



Região Autónoma dos Açores
Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente
Direção Regional do Ambiente



Plano de Gestão da região hidrográfica dos açores (rh9) 2016-2021

Relatório Síntese

dezembro de 2015

Este projeto foi apoiado pelo AÇORES 2020 - UE



GOVERNO
DOS AÇORES



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional



PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES

2016-2021

RELATÓRIO SÍNTESE

Este projeto foi executado para:



Região Autónoma dos Açores

Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente – Direção Regional do Ambiente

por:





Este documento consubstancia uma síntese do *Relatório técnico* previsto na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, estando incluído no *Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021 (PGRH-Açores 2016-2021)*.

Os conteúdos do *PGRH-Açores 2016-2021* apresentam a seguinte estrutura:

- Relatório Técnico (com Fichas de Objetivos, Fichas de Medidas, Fichas de Massas de Água);
- Relatório Síntese;
- Resumo Não Técnico;
- Parte complementar A – Avaliação ambiental estratégica:
 - Relatório Ambiental;
 - Resumo Não Técnico.
- Parte complementar B – Participação pública.

Índice de conteúdos

1 Enquadramento e Aspetos Gerais	13
1.1 Antecedentes e enquadramento legal e institucional.....	13
1.2 Objetivos dos PGRH-Açores 2016-2021	14
1.3 Princípios de planeamento e gestão de recursos hídricos	16
1.4 Metodologia	16
1.5 Estrutura do PGRH-Açores 2016-2021	19
1.6 Lacunas de Informação e Limitações	21
2 Caracterização e Diagnóstico.....	23
2.1 Caracterização territorial.....	23
2.1.1 Enquadramento geográfico e administrativo.....	23
2.1.2 Enquadramento jurisdicional e normativo	25
2.1.3 Caracterização do domínio hídrico	26
2.2 Caracterização climatológica	29
2.2.1 Aspetos gerais - O clima dos Açores	30
2.2.2 Os elementos do clima à escala local.....	32
2.3 Caracterização geológica e geomorfológica	35
2.3.1 Geologia.....	35
2.3.1.1 Enquadramento geodinâmico.....	35
2.3.1.2 Atividade sísmica	36
2.3.1.3 Atividade vulcânica histórica.....	38
2.3.1.4 Caracterização geológica do arquipélago.....	38
2.3.1.5 Caracterização geoquímica do arquipélago.....	40
2.3.2 Geomorfologia.....	40
2.3.3 Tipos de solo.....	41
2.3.4 Hidrogeologia	43
2.3.4.1 Caracterização hidrogeológica	43
2.3.4.2 Caracterização hidrogeoquímica	47
2.3.5 Avaliação das disponibilidades hídricas subterrâneas	48
2.4 Caracterização hidrográfica e hidrológica	49
2.4.1 Rede hidrográfica	49
2.4.2 Balanço hídrico	50
2.4.3 Escoamento anual.....	51
2.4.4 Valores extremos de cheias e secas	52
2.4.4.1 Cheias.....	52
2.4.4.2 Secas.....	52
2.5 Caracterização socioeconómica	52
2.5.1 Indicadores demográficos	52
2.5.2 Características setoriais e territoriais das atividades económicas	54
2.5.2.1 Agropecuária.....	54
2.5.2.2 Pesca	56
2.5.2.3 Indústria transformadora	57
2.5.2.4 Turismo	57
2.5.2.5 Indústria extrativa	58
2.5.2.6 Energia.....	59

2.5.2.7 Contas Regionais.....	60
2.6 Caracterização do uso do solo e ordenamento do território	60
2.6.1 Capacidade de uso do solo.....	60
2.6.2 Usos do solo.....	61
2.6.3 Sistema de gestão territorial.....	62
2.6.3.1 Enquadramento	62
2.7 Caracterização dos usos e necessidades de água.....	64
2.7.1 Consumos de água por tipologia de uso	65
2.7.2 Necessidades de água por tipologia de uso	66
2.7.3 Avaliação do balanço entre necessidades, disponibilidades e potencialidades	66
2.8 Caracterização dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais	68
2.8.1 Sistema de abastecimento de água	68
2.8.1.1 Modelos de gestão.....	68
2.8.1.2 Atendimento do serviço.....	69
2.8.1.3 Origens de água e infraestruturas de captação	71
2.8.1.4 Infraestruturas de tratamento de água	72
2.8.1.5 Infraestruturas de transporte, elevação, armazenamento e distribuição de água	74
2.8.1.6 Inventário de outras infraestruturas hidráulicas	76
2.8.2 Sistema de drenagem e tratamento de águas residuais	77
2.8.2.1 Modelos de gestão.....	77
2.8.2.2 Atendimento do serviço.....	79
2.8.2.3 Infraestrutura de coleta, transporte, elevação e rejeição de águas residuais	80
2.8.2.4 Infraestruturas de tratamento de águas residuais.....	82
2.8.2.5 Águas residuais produzidas por tipo.....	84
2.9 Análise de perigos e riscos	84
2.9.1 Alterações climáticas	85
2.9.1.1 A vulnerabilidade das ilhas face à alteração climática	85
2.9.1.2 A evolução do clima dos Açores	86
2.9.1.3 Cenários e projeções climáticas para os Açores	88
2.9.1.4 Elevação do nível médio do mar	90
2.9.2 Cheias	91
2.9.3 Secas.....	94
2.9.3.1 Cálculo do índice SPI – Ilha	95
2.9.3.2 Cálculo do índice SPI – Postos	96
2.9.4 Erosão hídrica e transporte de material sólido	97
2.9.5 Erosão costeira e capacidade de recarga do litoral	99
2.9.6 Movimentos de massas	105
2.9.7 Sismos.....	107
2.9.8 Vulcões.....	108
2.9.9 Tsunamis	108
2.9.10 Infraestruturas.....	108
2.9.11 Poluição accidental.....	109
3 Caracterização das Massas de Água.....	111
3.1 Massas de água superficiais	111
3.1.1 Tipos de massas de água	111
3.1.1.1 Delimitação das ecorregiões e dos tipos de massas de água.....	111
3.1.1.1.1 Ribeiras.....	112
3.1.1.1.2 Lagoas.....	115
3.1.1.1.3 Águas costeiras e de transição	118
3.1.1.1.4 Massas de água fortemente modificadas (AFM)	120
3.1.1.1.5 Massas de água artificiais (AA)	120
3.1.1.2 Distribuição dos tipos	121
3.2 Massas de água subterrâneas	122
3.2.1 Delimitação e caracterização das massas de água.....	122
3.2.1.1 Avaliação dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis.....	125
3.2.1.2 Identificação das zonas potenciais de recarga de aquíferos.....	128
3.2.2.1 Massas de água em risco	131
3.3 Zonas Protegidas.....	132

3.3.1 Massas de água superficiais	132
3.3.2 Massas de água subterrâneas	133
3.3.3 Síntese.....	133
3.4 Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas	136
3.4.1 Águas superficiais	136
3.4.1.1 Abordagem metodológica para massas de água superficiais interiores	136
3.4.1.2 Tipologia de pressões significativas para massas de água superficiais interiores..	137
3.4.1.2.1 Pressões qualitativas	137
3.4.1.2.2 Pressões quantitativas	139
3.4.1.2.3 Pressões hidromorfológicas	139
3.4.1.3 Síntese das pressões significativas para as massas de água superficiais interiores	140
3.4.1.4 Abordagem metodológica para massas de água superficiais costeiras e de transição	140
3.4.1.4.1 Forças Motrizes	141
3.4.1.5 Tipologia de pressões significativas para massas de água costeiras e de transição	141
3.4.1.5.1 Identificação das pressões relevantes e significativas sobre massas de água costeiras e de transição.....	142
3.4.1.6 Síntese das pressões significativas para as massas de água costeiras e de transição	144
3.4.2 Águas subterrâneas	144
3.4.2.1 Abordagem metodológica para massas de água subterrâneas.....	144
3.4.2.2 Identificação das pressões significativas sobre massas de água subterrâneas	147
4 Redes de Monitorização.....	149
4.1 Rede de monitorização do estado das massas de água	149
4.1.1 Águas superficiais	149
4.1.1.1 Rede de vigilância	149
4.1.1.2 Rede operacional	150
4.1.1.3 Rede de investigação	150
4.1.1.4 Avaliação da representatividade e adequabilidade das redes de monitorização	150
4.1.1.4.1 Rede de monitorização de ribeiras	150
4.1.1.4.2 Rede de monitorização de lagoas	151
4.1.1.4.3 Rede de monitorização de águas costeiras e de transição.....	151
4.1.1.5 Rede de monitorização de zonas protegidas	152
4.1.1.5.1 Zonas balneares	152
4.1.2 Águas subterrâneas	152
4.1.2.1 Monitorização do estado quantitativo das águas subterrâneas	152
4.1.2.2 Monitorização do estado químico das águas subterrâneas.....	153
4.1.2.3 Avaliação da representatividade e adequabilidade dos programas de monitorização	154
4.1.2.4 Monitorização das zonas protegidas associadas às águas subterrâneas	155
5 Avaliação do Estado das Massas de Água.....	157
5.1 Águas superficiais.....	157
5.1.1 Metodologia geral.....	157
5.1.2 Estado ecológico.....	158
5.1.2.1 Ribeiras.....	159
5.1.2.2 Lagoas	160
5.1.2.3 Águas costeiras e de transição.....	162
5.1.2.3.1 Águas costeiras	163
5.1.2.3.2 Águas de transição	165
5.1.3 Estado químico	166
5.1.3.1 Ribeiras.....	166
5.1.3.2 Lagoas	167
5.1.3.3 Águas costeiras e de transição.....	167
5.1.4 Síntese.....	167
5.2 Águas subterrâneas.....	170

5.2.1 Metodologia geral	170
5.2.2 Estado quantitativo	171
5.2.3 Estado químico	175
5.2.4 Síntese	183
6 Análise económica das utilizações da água	187
6.1 Avaliação da importância socioeconómica das utilizações da água	187
6.1.1 Pecuária	189
6.1.2 Indústrias transformadora e extrativa	190
6.1.3 Turismo	191
6.1.4 Energia	192
6.1.5 Procura global de água	194
6.2. Nível de recuperação de custos	195
6.2.1 Enquadramento	195
6.2.2 Panorama da Região Autónoma dos Açores	197
6.2.3 Entidades gestoras dos serviços de águas	198
6.2.4 Perspetivas futuras	201
6.3 Aplicação do regime económico-financeiro	203
6.3.1 Enquadramento	203
6.3.2 Tipologia das estruturas tarifárias aplicadas	205
6.3.3 Acessibilidade económica das famílias aos serviços de águas	210
7 Síntese de Caracterização e Diagnóstico	215
7.1 Síntese e Diagnóstico da Situação de Referência	215
7.1.1 Sistema de indicadores	215
7.1.2 Temas Emergentes	224
7.2 Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água	226
8 Cenários Prospetivos	239
8.1 Introdução	239
8.2 Análise Integrada de Pressões	240
8.2.1 Urbano	240
8.2.1.1 Necessidades Hídricas	240
8.2.1.1.2 Cargas Poluentes	242
Análise por Unidade Administrativa	242
8.2.1.2 Turismo	247
8.2.1.2.1 Necessidades Hídricas	247
8.2.1.2.2 Cargas Poluentes	249
Análise por Unidade Administrativa	249
8.2.1.3 Indústria	254
8.2.1.3.1 Necessidades Hídricas	254
8.2.1.3.2 Cargas Poluentes	256
Análise por Unidade Administrativa	256
8.2.1.4 Agropecuária	258
8.2.1.4.1 Necessidades Hídricas	258
8.2.1.4.2 Cargas Poluentes	261
Análise por Unidade Administrativa	261

8.2.1.5 Agroflorestal	265
8.2.1.5.1 Necessidades Hídricas	265
8.2.1.5.2 Cargas Poluentes	265
8.3 Análise Prospetiva do Estado das Massas de Água	266
8.3.1 Metodologia	266
8.3.2 Estado Previsional das Massas de Água	267
8.3.2.1 Massas de Água Superficiais	267
8.3.2.1.1 Ribeiras	267
8.3.2.1.2 Lagoas	268
8.3.2.1.3 Águas Costeiras e de Transição	271
8.3.2.2 Massas de Água Subterrâneas	273
9 Objetivos	278
9.1 Introdução	278
9.2 Objetivos estratégicos	278
9.2.1 Referenciais estratégicos	278
9.3 Objetivos ambientais	280
9.3.1 Objetivos ambientais da Lei da Água	280
9.3.2 Objetivos ambientais do PGRH-Açores	282
9.3.2.1 Objetivos ambientais das massas de água superficiais	283
9.3.2.1.1 Massas de água em que o Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015	284
9.3.2.1.2 Massas de água em que o Bom estado deveria ter sido atingido até 2015	286
9.3.2.1.3 Massas de água em que o Bom estado não foi atingido em 2015	286
9.3.2.1.3.1 Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2021	286
9.3.2.1.3.2 Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2027	289
9.3.2.1.3.3 Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja depois de 2027	292
9.3.2.1.4 Síntese dos objetivos ambientais das massas de água superficiais	292
9.3.2.2 Objetivos ambientais das massas de água subterrâneas	292
9.3.2.2.1 Massas de água em que o Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015	293
9.3.2.2.2 Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deveria ter sido atingido até 2015	294
9.3.2.2.3 Massas de água subterrâneas em que o Bom estado não foi atingido até 2015	294
9.3.2.2.3.1 Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2021	294
9.3.2.2.3.2 Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido até 2027	294
9.3.2.2.3.3 Massas de água em que se prevê que o Bom estado seja atingido depois de 2027	295
9.3.2.2.4 Síntese dos objetivos ambientais das massas de água superficiais	295
9.3.2.3 Zonas protegidas	295
9.3.2.4 Síntese dos Objetivos Ambientais	295
10 Programa de Medidas	297
10.1 Enquadramento	297
10.2 Medidas de Base	301

10.3 Medidas Suplementares	302
10.4 Análise Custo Eficácia	303
10.5 Programação Financeira	307
10.5.1 Plano financeiro de implementação.....	307
10.6 Responsabilidade pela implementação das medidas	313
10.7 Análise Estrutural do Programa de Medidas	315
10.7.1 Medidas por tipologia	315
10.7.2 Medidas por enquadramento geográfico	315
10.7.3 Medidas por área temática.....	317
10.7.4 Medidas por tipo de estratégia ou plano.....	317
10.8 Relação entre o programa de medidas e o diagnóstico.....	318
11 Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação	321
11.1 Enquadramento	321
11.2 Modelo de promoção e acompanhamento	321
11.2.1 Principais atores e responsabilidades	322
11.2.2 Âmbito da promoção e acompanhamento	322
11.2.3 Prazos	323
11.2.4 Produtos	324
ANEXO I - Cartografia das massas de água da RH9.....	325
ANEXO II – Fichas de Massa de Água	331

Índice de quadros

Quadro 1.5.1 Estrutura do PGRH-Açores 2016-2021 e correspondência com a Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro	19
Quadro 2.3.1 Recursos hídricos subterrâneos e taxas de recarga máxima e mínima por ilha	48
Quadro 2.4.1 Expressões regionalizadas para a estimativa dos caudais de ponta específicos de cheia para a RH9	52
Quadro 2.5.1 Densidade Populacional	53
Quadro 2.5.2 Indicadores de movimento da população para as ilhas da RAA	53
Quadro 2.5.3 Turistas, ocupantes temporários e população flutuante estimada para o ano 2013	54
Quadro 2.5.4 Número de explorações e superfície agrícola utilizada (SAL)	55
Quadro 2.5.5 Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2021 (%)	56
Quadro 2.5.6 Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2021 (%)	57
Quadro 2.5.7 Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2021 (%)	58
Quadro 2.5.8 Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2012 (%)	59
Quadro 2.6.1 Síntese das orientações estratégicas e das respetivas linhas de intervenção do PRA	63
Quadro 2.7.1 Consumo total de água por tipologia de uso, por ilha	65
Quadro 2.7.2 Necessidades totais de água por tipologia de uso, por ilha	66
Quadro 2.7.3 Balanço hídrico, por ilha	66
Quadro 2.7.4 Balanço hídrico em ano médio para a RH9, por ilha.....	67
Quadro 2.8.1 Modelos de gestão e entidades gestoras do serviço público de abastecimento de água da Ilha de São Miguel.....	68
Quadro 2.8.2 Modelos de gestão e entidades gestoras do serviço público de drenagem e tratamento de água da Ilha de São Miguel.....	77
Quadro 2.8.3 Estimativa de volume de águas residuais urbanas geradas por origem	84

Quadro 2.9.1 Classes de escoamento de ponta específico de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia	92
Quadro 2.9.2 Classes de densidade de drenagem de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia	92
Quadro 2.9.3 Classes de ocupação de solo de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia natural.....	93
Quadro 2.9.4 Classes de ponderação do registo histórico de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia	93
Quadro 2.9.5 Escala de reclassificação para o grau de risco de ocorrência de cheias	93
Quadro 2.9.6 Número de bacias hidrográficas e respetivo grau de risco de ocorrência de cheia	94
Quadro 2.9.7 Escala de classificação do SPI de acordo com a intensidade de seca	94
Quadro 2.9.8 Quadro síntese de situações de secas identificadas pelo SPI-12 meses na RH9	95
Quadro 2.9.9 Classificação da suscetibilidade à erosão.....	97
Quadro 2.9.10 Classificação das zonas vulneráveis à erosão hídrica na RH9.....	98
Quadro 3.1.1 Lista de fatores utilizados na definição da tipologia das ribeiras na Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores.....	113
Quadro 3.1.2 Tipo identificado para a categoria rios na Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores	115
Quadro 3.1.3 Tipologia identificada para a categoria rios na Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores	115
Quadro 3.1.4 Lista de fatores utilizados na definição da tipologia de lagoas na RH9	115
Quadro 3.1.5 Massas de água designadas da categoria lagoas na Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores.....	117
Quadro 3.1.6 Lista de fatores propostos para a definição da tipologia das águas superficiais costeiras e de transição da RH9	119
Quadro 3.1.7 Lista de tipos propostos para a categoria “Água Costeira” na RH9	120
Quadro 3.1.8 Massas de água superficiais da RH9.....	121
Quadro 3.2.1 Massas de água subterrâneas da RH9.....	123
Quadro 3.3.1 Síntese dos objetivos ambientais das massas de água da RH9.....	133
Quadro 3.4.1 Massas de água superficiais com estado inferior a Bom	136
Quadro 3.4.2 Massas de água superficiais interiores com estado inferior a Bom e respetivo setor responsável por introdução de carga no meio	137
Quadro 3.4.3 Lista de pressões consideradas.....	141
Quadro 3.4.4 Quantificação de pressões significativas das massas de águas costeiras da RH9	143
Quadro 4.1.1 Rede de monitorização de vigilância de massas de água superficiais na RH9	149
Quadro 4.1.2 Composição das redes de monitorização para a observação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH9.....	153
Quadro 4.1.3 Densidade das redes de monitorização do estado químico.....	153
Quadro 4.1.4 Caracterização da rede de monitorização do quimismo das águas subterrâneas nas zonas de produção para consumo humano	155
Quadro 5.1.1 Elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico de rios de acordo com a DQA	159
Quadro 5.1.2 Classificação do estado ecológico das ribeiras da RH9	160
Quadro 5.1.3 Elementos de qualidade para a classificação do estado ecológico de lagoas de acordo com a DQA.....	160
Quadro 5.1.4 Classificação do estado ecológico das lagoas da RH9.....	162
Quadro 5.1.5 Elementos de qualidade biológica, hidromorfológica e elementos físico-químicos a considerar	163
Quadro 5.1.6 Classificação do estado ecológico das águas costeiras da RH9	164
Quadro 5.1.7 Classificação do estado ecológico por massas de água de transição da RH9	166
Quadro 5.1.8 Classificação do Estado final das massas de água superficiais da RH9	167
Quadro 5.1.9 Número de massas de água superficiais, por classe de estado, por ilha	169
Quadro 5.2.1 Normas de qualidade aplicáveis definidas de acordo com o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março..	176
Quadro 5.2.2 Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas da RH9.....	182
Quadro 5.2.3 Classificação do estado final das massas de água subterrâneas da RH9.....	184
Quadro 5.2.4 Número de massas de água subterrâneas, por classe de estado, por ilha	185
Quadro 6.1.1 Contributo dos principais setores utilizadores de água da RH9 para a economia nacional e regional (%) em 2012.....	188
Quadro 6.1.2 Importância e eficiência setorial da utilização da água para a economia regional em 2013.....	189
Quadro 6.1.3 Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor pecuário	189
Quadro 6.1.4 Importância e eficiência da utilização da água no setor pecuário	189
Quadro 6.1.5 Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor da indústria transformadora e extrativa	190
Quadro 6.1.6 Importância e eficiência da utilização da água no setor da indústria transformadora e extrativa	190
Quadro 6.1.7 Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor do turismo	191
Quadro 6.1.8 Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor do turismo	192
Quadro 6.1.9 Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor da energia	192
Quadro 6.1.10 Importância e eficiência da utilização da água no setor da energia (c/produção hidroelétrica)	193
Quadro 6.1.11 Importância e eficiência da utilização da água no setor da energia (s/produção hidroelétrica)	193
Quadro 6.2.1 Grau de recuperação dos custos com o serviço de abastecimento de água	197

Quadro 6.2.2 Grau de recuperação dos custos com o serviço de saneamento de águas residuais urbanas	198
Quadro 6.2.3 Modelos de gestão dos serviços de água na RH9.....	198
Quadro 6.2.4 Serviços públicos de água – níveis de atendimento	199
Quadro 6.2.5 Necessidades anuais de abastecimento através de redes públicas	199
Quadro 6.2.6 Caudais anuais de efluentes drenados através de redes públicas	200
Quadro 6.2.7 Análise do grau de recuperação de custos com os serviços públicos de águas nos Açores.....	201
Quadro 6.2.8 Necessidades de investimento futuro	201
Quadro 6.2.9 Projeção de receitas tarifárias necessárias	202
Quadro 6.3.1 PENSAAR 2020 - Indicadores, % de alojamentos com avaliação satisfatória, Meta e Valor do Indicador ERSAR (2011).....	205
Quadro 6.3.2 Peso da componente fixa nos encargos das famílias com os serviços de águas – 2013.....	206
Quadro 6.3.3 Encargo variável médio das famílias com os serviços de abastecimento de água para diferentes níveis de consumo – 2013.....	207
Quadro 6.3.4 Encargos dos utilizadores domésticos e não domésticos com o serviço de abastecimento – 2013.....	207
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 abastecimento	208
Quadro 6.3.6 Questões chave para análise da conformidade de um tarifário com a Recomendação Tarifária da ERSAR n.º 1/2009 – Serviço de saneamento.....	209
Quadro 6.3.7 Capacidade económica das famílias - 2013	210
Quadro 6.3.8 Encargos das famílias com os serviços de águas – 2013	211
Quadro 6.3.9 Indicadores de acessibilidade económica – 2013.....	212
Quadro 6.3.10 Indicadores de acessibilidade económica – famílias de menores rendimentos – 2013.....	212
Quadro 7.1.1 Síntese e diagnóstico da situação de referência para Área Temática 1 – Qualidade da Água.....	215
Quadro 7.1.2 Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 2 – Quantidade de Água	218
Quadro 7.1.3 Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 3 – Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico	219
Quadro 7.1.4 Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 4 – Quadro Económico e Financeiro.....	220
Quadro 7.1.5 Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 5 – Quadro Normativo e Institucional.....	221
Quadro 7.1.6 Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 6 – Monitorização, Investigação e Conhecimento	222
Quadro 7.1.7 Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 7 – Comunicação, Governança e Governação	223
Quadro 7.1.8 Área Temática 1. Qualidade da Água	224
Quadro 7.2.1 Indicadores e metas estabelecidas para a aferição do Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água	227
Quadro 7.2.2 Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água	229
Quadro 7.2.3 Dados de referência para cálculo do Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água.....	236
Quadro 8.2.1 Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à população residente (doméstico)	241
Quadro 8.2.2 Evolução do CBO ₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial.....	242
Quadro 8.2.3 Evolução do CBO ₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo	242
Quadro 8.2.4 Evolução do CBO ₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo.....	243
Quadro 8.2.5 Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial.....	243
Quadro 8.2.6 Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo	243
Quadro 8.2.7 Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo.....	244
Quadro 8.2.8 Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial.....	244
Quadro 8.2.9 Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo	244
Quadro 8.2.10 Evolução do STT gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo.....	245
Quadro 8.2.11 Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial.....	245
Quadro 8.2.12 Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo	245

