolados, que contemple soluções que articulem o dimensionamento e adequabilidade dos sistemas e soluções propostas com as MTD e os respetivos aglomerados.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.3;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea i) e v) da Parte B do Anexo VI.

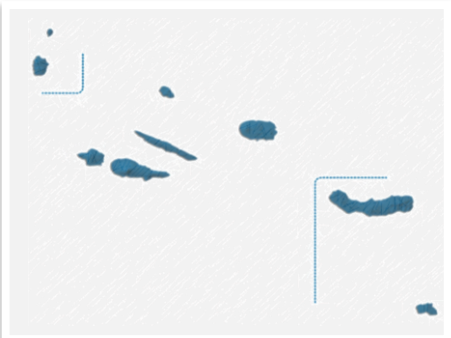
Plano/Programa de Origem

PRA / ECGSIAASAR / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão de recursos - adequabilidade dos requisitos legais às necessidades e especificidades da RH9, assegurando sempre o cumprimento da legislação comunitária.

Ações de Implementação da medida

Elaboração de regulamentação específica para sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas em aglomerados descentralizados ou isolados.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Poluição difusa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	MAC 2007-2013	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Posterior: RH9_S_044; Associada: RH9_S_057

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_046

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Articulação do planeamento de gestão de recursos hídricos com as restantes regiões da Macaronésia

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Desenvolvimento de procedimentos e plataformas de cooperação e colaboração em projetos, estudos e partilha de dados e informação com as restantes regiões macaronésicas, com o objetivo de potenciar sinergias para otimização de processos, metodologias e conhecimento no planeamento dos recursos hídricos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11 e 35.12;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B do Anexo VI.

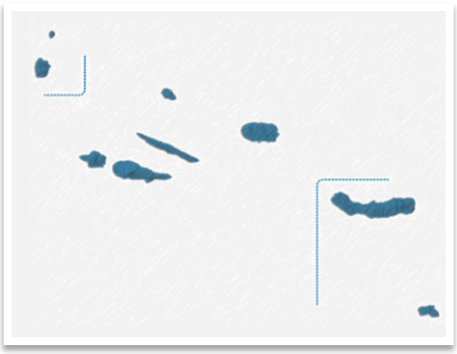
Plano/Programa de Origem

PRA / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - reforço de competências e sinergias na gestão integrada dos recursos hídricos.

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento e execução de procedimentos e plataformas de cooperação e colaboração com as restantes regiões macaronésicas, Madeira, Canárias e Cabo Verde.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	15 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	113 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X		X	X	X	
Financeiro	-		3 750€	3 750€	3 750€	3 750€

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_047

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Delimitação do Domínio Público Hídrico

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Delimitação e publicação legal do Domínio Público Hídrico para a RH9.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea i) da Parte B do Anexo VI.

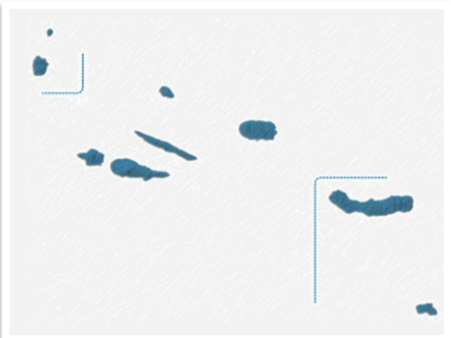
Plano/Programa de Origem

PRA / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Cumprimento do Decreto Legislativo Regional n.º 18/2010/A

Ações de Implementação da medida

Elaboração, aprovação e publicação do normativo legal regional de delimitação do Domínio Público Hídrico na RH9.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_048

Entidade Responsável

AHA / DSMAAL

Titulo da Medida

Ações de formação setoriais aos principais intervenientes no setor da água

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Realização de ações de formação sectoriais, apoio técnico e documental aos principais intervenientes no setor da água, nomeadamente municípios, entidades gestoras, indústrias, agricultura e agropecuária, turismo, entre outros.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.10;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) e xvii) da Parte B do Anexo VI.

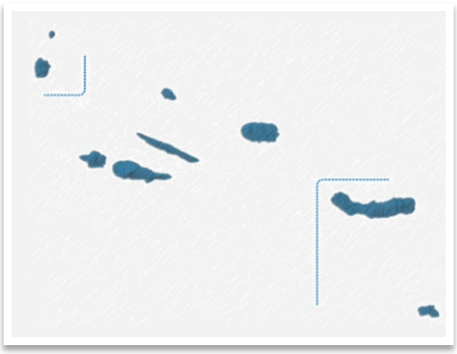
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Objetivos estabelecidos no PNUEA

Ações de Implementação da medida

Realização de ações de formação sectoriais, apoio técnico e documental aos principais intervenientes no setor da água, nomeadamente municípios, entidades gestoras, indústrias, agricultura e agropecuária, turismo, entre outros.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Pressão tópica, Pressão difusa; Pressão quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	7.500 €	**Análise Custo-Eficácia:**	44 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.3	**Indicadores de Desempenho:**	A7.I2. Ações de educação e sensibilização em recursos hídricos; A7.I4. Participantes em eventos organizados pela DRA em matéria de recursos hídricos

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X		
Financeiro	-	2 500€	2 500€	2 500€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_031

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_049

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Monitorização do cumprimento do PGRH

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Criação de mecanismo de monitorização do cumprimento dos objetivos e medidas do Plano de Gestão de Região Hidrográfica (implementação do Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação do PGRH)

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) da Parte B do Anexo VI.

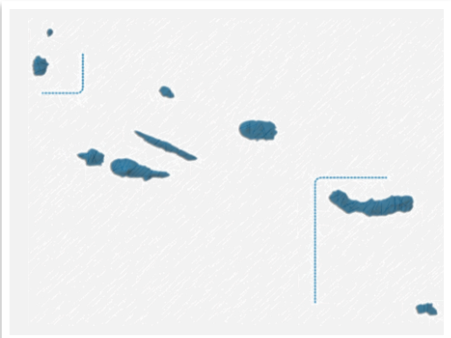
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - Criação de mecanismo de monitorização do cumprimento das metas e objetivos do PGRH. Cumprimento da Lei da Água e DQA.

Ações de Implementação da medida

Implementação e execução do Sistema de Acompanhamento e Avaliação do PGRH

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X		X	
Financeiro	-	- €	- €		- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_050

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Cumprimento da Diretiva sobre riscos de inundações

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de estudos de vulnerabilidades e riscos de movimentos de vertente, erosão hídrica e inundações, e elaboração de cartas de zonas inundáveis, de cartas riscos de inundações e de planos de gestão desses riscos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas i) da Parte B do Anexo VI.

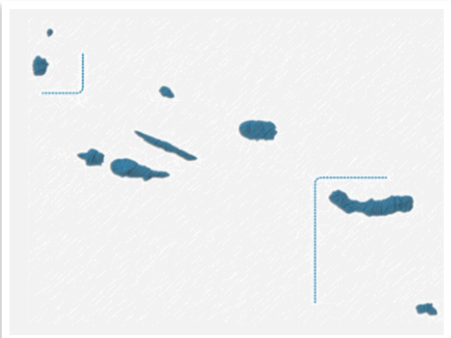
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Cumprimento do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro

Ações de Implementação da medida

Estudos de vulnerabilidades e riscos de movimentos de vertente, erosão hídrica e inundações, e elaboração de cartas de zonas inundáveis, de cartas riscos de inundações e de planos de gestão desses riscos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	200 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	2 083€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X				
Financeiro	-	200 000€	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_055

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_051

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Integração de dados de monitorização dos EIA no planeamento e gestão dos recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Criação de mecanismos de articulação e partilha de informação decorrente de estudos de impacte ambiental (EIA) que identifiquem potenciais impactes sobre massas de água ou sobre a gestão dos recursos hídricos de um modo geral. A análise integrada de informação permitirá colmatar lacunas ao nível do conhecimento de pressões e impactes sobre os recursos hídricos

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) da Parte B do Anexo VI.

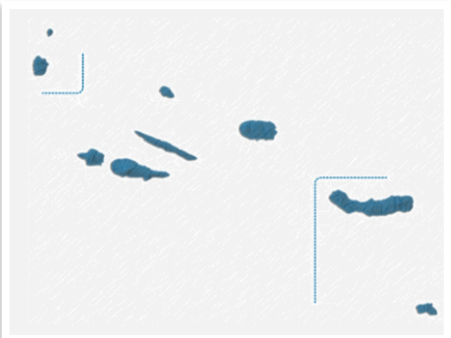
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - reforço de competências; otimização de sinergias e partilha de informação na administração regional; utilização de informação atualizada e relevante.

Ações de Implementação da medida

Criação e implementação de mecanismos de articulação e partilha de informação decorrente de estudos de impacte ambiental (EIA) que identifiquem potenciais pressões sobre massas de água ou sobre a gestão dos recursos hídricos de um modo geral. A análise integrada de informação permitirá colmatar lacunas ao nível do conhecimento de pressões e impactes sobre os recursos hídricos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_035

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_052

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Avaliação da implementação das MTD previstas nas Licenças Ambientais

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Avaliação da implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) previstas nas Licenças Ambientais.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii) e x) da Parte B do Anexo VI.

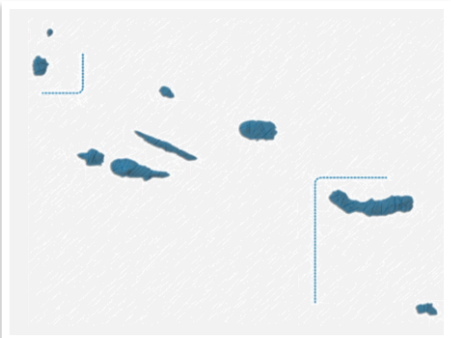
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - reforço de competências; otimização de sinergias e partilha de informação na administração regional; aumento da capacidade de análise e gestão e redução do risco de pressões sobre as massas de água.

Ações de Implementação da medida

Implementação de procedimentos de análise e avaliação da implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) previstas nas Licenças Ambientais.

Objetivo associado

Ecológico, Químico, Quantitativo

Avaliação de impacte

Pressão tópica, Pressão difusa; Pressão quantitativa

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X	X	X	
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Precedente e Associada: RH9_B_014

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_053

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Elaboração de um plano de gestão de secas e escassez

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Desenvolvimento de um estudo para identificação de problemas de escassez em todas as ilhas e elaboração de um plano de gestão de secas nas ilhas mais afetadas, que permita minimizar os efeitos dos períodos de escassez, definindo medidas de regularização, de repartição e de priorização adequadas e, em simultâneo, consubstancie uma estratégia a longo prazo, preventiva (também na perspetiva de adaptação às alterações climáticas).

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B do Anexo VI.

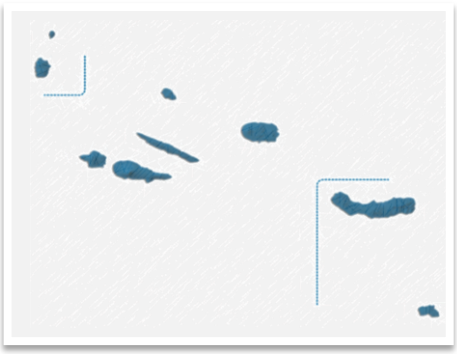
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - controlo de pressões quantitativas e salinização e uso eficiente da água; diminuição de custos ambientais e de escassez.

Ações de Implementação da medida

Estudo para identificação de problemas de escassez em todas as ilhas e elaboração de um plano de gestão de secas nas ilhas mais afetadas e preventivo na perspetiva de adaptação às alterações climáticas, com definição de medidas de regularização, de repartição e de priorização adequadas.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

Pressões quantitativas

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	235 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	767€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	117 500€	117 500€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_056

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_054

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Desenvolvimento da estratégia regional de adaptação às alterações climáticas para recursos hídricos

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Desenvolvimento de uma estratégia regional de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, adequadas às vulnerabilidades associadas a este fenómeno, uma vez que estas alterações irão afetar as forças motrizes base do ciclo hidrológico e, assim, terão impactes significativos ao nível dos recursos disponíveis e, consequentemente, das entidades responsáveis pela sua gestão. Um plano a este nível pretende explorar estratégias para melhorar a gestão da água ao detetar, antecipar e propor soluções às alterações climáticas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas ii) e xvi) da Parte B do Anexo VI.

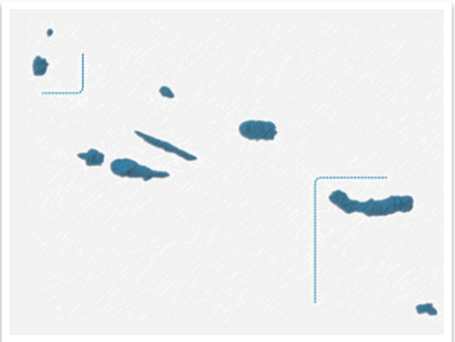
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - controlo de pressões quantitativas e salinização e uso eficiente da água; diminuição de custos ambientais e de escassez; prevenção de situações de escassez e de deterioração geral do estado das massas de água (em particular as interiores superficiais e subterrâneas). De destacar que no desenvolvimento desta estratégia devem ser internalizados critérios de conservação da natureza e biodiversidade: o investimento na manutenção/recuperação de ecossistemas (e.g. reflorestação, preservação da vegetação natural) poderá contribuir para a implementação das medidas de controlo de riscos ambientais, tais como cheias (RH9_S_055, RH9_S_050) e secas (RH9_S_053), assegurando uma maior eficácia na prevenção e mitigação de impactes em situações de extremos climáticos.