Quadro 8.2.13 Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo	246
Quadro 8.2.14 Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial.....	246
Quadro 8.2.15 Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo.....	246
Quadro 8.2.16 Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo	247
Quadro 8.2.17 Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativas aos turistas e ocupantes temporários	248
Quadro 8.2.18 Evolução do CBO ₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial	249
Quadro 8.2.19 Evolução do CBO ₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo	249
Quadro 8.2.20 Evolução do CBO ₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo.....	249
Quadro 8.2.21 Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial	250
Quadro 8.2.22 Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo	250
Quadro 8.2.23 Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo.....	250
Quadro 8.2.24 Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial	251
Quadro 8.2.25 Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo.....	251
Quadro 8.2.26 Evolução do STT gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo.....	251
Quadro 8.2.27 Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial	252
Quadro 8.2.28 Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo	252
Quadro 8.2.29 Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo.....	252
Quadro 8.2.30 Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial	253
Quadro 8.2.31 Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo	253
Quadro 8.2.32 Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo.....	253
Quadro 8.2.33 Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à indústria	255
Quadro 8.2.34 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2015 (cenário tendencial).....	256
Quadro 8.2.35 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2021 (cenário tendencial).....	256
Quadro 8.2.36 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2027 (cenário tendencial).....	256
Quadro 8.2.37 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2015 (cenário expansivo).....	257
Quadro 8.2.38 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2021 (cenário expansivo).....	257
Quadro 8.2.39 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2027 (cenário expansivo).....	257
Quadro 8.2.40 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2015 (cenário regressivo)	257
Quadro 8.2.41 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2021 (cenário regressivo)	258
Quadro 8.2.42 Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2027 (cenário regressivo)	258
Quadro 8.2.43 Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativas à agropecuária.....	260
Quadro 8.2.44 Carga anual de CBO ₅ e CQO emitida pela pecuária no cenário tendencial.....	261
Quadro 8.2.45 Carga anual de CBO ₅ e CQO emitida pela pecuária no cenário expansivo	261

Quadro 8.2.46 Carga anual de CBO5 e CQO emitida pela pecuária no cenário regressivo	261
Quadro 8.2.47 Carga anual de SST emitida pela pecuária para cenário tendencial	262
Quadro 8.2.48 Carga anual de SST emitida pela pecuária para cenário expansivo	262
Quadro 8.2.49 Carga anual de SST emitida pela pecuária para cenário regressivo	262
Quadro 8.2.50 Carga anual de azoto e fósforo emitido pela pecuária para cenário tendencial.....	263
Quadro 8.2.51 Carga anual de azoto e fósforo emitido pela pecuária para cenário expansivo	263
Quadro 8.2.52 Carga anual de azoto e fósforo emitido pela pecuária para cenário regressivo	263
Quadro 8.2.53 Estimativa das cargas orgânicas emitidas para o meio pela pecuária (suínos) para os vários cenários (tendencial, expansivo e regressivo) em 2015	264
Quadro 8.2.54 Estimativa das cargas orgânicas emitidas para o meio pela pecuária (suínos) para o cenário tendencial em 2021.....	264
Quadro 8.2.55 Estimativa das cargas orgânicas emitidas para o meio pela pecuária (suínos) para o cenário tendencial em 2027.....	264
Quadro 8.2.56 Carga anual de azoto e fósforo emitidos pela atividade agroflorestal (agrícola) para cenário tendencial	265
Quadro 8.2.57 Carga anual de azoto e fósforo emitidos pela atividade agroflorestal (agrícola) para cenário expansivo	265
Quadro 8.2.58 Carga anual de azoto e fósforo emitidos pela atividade agroflorestal (agrícola) para cenário regressivo	266
Quadro 8.3.1 Estimativa do estado das massas de água da categoria rios em função dos cenários em análise	267
Quadro 8.3.2 Estimativa do estado das massas de água da categoria lagos em função dos cenários em análise	268
Quadro 8.3.3 Estimativa do estado das massas de água costeiras em função dos cenários em análise	271
Quadro 8.3.4 Estimativa do estado das massas de água transição em função dos cenários em análise	273
Quadro 8.3.5 Estimativa do estado das massas de água subterrâneas em função dos cenários em análise.....	273
Quadro 9.2.1 Síntese dos Objetivos Estratégicos	280
Quadro 9.3.1 Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha.....	284
Quadro 9.3.2 Massas de água superficiais de transição em que Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015.....	285
Quadro 9.3.3 Massas de água superficiais costeiras em que Bom estado ou superior deveria ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha.....	285
Quadro 9.3.4 Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deveria ter sido atingido até 2015, por ilha.....	286
Quadro 9.3.5 Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha	287
Quadro 9.3.6 Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2027, por ilha	289
Quadro 9.3.7 Objetivos ambientais para as massas de águas superficiais	292
Quadro 9.3.8 Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha.....	293
Quadro 9.3.9 Massas de águas subterrâneas em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha	294
Quadro 9.3.10 Objetivos ambientais para as massas de águas subterrâneas	295
Quadro 9.3.11 Cumprimento dos objetivos ambientais, por ilha	296
Quadro 10.2.1 Medidas de Base	301
Quadro 10.3.1 Medidas Suplementares	302
Quadro 10.4.1 Número de medidas por prioridade.....	304
Quadro 10.4.2 Resultados da Análise custo-eficácia (Medidas da responsabilidade da DRA)	305
Quadro 10.4.3 Resultados da Análise custo-eficácia (Medidas da responsabilidade da DRA/outras entidades).....	306
Quadro 10.4.4 Resultados da Análise custo-eficácia (Medidas da responsabilidade das restantes entidades).....	306
Quadro 10.5.1 Plano de ação/implementação de medidas da responsabilidade da DRA, 2015.....	308
Quadro 10.6.1 Entidades Responsáveis, por tipologia de medida	313
Quadro 10.6.2 Custos por entidade.....	314
Quadro 10.7.1 Cronograma do custo das medidas por tipologia.....	315
Quadro 10.7.2 Número de medidas por enquadramento geográfico.....	316
Quadro 10.7.3 Número de medidas por tipologia de massa de água.....	316
Quadro 10.7.4 Custo das medidas por âmbito geográfico.....	317
Quadro 10.7.5 Número de medidas por plano ou programa de origem.....	317
Quadro 10.8.1 Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática	318

Índice de Figuras

Figura 1.1.1 Processo de planeamento para a gestão de recursos hídricos da RH9.	14
Figura 2.1.1 Enquadramento geográfico do Arquipélago dos Açores.	23
Figura 2.1.2 Distribuição da superfície do Arquipélago dos Açores por ilha (%).	24
Figura 2.3.1 Plataforma dos Açores.	35
Figura 2.3.2 Principais estruturas tectónicas da região dos Açores.	36
Figura 2.3.3 Carta epicentral dos eventos registados no Arquipélago dos Açores entre 1980 e junho de 2006.	37
Figura 2.3.4 Localização dos principais sismos históricos na região dos Açores.	38
Figura 2.3.5 Atividade vulcânica histórica no Arquipélago dos Açores.	38
Figura 2.3.6 Densidade associada à distribuição de pontos de água por ilha.	44
Figura 2.3.7 Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de caudal específico na RH9.	45
Figura 2.3.8 Histograma relativo à distribuição de valores de caudal específico na RH9.	45
Figura 2.3.9 Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de transmissividade na RH9.	46
Figura 2.3.10 Histograma relativo à distribuição de valores de transmissividade na RH9.	46
Figura 2.6.1 Ocupação do solo no Arquipélago dos Açores (%).	61
Figura 2.6.2 Âmbitos e tipologias do sistema de gestão territorial da RAA.	62
Figura 2.9.1 Séries temporais de T _{min} , T _{max} – Ponta Delgada (preto) e Nordela (vermelho), situadas na ilha de São Miguel.	86
Figura 2.9.2 Séries temporais de T _{min} , T _{max} – Angra do Heroísmo/Terceira.	87
Figura 2.9.3 Precipitação sazonal – Ponta Delgada (São Miguel).	87
Figura 2.9.4 Precipitação sazonal – Angra do Heroísmo (Terceira).	88
Figura 2.9.5 Carta epicentral dos eventos registados entre 1997 e 2009.	107
Figura 3.2.1 Análise espacial utilizada no cruzamento dos mapas temáticos.	129
Figura 5.1.1 Verificação do estado e potencial ecológico das massas de água superficiais.	157
Figura 5.1.2 Verificação do estado químico das massas de água superficiais.	158
Figura 5.1.3 Esquema conceptual do sistema de classificação no âmbito da Diretiva-Quadro da Água/Lei da Água.	158
Figura 5.1.4 Estados finais das massas de água superficiais.	170
Figura 5.2.1 Testes relativos à determinação dos estados quantitativo e químico das massas de água subterrâneas.	171
Figura 5.2.2 Teste de determinação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas com base no balanço hídrico.	173
Figura 5.2.3 Teste de determinação do estado quantitativo com base no escoamento de superfície.	174
Figura 5.2.4 Teste de determinação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas com base nos ecossistemas terrestres dependentes.	175
Figura 5.2.5 Teste de avaliação geral do estado químico.	177
Figura 5.2.6 Teste de determinação do estado químico com base na existência de intrusão salina ou outra.	178
Figura 5.2.7 Teste de determinação do estado químico com base na transferência de poluentes.	179
Figura 5.2.8 Teste de determinação do estado químico com base nos ecossistemas terrestres dependentes.	180
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.	181
Figura 5.2.10 Percentagem de massas de água subterrâneas, por classe de estado final.	186
Figura 6.1.1 Necessidades reais de água por setor - 2013.	194
Figura 6.2.1 Prospetiva sobre o grau de recuperação de custos dos serviços públicos de águas nos Açores.	203
Figura 6.3.1 Encargos dos utilizadores domésticos com serviços de águas (abastecimento e saneamento) – Consumo mensal de 10m ³ /mês (2013).	203
Figura 8.1.1 Esquema metodológico para o desenvolvimento de cenários prospetivos.	240
Figura 8.3.1 Esquema geral para a análise prospetiva do Estado das massas de água.	266
Figura 9.3.1 Processo de análise do risco das massas de água não atingirem os objetivos ambientais expressos na LA.	283
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.	295
Figura 9.3.3 Cumprimento dos objetivos ambientais.	296
Figura 10.1.1 Estruturação dos programas de medidas.	298
Figura 10.4.1 Distribuição do investimento por categoria de prioridade.	304
Figura 10.6.1 Percentagem de medidas por entidades responsáveis.	314
Figura 10.7.1 Percentagem por tipologia de medidas.	315
Figura 10.7.2 Âmbito geográfico das medidas.	316
Figura 10.7.3 Medidas por tipologia e categoria de massas de água.	316
Figura 10.7.4 Número e tipologia de medidas por área temática.	317



Figura 11.2.1 Calendário para o acompanhamento do PGRH-Açores 2016-2021.....	323
Figura 11.2.2 Faseamento do processo de acompanhamento do PGRH-Açores 2016-2021.....	324
Figura A.1.1 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de Santa Maria.....	325
Figura A.1.2 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de São Miguel.....	326
Figura A.1.3 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha Terceira.....	326
Figura A.1.4 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha Graciosa.....	327
Figura A.1.5 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de São Jorge.....	327
Figura A.1.6 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Pico.....	327
Figura A.1.7 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Faial.....	328
Figura A.1.8 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha das Flores.....	328
Figura A.1.9 Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Corvo.....	329

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. O planeamento deve orientar-se por uma política de gestão sustentada baseada numa avaliação qualitativa e quantitativa das massas de água, tendo em consideração as disponibilidades, as reais necessidades humanas (nas diversas vertentes do desenvolvimento humano, nomeadamente social, económica e ambiental) 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, devem adotar-se unidades territoriais que permitam uma correta e coerente análise dos recursos, considerando as especificidades do contexto territorial. Neste sentido, a Diretiva Quadro da Água (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.

Por intermédio do Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril, que procedeu à subdivisão do território nacional em 10 Regiões Hidrográficas, foi formalmente criada a Região Hidrográfica dos Açores (RH9), que compreende todas as bacias hidrográficas das nove ilhas que compõem o arquipélago, incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes.

Assim, o presente projeto de elaboração do PGRH-Açores 2016-2021 constitui uma iniciativa da Secretaria Regional da Agricultura e do Ambiente (SRAA), através da Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território (DSRHOT) da Direção Regional do Ambiente (DRA), por força da orgânica constante do Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2007/A, de 16 de maio, com a redação conferida pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2010/A, de 21 de setembro, alterado e substituído pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2012/A, de 27 de novembro, que foi substituído pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2014/A, de 24 de julho, e que tem por incumbência a proteção e gestão dos recursos hídricos, nomeadamente a implementação da DQA - (alínea d) do artigo 25.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 23/2011/A.

Esta abordagem culminou na articulação de todos os PGRHI e posteriormente no PRGH-Açores (1.º ciclo), garantindo a coerência estratégica e a exequibilidade física e financeira das suas ações, bem como a sua consistência no quadro dos objetivos e metas estabelecidos no primeiro ciclo de planeamento de recursos hídricos a nível regional (corporizado pelo Plano Regional da Água dos Açores - PRA), dando resposta ao desiderato da DQA que obriga a que todos os Estados Membros publiquem os primeiros PGRH por cada Região Hidrográfica pertencente. Neste contexto, o processo de planeamento para a gestão de recursos hídricos da Região Hidrográfica dos Açores (RH9) integra um faseamento adaptado à realidade insular desta Região Autónoma (Figura 1.1.1).

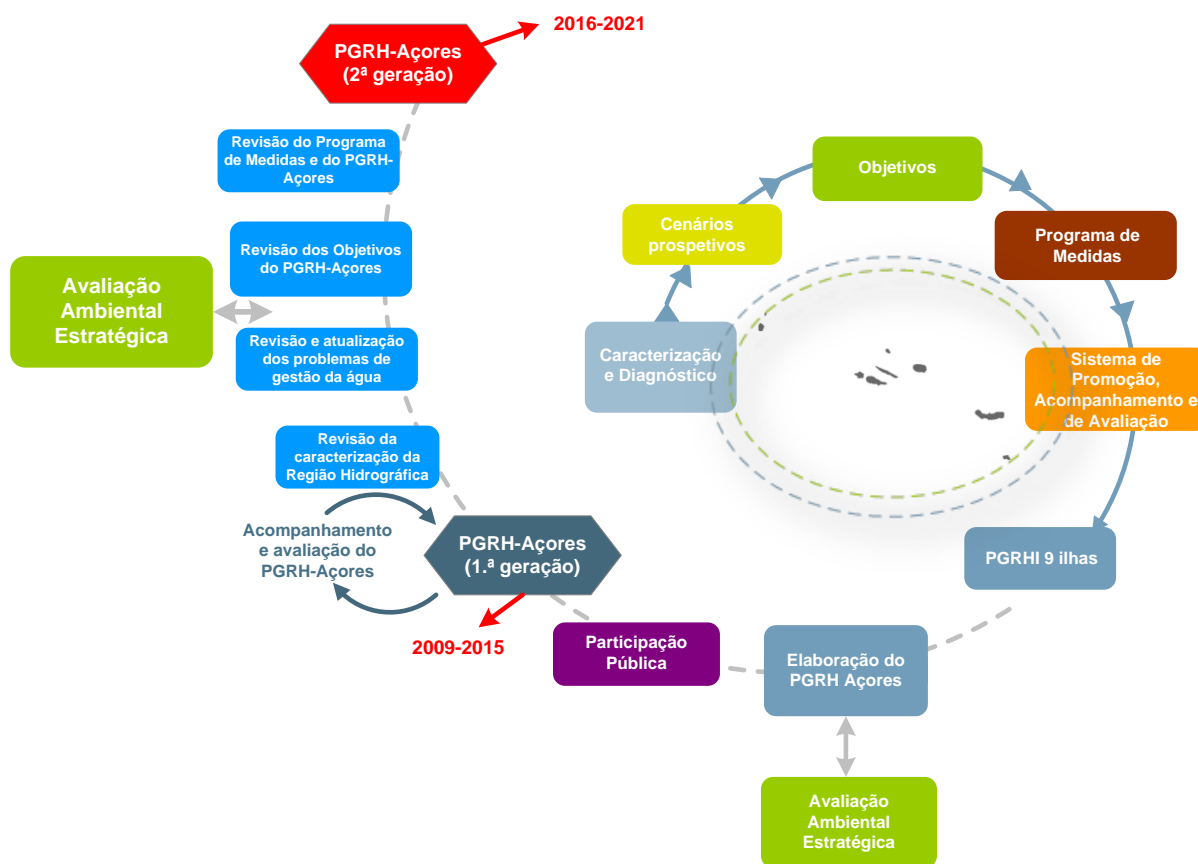


Figura 1.1.1 | Processo de planeamento para a gestão de recursos hídricos da RH9.

1.2 | Objetivos dos PGRH-Açores 2016-2021

O PGRH-Açores 2016-2021 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 2016-2021 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 da 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 processo de elaboração da proposta de PGRH-Açores 2016-2021 estruturou-se, sumariamente, através das seguintes fases e etapas:

- O processo de elaboração da proposta de PGRH-Açores 2016-2021 estruturou-se, sumariamente, através das seguintes fases e etapas:
- A **Fase I** (a que correspondeu o **Relatório de Progresso 1**) que integrou a atualização do enquadramento legal e institucional do anterior ciclo de planeamento e a sua articulação/interdependência com outras políticas setoriais de desenvolvimento estratégico, incluindo os aspetos gerais, os princípios de planeamento e gestão de recursos hídricos, metodologia e estrutura, bem como os respetivos horizontes de planeamento e detalhe territorial. Neste contexto, definiu-se o enquadramento de PGRH-Açores 2016-2021, e as orientações a seguir através da consulta dos guias metodológicos técnicos de referência para a implementação da Diretiva Quadro da Água (*Water Framework Directive – Common Implementation Strategy*), (Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, 2000), em particular no que se refere à atualização de novos guias publicados após o anterior ciclo de planeamento, nomeadamente ao nível dos aspetos quantitativos das massas de água e dos Riscos das Alterações Climáticas, entre outros;
- Posteriormente, procedeu-se à revisão e atualização da caracterização da Região Hidrográfica dos Açores, sempre que existiam disponíveis novos dados, relativamente ao anterior ciclo de planeamento (por exemplo os dados dos Censos 2011), para o ano de referência de caracterização de 2013 (ou o ano mais recente disponível), considerando: as características gerais, o âmbito geofísico, territorial e institucional sendo abordados os enquadramentos geográfico, geológico, pedológico, geomorfológico, hidrográfico e hidrológico, climatológico, perigos e riscos naturais, alterações climáticas; o âmbito socioeconómico, de usos do solo e ordenamento do território, serviços hídricos (de usos e necessidades de água, abastecimento de água e saneamento de águas residuais). Onde serão reanalisados indicadores demográficos, atividades económicas, usos e capacidades de usos do solo; a atualização da identificação e caracterização das massas de águas superficiais, por tipologia; a atualização da identificação e caracterização das massas de águas subterrâneas; a atualização da identificação e delimitação das zonas de proteção e das massas de água das zonas protegidas e das áreas classificadas que requerem proteção especial e estão abrangidas por legislação comunitária e regional, relativa à proteção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água na Região Hidrográfica dos Açores, conforme o Artigo 29.º da Lei da Água (Assembleia da República, 2005). A atualização da identificação e reavaliação (sempre que a informação entretanto disponível o permita) do impacte das diversas pressões e incidências antropogénicas significativas sobre o estado das massas de águas e o balanço entre as potencialidades, disponibilidades e as necessidades; atualização da caracterização dos programas de monitorização existentes e da classificação do estado das massas de água; e, finalmente, a atualização da análise económica das utilizações da água. Por último, utilizando o sistema de indicadores estabelecido já desde o ciclo anterior, com as atualizações que se considerem necessárias, estabeleceu-se o quadro de referência e diagnóstico da situação hidrográfica da Região Autónoma dos Açores (RAA);
- De referir que a atualização da análise das redes de monitorização do estado das massas de água superficiais e subterrâneas da RH9, incidiu na identificação, verificação e avaliação da

representatividade, adequabilidade e capacidade de cumprir os objetivos definidos para a sua operação de redes de monitorização, assim como a avaliação dos resultados dos programas de monitorização;

- A atualização da análise económica das utilizações da água, incluindo o nível de recuperação de custos dos serviços da água, a importância socioeconómica das utilizações da água e das políticas de preços da água, assim como o contributo das medidas programadas nos diversos sectores com potencial relevância para o cumprimento dos objetivos ambientais, foi desenvolvida com base em dados mais recentes disponíveis, no sentido de aferir e identificar medidas articuladas e que se possam associar ou concretizar através de outros programas, quer de gestão de recursos, quer de financiamento;
- Depois de definido o diagnóstico identificativo da situação atual, procedeu-se, na **Fase II**, à revisão e atualização dos cenários / diagnóstico prospetivo, com base na análise das tendências de evolução das utilizações da água, recorrendo à cénarização de um conjunto de indicadores socioeconómicos (com base nos Censos 2011 do Instituto Nacional de Estatística) e ambientais. Com recurso ao levantamento de informação e cruzamento com outras referências relevantes foram também estabelecidas fronteiras de sustentabilidade no que toca aos usos quantitativos, e com especial relevância para a evolução das pressões e questões quantitativas e das pressões associadas às alterações climáticas e potenciais respostas para minimização e adaptação dos seus efeitos;
- Foi, também nesta fase, feita uma análise mais específica ao cumprimento dos objetivos ambientais já estabelecidos no 1.º Ciclo bem como dos estratégicos e operacionais, e da eficácia da implementação das medidas propostas no PGRH-Açores em vigor, considerando o sistema de indicadores associado ao Programa de Medidas;
- Com base nessa avaliação, foram então definidos / atualizados os objetivos ambientais, adaptados à realidade insular e específica da Região Hidrográfica, e, para os diversos domínios temáticos, um conjunto de objetivos estratégicos (que materializam os princípios e formas de atuação) e operacionais (que representam a componente prática, funcional e territorial a atender aquando da definição e implementação dos programas de medidas) para dar cumprimento às disposições estabelecidas pela Lei da Água (do Artigo 45.º ao Artigo 48.º);
- Na **Fase III** foi reavaliado e quantificado o risco dos objetivos ambientais não alcançarem as metas de qualidade definidas para 2015, sendo abordados e fundamentados os eventuais casos de prorrogações de prazo e derrogações, incluindo o risco de incumprimento associado às alterações climáticas;
- O **Relatório de Progresso 2** integrou os conteúdos desenvolvidos e resultados das Fases II e III;
- Após a definição / atualização dos objetivos ambientais, na **Fase IV** foi reanalisado e atualizado, em conformidade com os resultados das tarefas anteriores, o programa de medidas do anterior ciclo de planeamento, de acordo com o estabelecido no Artigo 30.º da Lei da Água. Foram apresentadas as

respetivas componentes de programação material e programação financeira por área temática e integrados critérios de custo-eficácia na avaliação dos programas de medidas e na identificação de medidas prioritárias, para estabelecimento de combinações de medidas com melhor relação custo-eficácia (tal como previsto no Artigo 83.º da Lei da Água), devidamente calendarizadas, especializadas e orçamentadas, incluindo as entidades responsáveis e/ou envolvidas na sua implementação e as respetivas fontes de financiamento, com especial foco para fontes com critérios que permitam majorar projetos que tenham elementos para a salvaguarda de aspetos quantitativos, de modo a promover o cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos;

- A fase seguinte, **Fase V**, compreendeu a definição do modelo de promoção, acompanhamento e avaliação do PGRH-Açores 2016-2021, consubstanciado na avaliação periódica de um sistema de indicadores que permitirá inferir o grau de convergência para os objetivos ambientais e, dessa forma, o impacto e eficiência da implementação do programa de medidas e o acompanhamento do estado das massas de água;
- O **Relatório de Progresso 3** integrou os conteúdos desenvolvidos e resultados das Fases IV e V;
- Por fim, na **Fase VI** foi elaborado do Relatório Final do PGRH Açores 2016–2021 (que integrou e articulou a informação e conteúdos dos três relatórios de progresso, bem como a revisão e atualização da base de dados via WISE (*Water Information System for Europe*) para o reporte do PGRH-Açores 2016-2021.

1.5 | Estrutura do PGRH-Açores 2016-2021

No âmbito da Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro, importa internalizar na proposta de PGRH-Açores 2016-2021 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 2016-2021 e correspondência com a Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro

Portaria n.º 1284/2009 (Anexo)		PGRH-Açores 2016-2021	
Volume I		Relatório Técnico	
Parte 1 - Enquadramento e aspetos gerais	Relatório de Progresso 1	Parte 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais	
Parte 2 - Caracterização e diagnóstico e		Parte 2 – Caraterização da Situação de Referência e Diagnóstico	Volume 1 – Santa Maria: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
Parte 3 – Análise económica das utilizações da água			Volume 2 – São Miguel: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
	Volume 3 – Terceira: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do		

Portaria n.º 1284/2009 (Anexo)		PGRH-Açores 2016-2021	
Volume I		Relatório Técnico	
			estado das massas de água; Análise económica
			Volume 4 – Graciosa: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
			Volume 5 – São Jorge: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
			Volume 6 – Pico: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
			Volume 7 – Faial: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
			Volume 8 – Flores: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
			Volume 9 – Corvo: Caracterização da ilha; Caracterização das massas de água; Redes de monitorização; Avaliação do estado das massas de água; Análise económica
			Parte 3 – Síntese e Diagnóstico
Parte 4 – Cenários prospetivos	Relatório de Progresso 2		Parte 4 – Cenários prospetivos
Parte 5 - Objetivos			Parte 5 – Objetivos
Parte 6 – Programa de medidas			Parte 6 – Programa de medidas
Parte 7 – Sistema de promoção, acompanhamento, de controlo e de avaliação	Relatório de Progresso 3		Parte 7 – Sistema de promoção, acompanhamento e avaliação

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 2013 e em alguns casos 2010, 2011 e 2012, conforme a disponibilidade de dados) 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 a Parte 2 do PGRH-Açores 2016-2021 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 DRA-DSRHOT 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-Açores 2016-2021, 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, identificadas também no final do 1.º Ciclo de Planeamento, nomeadamente ao nível da 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, mantiveram-se diversas ações constantes do Programa de Medidas do 1.º Ciclo do PGRH, e que integram: a otimização 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)); a implementação de uma rede de monitorização de investigação (com o objetivo de melhorar o conhecimento sobre o estado específico e casos concretos 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; 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 das 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) e ao longo do último ciclo de planeamento 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 2016-2021 foi realizada uma reavaliação das pressões

pontuais, difusas e outras pressões existentes na RH9, já identificadas no ciclo anterior, cujos dados foram sistematizados em bases de dados. Foi desenvolvido e reforçado o programa de monitorização de vigilância em todas as 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, uma vez que é necessário otimizar a 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 águas 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 otimização da rede de monitorização quantitativa e da rede de monitorização do estado químico das massas de água subterrâneas. 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 2016-2021 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 zona intermédia, com características climáticas subtropicais, definida pelas seguintes coordenadas geográficas (extremas): entre 39° 43' 23" (Ponta Norte – Ilha do Corvo) e 36° 55' 43" (Ponta do Castelo – Ilha de Santa Maria) de Latitude Norte; entre 24° 46' 15" (Ilhéus das Formigas – Ilha de Santa Maria) e 31° 16' 24" (Ilhéu de Monchique – Ilha das Flores) de Longitude Oeste (SREA, 2008).