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento de uma estratégia regional de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos para a RH9.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Outro	N.A.	Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	75 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	328€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução		X	X			
Financeiro	-	37 500€	37 500€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_053

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_055

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Implementação de sistemas de alerta de cheias

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Implementação de sistemas de alerta de cheia em bacias em risco em toda a RH9.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea i) e xvii) da Parte B do Anexo VI.

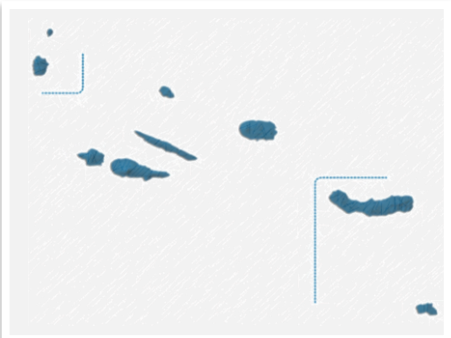
Plano/Programa de Origem

PRA / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Minimização de riscos naturais

Ações de Implementação da medida

Continuação das operações de implementação de sistemas de alerta de cheia em bacias em risco em toda a RH9.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	1 000 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	17 857€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.4	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X	X			
Financeiro	-	500 000€	500 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_050

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_056

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Estudo para avaliação de custos ambientais e de escassez

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Estudo visando a quantificação dos custos ambientais e de escassez gerados pelas atuais pressões nas massas de água com estado inferior a "bom". Identificação dos agentes e atividades geradoras dessas pressões, no sentido de definir que instrumentos aplicar pela Administração de acordo com a DQA.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea iii) e xvi) da Parte B do Anexo VI.

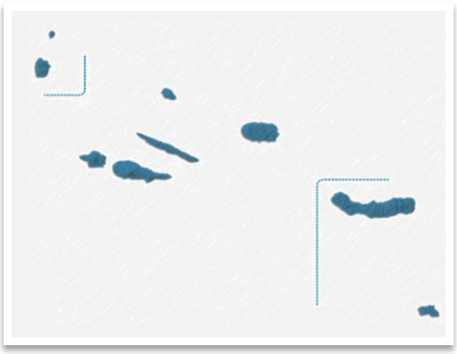
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Conhecimento dos custos ambientais e de escassez associados ao abastecimento de água para consumo humano e para outros setores de atividade, como a agropecuária.

Ações de Implementação da medida

Estudo para a quantificação dos custos ambientais e de escassez gerados pelas atuais pressões nas massas de água com estado inferior a "Bom"; Identificação dos agentes e atividades geradoras dessas pressões; Definição de instrumentos a aplicar pela Administração (taxas, condicionamento de usos, ...) para recuperação desses custos, em linha com o preconizado na DQA.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	175 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	694€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X	X		
Financeiro	-	- €	87 500€	87 500€	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_053, RH9_B_019

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_057

Entidade Responsável

ERSARA

Titulo da Medida

Avaliação e redefinição das metas de atendimento do serviço de saneamento de águas residuais urbanas

Área Temática

Área Temática 1	X
Área Temática 2	
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Atendendo aos atuais níveis de atendimento em drenagem e tratamento de águas residuais urbanas e aos padrões de povoamento observados na Região, importa definir metas ao nível de cada freguesia que constituam um adequado equilíbrio entre custos de investimento e exploração vs. redução de impactes sobre o ambiente e saúde pública. Embora o Plano Regional da Água dos Açores preconize níveis de atendimento da ordem dos 85% até 2011, as circunstâncias específicas do arquipélago não permitiram o cumprimento deste objetivo devendo ser realizada uma cuidada análise custo benefício. Em particular, a adequabilidade das soluções individuais atualmente implantadas deverá ser igualmente objeto de análise, no sentido de definir medidas que permitam a utilização de fossas sépticas bem geridas em zonas onde não seja técnica e economicamente viável a ligação a sistemas centralizados de tratamento. Estes objetivos deverão ser assumidos quer ao nível político, quer pelas entidades gestoras dos serviços públicos de águas na programação do desenvolvimento futuro dos seus sistemas de saneamento. A ERSARA desempenhará um papel chave na monitorização independente e na divulgação pública do cumprimento destas metas.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1 e 35.3;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea ii), iii) e v) da Parte B do Anexo VI.

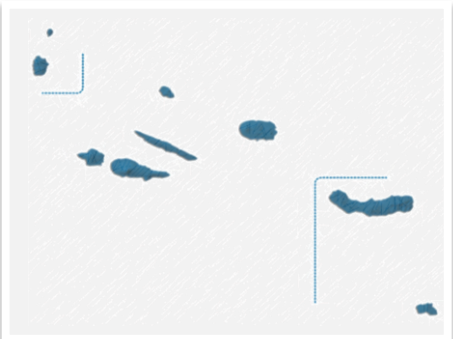
Plano/Programa de Origem

ECGSIAASAR / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Adequabilidade das metas e soluções ao nível de atendimento em drenagem e tratamento das águas residuais às especificidades da RH9.

Ações de Implementação da medida

Análise dos atuais níveis de atendimento em drenagem e tratamento de águas residuais urbanas e respetivos padrões de povoamento; Definição de metas ao nível de cada freguesia no sentido de responder a um equilíbrio adequado entre custos de investimento e exploração vs. redução de impactes sobre o ambiente e saúde pública; Análise custo benefício aprofundada sobre as metas, atuais e propostas, de níveis de atendimento; Análise da adequabilidade das soluções individuais atualmente implantadas, no sentido de definir medidas que permitam a utilização de fossas sépticas bem geridas em zonas onde não seja técnica e economicamente viável a ligação a sistemas centralizados de tratamento. Estes objetivos deverão ser assumidos quer ao nível político, quer pelas entidades gestoras dos serviços públicos de águas na programação do desenvolvimento futuro dos seus sistemas de saneamento; Monitorização independente e divulgação pública do cumprimento destas metas pela ERSARA.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Outro	Poluição difusa	-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	225 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	2 083€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	225 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_044, RH9_S_045

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_058

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Agilização dos procedimentos de regularização dos títulos de utilização dos recursos hídricos.