Figura 2.1.1 | Enquadramento geográfico do Arquipélago dos Açores.

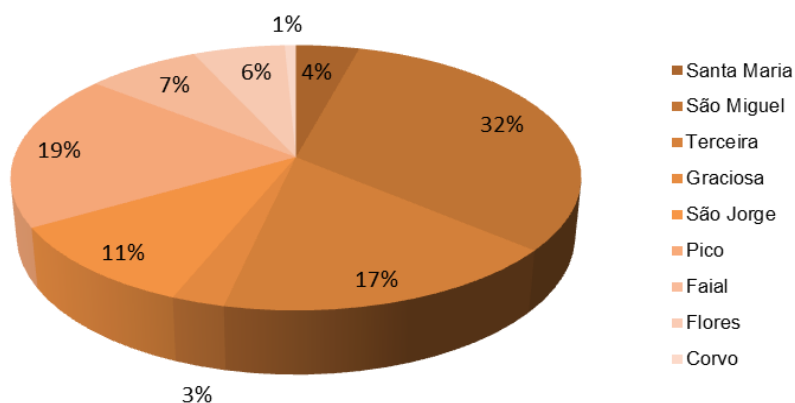
As ilhas dos Açores emergem do fundo oceânico nas proximidades da Dorsal Média Atlântica, estando alinhadas segundo um eixo com orientação geral WNW-ESE, facto concordante com a disposição das principais fraturas tectónicas que marcam a geodinâmica desta região. A insularidade e o isolamento do arquipélago são fatores determinantes da geografia regional, como se comprova pelo grande distanciamento às costas continentais circundantes: cerca de 1500km da Europa (Portugal Continental) e de 3900km da América do Norte. A separação máxima entre ilhas ultrapassa os 600km, considerando uma linha que liga o Corvo a Santa Maria. A disposição longitudinal das ilhas determina que a Sub-zona Económica Exclusiva (ZEE) dos Açores tenha uma superfície aproximada de 953 633km², a qual corresponde a 55% e a 16% da Zona Económica Exclusiva de Portugal e da União Europeia, respetivamente.

Apesar do considerável afastamento entre os Açores e a Madeira (900km), as Canárias (1 150km) e Cabo Verde (2 200km) e ainda da aparente falta de relação entre o vulcanismo originário das ilhas, estes quatro arquipélagos constituem a Região da Macaronésia, declarada como ecorregião pela Diretiva-Quadro da Água (Região Ibérico-Macaronésica). Os condicionalismos biogeográficos, designadamente a circunstância insular, justificam o valioso património natural destas ilhas atlânticas, que acolhem 19% dos tipos de habitats listados no Anexo I e a 28% das plantas do Anexo II da Diretiva Habitats.

No plano da União Europeia, os Açores, conjuntamente com outros arquipélagos e departamentos ultramarinos (Madeira, Canárias, Guadalupe, Martinica, Reunião e Guianas), integram o grupo das designadas regiões ultraperiféricas (RUP), as quais beneficiam de um tratamento descrionário positivo no âmbito das políticas comunitárias. As debilidades estruturais destas regiões derivam do isolamento geográfico, grande distância ao continente europeu, fragmentação territorial e escassez de recursos endógenos, entre outras. O princípio da ultraperificidade, enquanto contingência do desenvolvimento económico e social das RUP, foi definitivamente consagrado no artigo n.º 299.2 do Tratado de Amesterdão.

No contexto da organização administrativa nacional, os Açores constituem uma Região Autónoma da República Portuguesa (Lei n.º 39/80, de 22 de agosto), dotada de um estatuto político-administrativo e de órgãos de governo próprio (Assembleia Legislativa Regional e Governo Regional), cujos departamentos possuem competências em matérias de interesse regional. Na presente legislatura (XI Governo Regional dos Açores - Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2014/A, de 24 de julho) compete à Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente (SRAA), designadamente à Direção Regional do Ambiente (DRA) o planeamento e a gestão dos recursos hídricos.

A superfície do Arquipélago dos Açores totaliza 2 322km², representando 2,6% do espaço nacional (88 967km²). Contudo, as nove ilhas exibem uma acentuada desigualdade territorial, variando entre os 744,6km² (São Miguel) e os 17,1km² (Corvo), a maior e a mais pequena parcela, respetivamente. Cinco têm dimensões intermédias, Pico (444,8km²), Terceira (400,3km²), São Jorge (243,7km²), Faial (173,1km²) e Flores (141,0km²), enquanto que Santa Maria (96,9km²) e Graciosa (60,7km²) têm a menor representatividade. As três maiores ilhas (São Miguel, Pico e Terceira) correspondem a quase 70% da superfície total do arquipélago (Figura 2.1.2). Tratam-se de valores aproximados, conforme referido na fonte de informação utilizada.



Fonte: SREA, Anuário em Números (2013)

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

As ilhas dos Açores são convencionalmente agrupadas tendo em consideração a proximidade geográfica: Grupo Ocidental (Corvo e Flores); Grupo Central (Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial); e Grupo Oriental (São Miguel e Santa Maria). Atendendo à sua posição, o Grupo Central constitui o núcleo insular do arquipélago, ficando os Grupos Oriental e Ocidental a uma distância de 150km e de 240km, respetivamente. As consequências da insularidade revelam-se particularmente sensíveis nas duas ilhas mais ocidentais, pequenas em termos de dimensão e mais afastadas dos principais centros de decisão.

No que concerne à divisão administrativa, os Açores integram 19 concelhos e 156 freguesias. Como pólos de desenvolvimento económico e social, que contrastam com o restante território rural, salientam-se as seis cidades açorianas: Ponta Delgada, Lagoa e Ribeira Grande (São Miguel), Angra do Heroísmo e Praia da Vitória (Terceira) e Horta (Faial). Nestes centros urbanos está instalada grande parte da população, dos serviços e das atividades produtivas, designadamente nas ex-capitais de distrito (Ponta Delgada, Angra do Heroísmo e Horta), que reúnem valências de escala regional.

2.1.2 | Enquadramento jurisdicional e normativo

A Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro (Diretiva Quadro da Água – DQA) foi transposta para direito nacional através da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e complementada pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, que estabelece o quadro de ação comunitária no domínio da política da água. A DQA é a entidade a quem compete a aplicação da referida legislação ao nível da RAA, no âmbito da proteção e na valorização dos componentes ambientais das águas na respetiva área territorial de jurisdição e a DRAM a quem compete a componente de meio marinho.

Nos termos estatuídos na alínea vv) do artigo 4.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprova a Lei da Água (LA), entende-se por Região Hidrográfica, “a área de terra e de mar constituída por uma ou mais bacias hidrográficas contíguas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhes estão associadas, constituindo-se como a principal unidade para a gestão das bacias hidrográficas”, ou seja, a região hidrográfica é a unidade principal de planeamento e gestão das águas, tendo por base a bacia hidrográfica, conforme refere o n.º 2 do artigo 3.º da Lei da Água.

O artigo 6.º da Lei da Água consagra as várias regiões hidrográficas existentes no espaço nacional, nomeadamente a RH9 (que compreende todas as bacias hidrográficas do arquipélago).

De acordo com a norma consagrada no n.º 2 do artigo 9.º da Lei da Água, a RH9 definirá as estruturas institucionais que assegurarão a sua administração e de acordo com os atos legislativos previstos no artigo 101.º.

A alínea a) do n.º 6 do artigo 9.º da lei anteriormente citada refere que compete à ARH, através dos seus órgãos, “elaborar e executar os planos de gestão de bacias hidrográficas”, com o conteúdo previsto no artigo 29.º daquela Lei da Água.

A nível regional, no quadro programático do Plano Regional da Água (PRA) da RAA, concretizado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril, determinou-se a reforma do modelo institucional de planeamento e gestão da água com o objetivo de o adequar aos novos desafios colocados pela implementação do Plano.

O Decreto Regulamentar Regional n.º 23/2011/A, de 21 de novembro incumbia à anterior Administração Hidrográfica dos Açores as competências da ARH da RH9 e que, segundo Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2013/A, de 2 de agosto, compete agora à atual DSRHOT.

Neste sentido, o PGRH-Açores 2016-2021 constitui uma iniciativa da SRAA, no âmbito do modelo regional de implementação da Diretiva Quadro da Água (DQA), transposta para o domínio nacional através da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), que submete para a elaboração de planos de gestão de recursos hídricos e requer a análise e implementação de um conjunto de medidas e ações que permitam atingir os objetivos ambientais conducentes à garantia do Bom estado das massas de água, bem como o desenvolvimento de um modelo de análise económica das utilizações deste recurso.

Esta análise foi suportada pela consulta de documentos de referência relativos à gestão sustentável e valorização dos recursos hídricos a nível regional, nacional e comunitário, bem como no Guia Metodológico Preliminar para a Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos, no PGRH-Açores (1.º Ciclo) (aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 24/2013, de 27 de março) e nas Questões Significativas para a Gestão da Água para elaboração do PGRH-Açores 2016-2021 (disponibilizadas ao público para consulta e recolha de sugestões). De salientar que o referido guia metodológico foi elaborado no âmbito do Projeto AQUAMAC II – Técnicas e Métodos para a Gestão Sustentável da Água na Macaronésia (2ª fase), sob responsabilidade da anterior SRAM, atual SRAA, direcionado para as atividades preconizadas no designado objetivo 6 do AQUAMAC II – Desenvolvimento da monitorização e investigação das massas de água com vista ao cumprimento da Diretiva Quadro da Água na Macaronésia. Deteção de especificidades e troca de experiências.

Refira-se que estas componentes devem ser estabelecidas e articuladas num processo integrado de elaboração dos Relatórios de Progresso 1 para as restantes ilhas e de integração no PGRH-Açores 2016-2021, garantindo dessa forma a coerência estratégica e a exequibilidade física e financeira das suas ações, bem como a sua consistência no quadro dos objetivos e metas estabelecidas no primeiro ciclo de planeamento de recursos hídricos a nível regional (corporizado pelo Plano Regional da Água).

2.1.3 | Caracterização do domínio hídrico

A recolha de informação sobre o Domínio Hídrico foi efetuada, essencialmente através da análise dos IGT relevantes, nomeadamente, os Planos Diretores Municipais (PDM), os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), o Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica de Lagoas (POBHL). A anterior SRAM, atual SRAA, foi igualmente consultada, sobre esta matéria. 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, a Portaria n.º 931/2010 de 20 de setembro e a Portaria n.º 61/2012 de 31 de maio (referente à delimitação de perímetros de proteção de diversas captações da RAA).

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 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 de 21 de maio 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, I.P. consideram-se reportadas e são exercidas pelo serviço da administração regional autónoma competente em matéria de recursos hídricos.

O domínio público hídrico encontra-se definido no artigo 2.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos. O domínio público hídrico, como constante na referida Lei, 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 mesma Lei, 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.”*

No mesmo diploma legal definem-se ainda os conceitos de leito e de margem, nos artigos 10.º e 11.º, respetivamente:

- *Leito é “o terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades. No leito compreendem-se os mouchões, lodeiros e areias nele formados por deposição aluvial”. O leito é limitado pela “linha que corresponde à estrema dos terrenos que as*

águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais”;

- *Margem é “uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas”. A largura da margem varia consoante a navegabilidade e fluviabilidade das águas por ela contidas. Em águas navegáveis ou fluviáveis a largura da margem é de 30m, enquanto nas águas não navegáveis nem fluviáveis é de 10m. Exemplos de águas não navegáveis são torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo. Acresce que largura das margens das águas do mar é de 50m.*

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 após homologação por Resolução do Conselho de Ministros. 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 fluviabilidade 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.

Neste sentido, o ordenamento e planeamento do Domínio Hídrico revelam grande importância na prevenção da ocupação indevida de terrenos, (normalmente com consequências desastrosas, em que a existência de algumas habitações em leitos e linhas de água pode originar catástrofes de grandes dimensões), bem como na proteção das fragilidades e preservação dos ecossistemas e biodiversidade das lagoas.

Numa análise preliminar relativa ao DPH na ilha de Santa Maria 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 desta ilha 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.

No que refere às atividades com impactes no domínio hídrico, destaca-se a extração de inertes. A existência de cursos de água com características lênticas leva a que se formem zonas de sedimentação de material inerte no leito desses cursos de água, locais que são, normalmente, aproveitados para a extração de inertes, dada a facilidade de remoção dos mesmos, e devido à circunstância da sua remoção contribuir, de maneira geral, para a melhoria de aspetos ecológicos dos cursos de água, nomeadamente decorrentes das condições de escoamento. Os cursos de água existentes na Região, são, na sua maioria, de regime torrencial, pelo que as zonas de deposição de detritos erodidos não se verificam no leito dos cursos de água, mas sim nos meios em que afluem, lagoa ou oceano. Esta situação exclui assim, para a maioria das situações, a extração de inertes dos leitos dos cursos de água. Excecionalmente a extração de inertes é efetuada em locais afetos ao Domínio Hídrico.

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, nos quais se apresentam alguns dos argumentos conceptuais e de validação.

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 carácter 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 do 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 18°C mas superior a -3°C”. 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 22°C. As características oceânicas acentuam-se de Oriente para Ocidente, revelando-se as ilhas das Flores e Corvo as que apresentam características mais oceânicas” (Azevedo, 2001¹).

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

¹ 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).

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 talwegues 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 carácter 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.

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 (metodologia sugerida em Allen et al. 1994) para uma superfície horizontal no topo da atmosfera à latitude média dos Açores (38°N) é da ordem dos 42MJ por m² dia⁻¹ por altura do solstício de verão, decrescendo para 15MJ por m² 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 m²/dia enquanto que no inverno não ultrapassam os 6MJ por m²/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 pressão atmosférica

A localização geográfica do arquipélago no contexto do campo de pressão à escala da bacia do Atlântico Norte conduz a que a pressão atmosférica nos Açores seja, por norma, superior à média planetária.

Os valores da pressão atmosférica quando reduzida ao nível do mar variam pouco de um extremo ao outro do arquipélago apresentando-se ligeiramente mais elevados nas ilhas do grupo Oriental quando comparados com os valores observados nas ilhas mais Ocidentais. Os valores médios mensais mais baixos, próximos dos 1 018hPa, ocorrem em todas as ilhas no período de inverno com predominância para o mês de fevereiro. Os valores mais altos da pressão atmosférica ocorrem em julho e rondam os 1 024hPa.

No interior das ilhas a pressão atmosférica decresce condicionada pela variação da altitude e de acordo com a evolução das características das massas de ar que sobre elas circulam. Adotando a variação da pressão de acordo com o modelo da atmosfera padrão, verifica-se uma diminuição da pressão, aos 1 000 metros de altitude de cerca de 110hPa, quando comparada com a observada ao nível do mar. No cimo da montanha do Pico (2 351m de altitude) a diminuição, nas mesmas circunstâncias de comparação, será próxima dos 250hPa.

A passagem dos diferentes sistemas atmosféricos conduz a variações significativas da pressão; de uma forma brusca à passagem das frentes, decrescendo à proximidade das depressões extratropicais ou aumentando aquando da predominância do Anticiclone dos Açores.

A temperatura do ar

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

A temperatura varia regularmente ao longo do ano, sendo, em média, máxima em agosto e próxima dos 22,0°C. As temperaturas médias mensais mais baixas ocorrem em fevereiro situando-se próximas dos 14,5°C. Em altitude, a temperatura decresce de forma regular, à razão de 0,9°C por cada 100 metros (gradiente adiabático seco) até ser atingida a temperatura do ponto de orvalho a uma altitude que se situa, em média, próxima dos 400 metros. A partir daí, dada a cedência de energia à atmosfera pelo processo de condensação, a temperatura decresce de uma forma menos brusca, à razão média de 0,6°C por cada 100 metros (aproximação ao gradiente adiabático húmido). Por sua vez, a amplitude média anual da variação diurna é baixa, próxima dos 5°C, 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%.

Os valores da humidade relativa variam ao longo do dia acompanhando de forma inversa a evolução diária da temperatura do ar. De manhã a humidade relativa do ar situa-se, em média, próximo dos 80%, decresce ligeiramente até aos 77% por meados da tarde, subindo para os 87% durante a noite.

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 ficam 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 do 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 $17\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. Nos meses de inverno a velocidade média aproxima-se dos $20\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$, enquanto que, nos meses de verão, o seu valor decresce para valores próximos dos $10\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. Soprando em rajadas é raro o ano em que estas não atinjam velocidades próximas dos $100\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. 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.

De uma forma geral, de inverno, a evolução sincopada dos sistemas depressionários a norte do arquipélago, conduz a que os ventos rondem as ilhas por norte e de Oeste para Leste. Durante o verão, com a subida em latitude dos sistemas de altas pressões as ilhas são assediadas por ventos de Sudoeste. Em determinadas circunstâncias o bordo mais meridional do arquipélago pode ser atingido pela circulação dos ventos Alísios. Circunstâncias anormais devidas à passagem de tempestades tropicais geram ventos fortes cuja direção decorre do trajeto do sistema depressionário em relação ao posicionamento das diferentes ilhas.

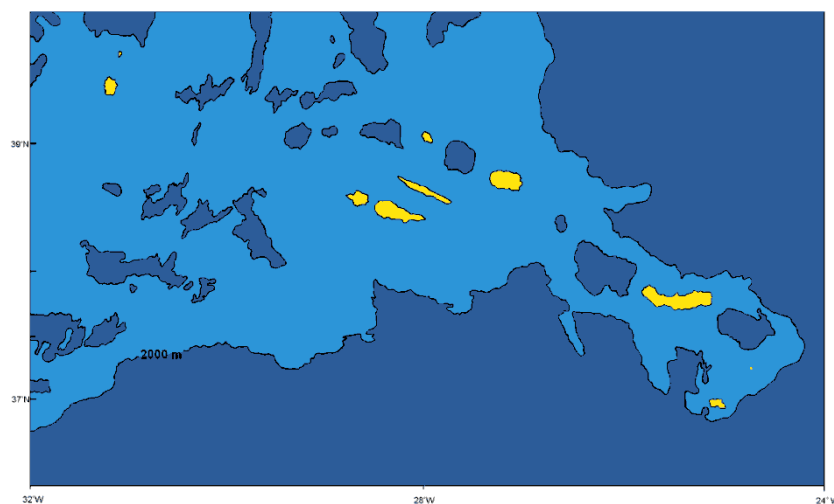
2.3 | Caracterização geológica e geomorfológica

2.3.1 | Geologia

2.3.1.1 | Enquadramento geodinâmico

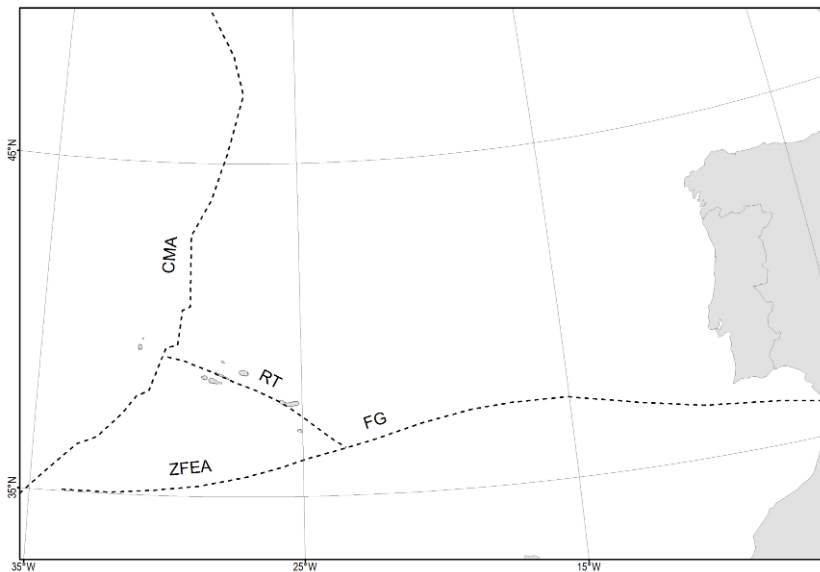
Os edifícios vulcânicos que correspondem às diversas ilhas do Arquipélago dos Açores emergem a partir da designada Plataforma dos Açores, uma região de forma grosseiramente triangular, onde a crosta oceânica apresenta um espessamento de cerca de 60% (Searle, 1980), definida pela linha batimétrica dos 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 (CMA), a Zona de Fratura Este dos Açores (ZFEA) e o Rifte 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

Legenda: CMA - Crista Média Atlântica; ZFEA - Zona de Fratura Este dos Açores; FG - Falha da Glória; RT - Rifte da Terceira

Figura 2.3.2 | Principais estruturas tectónicas da região dos Açores.

A CMA estende-se segundo a direção N-S a norte dos Açores, e inverte 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 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 deslizamento direito que, no troço Açores – Gibraltar (Falha da Glória) marca a fronteira entre as placas Euroasiática e Africana, sendo o seu limite ocidental menos bem definido.

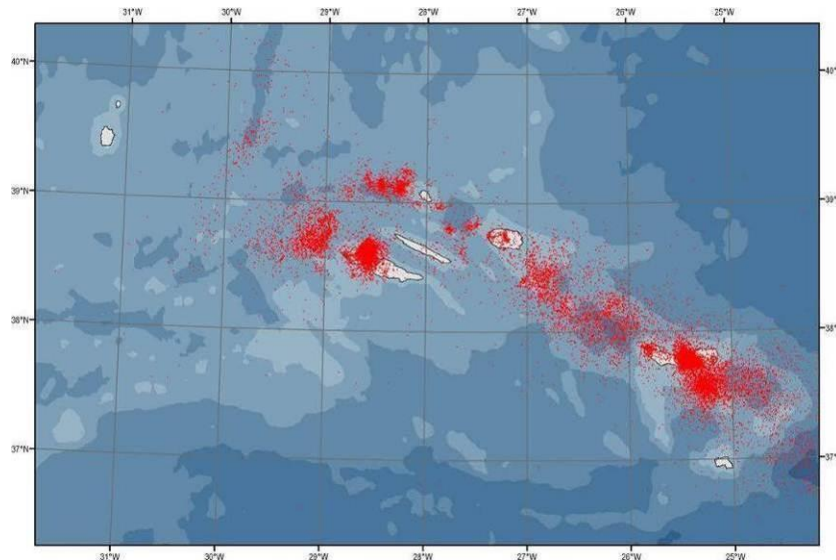
O Rifte da Terceira, com orientação geral WNW-ESSE definida pelo alinhamento das ilhas dos grupos Central e Oriental, converge a oeste com a CMA e a leste com a Falha da Glória. Trata-se de uma estrutura caracterizada por um comportamento distensivo e de deslizamento, associada a fenómenos sismogénicos e vulcânicos.

Em sentido restrito, o Rifte 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.

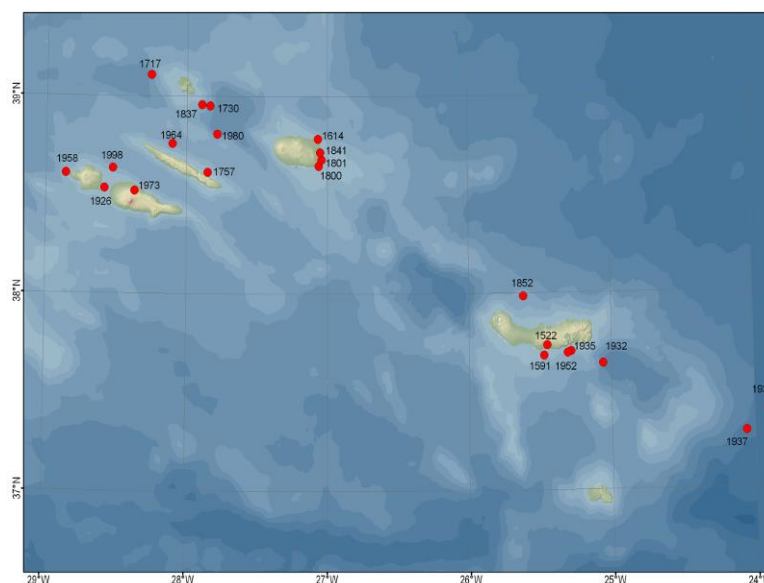
Esta atividade tem provocado inúmeros sismos sentidos, alguns com impacte importante, como o demonstram as intensidades dos principais sismos sentidos nos Açores após a sua descoberta e povoamento no séc. XV. Desde o povoamento dos Açores, no século XV, verificaram-se cerca de 25 sismos (Figura 2.3.4) 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 S. 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 vertente desencadeados (Silveira, 2002).



Fonte: Silveira, 2002; Silva, 2005

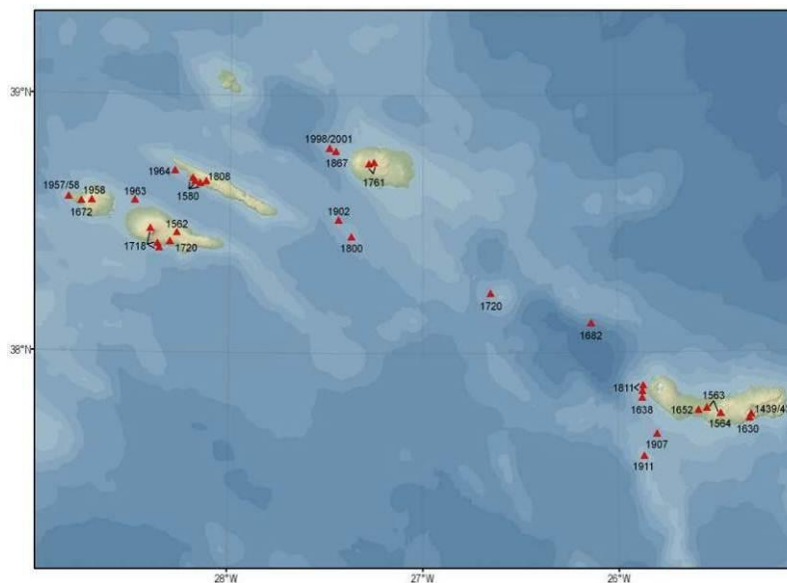
Figura 2.3.4 | Localização dos principais sismos históricos na região dos Açores.

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 S. 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: CVARG (2009) (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 do arquipélago

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 3 000 anos (Morisseau, 1987).

A geologia da ilha do Corvo, o outro espaço insular do Grupo Ocidental do arquipélago, é dominado 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, 1970; White et al., 1979; Rodrigues et al., 1989), num domínio intraplaca (Gaspar et al., 1990), contrastando com o carácter 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 toleitos 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).

Tal constatação faz supor uma fonte comum aos basaltos toleíticos e alcalinos da plataforma dos Açores. Os basaltos do Faial, Pico e S. Miguel constituem, contudo, 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 (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 dos Açores apresentam aspetos geomorfológicos muito diversificados, consoante os tipos de erupção que estiveram na sua origem. O vulcanismo, aliado à tectónica regional e local, explicam o alinhamento dos edifícios insulares bem como a disposição dos principais aparelhos eruptivos, enquanto as formas de relevo são condicionadas 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 quantidade de 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 se entalham profundamente nas encostas até ao nível do mar. As superfícies planas não têm grande expressão territorial, exceto na parte oeste de Santa Maria, na zona de Ponta Delgada e no *Graben* da Ribeira Grande em São Miguel e no *Graben* das Lajes na Terceira. Quanto às áreas planálticas, destaca-se o Planalto Central nas Flores, o Planalto da Achada no Pico e o Planalto dos Graminhais e Achada das Furnas na metade oriental de São Miguel.

Na generalidade da orla costeira erguem-se altas e instáveis falésias que alternam, pontualmente, com pequenas plataformas litorais, constituídas por escoadas basálticas ou pela acumulação de 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 das estruturas 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, conduz à recobertura das formações antigas, alterando a configuração da topografia original.

As grandes linhas geomorfológicas dependem das características dos centros emissores. Nos sistemas vulcânicos menos evoluídos, o magma ascende diretamente à superfície, originando vulcanismo fissural, responsável pela 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 carácter distensivo (escala oceânica e regional), assiste-se à 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 considerável 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 distribuição da superfície das ilhas, por classes de altitude, revela que cerca de 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 altitudes médias mais baixas, enquanto na ilha do Pico cerca de 16% da sua área ultrapassa os 800m de altitude, registando-se, na Montanha do Pico, o ponto mais alto de Portugal (2351m). Nas restantes ilhas dos Açores existe 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 (Cascaletos, Psamíticos e Pulverulentos);
- Solos Rególicos (Cascaletos, Psamíticos e Pulverulentos);
- Aluissolos;
- Coluissolos;
- 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, os Solos Litólicos, os Regossolos e os Solos Rególitos são solos menos evoluídos, formados por materiais não consolidados e grosseiros. Estão associados aos locais de ocorrência de mantos extrusivos, relativamente recentes, com superfícies irregulares e com aspeto escoriáceo e ruiforme. 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 de “biscoito” (Ricardo et al., 1979), constituem solos pobres, pedregosos e com baixo valor agronómico.

Os Andossolos são os solos com maior representação nos Açores e derivam de materiais piroclásticos. Na fração argilosa destes solos existem materiais de fraca ordenação estrutural, especialmente alofanos, 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 perfis dos Andossolos podem apresentar-se pouco diferenciados, sendo de tipo A-C para os Andossolos Víttricos ou de tipo A-Bw-C para os mais evoluídos (Pinheiro, 1990). Com certa frequência, os perfis são mais complexos devido à existência de solos soterrados resultantes da intermitência da atividade vulcânica. Em domínios climáticos marcados pela grande abundância de água, pode ainda ocorrer, a uma profundidade que varia entre 15 cm e 40 cm, a acumulação de sesquióxidos de ferro, parcialmente cimentada e, por vezes, com características de um verdadeiro horizonte plácico. Segundo Madruga (1995), este tipo de horizonte que, de uma maneira geral, se encontra associado a condições de drenagem deficiente, pode surgir na transição entre duas camadas de igual idade e textura, sob solos orgânicos, ou mesmo em situações que envolvem descontinuidades litológicas.

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 alofanos 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 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.

Neste contexto, a água subterrânea é um recurso natural de importância estratégica, e o seu valor para a sociedade açoriana foi, desde a descoberta e povoamento das ilhas, indiretamente reconhecido pelas múltiplas utilizações deste recurso.

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 fraturação das rochas.

As condições hidrogeológicas observadas nas ilhas vulcânicas, ou nos aquíferos deste tipo em geral, relacionam-se primariamente com o tipo de formações vulcânicas que constituem o substrato regional. Uma descrição aprofundada destas condicionantes, quer primárias, quando são inerentes há génese e tipo de materiais emitidos pelos vulcões, quer secundárias, não se enquadra nos objetivos do presente trabalho, e dados adicionais podem ser encontrados em trabalhos recentes (Cruz, 2004).

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 base que suportaram a realização do presente relatório permitiram a inventariação de 1692 nascentes e 160 furos (Figura 2.3.6). Realça-se que na ilha de São Miguel, e embora contabilizadas individualmente, ocorrem algumas áreas restritas com grande concentração de emergências, que se designam como sistemas, nomeadamente: sistema Couto (29 Nascentes), Rego/Moinhos (6 Nascentes), Ribeira do Ferreiro (16 Nascentes), Rocha da Calha/Rocha de Santo António (19 Nascentes), Canário (150 Nascentes), Curvos (8 Nascentes), Ferreiros (15 Nascentes), Borraca/Verde Tinto - Mato Manuel/Caracol (18 Nascentes), Borquilha (10 Nascentes), Chã do Boi (22 Nascentes), Grotta do Lanço (35 Nascentes), lagoa do Fogo/Ribeira da Praia/Mato do Frazão (95 Nascentes), Lourinhos (8 Nascentes), Pico Agudo (10 Nascentes), Sinaga (8 Nascentes), Salto dos Cães (190 Nascentes), Espigão/Espigão Bravo (15 Nascentes), Feteira/Espigão Grande Norte (8 Nascentes), Fontanheiras (6 Nascentes), Fonte Gonçalves/Gonçalves (13 Nascentes), Lomba/Pedreira/Cinzeiro (12 Nascentes). 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 2.3.4.1 do presente relatório, uma vez que no âmbito do relatório de caracterização preliminar da RH9 a delimitação das massas de água subterrâneas assentou nestas unidades (DROTRH, 2006).

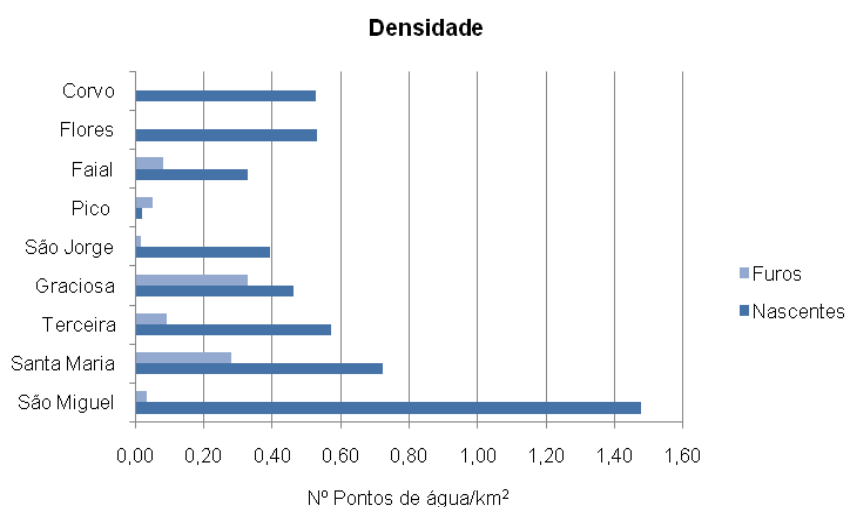


Figura 2.3.6 | Densidade associada à distribuição de pontos de água por ilha.

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 discontinuidades, 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. Para tal recorreu-se à aplicação de algumas das aproximações clássicas de análise de resultados de ensaios de bombeamento, e sempre que as condicionantes identificadas por Cruz (2004) o permitiam. No que concerne ao tratamento da informação relativa aos furos instalados antes de 2001, retomaram-se, após validação, os valores apurados em Cruz (2001a).

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 266,67 L/sm, com um valor de mediana igual a 21,99 L/sm, em que os valores mais elevados são observados nas ilhas do Pico (6,25-250 L/sm) e Graciosa (1,36-266,67 L/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 45 L/sm (Figura 2.3.8).

Por seu turno, a transmissividade varia entre $2,65 \times 10^{-6}$ e $4,03 \times 10^{-1} \text{m}^2/\text{s}$, com uma mediana igual a $1,62 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$, 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 ($> 1,16 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$) (Figura 2.3.9). 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 ($1,16 \times 10^{-2} - 1,16 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{s}$). A classe modal corresponde aos valores entre 0 e $0,07 \text{m}^2/\text{s}$ (Quadro 2.3.10).

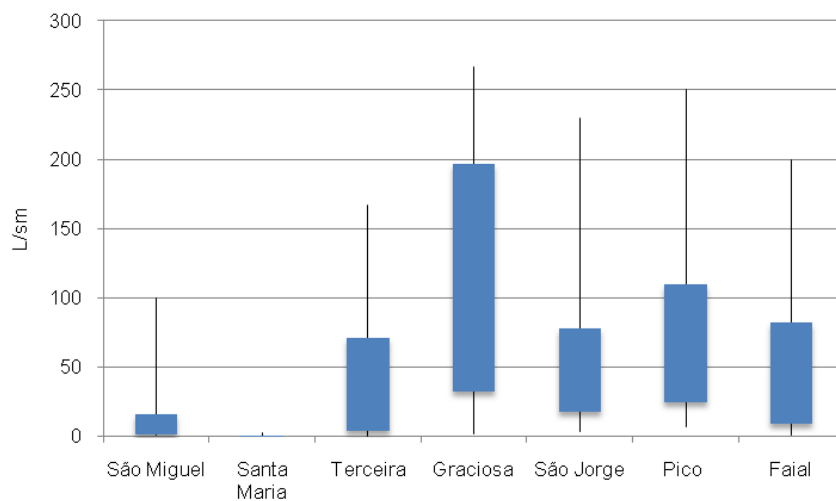


Figura 2.3.7 | Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de caudal específico na RH9.

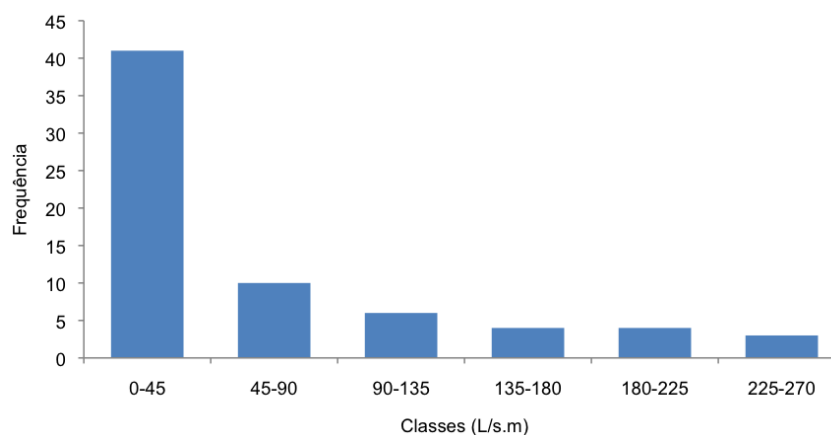


Figura 2.3.8 | Histograma relativo à distribuição de valores de caudal específico na RH9.

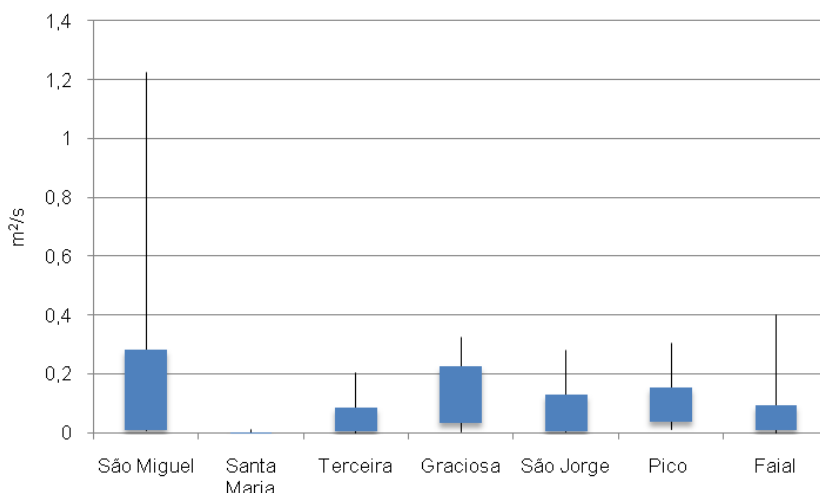


Figura 2.3.9 | Diagrama de caixas (box plot) relativo aos valores de transmissividade na RH9.

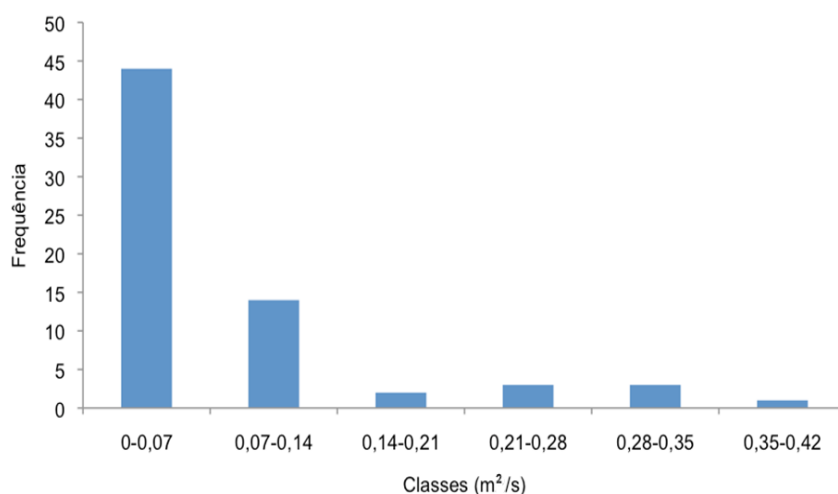


Figura 2.3.10 | Histograma relativo à distribuição de valores de transmissividade na RH9.

As observações do efeito de maré em efetuadas na ilha do Pico (Cruz, 1997) e na ilha 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 114,58m²/s (mediana= 52,11m²/s), enquanto por via do modelo de aquífero semiconfinado a média é igual 38,08m²/s (mediana= 6,09m²/s). Na ilha do Faial, a difusividade hidráulica no ponto de água correspondente ao furo AC4 é igual a 31,17m²/s e a 61,85m²/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 (Parte II, 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, nas ilhas que constituem os Açores 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, 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 CO₂ no solo pelas águas infiltradas e hidrólise de minerais silicatados (Cruz & Amaral, 2004).

Um aspeto característico do quimismo das águas subterrâneas no Arquipélago dos Açores 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 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ 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 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

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 CO₂, 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.

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.

No presente estudo procedeu-se à validação dos dados obtidos no âmbito dos trabalhos de elaboração do 1.º ciclo de Planeamento da Região Hidrográfica, por seu turno assentes na informação coligida no PRA, com recurso à realização de novas estimativas, como descrito no ponto 2.2. Desta forma, os valores de recarga apresentados resultam de simulações realizadas com o modelo acima mencionado, o que garante a integração de todo o balanço hídrico, na medida que metodologia similar foi utilizada para a estimativa das variáveis climatológicas de base – precipitação, temperatura e evapotranspiração real – e do escoamento superficial.

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. A avaliação dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, ou sejam as disponibilidades reais, será apresentada no ponto 5.2.2 do presente relatório (Estado quantitativo das massas de água).

O volume da recarga aquífera aponta para a existência de um volume total de recursos hídricos subterrâneos no Arquipélago dos Açores igual a 1 588hm³/ano (Cruz, 2001; DROTRH-INAG, 2001). Os valores variam entre um mínimo de 8,3hm³/ano, na ilha do Corvo, e um máximo de 582 hm³/ano, observados na ilha do Pico, com uma mediana igual a 101,3hm³/ano (Quadro 2.3.1).

As taxas de recarga obtidas no presente estudo são, sempre que possível, comparadas e validadas por comparação com os resultados de estudos realizados anteriormente. Com efeito, vários métodos para a avaliação da recarga foram utilizados em trabalhos efetuados em algumas ilhas dos Açores: Ferreira (1991) e Cruz (1992) aplicaram balanços hídricos sequenciais diários visando a avaliação da recarga, respetivamente, na zona correspondente ao Complexo dos Picos (São Miguel) e na metade ocidental de Santa Maria, enquanto Cruz (1992, 1997) recorreu ainda a estimativas mediante a aplicação do balanço de cloretos. Azevedo (1998), para a ilha das Flores, efetuou uma série de ensaios de percolação, visando determinar a variação da taxa de infiltração, embora não apresente qualquer estimativa quantitativa.

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

Ilha	Recursos Totais (hm ³ /ano)	Taxa de Recarga	
		Min. (%)	Máx. (%)
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, considerando que 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 altas do interior das ilhas, onde a precipitação atinge quantitativos mais elevados.

Por sua vez, as formas de relevo condicionam a energia potencial do sistema de drenagem, sendo responsáveis, em grande parte, pela configuração das redes, num ambiente insular jovem onde as bacias hidrográficas são geralmente de pequena dimensão. Assim, as regiões onde a orografia se apresenta mais acidentada, com declives acentuados, tendem a apresentar maior densidade de drenagem.

A geologia dos terrenos também exerce um papel fundamental na instalação da rede hidrográfica, ditando a sua suscetibilidade à erosão e controlando, em conjunto com os solos, a infiltração. Os fatores geológicos que mais condicionam a drenagem podem ser agrupados em litológicos e estruturais. A litologia determina a maior ou menor facilidade com que uma rede de drenagem se estabelece e controla a sua importância através da permeabilidade. Rochas impermeáveis promovem grande escorrência superficial. Rochas facilmente erodíveis permitem o estabelecimento de redes de drenagem bem estruturadas e por vezes fortemente escavadas. As características estruturais das formações geológicas (topografia e a existência de descontinuidades litológicas e/ou falhas) influenciam decisivamente o curso seguido pelas linhas de água, o perfil e ainda as perdas ou ganhos de caudal ao longo do seu leito.

As características pedológicas, que governam a retenção de água, o escoamento sub-superficial, a infiltração e o coberto vegetal, exercem uma influência determinante no escoamento 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. Outro fator marcante 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 escoamento superficial.

No Arquipélago dos Açores, a atividade humana já exerce um impacto 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 existam cursos de água de regime permanente, estando estas situações dependentes de descargas profundas de lagoas ou da ocorrência de nascentes associadas a aquíferos suspensos.

2.4.2 | Balanço hídrico

A hidrologia de superfície caracteriza-se por se desenvolver em pequenas bacias de drenagem muito heterogéneas em que prevalece o regime de escoamento torrencial. Os registos hidrométricos existentes, nomeadamente de 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 a informação existente à generalidade 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 referentes 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.

Atendendo à necessidade de adequar as metodologias de análise hidrológica às características peculiares dos territórios insulares bem como à informação disponível, opta-se por conciliar o espólio informativo das estações climáticas existentes para, a partir dele, serem aplicadas as metodologias determinísticas de base física implícitas no modelo CIELO (Azevedo, 1996). Desta feita o modelo recorre, em cada ilha, aos dados recolhidos numa estação climatológica como dados de referência para, a partir deles, simular as condições em período de tempo equivalente para todo o território. A generalização da informação a todo o território assume assim, o significado inerente ao conjunto de dados de iniciação. Assim, para cada uma das variáveis hidrológicas, e para intervalos de tempo homólogos aos utilizados para a iniciação do modelo, é generalizada a todo o território (ilha) o conceito de ano normal.

A mesma metodologia pode ser empregue para a generalização espacial da informação respeitante aos anos secos e anos húmidos. Porém, e muito embora existam para algumas das ilhas séries climatológicas e pluviométricas

suficientemente longas para, a partir das mesmas se concluir quais os valores significativos para estas situações hidrológicas, o facto de essa informação se encontrar dispersa, não foi possível a sua compilação e posterior tratamento pelo que se optou nesta fase de caracterização utilizar apenas os valores médios.

Muito embora a generalidade da informação produzida tenha como base de resolução espacial a célula das matrizes numéricas (100x100m), para o efeito de conciliação de informação de diferente natureza optou-se por uma análise estatística à unidade Bacia Hidrográfica, para as variáveis: P - precipitação; Etr - evapotranspiração real; Sav – superavit hídrico.

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. Com efeito, dispõe-se de um conjunto muito reduzido de dados de escoamento superficial. No entanto, alguns dos valores existentes correspondem a trabalhos específicos levados a cabo em alguns locais que permitem uma certa compreensão do comportamento das bacias em termos de resposta às precipitações no diz respeito ao escoamento superficial.

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. Tal como sugerem os autores chama-se, no entanto, a atenção para as limitações do modelo pelo que a sua utilização deve ser entendida como uma aproximação genérica à avaliação destas componentes. O 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 (Ddmax). Assim:

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

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 discriminados

individualmente para cada bacia nos respetivos volumes de ilha, Parte II do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico.

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 2.4.1).

Quadro 2.4.1 | 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 ($m^3 \cdot s^{-1} \cdot km^2$); 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 percepção 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 população residente na RAA é constituída, à data do último recenseamento (2011), por 246 772 habitantes, estimando situar-se em 2013, nos 247 440 habitantes, refletindo um acréscimo da população da RAA, que, tendo-se situado nos 2,07% no último período intercensitário (2001-2011), se mantém nos 0,27% no período 2011-2013.

A RAA apresenta uma densidade populacional de 102 hab/Km² em 2001 e 107 hab/Km² de acordo com as estimativas de 2013 (Quadro 2.5.1). Porém, a análise da distribuição da densidade populacional por ilha revela o predomínio de densidades populacionais mais baixas, assinalando-se ainda que cerca de metade da população reside em lugares com menos de 2 000 habitantes (INE, 2014) (Quadro 2.5.2).

Quadro 2.5.1 | Densidade Populacional

Unidade geográfica	Densidade Populacional (hab/km ²)		
	2001	2011	2013
RAA	102	106	107

Fonte: INE, 2014; INE, 2014a

No conjunto da RAA, fortemente influenciada pelo peso da ilha de São Miguel, a taxa de natalidade manteve-se no período censitário superior à taxa de mortalidade, registando-se no ano de 2013 uma inversão dessa tendência.

Na maior parte das ilhas, a taxa de crescimento natural é negativa, e a presença de uma estrutura etária mais jovem (0-14 anos) verifica-se nas ilhas de São Miguel, Santa Maria, Terceira, Faial e Corvo (Quadro 2.5.2).