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

Agilização dos procedimentos necessários à atribuição e regularização dos títulos de utilização dos recursos hídricos, através da disponibilização de formulários e informação relevante online.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)
-Parte 6, 36.2.

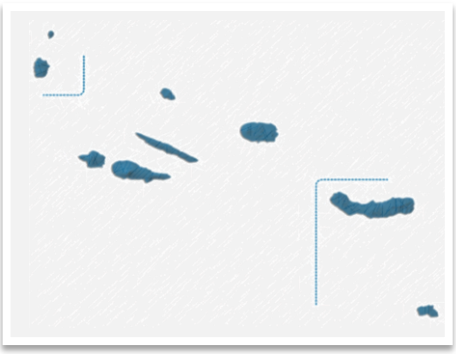
Plano/Programa de Origem

PRA / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade elevada

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Melhoria da gestão dos recursos - otimização dos procedimentos no relacionamento com o exterior.

Ações de Implementação da medida

Disponibilização de formulários e informação relevante online para o público em geral para agilização dos procedimentos necessários à atribuição e regularização dos títulos de utilização dos recursos hídricos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	0 €	**Análise Custo-Eficácia:**	0 €/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução	X	X				
Financeiro	-	- €	- €	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

RH9_S_034

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_059

Entidade Responsável

ERSARA

Titulo da Medida

Sistema regulatório de reporte, análise e divulgação pública dos proveitos e custos dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

No plano regulatório, importa reforçar o cumprimento de várias obrigações de divulgação pública de informação por parte das entidades gestoras de serviços urbanos de águas: tarifários; níveis de qualidade de serviço; documentos de prestação de contas,etc. Em concreto, os proveitos e custos dos serviços de abastecimento e saneamento devem ser objeto de apuramento específico através de procedimentos de contabilidade analítica. A ERSARA poderá desenvolver um sistema de reporte de informação que permita aferir e proceder à desagregação dos valores de investimentos, rendimentos e gastos entre AA e SAR, em termos históricos e futuros. Este sistema permitirá igualmente uma análise comparativa das entidades gestoras em termos de eficiência e da adequabilidade do grau de recuperação dos custos dos serviços por via tarifária.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;

-N.º 6 do artigo 30.º;

-N.º 4 do artigo 11.º e alínea), ii) e iii) da Parte B do Anexo VI.

Plano/Programa de Origem

PRA / PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Cumprimento de legislação

Ações de Implementação da medida

Desenvolvimento de um sistema de reporte de informação de gestão de serviços e economico-financeira sobre os setores de AA e SAR. Este sistema permitirá igualmente uma análise comparativa das entidades gestoras em termos de eficiência e da adequabilidade do grau de recuperação dos custos dos serviços por via tarifária.

Objetivo associado	Avaliação de impacte	Parâmetros afetados pela medida
Outro	N.A.	-

Estado de execução:	E		
Custo previsional:	225 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1562€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	225 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

n.a.

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_060

Entidade Responsável

ERSARA

Titulo da Medida

Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	
Área Temática 3	
Área Temática 4	X
Área Temática 5	X
Área Temática 6	
Área Temática 7	X

Descrição da Medida

No plano regulatório, a ERSARA deverá desempenhar um importante papel na reforma dos tarifários dos serviços públicos de águas de forma a assegurar uma adequada recuperação dos custos (em particular, na vertente de saneamento) e assegurando igualmente uma uniformização das estruturas tarifárias entre as diversas entidades gestoras. Até que seja emitida uma Recomendação Tarifária pela ERSARA, sugere-se a implementação da recomendação Tarifária n.º 1/2010 da ERSAR

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.1;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alíneas ii) e iii) da Parte B do Anexo VI.

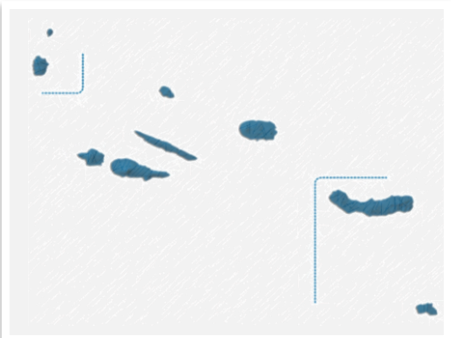
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Cumprimento de legislação

Ações de Implementação da medida

Reforma dos tarifários dos serviços públicos de águas de forma a assegurar uma adequada recuperação dos custos (em particular, na vertente de saneamento) e a uniformização das estruturas tarifárias entre as diversas entidades gestoras. Até que seja emitida uma Recomendação Tarifária pela ERSARA, sugere-se a implementação da recomendação Tarifária n.º 1/2010 da ERSAR.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

-

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	185 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	1927€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	PROCONVERGENCIA - Eixo IV - OE 4.2	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	185 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_B_019

Outras entidades envolvidas:

FICHA DE MEDIDA - Suplementar

Código da Medida

RH9_S_061

Entidade Responsável

AHA

Titulo da Medida

Avaliação e espacialização da informação dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico.

Área Temática

Área Temática 1	
Área Temática 2	X
Área Temática 3	X
Área Temática 4	
Área Temática 5	
Área Temática 6	X
Área Temática 7	

Descrição da Medida

Atualização, validação e aplicação de técnicas de generalização espacial dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico especialmente adaptadas a ambientes insulares, designadamente de natureza hidro-meteorológica, coberto vegetal e solos.

Enquadramento Legal
(Portaria 1284/2009; Lei Água; DQA)

-Parte 6, 35.11;
-N.º 6 do artigo 30.º;
-N.º 4 do artigo 11.º e alínea xvi) da Parte B do Anexo VI.

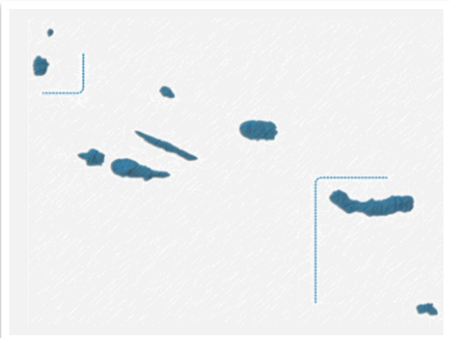
Plano/Programa de Origem

PGRH

Prioridade (IPI)

Prioridade intermédia

Enquadramento geográfico



RH

Justificação da medida

Limitações no conhecimento atual sobre interações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes. Melhoria da gestão dos recursos disponíveis a médio e longo prazo.

Ações de Implementação da medida

Atualização, validação e aplicação de técnicas de generalização espacial dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico especialmente adaptadas a ambientes insulares, designadamente de natureza hidro-meteorológica, coberto vegetal e solos.