Com base nas estimativas da população residente para 2013, são já várias as ilhas que apresentam uma população idosa superior ou praticamente equiparada à população jovem – Graciosa, São Jorge, Pico, Faial, Flores e Corvo – correspondendo os índices de envelhecimento mais acentuados às ilhas Graciosa (143 idosos por cada 100 jovens), Pico (141 idosos por cada 100 jovens), Flores (134 idosos por cada 100 jovens) e São Jorge (133 idosos por cada 100 jovens) e Faial (103 idosos por cada 100 jovens). De referir que a ilha do Corvo apresenta um decréscimo do índice de envelhecimento, passando de 170 idosos por cada 100 jovens (Censos 2011) para 123 idosos por cada 100 jovens.

Quadro 2.5.2 | Indicadores de movimento da população para as ilhas da RAA

Unidade geográfica	Taxa de crescimento efetivo (%)			Taxa de crescimento natural (%)			Taxa bruta de natalidade (‰)			Taxa bruta de mortalidade (‰)		
	2001	2011	2013	2001	2011	2013	2001	2011	2013	2001	2011	2013
Santa Maria	0,05	0,74	0,55	-0,13	0,02	-0,14	10,6	9,5	8,3	11,8	9,3	9,7
São Miguel	0,49	0,30	0,06	0,38	0,21	0,02	13,93	11,47	9,48	10,17	9,35	9,28
Terceira	0,44	0,39	0,145	0,09	0,09	-0,12	12,15	10,55	8,9	11,2	9,7	10,1
Graciosa	-0,52	0,14	-0,23	-0,69	-0,5	-0,82	11,1	9,3	7,7	18	14,3	15,9
São Jorge	-0,14	-1,85	-2,03	-0,29	-0,53	-0,75	10	7,85	6,65	12,85	13,15	14,1
Pico	-0,59	-0,19	-0,34	-0,88	-0,39	-0,47	7,30	9,03	8,63	16,17	12,90	13,33

Unidade geográfica	Taxa de crescimento efetivo (%)			Taxa de crescimento natural (%)			Taxa bruta de natalidade (‰)			Taxa bruta de mortalidade (‰)		
	2001	2011	2013	2001	2011	2013	2001	2011	2013	2001	2011	2013
Faial	0,31	0,14	-0,13	0,03	-0,02	-0,27	11,4	10,8	7,7	11,2	11	10,4
Flores	-0,06	-0,21	-0,53	-0,48	-0,53	-0,81	11,25	7,75	5,3	16,1	13	13,4
Corvo	0,71	3,54	3,29	-0,24	-0,24	0	7,1	4,7	6,6	9,4	7,1	6,6
RAA	0,48	0,18	-0,04	0,22	0,15	-0,04	12,9	11,1	9,5	10,8	9,6	9,9

Fonte: INE, 2014b; INE, 2014c; INE, 2014d; INE, 2014e.

Para a estimativa da População Flutuante, foram tidos em consideração dois tipos de população: residentes temporários de alojamentos secundários ou sazonais e turistas.

A RAA contabilizava 5 831 residentes temporários, fortemente influenciado pelo peso das ilhas de São Miguel, Pico e Terceira. Relativamente ao número de turistas (habitantes – equivalentes), destacam-se as ilhas de São Miguel, Terceira e Faial, como sendo os principais contribuidores para os valores apresentados no Quadro 2.5.3.

No ano de 2013 a população flutuante da RAA, resultante da soma das variáveis acima apresentadas, era de 8 719 indivíduos, concentrando-se maioritariamente nas ilhas de São Miguel, Terceira e Pico (Quadro 2.5.3).

Quadro 2.5.3 | Turistas, ocupantes temporários e população flutuante estimada para o ano 2013

Unidade geográfica	Residentes temporários	Turistas (habitantes – equivalentes)	População flutuante
Santa Maria	415	58	473
São Miguel	2008	1983	3991
Terceira	833	403	1236
Graciosa	350	30	380
São Jorge	512	71	583
Pico	1064	89	1153
Faial	438	211	649
Flores	201	36	237
Corvo	11	7	18
RAA	5831	2888	8719

Fonte: INE, 2014 com cálculos próprios; SREA, 2014

2.5.2 | Características setoriais e territoriais das atividades económicas

2.5.2.1 | Agropecuária

Em 2009 foram recenseadas 13 541 explorações agrícolas, menos 5 739 do que em 1999, o que significa que em dez anos, três em cada dez explorações sessou a sua atividade (Quadro 2.5.4).

Quadro 2.5.4 | Número de explorações e superfície agrícola utilizada (SAL)

Unidade geográfica	Explorações		S.A.U.		Variação 1999-2009	
	N.º	%	ha	%	N.º expl. (%)	SAU (%)
RAA	13541	100	120412	100	-29,8	-0,7

Fonte: SREA, 2011. Recenseamento Agrícola 2009. Resultados Definitivos.

Na RAA existiam à data do Recenseamento Geral Agrícola de 1999 (RGA 99) 13 354 explorações que praticavam De acordo com a informação disponível no Serviço Regional de Estatística dos Açores, a análise da evolução do número de explorações por classes de dimensão da SAU, revela que o desaparecimento das pequenas explorações com menos de 1 hectare de SAU atingiu os 39%, baixando para os 29% nas unidades produtivas entre 1 a 5 hectares de SAU. Em contrapartida, a partir dos 20 hectares de SAU assistimos a um aumento do número de explorações, atingindo um acréscimo na ordem dos 42% nas unidades com 50 ou mais hectares (SREA, 2011).

A redução significativa das pequenas explorações deve-se, em parte, à absorção das suas superfícies pelas explorações de maior dimensão, traduzindo-se num aumento da SAU média por exploração em mais de 2,6 hectares, passando de 6,3 hectares em 1999 para cerca de 8,9 hectares.

No ano de 2012 encontravam-se registadas na RAA 5 462 empresas que desenvolviam a sua atividade no setor da agricultura, produção animal e atividades dos serviços relacionados (INE, 2014). As ilhas de São Miguel e Terceira representam cerca de 61% do total de empresas da RAA associadas a este setor (34,4% - São Miguel; 26,5% - Terceira). As ilhas com menor representatividade são o Corvo (0,64%) e Santa Maria (2,65%). A RAA apresenta uma taxa de variação do número de empresas de -0,96 para o período de 2011-2012 (menos 3 empresas).

Relativamente ao Valor Acrescentado Bruto (VAB), este setor de atividade contribui no ano de 2012 com cerca de 6% para o VAB total da região, cerca de 62 674 955 €, apresentando ainda uma taxa de crescimento de 2,43%, face ao período anterior.

O setor agrícola da RAA contabilizava aproximadamente 6 506 pessoas ao serviço no ano de 2012, fortemente condicionado pelo peso da ilha de São Miguel (37,9%), seguindo-se as ilhas Terceira (25,5%) e Pico (10,2%). Comparativamente ao ano de 2011, o setor regista um aumento de 170 pessoas ao serviço do setor da agricultura e produção animal (2,68%).

Em 2009 a população agrícola familiar, formada pelo produtor agrícola e pelos membros do seu agregado doméstico, quer trabalhem ou não na exploração, totalizava cerca de 42 mil indivíduos, aproximadamente 17% da população residente. A população agrícola familiar representa ainda menos 38% da recenseada em 1999.

A mão-de-obra agrícola não familiar permanente atinge os 1955 indivíduos, apresentando um decréscimo de 25,7% relativamente ao recenseamento de há dez anos. As ilhas de Santa Maria, Faial, Flores e Corvo, são as que contrariam esta descida generalizada na contratação de assalariados para o setor agrícola.

A produção vinícola açoriana declarada ultrapassa os 1,5 milhões de litros por ano, mas o volume de vinho certificado anualmente nas ilhas do arquipélago não tem ido além 300 mil litros, penalizando a sua visibilidade no mercado. Dados fornecidos pela Comissão Vitivinícola Regional (CVRA) indicam, porém, que a produção de vinhos certificados assiste a um crescimento continuado nas ilhas, sobretudo a partir de 2004, quando foi criada a categoria de Vinho Regional Açores.

Os apoios concedidos à Reconversão e Reestruturação das Vinhas e à Reabilitação de Vinhas Abandonadas localizadas na área classificada como Património da Humanidade pela UNESCO (na ilha do Pico), permitiram a recuperação de uma área considerável de vinha, que agora se encontra ocupada na sua maioria, com as castas tradicionais dos Açores (Arinto dos Açores, Verdelho e Terrantez do Pico) em detrimento das castas não classificadas (de origem americana), que originam o chamado "vinho de cheiro", cada vez menos valorizado, mas ainda dominante no encepamento da região.

No que concerne ao efetivo animal, as ilhas de São Miguel, Terceira e Pico são as que concentram o maior número de efetivos bovinos na RAA. No que diz respeito ao efetivo leiteiro, destaca-se São Miguel, Terceira e São Jorge.

2.5.2.2 | Pesca

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. Constitui um setor de atividade tradicional do qual depende ainda o rendimento de vários núcleos familiares

O setor da pesca apresenta fragilidades, tal como acontece no Continente, relacionadas com uma frota pesqueira antiquada e pouco competitiva, sem condições para armazenar peixe por tempo prolongado e sem condições para saídas superiores a 24 horas. Esta situação torna-se ainda mais problemática, uma vez que existem incentivos regionais e comunitários importantes para a modernização da frota pesqueira.

Verifica-se um aumento de 11,6% dos pescadores matriculados na RAA, sobretudo nas ilhas do Faial (aumento de 40,2% do número de pescadores matriculados), Terceira (com um aumento de 37,4%) e São Jorge (com mais 27,1% do número de pescadores matriculados). Contrariamente, as ilhas de Santa Maria e Flores registam uma redução do número de pescadores matriculados nos seus portos.

No ano de 2012 encontram-se registadas na RAA 504 empresas que desenvolvem a sua atividade no setor da pesca e aquicultura. As ilhas de São Miguel (36,9%), Terceira (19,1%) e Pico (16,5%) representam cerca de 72% das empresas da região para este setor. O setor das pescas e aquicultura registam uma redução de 4,36% do número de empresas, o que representa menos 23 empresas no período de 2011-2012. Apenas 69 pessoas encontravam-se ao serviço do setor da pesca no ano de 2012, mais 7 pessoas que no ano anterior.

O setor da pesca gerou um VAB de 13 196 848 € (o que corresponde a cerca de 1% do VAB da RAA), verificando-se um aumento de 7% face ao ano anterior (Quadro 2.5.5).

Quadro 2.5.5 | Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2021 (%)

Unidade geográfica	VAB (€)	Proporção do VAB RAA (%)	Variação 2011-2012 (%)
RAA	13 196 848	1	7,0

Fonte: INE, 2014

No ano de 2012 o setor da pesca apresentava 1017 pessoas ao serviço, contudo, entre 2011- 2012 verificou-se uma redução de 406 pessoas ao serviço (-28,5%), com maior destaque para as ilhas do Pico, São Jorge, Terceira, Flores e São Miguel.

2.5.2.3 | Indústria transformadora

O setor da indústria transformadora apresenta um peso reduzido na economia da RAA, sendo responsável no ano de 2012 por apenas 11% do valor acrescentado bruto das empresas por setores desta região e 10,8% do pessoal ao serviço nas empresas da RAA. Trata-se do setor económico que inclui as atividades que mais diretamente estão sujeitas à concorrência internacional, dado o carácter transacionável dos bens que nele são produzidos e, por outro lado, a estreiteza do mercado regional e a situação periférica e fragmentada do território contribuem de forma marcante para a dificuldade de indústrias nascentes se consolidarem.

À semelhança do que acontece nas indústrias agroalimentares, a mesma lógica de fileira com origem em atividades primárias reflete-se também na expressão que as indústrias da madeira e da pasta para papel e cartão assumem na economia açoriana, associadas aos recursos florestais. A produção de outros produtos minerais não metálicos engloba como uma das principais componentes a produção local de cimento.

No seu conjunto, as indústrias transformadoras verificaram nos últimos anos um crescimento moderado quer em termos de emprego quer em termos de VAB, (SRAM, 2008). Contudo, os dados mais recentes demonstram uma redução de 16% do VAB no período de 2011-2012, com valores inferiores aos verificados em 2008 (em que o VAB deste setor era de 157 759 milhares de euros) (Quadro 2.5.6).

Quadro 2.5.6 | Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2021 (%)

Unidade geográfica	VAB (€)	Proporção do VAB RAA (%)	Varição 2011-2012 (%)
RAA	117 701 706	11%	-16%

Fonte: INE, 2014

Verifica-se também uma redução do pessoal ao serviço, acompanhando a tendência negativa do setor, com uma taxa de -8,0% para a RAA.

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.

O turismo é uma atividade em crescimento na RAA, observando-se uma expansão assinalável nos últimos anos, a um ritmo sustentado. 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.

Em 2012 a RAA registou 1 077 420 dormidas e 364 425 hóspedes (Quadro 2.5.28), com uma estadia média de 3 dias. Salienta-se que no ano de 2009 a RAA registou 327 901 hóspedes e 1 004 804 dormidas, evidenciando desta forma a evolução positiva do setor para o período de 2009-2012.

No ano de 2012 a RAA apresentava 1 511 empresas do setor de alojamento e restauração. Contudo, apesar de superior aos valores de 2008 (o INE referia a existência de 1 455 empresas de alojamento e restauração em 2008), a RAA regista entre 2011-2012 uma quebra de 0,7%. As ilhas de São Miguel e Terceira apresentam 70,5% do total de empresas da RAA para o setor em análise.

Ao nível das ilhas, é importante destacar o aumento do número de empresas registado nas ilhas Terceira, Pico, Flores e Corvo.

As empresas do setor de alojamento e restauração geraram no ano de 2012 um VAB de aproximadamente 64 746 milhares de euros, o que corresponde a 6% do VAB total da RAA. No período de 2011-2012 verificou-se um decréscimo de 16,3% do valor acrescentado, assim como uma redução de 8,3% do pessoal ao serviço neste setor (Quadro 2.5.7).

Quadro 2.5.7 | Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2021 (%)

Unidade geográfica	VAB (€)	Proporção do VAB RAA (%)	Variação 2011-2012 (%)
RAA	64 746 610	6	-16,3

Fonte: INE, 2014

Apesar do decréscimo do pessoal ao serviço no setor do alojamento e restauração, as ilhas do Pico e Flores apresentam uma taxa de evolução positiva.

2.5.2.5 | Indústria extrativa

De acordo com a atualização do projeto GEOAVALIA, foram identificados 580 locais de atividades extrativas, mais 7 relativamente ao inventário de 2007. Estes novos locais correspondem a atividades nas ilhas de São Miguel, Terceira e São Jorge.

Dos locais estudados foram propostos cerca de 70% (401 locais) para integração no objeto do PAE, propondo-se a exclusão dos restantes.

De acordo com o Estudo GEOVALIA – Prospecção e Avaliação de Recursos Minerais dos Açores (ARENA, 2007) e o Plano Setorial de Ordenamento do Território para as Atividades da Região Autónoma dos Açores (2013), na ilha de Santa Maria foram identificadas 25 zonas de extração de inertes em atividade, abandonadas ou em fase de encerramento/encerradas, que ocupam uma área de 40,53ha. À data dos trabalhos de campo do projeto acima referido, 5 destas zonas estavam em laboração ou apresentavam indícios claros de atividade extrativa recente (20,69 ha), 14 zonas encontram-se abandonadas (área de 14,98ha) e 6 zonas (4,9 ha) correspondiam a explorações em encerramento/encerradas. O basalto é extraído em 18 explorações (correspondendo a uma área de 38,1 ha). Segue-se a bagacina extraída em 8 explorações (4,0 ha), o conglomerado é extraído em 3 explorações com uma área de 16,7ha, o calcário e o calcarenito são extraídos em 3 explorações com 1,4ha.

Das 177 explorações em atividade na RAA, apenas 65 explorações encontram-se licenciadas (36,7%), constituindo uma problemática transversal a todas as ilhas. Assim sendo, existe uma elevada percentagem de explorações não licenciadas, e por conseguinte, sem PARP e sem AIA, considerando-se fundamental o desenvolvimento de esforços para o estabelecimento de um compromisso para a redução ou eliminação das explorações em situação irregular (não licenciadas).

As indústrias extrativas representam apenas 0,1% do número de empresas existentes e 0,4% do número total de trabalhadores empregados (SRAM, 2013). Salienta-se ainda a forte ligação entre o setor da indústria extrativa (posicionado a montante na sua cadeia de valor) e o setor da construção civil. Assim sendo, a dinâmica do setor da construção civil condiciona o nível de atividade e emprego na indústria extrativa (SRAM, 2013).

A indústria extrativa corresponde assim, aos setores de atividade com menor expressão na economia açoriana, registando no ano de 2012, um peso no VAB regional de aproximadamente 0,2%. Salienta-se ainda o decréscimo do VAB do setor entre 2011-2012, motivado em grande parte pela crise que se faz sentir na construção civil, com consequências no pessoal ao serviço, que no ano de 2012 apresenta apenas 182 pessoas ao serviço, com uma taxa de variação de -12,1%, face ao ano anterior (Quadro 2.5.8).

Apesar da sua reduzida expressão económica no contexto da RAA, é importante referir que a atividade extrativa desempenha um importante papel na dinamização económica de algumas ilhas, nomeadamente São Miguel.

Trata-se de um setor largamente centrado na exploração de basaltos e de outras matérias-primas utilizadas na produção de cimento e de britas que se destinam ao mercado local, destacando-se mais recentemente a bagacina (SRAM, 2013).

Quadro 2.5.8 | Valor Acrescentado Bruto (€) e taxa de variação 2011-2012 (%)

Localização geográfica	VAB (€)	Proporção do VAB RAA (%)	Variação 2011-2012 (%)
RAA	2 023 004	0,2	-53,3

Fonte: INE, 2014

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 do mar 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).

O parque produtor dos sistemas elétricos é atualmente caracterizado por uma forte componente térmica, utilizando grupos diesel alimentados a fuelóleo e gasóleo (complementada com uma componente geotérmica) e uma pequena componente de produção hídrica.

Os setores doméstico, comércio e serviço são os principais consumidores de energia elétrica na RAA, representando 68% do consumo total.

No que refere ao consumo de energia elétrica por consumidor, verifica-se que no total são mais elevadas nas ilhas terceira (7 169 kwh / consumidor), São Miguel (6 720 kwh / consumidor/ consumidor) e no Faial (5 941 kwh / consumidor). No setor doméstico o consumo por consumidor é mais elevado nas ilhas do Corvo (3 157 kwh / consumidor), Terceira (2 886 kwh / consumidor) e Faial (2 786 kwh / consumidor). Na ilha Graciosa o consumo médio total por consumidor é o mais reduzido da RAA (3 913 kwh), mas também para o setor doméstico com apenas 1 683 kwh / consumidor.

No setor da indústria o consumo médio por consumidor é mais reduzido nas ilhas do Corvo e Flores, sendo que o contrário se verifica em São Miguel, na Terceira, Faial e São Jorge. No setor agrícola o consumo kwh / consumidor é mais elevado na ilha do Corvo (93 007 kwh / consumidor), seguindo-se a ilha de São Jorge com cerca de 49 770 kwh/consumidor. A ilha do Faial apresenta para o setor agrícola o consumo kwh/consumidor mais reduzido do conjunto das ilhas da RAA.

No ano de 2011 a RAA registou um consumo de 773 479 milhares de kwh, sendo que as ilhas de São Miguel e Terceira são as que mais contribuem para estes consumos, considerando as suas características socioeconómicas. Comparativamente com os consumos no ano de 2013 para a RAA (Quadro 2.5.38) verifica-se a manutenção da tendência verificada em 2011.

As vendas de combustíveis concentram-se nas ilhas de São Miguel (49%) e Terceira (28%), destacando-se o fuel (41,8%) e o gásóleo rodoviário (40,57%), como os combustíveis mais vendidos no conteúdo da RAA.

2.5.2.7 | Contas Regionais

No ano 2012 o resultado preliminar do PIB da RAA foi estimado no montante de 3 569 milhões de euros a preços de mercado. Este montante representa uma variação nominal de -3,5%, em relação ao ano anterior, enquanto o decréscimo nominal registado no PIB nacional se traduziu em - 3,9%.

Em termos reais, a Região Autónoma dos Açores foi das regiões do país que apresentaram a evolução menos negativa em 2012, com um decréscimo real do PIB na ordem dos -3,0%. O PIB nacional em termos reais registou uma variação de -3,2%.

O nível de riqueza médio, medido pelo rácio do PIB per capita, correspondeu a 14,6 mil euros anuais por pessoa, o que também representa uma variação, em termos nominais, significativamente próxima à da própria produção).

Em termos de intensidade média de crescimento a evolução das atividades produtivas na Região Autónoma dos Açores compara-se à do país no seu conjunto. Os desempenhos económicos em ambos os espaços contraíram-se com ritmos e contextos significativamente semelhantes, expressando-se em índices do PIB per capita tendencialmente próximos.

De acordo com a análise do VAB por ramos de atividade, nos últimos anos tem-se verificado um decréscimo nominal de produção que se foi alargando a diversos ramos de atividade (decréscimos com características recessivas). No ano de 2012, alguns ramos de atividade continuaram a regredir, outros superaram os respetivos dados do ano anterior. No primeiro caso, para além da evidência no ramo da construção, destaca-se o conjunto de setores públicos e serviços diversos. No segundo caso, destacam-se os setores primário, indústria e energia.

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 agrónomicas 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 exhibe um padrão semelhante em todas as ilhas, uma vez que os principais povoados implantaram-se, preferencialmente, na 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 mais adversas registadas em altitude.

A humanização da paisagem açoriana foi um processo gradual, mas com ritmos e intensidades diferenciadas, decorrentes dos ciclos produtivos que marcaram a história económica dos Açores ao longo de mais de 500 anos de povoamentos. Numa primeira fase, o arroteamento das florestas para a ampliação das áreas de cultivo limitou-se às zonas de baixa e de média altitude. Porém, as alterações do coberto vegetal expandiram-se para o interior com o desenvolvimento do modelo monocultural baseado na 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, designadamente os povoamentos de criptoméria, passam a assumir maior importância devido ao aproveitamento da madeira para a construção civil.

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 (natural e artificial) que ocupa 42,28% da superfície regional. Por sua vez, as florestas equivalem a 22,23%, seguindo-se os espaços agrícolas, com 14,14%. As áreas de vegetação natural e os espaços urbanos representam 12,78% e 4,96%, respetivamente. Os restantes 3,6% correspondem a áreas ocupadas por incultos, lagoas e áreas descobertas. Contudo, estes valores globais variam bastante de ilha para ilha, em função das características do território e da intensidade das atividades produtivas.

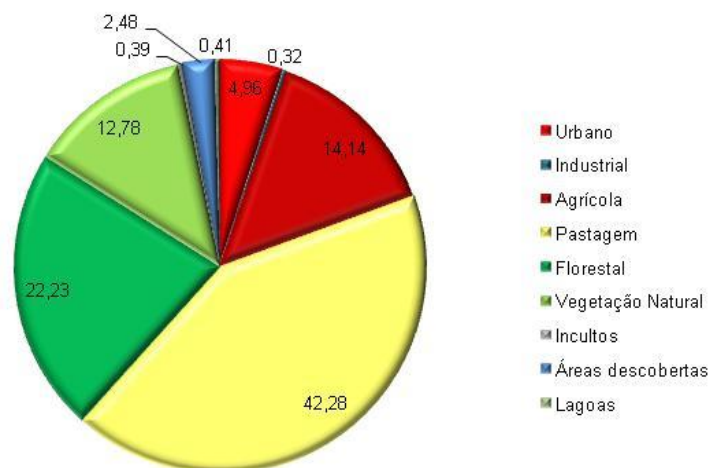


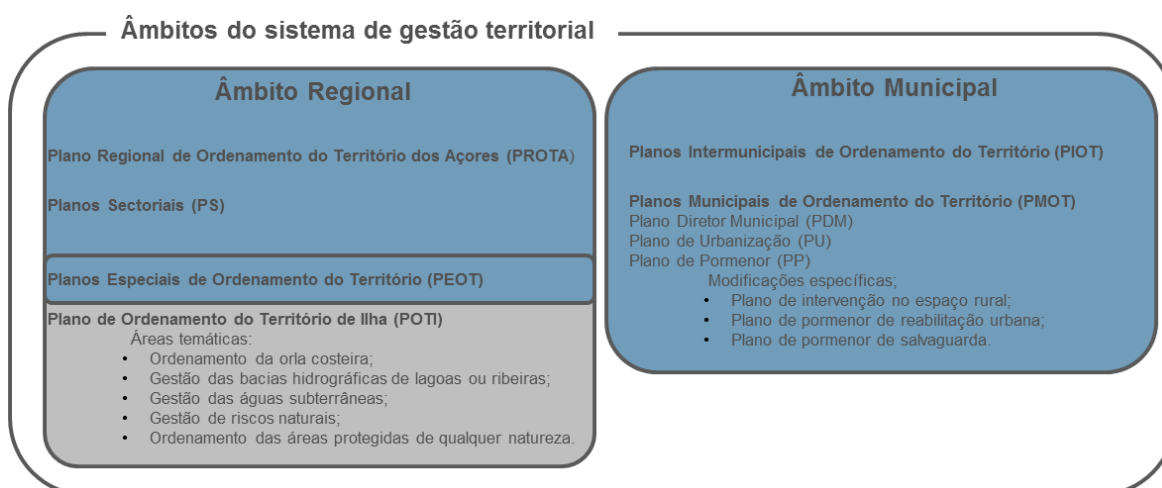
Figura 2.6.1 | Ocupação do solo no Arquipélago dos Açores (%).

2.6.3 | Sistema de gestão territorial

2.6.3.1 | Enquadramento

Na RAA têm sido desenvolvidas, nos últimos anos, diversas iniciativas políticas nos domínios do planeamento e ordenamento do território das quais se destacam a produção legislativa e a elaboração de planos e de outros instrumentos de intervenção.

Evidencia-se, desde logo, o novo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial da RAA (RJIGT) - Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto - que pretende, entre outros intentos, evitar a sobreposição de planos e de políticas de ordenamento do território e urbanismo, melhorando a operacionalização e a flexibilidade dos instrumentos de gestão territorial. São estabelecidos dois âmbitos de intervenção, os quais compreendem diversas tipologias de planos: o âmbito regional e o âmbito municipal (Figura 2.6.2).



Fonte: SRAM – DSOT (2013)

Figura 2.6.2 | Âmbitos e tipologias do sistema de gestão territorial da RAA.

Neste novo enquadramento, uma das alterações mais relevantes à prática até então vigente prende-se com a consagração de um plano especial de ordenamento do território, que assume a forma de plano de ilha, acolhendo este uma, todas ou várias das áreas temáticas consideradas de interesse para cada uma das nove ilhas: ordenamento da orla costeira; gestão das bacias hidrográficas de lagoas ou ribeiras; gestão das águas subterrâneas; gestão de riscos naturais; e ordenamento das áreas protegidas.

De acordo com o Artigo 185.º do referido diploma, todos os instrumentos de natureza legal ou regulamentar com incidência territorial atualmente existentes (ou seja, à data de publicação do RJIGT) permanecem em vigor até à respetiva adequação ao novo sistema de gestão territorial, tendo o departamento governamental competente em matéria de ordenamento 10 anos para dotar cada uma das ilhas de plano de ordenamento do território de ilha. Isto significa que continuam a vigorar os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), os Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa (POBHL) e os Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP) elaborados em conformidade com o regime jurídico anterior.

Neste contexto, para a análise do sistema de gestão territorial, foram considerados os instrumentos mais relevantes para o planeamento e gestão dos recursos hídricos na RAA, nomeadamente o Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), o Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA), o Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores (PSRN2000), os planos especiais de ordenamento do território e os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), designadamente os Planos Diretores Municipais (PDM). Para cada plano são referenciados os seus objetivos, as orientações estratégicas e as medidas e propostas de ação preconizadas, considerando as matérias que possam ser pertinentes para o PGRH da RH9.

Presentemente, a RAA está dotada de grande cobertura de instrumentos de gestão territorial, contabilizando-se o PROTA, 10 POOC, 5 POBHL, 1 (POAP), 4 planos setoriais com incidência territorial (PEGRA, POTRAA, PSRN2000 e PAE) e ainda 19 Planos Diretores Municipais (PDM). Em complemento, encontra-se também em vigor o Plano Regional da Água (PRA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril, cujos objetivos gerais visam estabelecer uma 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 particular 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 o PRA é analisado noutros capítulos deste documento, apresenta-se apenas a síntese das orientações estratégicas e das respetivas linhas de intervenção com relevância para o planeamento dos recursos hídricos (Quadro 2.6.1).

Quadro 2.6.1 | Síntese das orientações estratégicas e das respetivas linhas de intervenção do PRA

Orientação Estratégica	Linhas de Intervenção
Melhorar a oferta e gerir a procura de água para as populações e atividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Promover a proteção e melhoria da qualidade da água dos meios hídricos naturais superficiais, subterrâneos, costeiros e de transição;</i> <i>ii) Garantir que a descarga final de águas residuais urbanas e industriais não afete a qualidade e usos dos meios recetores;</i>
Proteger os recursos naturais, com destaque para os ecossistemas de especial interesse.	<ul style="list-style-type: none"> <i>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;</i> <i>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;</i>
Prevenir e minorar riscos associados a fenómenos hidrológicos extremos e a acidentes de poluição	<ul style="list-style-type: none"> <i>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;</i> <i>ii) Minimizar as situações de risco de poluição acidental e efetuar a gestão adequada das substâncias perigosas;</i> <i>iii) Assegurar a prevenção e o controlo integrado da poluição associada às atividades industriais;</i> <i>iv) Promover a adequada gestão dos resíduos sólidos, reduzindo-se as potenciais fontes de poluição hídrica;</i>
Articular o ordenamento do território com o ordenamento do domínio hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Articular o ordenamento do território com o do domínio hídrico, definindo adequadas diretrizes e condicionamentos nos IGT e integrando as políticas de recursos hídricos nos diferentes instrumentos de gestão do território;</i> <i>ii) Promover o licenciamento e controlo dos usos do domínio hídrico;</i> <i>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;</i> <i>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;</i>

Orientação Estratégica	Linhas de Intervenção
Ajustar o quadro institucional e adequar o quadro normativo regional	i) <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 (SAR);</i>

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 2016-2021, 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), os Planos de Ordenamento de Orla Costeira, o Plano Estratégico de Resíduos dos Açores, Plano Setorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da RAA (PAE), 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.

Numa apreciação global, importa, desde já, destacar o carácter algo genérico com que as matérias relativas ao planeamento e gestão dos recursos hídricos são tratadas pelos diferentes instrumentos analisados. A proteção dos ecossistemas lacustres 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, nomeadamente através da elaboração de instrumentos regulamentares de ordenamento do território (PEOT). Dos aspetos focados pela generalidade dos planos salienta-se a melhoria dos níveis de atendimento das infraestruturas de saneamento básico, considerando que permanecem claras insuficiências de cobertura, bem como das infraestruturas de abastecimento de água. Também as orientações no sentido de superar o passivo ambiental relacionado com a deposição descontrolada 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 retrospectiva 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 permitirá realizar uma avaliação global das pressões associadas ao uso de água e consequentes efeitos na qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Importa referir que a aferição dos resultados foram dificultados pela ausência da mesma desagregação nos principais referenciais estratégicos do setor e inventários nacionais, obrigando por vezes a realizar determinadas assunções e considerações extraordinárias que prejudicam a clareza na explanação e interpretação dos resultados.

Devido à grande quantidade de informação envolvida, apenas são apresentados em relatório os principais resultados atualizados para o ano de referência 2013 (ou ano mais recente com informação disponível) ao nível do concelho e ilha, e para todas as tipologias de uso ou setores intervenientes. Os resultados desagregados ao nível da freguesia podem ser consultados nos elementos complementares do Plano (ficheiro Excel). A análise específica por ilha consta dos documentos específicos de caracterização, nomeadamente nos Volumes de 1 a 9 da Parte II do Relatório Técnico.

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 (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	283 859	7 619 792	3 808 262	247 927	1 123 567	919 414	837 564	258 475	38 463
Turismo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Agricultura + Pecuária	n.d.	700 356	1 462 578*	32 353	13 113	19 538	100 000*	3 500	n.d.
Indústria	854	406 013	706 032	91 793	56 361	105 389	74 435	22 038	1 257
Produção de Energia	1 799	27 971 (62 040 104)	7 764 (3 416 948)	300	400	3 035	3 815 (140 304)	228 (12 606102)	383
Outros usos	5 783A	113 800	30 538	102	240	5 130	19 800	1 200	n.d.
Total	292 295	8 867 932 (70 880 065)	6 015 174 (9 424 358)	372 475	1 193 681	1 052 506	1 035 614 (1 172 103)	285 441 (12 891315)	40 103

Legenda: n.d. – não disponível; entre parêntesis encontram-se os consumos de água contabilizando o caudal turbinado para produção de energia elétrica (uso não consumptivo).

* Importa referir que a contabilização da água consumida nas ilhas Terceira e Faial no sector da agricultura e pecuária contém dados específicos da rede dedicada do IROA. Contudo para as outras ilhas não foi disponibilizada esta informação da 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 m³ 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	362 758	8 880 804	3 628 281	281 853	562 233	903 275	960 478	241 048	29 659
Turismo	35 133	421 793	112 893	23 997	43 286	81 356	59 242	18 167	1 711
Agricultura + Pecuária	82 800	2 393 966	1 110 873	102 054	399 555	383 446	226 643	96 699	16 972
Indústria	22 841	1 756 664	564 742	29 419	136 832	206 532	90 263	37 255	6 143
Produção de Energia	1 799	28 391 (62 040 524)	7 764 (3 416 948)	300	400	3 053	3 815 (140 304)	228 (12 606102)	383
Outros usos	5 783	113 800	30 538	102	240	5 130	19 800	1 200	n.d.
Total	511 114	13 595 418 (75 607 551)	5 455 091 (8 864 274)	413 208	1 142 546	1 582 773	1 360 241 (1 496 730)	394 597 (13 000471)	54 868

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 2013, 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.

Importa destacar que em alguns sectores, como a Indústria, Urbano ou eventualmente a Agricultura e Pecuária, os valores apurados para as necessidades são inferiores aos obtidos para os consumos desses mesmos sectores. Esta disparidade (porque as necessidades seriam por padrão superiores aos consumos efetivos) está essencialmente associado a questões de perdas nos sistemas de abastecimento, de inadequada contabilização ou de necessidade de atualização do cadastro de utilização (pois as necessidades são “teóricas” e baseadas em referenciais de consumo estabelecidos e validados, e os consumos fornecidos pelas entidades gestoras, mediante “contabilização” real. Assim, importa sempre que possível que os consumos sejam fornecidos pelas diferentes entidades gestoras o mais atualizados possíveis.

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 Supf)	(% Nec. / Disp. Totais Subt)
Santa Maria	0%	3,6%
São Miguel	0,2 (23,7%)	6,1%
Terceira	0% (2,3%)	4,7%

Unidade Geográfica	Balanço Hídrico	
	(% Nec. / Disp. Totais Supf)	(% Nec. / Disp. Totais Subt)
Graciosa	0%	4,9%
São Jorge	0%	0,9%
Pico	0,1%	0,4%
Faial	0% (0,2%)	3,1%
Flores	0% (17,6%)	0,7%
Corvo	0%	1,1%

Legenda: Entre parêntesis encontram-se as necessidades de água contabilizando o caudal turbinado para produção de energia hidroelétrica (uso não consumptivo).

A avaliação do balanço entre as necessidades e disponibilidades tem como objetivo analisar, ao nível da RH9 e respetivas sub-bacias, a existência de potenciais pressões ou situações de sobre-exploração dos recursos hídricos, constituindo-se como uma ferramenta de apoio à gestão às necessidades atuais e futuras.

O Quadro 2.7.4 apresenta o balanço hídrico para as sub-bacias da RH9 (integrando as necessidades para a energia hidroelétrica).

Quadro 2.7.4 | Balanço hídrico em ano médio para a RH9, por ilha

Parâmetro	SMA	SMG	TER	GRA	SJO	PIC	FAI	FLO	COR	RH9
Necessidades hídricas totais (hm³)*	0,5	75,6	8,8	0,4	1,1	1,6	1,5	13,0	0,05	102,7
Necessidades hídricas totais (hm³)**	0,5	13,6	5,5	0,4	1,1	1,6	1,4	0,4	0,05	24,5
Disponibilidades hídricas totais (hm³)	33,6	473,3	262,4	15,2	234,9	530,4	98,6	128,3	15,5	1 792,2
BALANÇO Necessidades com hidroelétrica / Disponibilidades totais	1,5%	16,0%	3,4%	2,6%	0,5%	0,3%	1,5%	10,1%	0,3%	5,7%
BALANÇO Necessidades sem hidroelétrica / Disponibilidades totais	1,5%	2,9%	2,1%	2,6%	0,5%	0,3%	1,4%	0,4%	0,3%	1,4%

* **Contabilizam-se as necessidades para as hidroelétricas.**

** **Não são contabilizadas as necessidades para as hidroelétricas**

De acordo com os resultados estimados, a RH9 apresenta disponibilidades hídricas totais na ordem dos 1 792,2hm³ por ano, revelando-se suficientes para comportar as necessidades hídricas estimadas. Em resultado, estima-se um balanço hídrico bastante positivo, já que as necessidades se mostram bastante reduzidas face às disponibilidades hídricas presentes.

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).

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 C.M. de Vila do Porto servem, atualmente, cerca de 4600 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

Praticamente toda a população de ambos os concelhos de São Jorge encontra-se atendida por serviço público de abastecimento de água, configurando um nível de atendimento máximo (100%), sendo traduzido por uma população residente servida de praticamente 3800 habitantes em Calheta e 5600 habitantes em Velas, perfazendo um total de 9400 mil habitantes para a ilha de São Jorge.

Pico

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 4650 habitantes em Lajes do Pico, 6350 habitantes em Madalena e 3900 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

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

Corvo

De acordo com a informação recolhida, o serviço de abastecimento de água na ilha do Corvo é assegurado na plenitude, configurando uma nível de atendimento máximo (100%).

2.8.1.3 | Origens de água e infraestruturas de captação

É possível consultar os sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de abastecimento público de cada uma das ilhas no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Parte II, do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico).

Santa Maria

Os sistemas de abastecimento de água geridos pela Câmara Municipal de Vila do Porto 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 379 m³ de água por ano ao passo que das duas captações geridas pela ANA Aeroportos provêm sensivelmente 207 m³ de água por ano.

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 milhões de m³ de água.

Terceira

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 dam³ 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 2,1 mil dam³ de água.

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 dam³ de água.

São Jorge

O serviço público de abastecimento de água de Calheta é constituído por quatro sistemas, sendo que dois são de maior dimensão, sendo que um deles serve as freguesias de Calheta, Norte Pequeno, e Ribeira Seca, e outro serve as freguesias de Santo Antão e Topo. Os restantes 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 287 mil m³ de água. Já o serviço público de abastecimento de água de Velas é constituído, segundo o inventário INSAAR, por três sistemas sendo um deles 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 287 mil m³ de água captada.

Pico

O serviço público de abastecimento de água de Lajes do Pico é constituído por três sistemas, sendo abastecidos por nove captações de origem subterrânea, observando-se um volume total captado de sensivelmente 469 mil m³ 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, observando-se um volume total anual captado na ordem dos 984 mil m³ de água.

O serviço público de abastecimento de água de São Roque do Pico é constituído por três sistemas servidos no total por cinco 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 635 mil m³ de água.

Faial

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 2 milhões de m³ de água.

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, na ilha das Flores existem 61 captações de água de origem subterrânea para consumo humano, localizando-se na sua maioria na vertente Este da ilha.

No caso específico do concelho de Lajes das Flores, o abastecimento de água é realizado através de dez 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.

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 m³ por ano.

2.8.1.4 | Infraestruturas de tratamento de água

Santa Maria

O sistema de tratamento de água para consumo de Santa Maria 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 trinta 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 176 m³ 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 por 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 1708 m³ de água/dia (Quadro 2.8.3) através de processos de cloragem, coagulação, floculação, decantação, filtração, arejamento, e desinfecção, 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 180dam³ 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 542dam³ 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 dam³ de água.

São Jorge

Em 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 70 mil m³ de água. No concelho de Velas, existe um posto de cloragem em Norte Grande capaz de tratar 122 mil m³ de água.

Pico

No que à ilha do Pico concerne, 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 591 mil m³ 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 captada seja tratada. 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 984 mil m³ 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 635 mil m³ 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 m³ 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 C.M. de Vila do Porto dispõe nos seus sistemas de abastecimento de 20 reservatórios (Quadro 2.8.4), 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

Em Angra do Heroísmo existem dez estações elevatórias contudo, apenas existem duas em serviço em cada um dos dois sistemas, 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 6 386 m³ de água e três reservatórios no sistema de Altares-Raminho com uma capacidade útil total de 830 m³ 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 000m³ 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 vinte reservatórios com uma capacidade útil total de 4370 m³ de água.

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

Pico

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 1 510 m³ de água, cinco reservatórios no sistema de Ribeiras com uma capacidade útil total de 550 m³ de água, e cinco reservatórios no sistema das Lajes com capacidade útil total de 690 m³.

Em Madalena existem seis estações elevatórias e nove reservatórios de água distribuídos pelos vários sistemas de abastecimento de Madalena com uma capacidade útil total de 2 160 m³ de água.

Já em 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 1 290 m³ de água, 650 m³ de água de capacidade nos reservatórios afetos ao sistema de Santa Luzia e 510 m³ 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 625m³ 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.

2.8.1.6 | Inventário de outras infraestruturas hidráulicas

Santa Maria

Além das infraestruturas constituintes dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, importa referir a existência de outras infraestruturas hidráulicas que assumem um papel relevante na gestão dos recursos hídricos. Assim, e segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado na ilha de Santa Maria apresenta 38km de extensão e uma capacidade de armazenamento de 1 310m³ de água. Não foram inventariadas quaisquer outras infraestruturas hidráulicas na ilha de Santa Maria.

São Miguel

Na ilha de São Miguel e de acordo com os dados disponibilizados pelo IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado 210km de extensão, abrangendo todos os concelhos (excepto Lagoa), e uma capacidade de armazenamento total de 68,7 mil m³ de água. É relevante referir a existência de sete açudes localizados nos concelhos da Ribeira Grande, Vila Franca do Campo e Povoação.

Terceira

Na ilha Terceira, segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado apresenta 149km de extensão, abrangendo todos os concelhos da ilha, e uma capacidade de armazenamento total de 308,4 mil m³ de água. Ao nível de outras infraestruturas hidráulicas importa referir os três açudes localizados na envolvência das centrais hidroelétricas em Angra do Heroísmo, nomeadamente, as centrais hídricas de Nasce Água, S. João de Deus e Cidade.

Graciosa

Segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado na ilha Graciosa apresenta 2km de extensão e uma capacidade de armazenamento total de 1 050 m³ de água. Não foram inventariadas quaisquer outras infraestruturas hidráulicas na ilha Graciosa.

São Jorge

Ainda segundo o IROA o sistema de abastecimento à pecuária implementado na ilha de São Jorge apresenta 21km de extensão, abrangendo principalmente o concelho de Velas (19km), e uma capacidade de armazenamento total de 5 400 m³ de água. Não foram inventariadas quaisquer outras infraestruturas hidráulicas na ilha de São Jorge.

Pico

No que concerne à ilha do Pico, segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado apresenta 2,5km de extensão, abrangendo todos os concelhos da ilha, e uma capacidade de armazenamento total de 2 350 m³ de água. Não foram inventariadas quaisquer outras infraestruturas hidráulicas na ilha do Pico.

Faial

Além das infraestruturas constituintes dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, é relevante referir a existência de um açude localizado na envolvente da central hidroelétrica do Varadouro, Horta.

Segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado na ilha do Faial apresenta 30km de extensão, abrangendo todos os concelhos da ilha, e uma capacidade de armazenamento total de 102,3 mil m³ de água.

Flores

Além das infraestruturas constituintes dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, importa referir a existência de outras infraestruturas hidráulicas, localizados no quadrante Este da ilha e que correspondem à central hidroelétrica da Ribeira de Além da Fazenda e açudes associados, responsável pelo fornecimento de energia a toda a ilha. Segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado na ilha do Flores apresenta 36km de extensão, abrangendo os dois concelhos da ilha, e uma capacidade de armazenamento total de 485 m³ de água.

Corvo

Segundo o IROA, o sistema de abastecimento à pecuária implementado na ilha do Corvo não apresenta extensão de rede, dispondo apenas de uma capacidade de armazenamento total de 25 m³ de água. Não foram inventariadas quaisquer outras infraestruturas hidráulicas na ilha do Corvo.

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)

Unidade Territorial	Modelos de Gestão em drenagem e tratamento de águas residuais	
	Alta	Baixa
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 SDTAR do concelho de Vila do Porto demonstram algumas limitações no que concerne à dimensão das redes de drenagem e equipamentos de tratamento. Estima-se que apenas cerca de 9% da população residente no concelho esteja servida com sistemas de SDTAR, 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

A população residente na ilha de São Miguel encontra-se parcialmente servida por serviços de SDTAR, visto que se estima que aproximadamente 49% da população disponha de acesso aos sistemas de drenagem e 35% a algum tipo de tratamento das águas residuais recolhidas. Os concelhos de Lagoa (73%), Nordeste (62%) e Vila Franca do Campo (74%) são os concelhos com maior cobertura em termos de acesso às redes de drenagem e 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. Os equipamentos com maior capacidade de remoção de carga poluente estão localizados em Ponta Delgada, onde existem duas estações de tratamento, uma secundária (ETAR da Pranchinha) e outra terciária (ETAR dos Mosteiros), que servem cerca de 24% da população residente, bem como uma ETAR secundária em Ribeira Grande que serve aproximadamente 37% da população residente.

Terceira

A população servida em Angra do Heroísmo pelas redes de drenagem de águas residuais implementadas ronda os 51%, sendo que apenas 38% da população residente dispõem de tratamento primário (FSC) ou secundário (ETAR).

Já o concelho da Praia da Vitória apresenta um nível de atendimento de cerca de 31% em drenagem de águas residuais, estando centralizado nas freguesias de Santa Cruz e Lajes, e servida por tratamento secundário de águas residuais.

Graciosa

A população servida e ligada em Santa Cruz da Graciosa pela rede de drenagem de águas residuais implementada ronda os 19% (Quadro 2.8.6). 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

Relativamente a São Jorge, apenas cerca de 2% dos habitantes do concelho de Velas são servidos por rede de drenagem e tratamento primário das águas residuais a partir de uma 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 se prevê que o nível de atendimento do serviço seja 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

A população servida no concelho da Horta pelas redes de drenagem implementadas ronda os 3%, 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

É possível consultar as figuras representativas dos sistemas, infraestruturas e equipamentos constituintes dos serviços de saneamento de águas residuais de cada uma das ilhas no respetivo volume de caracterização e diagnóstico da situação de referência (Parte II do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico).

Santa Maria

De acordo com a informação disponibilizada pelo INSAAR, o serviço público de SDTAR 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 afluyente à ribeira de S. Francisco e outro ponto de rejeição localizado na rua do Cemitério e que descarrega para a ribeira do Sancho.

São Miguel

Nos sistemas de drenagem de águas residuais existentes em São Miguel contabilizam-se 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.

Terceira

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 em Ribeirinha e um em Nossa Senhora da Conceição sejam utilizados em situações de recurso. Metade dos pontos de rejeição descarregam cerca de 1305 dam³ de águas residuais para o meio recetor após tratamento, enquanto os outros nove pontos de rejeição realizam descargas diretas na ordem dos 558 mil m³ de águas residuais ausentes de tratamento para o meio recetor.

O serviço público de saneamento de águas residuais da Praia da Vitória é constituído por um único sistema constituído por 3 estações elevatórias e um ponto de rejeição que descarrega para o meio hídrico cerca de 347 mil m³ de águas residuais após tratamento.

Graciosa

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 47 mil m³ de águas residuais tratadas, e o ponto de rejeição do Cais da Barra cerca de 3 mil m³.

São Jorge

O serviço público de saneamento de águas residuais de Velas em São Jorge 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 8 400 m³ de águas residuais afluentes por ano. 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.

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 255m³ e cuja descarga é efetuada em meio recetor após tratamento.

Flores

As infraestruturas de coleta, transporte, elevação 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, Parte II do Relatório de Progresso 1, 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).

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, em 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 (Quadro 2.8.8), uma delas em Vila do Porto com tratamento terciário (lamas ativadas em arejamento prolongado e desinfecção 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), dispendo 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. Estas infraestruturas são responsáveis por servir 9% da população residente em Santa Maria.

São Miguel

De acordo com as informações disponibilizadas cerca de 35% da população residente na ilha de São Miguel encontram-se ligada a infraestruturas de tratamento de águas residuais, sendo que 26% encontra-se ligada a fossas sépticas coletivas e 9% encontra-se ligada a ETAR. O concelho de Lagoa dispõe de uma estação preliminar de tratamento de águas residuais capaz de realizar operações de gradagem a cerca de 6636 residentes nas freguesias de Nossa Senhora do Rosário e Santa Cruz, três fossas sépticas coletivas em Cabouco (aprox. 1218 habitantes servidos) e uma fossa séptica em Água de Pau (aprox. 2513 habitantes servidos). O concelho de Nordeste dispõe de 12 fossas sépticas coletivas que servem aproximadamente 3645 habitantes residentes em várias freguesias do município. O sistema de tratamento de Ponta Delgada é o mais completo e complexo da ilha de São Miguel e dispõe de duas estações preliminares de tratamento (gradagem) localizadas em Santa Clara e Vila Nova e uma ETAR secundária em Pranchinha que servem 3249 habitantes do concelho, uma ETAR terciária em Mosteiros que serve 852 habitantes da freguesia de Sete Cidades e um número ainda não aferido de fossas sépticas coletivas distribuídas pelo concelho. O concelho de Povoação apresenta única e exclusivamente capacidade de tratamento primário das águas residuais drenadas por fossa sépticas coletivas (2236 habitantes servidos). Já Ribeira Grande, além de várias fossas sépticas coletivas, dispõe também uma ETAR de tratamento secundário que serve 1544 habitantes localizada em Maia. O concelho de Vila Franca do Campo dispõe de uma EPTAR com apenas capacidade para realizar gradagem e tamisagem de sólidos e 26 fossas sépticas coletivas.