Objetivo associado

Outro

Avaliação de impacte

N.A.

Parâmetros afetados pela medida

Conhecimento de suporte

Estado de execução:	P		
Custo previsional:	70 000€	**Análise Custo-Eficácia:**	486€/eficácia
Potenciais Fontes de Financiamento:	-	**Indicadores de Desempenho:**	Execução da medida

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015	Após 2015
Execução			X			
Financeiro	-	- €	70 000€	- €	- €	- €

Outras medidas associadas:

Associada: RH9_S_024, RH9_S_025

Outras entidades envolvidas:

ANEXO IV | Fichas de Massa de Água

As Fichas de Massa de Água do PGRH-Açores pretendem sistematizar o planeamento por ilha e por massa de água e são compostas pelos seguintes campos:

Tipologia de Massa de água – Superficial Interior; Superficial Costeira; Superficial de Transição; Subterrânea.

Código da Massa de Água – Código do Estado Membro para a massa de água

Designação da Massa de Água – Designação.

Zonas Protegidas Associadas – Zonas protegidas consideradas no âmbito da Lei da Água e da DQA, nas quais a massa de água se localiza, na totalidade ou parcialmente.

Pressões e Monitorização:

- Tipo de pressão significativa – Tipologia de pressão significativa identificada para a massa de água e que contribui para um estado atual inferior a Bom.
- Rede de Monitorização Existente – Tipo de monitorização que é desenvolvida sobre a massa de água: Estado Químico – E. Quí.; Estado Ecológico – E. Eco.; Estado Quantitativo – E. Quant.

Objetivo Ambiental

- Código Objetivo – Código do Objetivo Ambiental definido para a massa de água.
- Designação – Designação do Objetivo Ambiental, da qual consta o prazo previsto para o cumprimento do objetivo proposto.

Estado da Massa de Água – Estado químico, ecológico e quantitativo da massa de água

Estado Síntese Atual – Estado final atribuído à massa de água, resultado do seu estado químico e ecológico (massas de água superficiais) e estado químico e quantitativo (massas de água subterrâneas).

Evolução do Estado – Evolução do estado síntese da massa de água prevista, de acordo com a cenarização desenvolvida e a implementação das medidas definidas para o cumprimento do objetivo.

Prorrogação e Fundamentação – Referência à necessidade de aplicar uma prorrogação (adiamento do prazo para além de 2015) para o cumprimento do objetivo ambiental da massa de água: Sim; Não – e respetiva fundamentação.

Medidas – Código das medidas especificamente associadas à massa de água e ao cumprimento do seu objetivo ambiental.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMAR001

Designação da Massa de Água **Ribeira São Francisco**

Zonas Protegidas Associadas Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Lajes do Pico.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica e financeira.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002 ; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMACPP1

Designação da Massa de Água

Santa Maria – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação da Ponta do Castelo; Zona de Proteção Especial do Ilhéu da Vila e Costa Adjacente; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Costa Sudoeste; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Ponta do Castelo; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Baía do Cura; Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul; Reserva Integral das Lapas; Zona Balnear - Formosa; Zona Balnear - São Lourenço; Zona Balnear - Anjos; Zona Balnear - Maia.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMACI1

Designação da Massa de Água

Santa Maria – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel - Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09ORICP1

Designação da Massa de Água

Grupo Oriental – Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ilhéu das Formigas e Recife Dollabarat; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão - Ponta da Maia; Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas - Ponta das Calhetas; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria - Ponta da Bretanha; Zona de Reserva Integral da RN do Ilhéu de Vila Franca; Zona de Reserva Integral de Porto Formoso até à Baia da Maia.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMAGWASP

Designação da Massa de Água

Almagreira – São Pedro

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMAGWAVP

Designação da Massa de Água

Anjos – Vila do Porto

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_028.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMAGWCON

Designação da Massa de Água **Conglomerados do Pico Alto**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMAGWFAC

Designação da Massa de Água **Facho**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMAGWPASE

Designação da Massa de Água

Pico Alto – St.º Espirito

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Santa Maria

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMAGWTOU

Designação da Massa de Água **Touril**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL001

Designação da Massa de Água **Lagoa do Congro**

Zonas Protegidas Associadas Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Lagoa do Congro; ZV3 - Zonas Vulneráveis Lagoa do Congro.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Medíocre
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Condições naturais e Actividade sismo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL002

Designação da Massa de Água **Lagoa das Furnas**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveis das Furnas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Medíocre
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Histórico da lagoa, que se apresenta como Eutrófica há mais de 70 anos; Condições naturais e Atividade sismo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL003

Designação da Massa de Água **Lagoa do Fogo**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Lagoa do Fogo.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom.

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL010

Designação da Massa de Água

Lagoa de São Brás

Zonas Protegidas Associadas

Zonas Vulneráveis Lagoa São Brás.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica;

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL013

Designação da Massa de Água **Lagoa das Empadadas Sul**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveis Serra Devassa.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL014

Designação da Massa de Água **Lagoa Rasa (Serra Devassa)**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveis Serra Devassa.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL015

Designação da Massa de Água

Lagoa das Empadadas Norte

Zonas Protegidas Associadas

Zonas Vulneráveis Serra Devassa.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica;

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL017

Designação da Massa de Água **Lagoa do Canário**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável.

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Histórico de oscilação entre o estado Razoável e Bom, sem evidências de pressões significativas que o justifiquem.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL018

Designação da Massa de Água **Lagoa Rasa (Sete Cidades)**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveisdas Sete Cidades.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL019

Designação da Massa de Água **Lagoa Verde**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveisdas Sete Cidades.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL020

Designação da Massa de Água **Lagoa de Santiago**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveisdas Sete Cidades.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_S_011; RH9_S_014.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGL021

Designação da Massa de Água **Lagoa Azul**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveisdas Sete Cidades.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Alteração Hidromorfológica

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006; RH9_S_011.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR004

Designação da Massa de Água **Ribeira Quente/Amarela**

Zonas Protegidas Associadas

Zona de Proteção Especial Pico da Vara e Ribeira do Guilherme; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira e Planalto dos Graminhais.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa e Alteração Hidromorfológica

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Atividade sismo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002 ; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR005

Designação da Massa de Água

Ribeira do Faial da Terra

Zonas Protegidas Associadas

Zona de Proteção Especial Pico da Vara e Ribeira do Guilherme; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira e Planalto dos Graminhais; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Faial da Terra.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica;

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002 ; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_013; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR006

Designação da Massa de Água

Ribeira das Lombadas

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de ConservaçãoLagoa do Fogo; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau; Zona de proteção das captações superficiais - Salto do Cabrito.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	-

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR007

Designação da Massa de Água

Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação

Zonas Protegidas Associadas

Zona de Proteção Especial Pico da Vara e Ribeira do Guilherme; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira e Planalto dos Graminhais.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável.