Terceira

Na ilha Terceira cerca de 38% da população residente encontra-se ligada a algum sistema de tratamento de águas residuais. No concelho de Angra do Heroísmo existe uma estação de tratamento secundário de águas residuais localizada em São Bento capazes de tratar 1 200 mil m³ de águas residuais provenientes de 12 197 habitantes residentes nas freguesias de São Bento, Sé, São Pedro, Santa Luzia e Nossa Senhora da Conceição, uma ETAR compacta em Terra Chã que serve 149 habitantes dessa freguesia, e sete fossas sépticas coletivas (FSC) distribuídas pelas freguesias de Posto Santo, Porto Judeu, São Bartolomeu de Regatos, São Bento, São Mateus da Calheta, e Terra Chã, capazes de tratar 411 mil m³ de águas residuais resultantes da atividade de aproximadamente 2 444 habitantes.

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 347 mil m³ de águas residuais produzidas por cerca de 6500 habitantes das freguesias das Lajes e Santa Cruz.

Graciosa

O município de 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, que serve 760 habitantes sendo responsável pelo tratamento de cerca de 47 mil m³ de águas residuais e uma fossa séptica coletiva no Cais da Barra que serve cerca de 65 habitantes tratando aproximadamente 3 mil m³ de águas residuais. A ilha da Graciosa apresenta soluções de tratamento para 19% da população residente.

São Jorge

O município de Velas na ilha de São Jorge dispõe de apenas uma FSC (tratamento primário) que recolhe as águas residuais drenadas de 107 habitantes da freguesia das Velas, sendo esta responsável pelo tratamento de cerca de 8,4 mil m³ de águas residuais afluentes por ano.

O município da Calheta não dispõe de qualquer infraestrutura de tratamento de águas residuais. Apenas 1% da população residente na ilha de São Jorge dispõe de ligação aos sistemas de tratamento referidos.

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, Parte II do Relatório de Progresso 1, 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 428m³ (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 de águas residuais urbanas geradas teve em consideração capitações médias apresentadas por Metcalf&Eddy. Assim, para a produção doméstica de águas residuais considerou-se uma taxa de 90 litros/habitante/dia, 62,5 litros/trabalhador/dia para produção industrial e 50 litros/empregado/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 seguinte estimativa de volumes de águas residuais urbanas geradas, apresentada no Quadro 2.8.3.

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

Ilha / Concelho	Volumes gerados (m ³ /ano)			
	Doméstico	Turístico	Industrial	Comércio e Serviços
	2013			
RAA	7 786 371	724 216	31 794	144 221
Santa Maria	186 030	15 538	4	41
São Miguel	4 554 258	131 104	283	991
Terceira	1 860 657	40 600	89	362
Graciosa	144 540	12 484	3	22
São Jorge	288 324	19 147	18	45
Pico	463 218	37 878	32	69
Faial	484 209	16 457	7 049	26 171
Flores	128 214	5 984	935	4 782
Corvo	13 633	166	n.d.	365

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 RAA. Esta medida foi adotada devido à falta de informação das condições climáticas 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 quinto relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (IPCC, 2013).

2.9.1.1 | A vulnerabilidade das ilhas face à alteração climática

Tal² 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 escoar 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 peculiar. 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, a qual constitui um expressivo montante hídrico intercetado pela vegetação em altitude. É da manutenção e regularidade de todos estes mecanismos que dependem as reservas hídricas insulares, a capacidade produtiva dos sistemas agrícolas, bem como a subsistência de ecossistemas de reconhecida importância universal.

² Nota prévia: neste capítulo é seguido de perto parte do texto original de Azevedo (2011) em fase de publicação.

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.

Particular atenção deve ser dada à possibilidade de as tempestades tropicais de fim de ciclo que, no passado, se dissipavam às nossas latitudes, poderem ter agora a sua vida e percurso prolongados pela elevação da temperatura superficial da água do mar.

Por outro lado, a subida do nível do mar, também ela consequência do clima e da sua evolução futura, constituindo uma pressão circundante aos territórios insulares, 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, designadamente as adotadas no projeto SIAM_II, 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 nas ilhas dos Açores, designadamente em São Miguel e Terceira, 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 e Figura 2.9.2);

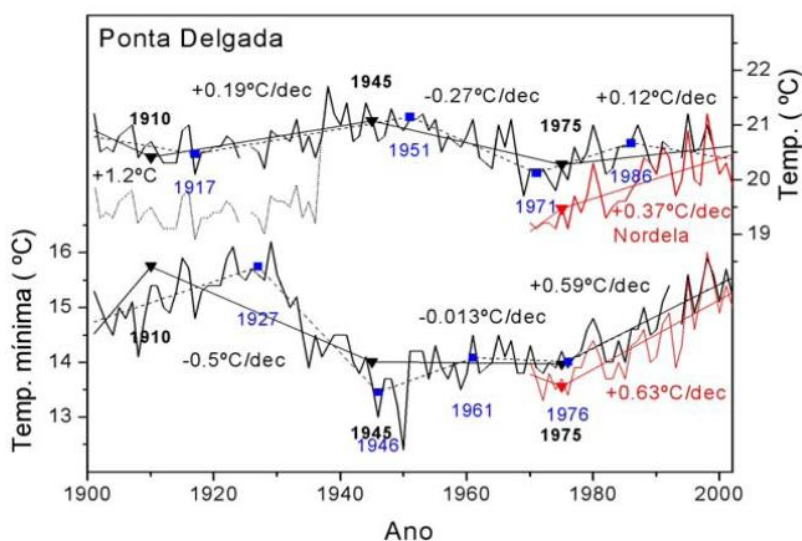


Figura 2.9.1 | Séries temporais de Tmin, Tmax – Ponta Delgada (preto) e Nordela (vermelho), situadas na ilha de São Miguel.

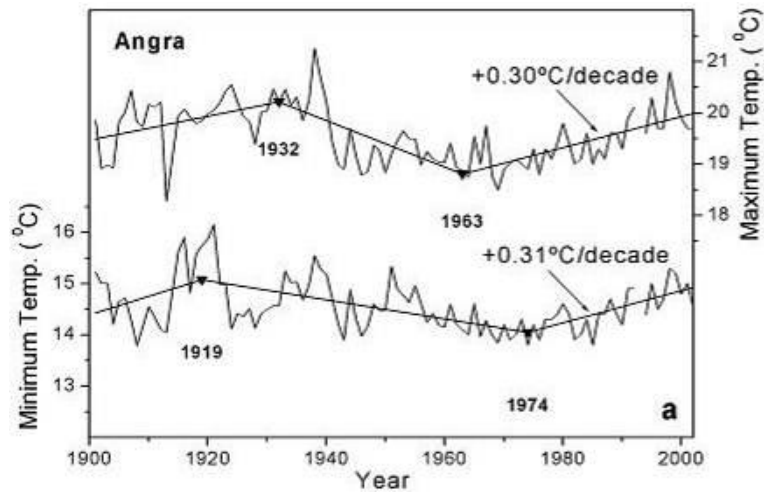


Figura 2.9.2 | Séries temporais de Tmin, Tmax – Angra do Heroísmo/Terceira.

- 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;
- No que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade interanual (cf. Figura 2.9.3 e Figura 2.9.4)), verificando-se uma variabilidade significativa no seu padrão sazonal;

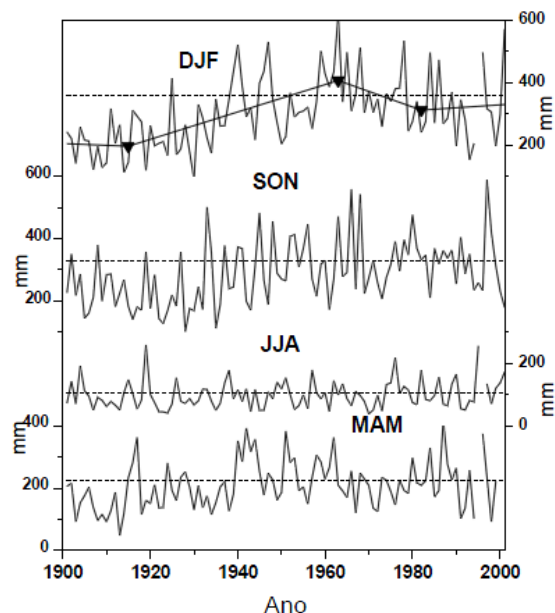


Figura 2.9.3 | Precipitação sazonal – Ponta Delgada (São Miguel).

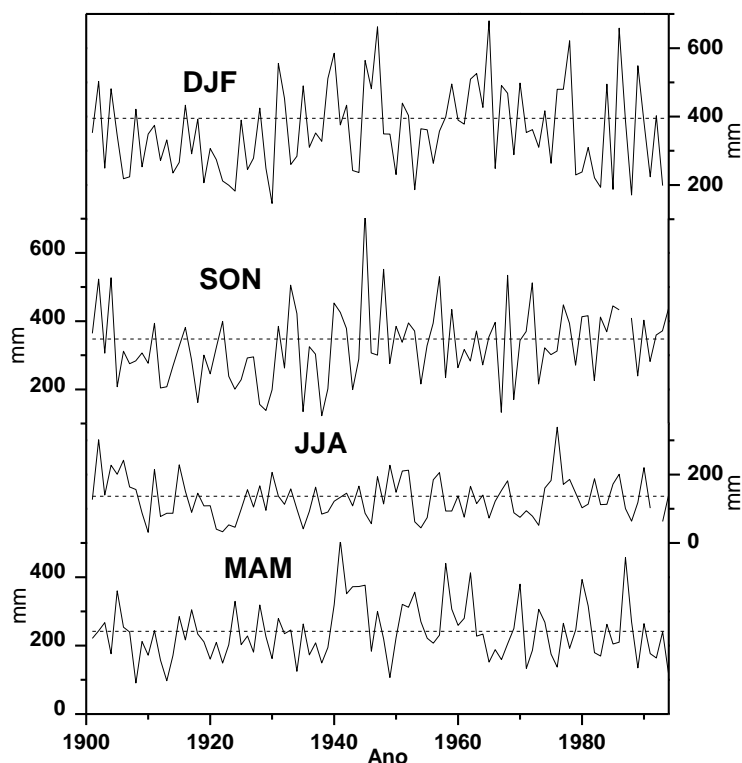


Figura 2.9.4 | Precipitação sazonal – Angra do Heroísmo (Terceira).

- 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 .

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 enquadram as ilhas do Açores 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.

E, de acordo com o último relatório publicado pelo IPCC (Twelfth Session of Working Group I, 2013), no que respeita às alterações climáticas, destaca-se que:

- Relativamente ao aumento da temperatura média, o relatório prevê, considerando o cenário mais desfavorável, um aumento médio acumulado de 3,7°C, com intervalo provável 2,6 a 4,8°C, para 2081-2100, relativamente à sua posição em 1990. A mudança de temperatura de superfície global para o final do século 21 será provavelmente superior a 1,5°C em relação ao período 1850-1900 para todos os cenários considerados pelo IPCC; em três dos quatro cenários é previsto que o aquecimento continue para além de ano 2100, referindo ainda o relatório do IPCC que o aquecimento irá exibir uma variabilidade interanual-a-decenal e não será regionalmente uniforme;
- No que concerne à precipitação, o relatório prevê que o contraste da precipitação entre as regiões húmidas e secas e entre as estações chuvosas e secas aumente, embora possa haver exceções regionais;
- E, por último, tal como referido anteriormente e no que respeita ao nível médio do mar, as previsões do relatório do IPCC (IPCC, 2013) apontam, considerando o cenário mais desfavorável, um aumento nas “Pequenas Ilhas” com intervalo provável entre 0,41 a 0,71m, até 2100.

2.9.1.4 | Elevação do nível médio do mar

Ainda, segundo o último relatório publicado pelo IPCC (2013), 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 (2013) para a elevação do mar foram obtidos com base nos anos de 1986-2005,. Sendo assim os cenários foram projetados para 2081-2100 ostenta uma elevação de 0,41-0,71 m. No entanto, esta subida do nível do mar não será geograficamente uniforme, podendo variar entre 0,5-0,6m.

As ilhas vulcânicas são por natureza ilhas com orlas costeiras muito elevadas, em relação ao nível médio do mar, e com declives muito acentuados. O maior valor para a elevação do nível médio do mar é de 0,59m, valor este de pouca representatividade devido aos fatores já enumerados.

Santa Maria

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,36Km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas estarão compreendidas entre a Ponta do Poção e o Figueiral, entre a Ponta dos Frades e o Ilhéu das Lagoinhas, na Baía de S. Lourenço e ainda entre a Ponta da Malbusca e o Figueiral.

São Miguel

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,91km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas pela elevação do nível médio do mar serão a Ponta da Ferraria e Ponta dos Mosteiros, da Ponta do Cintrão aos Fenais da Ajuda, a Ponta da Galera e da Ponta da Lagoa a Ponta Delgada.

Terceira

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,68Km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas serão as zonas da Praia da Vitória e do Porto Martins.

Graciosa

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,20Km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas pela elevação do nível médio do mar será a zona da Praia (Figura 2.9.4) e a zona de Santa Cruz da Graciosa.

São Jorge

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,42km² ao longo da orla costeira. A ilha de São Jorge é conhecida pelas suas fajãs, com o aumento do nível do mar estas ficarão submersas. Além das fajãs a Baía de Entre-Morros e Fajã dos Cubres são zonas mais afetadas pela elevação do mar.

Pico

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,89km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas serão as zonas da Madalena e Lajes do Pico.

Faial

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,27 Km² ao longo da orla costeira. A zona mais afetada pela elevação do nível médio do mar será na cidade da Horta

Flores

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,33km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas pela elevação do nível médio do mar serão na vila de Santa Cruz das Flores, nas Lajes das Flores e Ponta da Coelheira, Furnas e Ponta de Baixo.

Corvo

A elevação do nível do mar ocupará uma área de 0,050km² ao longo da orla costeira. As zonas mais afetadas pela elevação do nível médio do mar serão a Ponta do Marco, e a Praia da Areia, Baía e 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 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 impactos 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 a 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.

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

No que respeita à variável caudal de ponta específico, optou-se pela utilização dos seus valores para o período de retorno de 100 anos, correspondente à cheia centenária, frequência de ocorrência estabelecida para a análise de acordo com a Diretiva 2007/60/CE, recentemente transposta para o Direito Interno pelo DL 115/2010, de 22 de Outubro.

Este valor de escoamento, encontrado através da fórmula cinemática do NRCS, face à sua natureza conceptual, permite atender às características do movimento de água na bacia hidrográfica, levando o seu pressuposto de cálculo em consideração as noções de tempo de concentração e de chuvada crítica. Acresce o facto desta variável se encontrar expressa de forma independente da área, evitando assim a consideração de valores de escoamento de ponta muito elevados, apenas pelo facto da área de drenagem ser igualmente elevada. Desta forma, entende-se que o valor do escoamento de ponta utilizado como efetivamente representativo de maiores valores de escoamento associados a eventos de precipitação extrema, para cada uma das bacias hidrográficas em apreço.

No âmbito da aplicação da presente metodologia, e atendendo à gama de valores encontrada para esta variável, foram consideradas 3 classes de escoamento de ponta específico (Q_{esp}), agrupadas de forma crescente, de acordo com o seu grau de risco para a ocorrência do fenómeno de cheia. Estas classes são apresentadas no Quadro 2.9.1.

Quadro 2.9.1 | Classes de escoamento de ponta específico de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia

Caudal de ponta específico ($m^3/s/Km^2$) T = 100 anos	Grau de risco
< 5,5	Reduzido
5,5 – 7,5	Moderado
> 7,5	Elevado

Atendendo a que a densidade de drenagem se traduz em diferentes condicionalismos, nomeadamente os geomorfológicos e geológicos, que determinam a capacidade de uma bacia hidrográfica conduzir o seu escoamento superficial aquando a ocorrência do fenómeno de cheia, este fator assume assim grande relevância.

Desta forma, e de acordo com a metodologia adotada, apresentam-se no Quadro 2.9.2 as três classes de densidade de drenagem (D_d) associadas ao grau de risco de ocorrência do fenómeno de cheia.

Quadro 2.9.2 | Classes de densidade de drenagem de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia

Densidade de drenagem (Km^{-1})	Grau de risco
> 10	Reduzido
5 – 10	Moderado
< 5	Elevado

Relativamente à ocupação do solo, foram consideradas apenas duas classes de risco de ocorrência de cheia, procurando refletir uma maior ou menor propensão que a ocupação solo induz no fenómeno.

Considerando as classes presentes na carta de ocupação de solo mais recente existente para a RAA, entendeu-se que a classe relativa à ocupação urbana adita um maior risco de ocorrência do fenómeno de cheia, pelo seu reconhecido efeito de impermeabilização de áreas. Por outro lado, as classes de ocupação de solo relativas à ocupação florestal, vegetação natural, pastagem e agrícola, foram consideradas como eventualmente atenuantes da severidade destas ocorrências. Assim, e de forma exploratória, foi considerado que a existência de uma ocupação de solo urbana correspondente a uma área superior a 10% da área total da bacia hidrográfica em análise contribui decisivamente para a ocorrência de cheia. Ao invés, se esta classe de ocupação de solo corresponder a menos de 10% da área total da bacia entende-se que o risco não será potenciado por este fator. No Quadro 2.9.3 apresentam-se as duas classes de risco consideradas de acordo com o fator ocupação do solo (OS).

Quadro 2.9.3 | Classes de ocupação de solo de acordo com o seu grau de risco para o fenómeno de cheia natural

Classes de ocupação de solo	Grau de risco
Urbano < 10% da área da bacia hidrográfica	Reduzido
Urbano ≥ 10% da área da bacia hidrográfica	Elevado

Finalmente, e 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. De referir que o esforço de criação de efetivas bases de dados geográficas de ocorrências de cheias na RAA, levado a cabo pela DSRHOT, se vê refletido no presente Plano, atualizando assim à análise tida no primeiro ciclo de planeamento (PGRH Açores, 2012). No Quadro 2.9.4 é apontada a ponderação numérica atribuída ao registo histórico.

Quadro 2.9.4 | 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 N.º 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 2.9.5.

Quadro 2.9.5 | Escala de reclassificação para o grau de risco de ocorrência de cheias

Soma dos índices	Grau de risco
≤ 5	Baixo
6 a 7	Moderado
> 7	Elevado

O Quadro 2.9.6 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 2.9.6 | Número de bacias hidrográficas e respetivo grau de risco de ocorrência de cheia

Ilha	Risco de Ocorrência de Cheias		
	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado
Santa Maria	8	10	-
São Miguel	27	108	18
Terceira	15	14	1
Graciosa	2	18	1
São Jorge	9	10	-
Pico	-	17	2
Faial	7	18	-
Flores	7	20	11
Corvo	1	6	1

2.9.3 | Secas

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. Entendeu-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. A metodologia de cálculo é apresentada em pormenor no Relatório Técnico.

A partir dos resultados do índice SPI é, então, 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 2.9.7.

Quadro 2.9.7 | 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

Classificação SPI		
Valores de SPI	Intensidade de seca	Frequência de ocorrência (%)
- 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 para cada uma das ilhas.

A consulta das estações meteorológicas/udométricas de cada ilha, bem como o respetivo período máximo de registos da RH9 é possível nos Volumes 1 a 9 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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 2.9.8 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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico.

Quadro 2.9.8 | 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

Ilha	Referência temporal	Seca moderada	Seca severa	Seca extrema
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 é representada pelo posto de Fontinhas, em qualquer escala temporal de avaliação do SPI (3, 6 ou 12 meses). Não obstante, a área do posto do aeroporto é a mais afetado por situações de seca extremas no SPI a 3 meses, representativo de anomalias de curto prazo nas condições de água no solo, ou nos caudais em linhas de água.

Em São Miguel a área mais afetada por situações de seca é a representada pelo posto de Santana, representativo de cerca de 114 km², 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 57km², 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 9 km², 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 25 km², 10,4% da área total da ilha.

No Pico verifica-se que a área mais afetada por situações de seca, é representada pelos postos de Cais do Pico (SPI-6) e pelo posto de lagoa do Capitão (SPI 3). No que toca às situações de seca extrema, porém, verifica-se que, também para o SPI 3 e 6 meses, a área mais afetada, corresponde à área do posto lagoa do Caiado, à semelhança do verificado para o SPI 12.

Na Ilha do Faial verifica-se que a área mais afetada por situações de seca é a representada pelo posto de Lombega, apesar de a área do posto de Cascalho Cedro ser a mais afetada por situações de seca extrema, em igual período. Por outro lado, nos resultados de SPI a 3 ou a 6 meses, representativos de anomalias de curto a médio prazo nas condições de água no solo, ou nos caudais em linhas de água, por exemplo, também se verifica que a área mais afetada corresponde ao posto de Lombega, enquanto a área do posto Chão Frio é a mais afetada por situações de seca extrema no SPI 3, enquanto as áreas dos postos de Cascalho Cedro e de Flamengos são as mais afetadas no SPI 6.

Nas Flores verifica-se que as áreas mais afetadas por situações de seca é representada pelos postos: Boca Baleia, Ponta Delgada e Fazenda de Sta. Cruz, apesar de o posto de Terreiros ser o mais afetado por situações de seca extrema em igual período. Por outro lado, nos resultados de SPI a 3 ou a 6 meses, representativos de anomalias de curto a médio prazo nas condições de água no solo, ou nos caudais em linhas de água, por exemplo, verifica-se que a

área mais afetada por secas é correspondente ao posto de Fazenda de Sta. Cruz, enquanto a área do posto Pico Casinhas é a mais afetada por situações de seca extrema no SPI 3 e 6 meses, e a área do posto de Terreiros no SPI 3.

Realtivamente à ilha do Corvo, analisando o SPI-3 meses verifica-se, todavia, que a situação mais gravosa, do período analisado, se verificou em Outubro de 1989, enquanto no SPI-6 meses a situação mais severa correspondeu a Setembro de 1992. Apesar de, ambos os casos, terem dado lugar a situações de seca quando analisada a precipitação acumulada a 12 meses, estas não correspondem às situações mais graves detetadas pelo SPI-12 meses. Tal deve-se ao facto de as duas situações corresponderem à afetação da precipitação nos períodos menos significativos, i.e., de Agosto, Setembro e Outubro, no caso do SPI-3 meses e de Maio a Setembro, no caso do SPI-6 meses. Verifica-se, no entanto, que, nas demais situações, tanto o SPI-3 meses como o SPI-6 meses se mantêm com valores negativos por períodos de tempo mais alongados, o que resulta, naturalmente, numa afetação mais significativa a 12 meses.

2.9.4 | Erosão hídrica e transporte de material sólido

A análise da vulnerabilidade à erosão hídrica na ilha do Corvo 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. Os valores da densidade de drenagem e da precipitação média anual são os constantes do ficheiro Excel SAV_Ribeiras_2011, cedido pela anterior Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH), atual DSRHOT. Estes valores correspondem à densidade de drenagem por bacia hidrográfica e à precipitação média por bacia hidrográfica. As classes e respetivos índices de erosão definidos para estes parâmetros são os constantes do Quadro 2.9.9.

Quadro 2.9.9 | Classificação da suscetibilidade à erosão

Suscetibilidade à Erosão		1	2	3	4	5
		Baixa	Moderada	Média	Alta	Muito Alta
Densidade de Drenagem (km ⁻¹)	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
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 (IGOE), à escala 1:25000, tendo sido consideradas cinco classes (0 - 1,7°; 1,7° - 6,6°; 6,6° - 15,2°; 15,2° - 26,2°; ≥ 26,2°), em que os índices de erosão mais elevados correspondem aos maiores declives. Para a elaboração do mapa de litologias recorreu-se à carta geológica da ilha do Corvo (Dias, 2001), e agruparam-se os materiais aflorantes segundo critérios litológicos, considerando apenas três classes: (1 - aluviões, depósitos de praia, depósitos de vertente, aterros, pedra-pomes, sequências de brechas e tufos palagonitizados de natureza basáltica, cinzas e depósitos freatomagmáticos; 2 - séries lávico-piroclásticas palagonitizadas e piroclastos de natureza basáltica s. l.; 3 - basaltos s. l.) cujos índices de erosão são 1, 3 e 5 respetivamente. As cartas de ocupação do solo foram produzidas com base nas imagens do satélite LANDSAT 7 e foram cedidas pela anterior DROTRH, atual DSRHOT. 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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico) e traduzem-se no Quadro 2.9.10.

Quadro 2.9.10 | 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
São Miguel	Arribas da região da Ponta do Norte	Média a Alta
	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
Terceira	Maciço de Nordeste	Baixa a Muito Alta
	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
Graciosa	Agualva	Alta
	Flancos da Serra de Santa Bárbara	Muito Alta
	Setor NW da Ilha Graciosa	Moderada
	Serra Branca	Média a Alta
	Serra das Fontes	Média a Alta
São Jorge	Maciço das Caldeira	Média a Alta
	Setor Oriental da Ilha de São Jorge	Moderada a Alta
	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

Ilhas	Designação	Classe de Vulnerabilidade de Erosão Hídrica
	Plataforma da Horta	Moderada
	Flamengos	Média
	Setor Oriental da Península do Capelo	Média
	Caldeira	Média
	Lomba do Meio	Média
Flores	Vertentes do Vulcão Central e nas designadas lombas (Zonas mais altas do Graben de Pedro Miguel)	Alta a Muito Alta
	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 edificadados, 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 registre a ocorrência de depósitos sedimentares intercalados nos depósitos vulcânicos.