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica;

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002 ; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR008

Designação da Massa de Água **Ribeira Pernarda**

Zonas Protegidas Associadas Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_005; RH9_S_009; RH9_S_010.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR009

Designação da Massa de Água

Ribeira das Roças/Salto do Cabrito

Zonas Protegidas Associadas

Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau; Zona de proteção das captações superficiais - Salto do Cabrito.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Alteração Hidromorfológica

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica;

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_S_012.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR011

Designação da Massa de Água **Ribeira Grande**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica;

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002 ; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR012

Designação da Massa de Água

Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos

Zonas Protegidas Associadas

Zona de Proteção Especial Pico da Vara e Ribeira do Guilherme; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira e Planalto dos Graminhais.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	-

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09SMGR016

Designação da Massa de Água **Ribeira dos Caldeirões/João Vaz**

Zonas Protegidas Associadas Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira e Planalto dos Graminhais.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002; RH9_S_015.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMGCPP1

Designação da Massa de Água

São Miguel – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta da Bretanha; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Escalvado; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ferraria; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Feteiras; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria - Ponta da Bretanha; Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas - Ponta das Calhetas; Zona de Reserva Integral do Ilhéu dos Mosteiros; Zona Balnear - Poças Sul dos Mosteiros.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMGCPP2

Designação da Massa de Água

São Miguel – Pouco Profundas2

Zonas Protegidas Associadas

Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Cintrão; Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas - Ponta das Calhetas; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão - Ponta da Maia; Zona Balnear - Poços de S. Vicente; Zona Balnear - Calhetas; Zona Balnear - Areal de Santa Bárbara.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMGCPP3

Designação da Massa de Água

São Miguel – Pouco Profundas3

Zonas Protegidas Associadas

Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Cintrão; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Faial da Terra; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão - Ponta da Maia; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este; Zona de Reserva Integral do Nordeste; Zona de Reserva Integral de Porto Formoso até à Baia da Maia; Zona Balnear - Praia dos Moinhos; Zona Balnear - Praia do Fogo (Ribeira Quente).

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMGCPP4

Designação da Massa de Água

São Miguel – Pouco Profundas4

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Caloura - Ponta da Galera; Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura - Ilhéu de Vila Franca; Zona de Reserva Integral da RN do Ilhéu de Vila Franca; Zona Balnear - Vinha da Areia; Zona Balnear - Corpo Santo; Zona Balnear - Ilhéu de Vila Franca do Campo; Zona Balnear - Água d'Alto; Zona Balnear - Praínha de Água d'Alto; Zona Balnear - Caloura; Zona Balnear da Lagoa; Zona Balnear - Pópulo; Zona Balnear - Melícias; Zona Balnear - Piscina Natural das Portas do mar.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SMGCI1

Designação da Massa de Água

São Miguel – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura - Ilhéu de Vila Franca; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão - Ponta da Maia; Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas - Ponta das Calhetas; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria - Ponta da Bretanha; Zona de Reserva Integral da RN do Ilhéu de Vila Franca; Zona de Reserva Integral do Nordeste; Zona de Reserva Integral de Porto Formoso até à Baia da Maia; Zona de Reserva Integral do Ilhéu dos Mosteiros.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMGGWSC

Designação da Massa de Água

Sete Cidades

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMGGWPDLFL

Designação da Massa de Água

Ponta Delgada – Fenais da Luz

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMGGWAP

Designação da Massa de Água

Água de Pau

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMGGWACH

Designação da Massa de Água

Achada

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMGGWFP

Designação da Massa de Água

Furnas – Povoação

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Miguel

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SMGGWNFT

Designação da Massa de Água **Nordeste – Faial da Terra**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09TERCPP1

Designação da Massa de Água

Terceira – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação da Costa das Quatro Ribeiras; Zona Especial de Conservação da Serra de Santa Barbara e Pico Alto; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa das Quatro Ribeiras; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Planalto Central e Costa Noroeste; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova; Zona de Reserva Integral de Lapas; Zona de Reserva Integral de Vila Nova a Ponta dos Carneiros; Zona Balnear - Escaleiras; Zona Balnear - Quatro Ribeiras; Zona Balnear dos Biscoitos; Zona Balnear - Cinco Ribeiras.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09TERCPP2

Designação da Massa de Água

Terceira – Pouco Profundas2

Zonas Protegidas Associadas

Zona de Proteção Especial Ponta das Contendas; Zona de Proteção Especial Ilhéu das Cabras; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies dos Ilhéus das Cabras; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta das Contendas; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil; Zona de Reserva Integral de Vila Nova a Ponta dos Carneiros; Zona de Reserva Integral do Ilhéu das Cabras; Zona de Reserva Integral do Monte Brasil; Zona Balnear - Negrito; Zona Balnear - Silveira; Zona Balnear - Praínha (Angra do Heroísmo); Zona Balnear - Baía do Refugo; Zona Balnear - Salga; Zona Balnear - Salgueiros; Zona Balnear - Porto Martins; Zona Balnear - Praia da Reviera; Zona Balnear - Sargentos; Zona Balnear - Grande; Zona Balnear - Praínha (Praia da Vitória).

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual

Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09TERCI1

Designação da Massa de Água

Terceira – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação da Costa das Quatro Ribeiras; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras; Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil; Zona de Reserva Integral do Ilhéu das Cabras; Zona de Reserva Integral do Monte Brasil; Zona de Reserva Integral de Vila Nova a Ponta dos Carneiros; outras Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09TERCP1

Designação da Massa de Água **Terceira – Profundas1**

Zonas Protegidas Associadas Zona de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWBTC

Designação da Massa de Água **Biscoitos – Terra Chã**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	9TERGWCGMSS

Designação da Massa de Água **Caldeira Guilherme**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWCEN

Designação da Massa de Água **Central**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWGRA

Designação da Massa de Água **Graben**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_026; RH9_S_027.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWIGN

Designação da Massa de Água **Ignimbrito Lajes**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWLQR

Designação da Massa de Água **Labaçal – Quatro**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWSC

Designação da Massa de Água **Serra do Cume**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWRIB

Designação da Massa de Água **Ribeirinha**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWSAN

Designação da Massa de Água **Serra de Santiago**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWSBI

Designação da Massa de Água **Santa Barbara Inferior**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09TERGWSBS

Designação da Massa de Água **Santa Barbara Superior**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09GRACPP1

Designação da Massa de Água

Graciosa – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ilheu de Baixo, Restinga; Zona Especial de Conservação Ponta Branca; Zona de Proteção Especial Ilhéu de Baixo; Zona de Proteção Especial Ilhéu da Praia; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da ponta da Restinga; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da ponta Branca; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da ponta da Barca; Área protegida de gestão de recursos da Costa Sudeste; Área protegida da gestão de recursos da Costa Noroeste; Reserva Integral de Lapas; Zona Balnear - Praia; Zona Balnear - Piscina do Carapacho.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira
Código da Massa de Água	09GRACI1

Designação da Massa de Água

Graciosa – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ilheu de Baixo, Restinga; Zona de Proteção Especial Ilhéu de Baixo; Área protegida de gestão de recursos da Costa Sudeste; Área protegida da gestão de recursos da Costa Noroeste; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09GRACP1

Designação da Massa de Água **Graciosa – Profundas1**

Zonas Protegidas Associadas Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea
Código da Massa de Água	09GRAGWCOM

Designação da Massa de Água

Compósito

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWFOL

Designação da Massa de Água **Folga**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWCBB

Designação da Massa de Água **Cruz do Barro Branco**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWLRL

Designação da Massa de Água

Luz – Rebentão da Lagoa

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWSD

Designação da Massa de Água **Serra Dormida**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWSHM

Designação da Massa de Água **Sequência Hidromagmática Superior**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWSB

Designação da Massa de Água **Serra Branca**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09GRAGWSF

Designação da Massa de Água **Serra das Fontes**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Graciosa

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea
Código da Massa de Água	09GRAGWPSCG

Designação da Massa de Água

Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Intrusão Salina

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Mediocre	Bom

Estado Síntese Atual

Mediocre

Evolução do Estado

Estado 2015	Mediocre
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RHRH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SJOCPP1

Designação da Massa de Água

São Jorge – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ponta dos Rosais; Zona Especial de Conservação Costa NE e Ponta do Topo; Zona de Proteção Especial Ilhéu do Topo e Costa Adjacente; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Noroeste; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Sudoeste; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa das Velas; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Fajã das Almas; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa do Topo; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu do Topo; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste; Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros;Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs; Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo; Zonas de Reserva Integral de Lapas; Zona Balnear - Portinhos - Faja Grande; Zona Balnear - Poço de Frades - Velas; Zona Balnear - Preguiça - Velas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09SJOCI1

Designação da Massa de Água

São Jorge – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ponta dos Rosais; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste; Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs; Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge - Pico - Faial

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09TRICP1

Designação da Massa de Água

Triangulo – Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Baixa do Sul - Canal do Faial; Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros; Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo; Área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial; Área protegida de gestão de recursos dos Capelinhos; Área protegida de gestão de recursos dos Cedros; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha; Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial - Pico/ setor Pico; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Superficial de Transição	**Código da Massa de Água**	09SJOT001

Designação da Massa de Água **Lagoa de Santo Cristo**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Costa NE e Ponta do Topo.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_018; RH9_S_007.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Superficial de Transição	**Código da Massa de Água**	09SJOT002

Designação da Massa de Água **Lagoa dos Cubres – Este**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Costa NE e Ponta do Topo.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Alteração Hidromorfológica

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_016; RH9_B_017; RH9_B_018; RH9_S_007.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Superficial de Transição	**Código da Massa de Água**	09SJOT003

Designação da Massa de Água **Lagoa dos Cubres – Oeste**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Costa NE e Ponta do Topo.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Alteração Hidromorfológica

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_016; RH9_B_017; RH9_B_018; RH9_S_007.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SJOGWCEN

Designação da Massa de Água **Central**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SJOGWOCI

Designação da Massa de Água **Ocidental**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha São Jorge

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09SJOGWORI

Designação da Massa de Água **Oriental**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09PICL004

Designação da Massa de Água **Lagoa do Caiado**

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Montanha do Pico, Praínha e Caveiro; Zona de Proteção Especial Zona Central do Pico; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Lagoa do Caiado; Zonas Vulneráveis Lagoa do Caiado; Zonas de proteção das captações superficiais - Lagoa do Caiado.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Alteração Hidromorfológica e Captação de Água

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí e E. Eco
Rede Operacional	E. Quí e E. Eco
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_004.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09PICL005

Designação da Massa de Água **Lagoa do Capitão**

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Montanha do Pico, Praínha e Caveiro; Zona de Proteção Especial Zona Central do Pico; Zonas Vulneráveis Lagoa Capitão.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí e E. Eco
Rede Operacional	E. Quí e E. Eco
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09PICL002

Designação da Massa de Água **Lagoa Rosada**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí e E. Eco
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_002

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_S_016.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09PICL001

Designação da Massa de Água **Lagoa do Paul**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Montanha do Pico, Praínha e Caveiro; Zona de Proteção Especial Zona Central do Pico.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí e E. Eco
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09PICL003

Designação da Massa de Água **Lagoa do Peixinho**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí e E. Eco
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09PICCPP1

Designação da Massa de Água

Pico – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ilheus da Madalena; Zona Especial de Conservação Lajes do Pico; Zona Especial de Conservação Ilheus da Madalena; Zona de Proteção Especial Lajes do Pico; Zona de Proteção Especial Ponta da Ilha; Zona de Proteção Especial Furnas Santo António; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Furnas de Santo António; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Mistério de São João; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Silveira; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Lajes do Pico; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Ribeiras; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Terra Alta; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Zona do Morro; Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes; rea Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha; Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial - Pico/ setor Pico; Área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial; Zonas de Reserva Integral de Lapas; Zona Balnear das Lajes; Zona Balnear da Madalena; Cais do Pico; Zona Balnear de São Roque.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09PICCI1

Designação da Massa de Água

Pico – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ilheus da Madalena; Zona Especial de Conservação Lajes do Pico; Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha; Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial - Pico/ setor Pico; Área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial; Zonas de Reserva Integral das Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09PICGWARR

Designação da Massa de Água **Arrife**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente		
	Rede de Vigilância	---
	Rede Operacional	---
	Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom; Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09PICGWLAJ

Designação da Massa de Água **Lajes**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09PICGWMAD

Designação da Massa de Água **Madalena – S. Roque do Pico**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Intrusão Salina

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Medíocre	Bom

Estado Síntese Atual Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015	Medíocre
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09PICGWMON

Designação da Massa de Água **Montanha**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Intrusão Salina

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Mediocre	Bom

Estado Síntese Atual Mediocre

Evolução do Estado

Estado 2015	Mediocre
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09PICGWPIE

Designação da Massa de Água **Piedade**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Intrusão Salina

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Mediocre	Bom

Estado Síntese Atual Mediocre

Evolução do Estado

Estado 2015	Mediocre
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_B_010; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Pico

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09PICGWMAP

Designação da Massa de Água

S. Miguel Arcanjo – Prainha de Cima

Zonas Protegidas Associadas

Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FAIR001

Designação da Massa de Água **Ribeira dos Flamengos**

Zonas Protegidas Associadas Zona de Proteção Especial Caldeira e Capelinhos.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Alteração Hidromorfológica

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_015.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09FAICPP1

Designação da Massa de Água

Faial – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Caldeira e Capelinhos; Zona Especial de Conservação Monte da Guia; Zona Especial de Conservação Ponta do Varadouro; Zona Especial de Conservação Morro do Castelo Branco; Zona de Proteção Especial Caldeira e Capelinhos; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies dos Capelinhos, Costa Noroeste e Varadouro; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies do Varadouro - Castelo Branco; Área protegida de gestão de recursos do Castelo Branco; Área protegida de gestão de recursos dos Capelinhos; Área protegida de gestão de recursos dos Cedros; Zonas de Reserva Integral de Lapas; Zona Balnear - Almoxarife; Zona Balnear - Conceição; Zona Balnear - Porto Pim; Zona Balnear - Varadouro; Zona Balnear - Fajã.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual

Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09FAICI1

Designação da Massa de Água **Faial – Intermédia1**

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Monte da Guia; Zona Especial de Conservação Morro do Castelo Branco; Zona Especial de Conservação Caldeira e Capelinhos; Área protegida de gestão de recursos do Castelo Branco; Área protegida de gestão de recursos dos Capelinhos; Área protegida de gestão de recursos dos Cedros; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWCAL

Designação da Massa de Água **Caldeira**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWCCB

Designação da Massa de Água **Cedros – Castelo Branco**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWFLA

Designação da Massa de Água **Flamengos - Horta**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_019; RH9_S_020; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWLAC

Designação da Massa de Água **Lomba – Alto da Cruz**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWPM

Designação da Massa de Água **Pedro Miguel**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWCAP

Designação da Massa de Água **Capelo**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWPPC

Designação da Massa de Água **Pedra Pomes da Caldeira**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Faial

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FAIGWRIB

Designação da Massa de Água **Ribeirinha**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOL001

Designação da Massa de Água **Lagoa Funda**

Zonas Protegidas Associadas Zonas Vulneráveis lagoa Funda.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Medíocre

Estado Síntese Atual **Medíocre**

Evolução do Estado

Estado 2015	Medíocre
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica; Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_B_006.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOL002

Designação da Massa de Água **Lagoa Rasa**

Zonas Protegidas Associadas

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOL003

Designação da Massa de Água **Lagoa Lomba**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOL005

Designação da Massa de Água **Lagoa Comprida**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Zona Central - Morro Alto.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOL006

Designação da Massa de Água **Lagoa Negra**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Zona Central - Morro Alto.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	E. Eco
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Sim	Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003; RH9_S_014.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOL007

Designação da Massa de Água **Lagoa Branca**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Costa Nordeste.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_S_017.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOR004

Designação da Massa de Água **Ribeira Grande**

Zonas Protegidas Associadas Zona Especial de Conservação Zona Central - Morro Alto.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Razoável

Estado Síntese Atual **Razoável**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002 ; RH9_S_009; RH9_S_010; RH9_S_038; RH9_S_039; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09FLOR008

Designação da Massa de Água **Ribeira da Badanela**

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Zona Central - Morro Alto; Zona de Proteção Especial Costa Nordeste; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Nordeste.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quím. e E. Ecol
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_S_009; RH9_S_010.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09FLOCPP1

Designação da Massa de Água

Flores – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Costa Nordeste; Zona de Proteção Especial Costa Nordeste; Zona de Proteção Especial Costa Sul e Sudoeste; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Nordeste; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta da Caveira; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Sul e Sudoeste; Área de Gestão de Recursos da Costa Norte; Zonas de Reserva Integral de Lapas; Zona Banear - Fajã Grande; Zona Balnear - Piscina de Santa Cruz.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09FLOCI1

Designação da Massa de Água

Flores – Intermédias1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Costa Nordeste; Área de Gestão de Recursos da Costa Norte; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Corvo - Flores

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09OCICP1

Designação da Massa de Água

Corvo e Flores – Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Área protegida de gestão de recursos da Costa do Corvo; Área de Gestão de Recursos da Costa Norte; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FLOGWSUP

Designação da Massa de Água **Superior**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FLOGWINT

Designação da Massa de Água **Intermédio**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Flores

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09FLOGWINF

Designação da Massa de Água **Inferior**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Corvo

Tipologia de Massa de Água	Superficial Interior	**Código da Massa de Água**	09CORL001

Designação da Massa de Água **Lagoa do Caldeirão**

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Costa e Caldeirão; Zona Proteção Especial Costa e Caldeirão; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Costa e Caldeirão do Corvo.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_S_018.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Corvo

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09CORCPP1

Designação da Massa de Água

Corvo – Pouco Profundas1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Costa e Caldeirão; Zona Proteção Especial Costa e Caldeirão; Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Costa e Caldeirão do Corvo; Área protegida de gestão de recursos da Costa do Corvo; Zonas de Reserva Integral de Lapas; Zona Balnear - Praia da Areia.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_001; RH9_S_002; RH9_S_003; RH9_S_004; RH9_S_005; RH9_S_006; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Corvo

Tipologia de Massa de Água	Superficial Costeira	**Código da Massa de Água**	09CORCI1

Designação da Massa de Água **Corvo – Intermédias1**

Zonas Protegidas Associadas Área protegida de gestão de recursos da Costa do Corvo; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Ecológico
Bom	Excelente

Estado Síntese Atual **Excelente**

Evolução do Estado

Estado 2015	Excelente
Estado 2021	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_001; RH9_B_002; RH9_B_005; RH9_B_018; RH9_S_004; RH9_S_007; RH9_S_008.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Corvo

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09CORGWVC

Designação da Massa de Água **Vulcão da Caldeira**

Zonas Protegidas Associadas Zonas designadas para captação de água para consumo humano.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí.
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Corvo

Tipologia de Massa de Água	Subterrânea	**Código da Massa de Água**	09CORGWPM

Designação da Massa de Água **Plataforma Meridional**

Zonas Protegidas Associadas -

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa -

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	---
Rede Operacional	---
Rede de Investigação	---

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deve ser mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico	Estado Quantitativo
Bom	Bom

Estado Síntese Atual **Bom**

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação	Fundamentação
Não	n.a

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_007; RH9_B_008; RH9_B_009; RH9_S_021; RH9_S_024; RH9_S_025.