A vulnerabilidade das orlas costeiras à erosão depende de vários fatores, sendo as características geotécnicas das rochas aflorantes 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, cujos mecanismos foram descritos por Borges (2003) 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 fráveis dos produtos vulcânicos que constituem extensos setores da costa que muito contribuem para a recarga do litoral.

Neste contexto, 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% (PGRH-Santa Maria, 2008).

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 Formosa. 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 6° 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 Formosa, 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 Formosa 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 4° 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 Formosa, estando este último troço 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 trinta e cinco 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 350 m. Em alguns setores da ilha as costas são talhadas em litologia vulcânicas relativamente homogêneas e, na maioria dos casos, em litologias vulcânicas mistas.

As arribas associadas a litologias homogêneas, 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-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 heterogêneo 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 as características geotécnicas das rochas aflorantes 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, cujos mecanismos foram descritos por Borges (2003), há a assinalar o controlo tectónico em algumas zonas da costa Graciosa, como admite Gaspar (1996).

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. A tipologia da faixa costeira da ilha Graciosa foi realizada por Borges (2003).

A vulnerabilidade das orlas costeiras à erosão depende de vários fatores, sendo as características geotécnicas das rochas aflorantes 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. 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 400m; 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).

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. A caracterização da linha de costa é utilizada como forma de sistematizar uma realidade complexa em classes mais simples e homogéneas. A tipologia da faixa costeira da ilha de São Jorge foi realizada por Borges (2003)

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. 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 areiros, 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 50 metros 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 200 metros 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, cujos mecanismos foram descritos por Borges (2003), 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 a 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 Plano de Ordenamento da Orla Costeira (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 (Figura 2.9.11). Aquando da realização do Plano de Ordenamento da Orla Costeira 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 (Figura 2.9.12).

Como se pode observar na fotografia a base da arriba é essencialmente por seixos e calhaus e o material fino proveniente do movimento 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.

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, descrições 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 detriticas, 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 ruturas 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 detriticas de grandes proporções. Exemplos disso são: 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 000m³ (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 m³ (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.

No âmbito do projeto Riscos, através de uma prestação de serviços para a então SRAA, foram elaboradas as cartas de suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente à escala de ilha, para todo o Arquipélago dos Açores..

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 1 495 movimentos de vertente, foi possível identificar que os setores caracterizados com declives superiores a 35°, exposições a SE, S, e SW, morfologias côncavas, as áreas de contribuição superiores a 3 000m², 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 35°, 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.

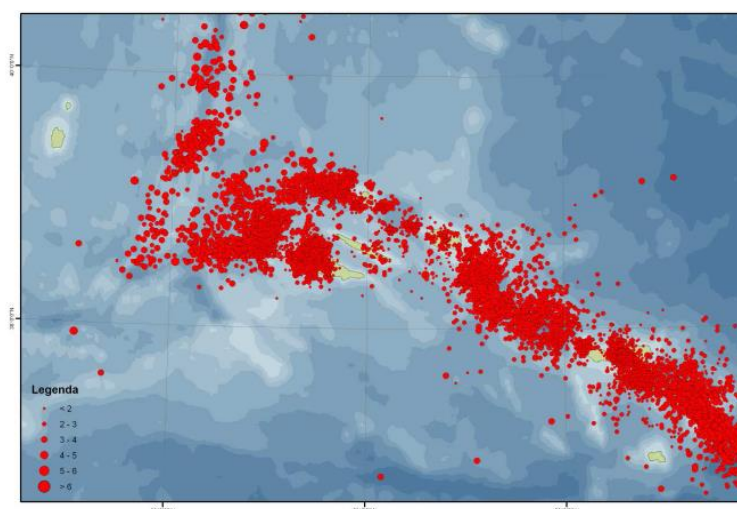
Assim, a presença de depósitos piroclásticos de queda e de fluxo muito friáveis, caracterizados por valores nulos de coesão e ângulo de atrito interno elevados à saturação, associados a vertentes com declives acentuados, fazem com que algumas zonas do Arquipélago dos Açores apresentem uma elevada suscetibilidade 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 espaço-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 carácter 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 2.9.5).



Fonte: dados CIVISA, 2009

Figura 2.9.5 | 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 Rifte 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 RAA, espalhadas pelos três grupos do arquipélago (Quadro 2.9.15). 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 RAA.

O grupo Central consta de 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. Sendo que a quarta central situada no grupo central localiza-se na ilha do 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. No concelho de Vila Franca do Campo existe duas centrais, a Central Hídrica da Fábrica Nova e a da Ribeira da Praia, o concelho da Ribeira Grande só tem uma central, a do Salto do Cabrito, e por último o concelho da Povoação tem quatro centrais, a dos Tambores, do Canário, da Foz da Ribeira e a dos Túneis, esta última central tem a maior capacidade total de produção de todas as centrais da RAA.

2.9.11 | Poluição acidental

O risco associado à poluição acidental pode ser caracterizado segundo fontes de poluição tóxicas e difusas. Considera-se poluição tóxica: 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 tóxica 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 da Parte 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 & União Europeia, 2000), estão presentes massas de água relevantes das seguintes categorias:

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

3.1.1.1 | Delimitação das ecorregiões e dos tipos de massas de água

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.

No âmbito do Plano Regional da Água procedeu-se inicialmente à diferenciação das massas de água superficiais quanto ao tipo, tendo-se testado a aplicação do Sistema B nas lagoas e do Sistema A nas ribeiras, águas costeiras e massas de água artificiais, em resultado da escassez de informação disponível para estas categorias. Os resultados obtidos com a aplicação do sistema A demonstraram interesse em aplicar o Sistema B na classificação das ribeiras da

RH9, tendo em conta as especificidades derivadas das condições geográficas, climáticas e geológicas do arquipélago e de modo a permitir uma maior representatividade desta categoria.

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 poderemos delimitar uma ecorregião para este tipo de massas de água. Nos termos do Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril, o Arquipélago dos Açores encontra-se na Região Hidrográfica 9 de Portugal (RH9), que integra todas as bacias hidrográficas de todas as ilhas do arquipélago, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras.

3.1.1.1.1 | Ribeiras

A delimitação das MA da categoria rios foi feita de acordo com os critérios previstos no CIS Guidance Number 2 (categoria, tipologia, elementos geográficos, diferentes pressões). Contudo, uma vez que as ribeiras configuravam os tipos de massas de água que tinham sido menos estudados do ponto de vista ecológico, sendo o conhecimento da qualidade hidromorfológica e química muito limitado e inexistente a informação sobre os elementos biológicos, optou-se, de forma conservativa, por considerar a Bacia Hidrográfica (BH) (com uma área mínima de 10km²) e a totalidade da rede hidrográfica nas MA identificadas, por forma a obter a informação de base conducente a uma caracterização representativa desta categoria de MA e abranger as potenciais pressões presentes na BH. Tal abordagem traduziu-se num valor de comprimento total de cada MA elevado, o que foi questionado pela Comissão Europeia (COM) no anterior ciclo de planeamento e revisto no presente PGRH-Açores 2016-2021.

Assim, até ao presente ciclo, o que estava delimitado era a BH (com uma área mínima de 10km²) e não a área de drenagem. Em resultado da revisão da delimitação das MA, todas as MA anteriores mantiveram-se inalteradas, apenas com ajustes relativamente ao seu comprimento (i.e. ao que correspondia efetivamente à linha de água da MA), sendo que apenas no caso da ribeira “Ribeira Grande”, na ilha de São Miguel, esta revisão se traduziu numa alteração ao número de MA delimitadas, em que, em vez desta ribeira corresponder a quatro MA, passou a corresponder a duas MA: 1 - Ribeira Grande (09SMGR0011); 2 - Ribeira das Lombadas (09SMGR006). Esta revisão é descrita em pormenor mais adiante.

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 8 ribeiras agrupadas num único tipo (A-R-P/M/S), correspondente a ribeiras com pequenas bacias (10 a 100km²), 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 da Caracterização da Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores (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 Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores são de pequena dimensão (área de drenagem entre 10 e 100Km²). 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 Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores

	Fatores	Variável	Classes
Fatores obrigatórios	Latitude	Latitude (°)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Longitude	Longitude (°)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Altitude	Altitude (m)	Variável contínua
	Dimensão	Área de drenagem (km ²)	Pequena: $10 \leq P \leq 100$
			Média: $100 < M \leq 1\ 000$
Geologia	Tipo de solo	Grande: $1\ 000 < G \leq 10\ 000$ Muito Grande: $MG > 10\ 000$ 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. Com esta alteração, a autoridade de gestão dos recursos hídricos pretendia evitar a fragmentação das massas de água e abranger um maior número dos cursos de água designados, até então limitado pela dimensão em cada classe de altitude. 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, os estudos sobre as comunidades biológicas (diatomáceas e macroinvertebrados bentónicos) das ribeiras mostraram a existência de distintas comunidades tipo em locais considerados de referência, isto é, em locais com baixos níveis de pressão antrópica. Gonçalves *et al.* (2007) identificaram três grupos distintos de ribeiras, um característico da ilha das Flores (R_FL) e outros dois dentro da ilha de São Miguel (R_SMG_A e R_SMG_B). Segundo os autores, parece ser óbvio que o fator latitude é bastante importante na distribuição das comunidades no arquipélago dos Açores, mas alertaram para a necessidade de estudos mais aprofundados em relação aos outros elementos (hidromorfológicos e físico-químicos) definidos pela DQA, que deverão ser efetuados para confirmar a validade destes tipos definidos somente pela componente biológica e para a necessidade do aumento dos locais de referência para validar os resultados obtidos, uma vez que o universo de locais até então estudado era composto por apenas seis possíveis locais de referência.

Apesar de ainda subsistirem numerosas lacunas no que se refere à caracterização hidromorfológica destas massas de água, nomeadamente a necessidade de implementação do sistema de caracterização e avaliação do habitat ribeirinho (e.g. RHS – River Habitat Survey), o conhecimento sobre as comunidades biológicas destes habitats é hoje bastante mais vasto. 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 Região Hidrográfica Açores mostram que a sua distribuição está fortemente correlacionada com a altitude. Esse gradiente altitudinal é evidente quando se analisam a totalidade das ribeiras, onde poderá estar mascarado pelo aumento da pressão antrópica com a diminuição da altitude, como também quando consideramos apenas as ribeiras com impacte antrópico pouco significativo. Este resultado não é surpreendente pois é conhecida a relação entre a distribuição das diatomáceas e dos

macroinvertebrados com a altitude (e.g. Van Dam, Mertens, Sikeldam, 1994; Dudgeon, 2008; Hughes *et al*, 2009; Fisher *et al*, 2010).

De acordo com Dudgeon (2008), a altitude é o principal fator determinante da composição e diversidade dos macroinvertebrados 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). De acordo com os autores deste estudo, o efeito da altitude está provavelmente relacionado com caracteres hidrológicos, tais como, a sazonalidade do caudal e a velocidade e tipo de corrente, separando troços de rios de baixa altitude e elevada ordem dos troços localizados a altitude elevada e de baixa ordem.

Independentemente de eventuais variações entre ilhas, os resultados da caracterização das ribeiras dos Açores sugeriam 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.

Contudo, e tal como já referido anterior, ao longo do desenvolvimento do atual PGRH-Açores 2016-2021, e na sequência de algumas questões levantadas pela COM relativamente à extensão das massas de água da categoria Rios (Ribeiras) na RH9, foi revista a metodologia e procedimentos de delimitação dessas massas de água com um ajuste à aplicação da área mínima de drenagem de 10km². Como resultado desse ajuste, estas massas de água foram redelimitadas em todas as ilhas. Não há alterações da delimitação da bacia hidrográfica, apenas no “desenho” da massa de água (e conseqüentemente na sua extensão) que é considerada como massa de água no âmbito da DQA. Essa alteração na delimitação assegura a adequabilidade da atual rede de monitorização, sendo mais ajustada à realidade do que são áreas de drenagem e linhas de água drenantes para a massa de água e, efetivamente, o que é massa de água.

No âmbito dessa revisão, verificou-se ser adequado juntar algumas das massas de água integradas na, comumente designada, “Ribeira Grande”. Esta ribeira estava até ao ciclo anterior dividida em 4 massas de água distintas: Ribeira das Lombadas (09SMGR006), Ribeira das Roças (09SMGR009), Ribeira da Pernarda (09SMGR008), Ribeira Grande (09SMGR011). Para além do ajuste do desenho da massa de água à área de drenagem agora assumida, verificou-se que, em resultado do próprio Estado e das medidas que será necessário aplicar a estas massas de água para atingirem o Bom estado, e para além da sua característica de “continuidade”, nomeadamente para a Ribeira da Pernarda (09SMGR008), Ribeira das Roças (09SMGR009) e Ribeira Grande (09SMGR011), é mais adequado e viável, tecnicamente e em termos de gestão, a sua junção numa única massa de água. Assim, essas três massas de água passaram a constituir uma única massa de água, a Ribeira Grande, com o código 09SMGR011. Para além disso, importa destacar que se manteve a massa de água Lombadas individualizada, pois, apesar desta bacia não atingir o limite mínimo de área drenante de 10km², considera-se que pela sua importância ecológica e situação de referência – Bom Estado, deve ser gerida e acompanhada de forma diferenciada.

Assim, aplicando uma redelimitação aos limites e massas de águas e considerando que os troços a maior altitude considerados no anterior ciclo foram agora eliminados pela aplicação de correções na metodologia do limite mínimo da bacia, essa revisão do critério altitudinal deixa de ser aplicável.

Como tal, é considerado um único tipo de ribeiras para a 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 no Quadro 3.1.2.

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

Designação do tipo	Fatores Obrigatórios					Fator facultativo
	Altitude (m)	Latitude (°)	Longitude (°)	Dimensão (km ²)	Geologia	Categoria do caudal fluvial
B-R-C/P/S/P	Contínua (C) 0-1105	36°45' a 39°43'	24°32' a 31°17'	Pequena (P)	Silicioso (S)	Permanente (P)

De acordo com os critérios acima descritos, foram designadas 10 massas de água rios pertencentes ao tipo B-R-C/P/S/P na Região Hidrográfica Açores (Quadro 3.1.3).

Quadro 3.1.3 | Tipologia identificada para a categoria rios na Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores

Ilha	Ribeira	Massa de água	
		Nome	Código
Santa Maria	São Francisco	Ribeira de São Francisco	PT09SMA0001
São Miguel	Caldeirões	Ribeira dos Caldeirões	PT09SMG0016
	Faial de Terra	Ribeira do Faial da Terra	PT09SMG0005
	Grande	Ribeira das Lombadas	PT09SMG0006
		Ribeira Grande	PT09SMG0011
	Guilherme	Ribeira do Guilherme	PT09SMG0012
	Povoação	Ribeira da Povoação	PT09SMG0007
	Quente	Ribeira Quente	PT09SMG0004
Flores	Badanella	Ribeira da Badanella	PT09FLO0008
	Grande	Ribeira Grande	PT09FLO0004

3.1.1.1.2 | 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 3.1.4.

Quadro 3.1.4 | Lista de fatores utilizados na definição da tipologia de lagoas na RH9

	Fatores	Variável	Classes
Fatores obrigatórios	Latitude	Latitude (°)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Longitude	Longitude (°)	Classe única que contém os limites da região hidrográfica
	Altitude	Altitude (m)	Baixa: B < 200 Média: 200 < M < 900

Fatores	Variável	Classes
	Dimensão	Grande: $G > 900$ Micro: $0,01 < MI < 0,5$ Muito pequena: $0,5 < MP < 5$ Pequena: $5 < P < 10$ Média: $10 < M < 100$ Grande: $G > 100$
	Geologia	Rochas ácidas (traquitos s.l.) Rochas básicas (basaltos s.l.)
Fatores facultativos	Profundidade média	Pouco Profunda: $PP < 3$ Profunda: $3 < P < 15$ Muito Profunda: $MP > 15$
	Forma	Alongada $k_0 < 0,5$ Elíptica $k_0 > 0,5 - < 0,8$ Circular $k_0 > 0,8$
	Tempo de residência	Curto $< 0,3$ Médio $> 0,3 - < 1$ Longo > 1
	Características de 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	Muito Pequena $< 0,01$ Pequena $> 0,01 - < 0,1$ Média $> 0,1 - < 1$ Grande > 1
	Declive média da bacia hidrográfica	Pequeno $< 25\%$ Médio $25 \text{ a } 50\%$ Grande $> 50\%$
	Precipitação média anual da bacia hidrográfica	Baixa $< 2\,000$ Média $> 2\,000 - < 4\,000$ Elevada $> 4\,000$

Para os fatores altitude e profundidade média adotaram as classes propostas no Anexo II da DQA. Relativamente à latitude e longitude optaram 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, consideram como limite mínimo para a classe de micro dimensão 1ha ($0,01\text{Km}^2$), o intervalo entre 0,5 e 5km^2 para as de muito pequena dimensão, 0 entre 5 e 10Km^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 Zbyszewski (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).

Após análise detalhada, Gonçalves et al. (2006b) definiram três tipos de lagoas para o Arquipélago dos Açores. Um dos tipos 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. São lagoas profundas, monomíticas, com índices de permanência e tempos de residência elevados. O segundo tipo de lagoas, 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. As lagoas deste tipo são igualmente profundas mas têm índices de permanência muito inferiores. O terceiro tipo, 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 ($\leq 0,1$), compreendidas entre os 600 e 800 m 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 corresponde 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 de diatomáceas bentónicas.

São, assim, definidos dois tipos de lagoas nos Açores: 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 (sistema-B; lagoas-L, média altitude-M; área micro-Mi ou muito pequena-MP; substrato silicioso-S; profundas-P) é caracterizado por lagoas profundas, monomíticas, de pequena a média 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 (sistema-B; lagoas-L, média altitude-M; área micro-Mi; substrato silicioso-S; pouco profundas-PP) caracteriza-se por lagoas de baixa profundidade, consequentemente sem estratificação, de dimensão muito reduzida, com um índice de permanência muito baixo ($\leq 0,1$) e localizadas a média a elevada altitude. Nestas lagoas a zona limnética está praticamente ausente, predominando, por isso, as comunidades bentónicas litorais.

De acordo com os critérios acima descritos, foram designadas 23 massas de água da categoria lagos, 12 pertencentes ao tipo B-L-M/MI/S/PP e 11 pertencentes ao tipo B-L-M/MI-MP/S/P, na Região Hidrográfica Açores (Quadro 3.1.5).

Quadro 3.1.5 | Massas de água designadas da categoria lagos na Região Hidrográfica Arquipélago dos Açores

Ilha	Lagoa	Tipo	Código da massa de água
São Miguel	Canário	B-L-M/MI/S/PP	PT09SMG0017
	Congro	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09SMG0001
	Empadadas Norte	B-L-M/MI/S/PP	PT09SMG0015
	Empadadas Sul	B-L-M/MI/S/PP	PT09SMG0013

Ilha	Lagoa	Tipo	Código da massa de água
	Fogo	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09SMG0003
	Furnas	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09SMG0002
	São Brás	B-L-M/MI/S/PP	PT09SMG0010
	Azul das Sete Cidades	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09SMG0021
	Verde das Sete Cidades	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09SMG0019
	Rasa das Sete Cidades	B-L-M/MI/S/PP	PT09SMG0018
	Rasa da Serra Devassa	B-L-M/MI/S/PP	PT09SMG0014
Pico	Santiago	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09SMG0020
	Caiado	B-L-M/MI/S/PP	PT09PIC0004
	Capitão	B-L-M/MI/S/PP	PT09PIC0005
	Paúl	B-L-M/MI/S/PP	PT09PIC0001
	Peixinho	B-L-M/MI/S/PP	PT09PIC0003
	Rosada	B-L-M/MI/S/PP	PT09PIC0002
Flores	Comprida	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09COR0005
	Funda	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09COR0001
	Lomba	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09COR0003
	Negra	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09COR0006
	Rasa	B-L-M/MI-MP/S/P	PT09COR0002
Corvo	Caldeirão	B-L-M/MI/S/PP	PT09COR0001

3.1.1.1.3 | 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 (1852m), na direção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base 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 Região dos Açores 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. Encontram-se nestas condições algumas lagoas costeiras que, apesar da sua grande importância em termos ecológicos e socioeconómicos, não são sujeitas a procedimentos de monitorização de quantidade e qualidade das suas águas (PRA, 2001b).

De acordo com o RSCRHAA, 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. Utilizou-se o sistema A para

caracterizar a tipologia das águas costeiras da RH9 indo ao encontro dos estudos disponíveis que indicam grande uniformidade das águas costeiras para os descritores facultativos do sistema B (como a amplitude das marés, a exposição às vagas ou a amplitude térmica das águas), não sendo portanto indicativos da composição biológica ou da estrutura das comunidades existentes. No entanto, existe uma insuficiência de dados sobre a qualidade física e química das águas costeiras, hidrodinamismo e dados batimétricos com uma definição fina na zona costeira bem como falta de informação sobre as comunidades fitoplanctónicas.

Os fatores previstos para a definição da tipologia destas massas de água costeiras e de transição são apresentados no Quadro 3.1.6. 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 3.1.6 | 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 (°)	36° 45' - 39° 43'
		Longitude	Longitude (°)	24° 32' - 31° 17'
		Amplitude das marés	Amplitude média das marés (m)	Pequena amplitude: P < 2 Média amplitude: 2 < M < 4 Grande amplitude: G > 4
		Salinidade	Salinidade anual (‰) média	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 (°C)	A definir com base nos dados da rede de monitorização
Águas costeiras	Obrigatórios	Latitude	Latitude (°)	36° 45' - 39° 43'
		Longitude	Longitude (°)	24° 32' - 31° 17'
		Amplitude das marés	Amplitude média das marés (m)	Pequena amplitude: P < 2 Média amplitude: 2 < M < 4 Grande amplitude: G > 4
		Salinidade	Salinidade anual (‰) média	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 (°C)	A definir com base nos dados da rede de monitorização

Assim, tendo em conta os condicionalismos anteriormente descritos, as águas costeiras foram classificadas no RSCRHAA de acordo com os fatores obrigatórios de Ecorregião, salinidade e profundidade, tendo sido identificadas como pertencentes à Ecorregião 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, Quadro 3.1.7.

Quadro 3.1.7 | 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 (< 30 m)
I	"	"	Intermédias (30-200 m)
P	"	"	Profundas (> 200 m)

Fonte: Azevedo (2005)

3.1.1.1.4 | 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 RAA, uma vez que os dados disponíveis não indicam alterações hidromorfológicas significativas, derivadas de alterações físicas, nas massas de água (RSCRHA, 2006).

No entanto, 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. No que concerne às massas de água fortemente modificadas, 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. No caso de se dispor previamente de dados suficientes para a avaliação dos elementos hidromorfológicos, pode-se prescindir da identificação preliminar.

Refira-se ainda que, para a identificação definitiva de uma massa de água 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.

No caso das massas de água costeiras, no 1º ciclo do Plano de Gestão de Região Hidrográfica foi proposto que fossem classificadas como “Massas de Água Fortemente Modificadas” zonas que apresentem uma alteração significativa ao nível da: hidromorfologia, da área intertidal, da função, da artificialização das margens, do regime de agitação e correntes dominantes locais. Nestas características enquadram-se a frente marítima da cidade de Ponta Delgada, a Baía da Praia da Vitória, em particular a área portuária de classe A, e a frente marítima da cidade da Horta/Baía da Horta, em particular a área portuária de classe A, que apesar de atualmente não estarem designadas como massas de Água Fortemente Modificada (AFM) foram integradas no procedimento em curso para a sua identificação preliminar e para a sua designação como AFM, de acordo com os documentos guia nomeadamente “Guidance Document No 4 e Guidance Document No 5”.

3.1.1.1.5 | 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 artificiais 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 foram incluídas no PGRH–Açores 2016-2021.

3.1.1.2 | Distribuição dos tipos

O Quadro 3.1.8 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 3.1.8 | Massas de água superficiais da RH9

Ilha	Categoria MA	N.º de MA	Código MA	Massa de Água
				Designação
Santa Maria	Ribeiras	1	09SMAR001	Ribeira de São Francisco
	Costeiras	3	09SMACPP1	Pouco profundas
			09SMACI1	Intermédia
09ORICP1			Grupo Oriental-Profundas (comum a São Miguel)	
São Miguel	Lagoas	12	09SMGL001	Lagoa do Congro
			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	7	09SMGR004	Ribeira Quente/Amarela
			09SMGR005	Ribeira do Faial da Terra
			09SMGR006	Ribeira das Lombadas
			09SMGR007	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação
			09SMGR011	Ribeira Grande
			09SMGR012	Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos
			09SMGR016	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz
	Costeiras	6	09SMGCPP1	Pouco profundas1
			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

Ilha	Categoria MA	N.º de MA	Massa de Água	
			Código MA	Designação
			09TERCPP2	Pouco profundas2
			09TERCI1	Intermédia
			09TERCP1	Profundas
Graciosa	Costeiras	3	09GRACPP1	Pouco profundas
			09GRACI1	Intermédia
			09GRACP1	Profundas
São Jorge	Transição	3	09SJOT001	Lagoa de Santo Cristo
			09SJOT002	Lagoa dos Cubres – Este
			09SJOT003	Lagoa dos Cubres - Oeste
	Costeiras	3	09SJOCPP1	Pouco profundas
			09SJOI1	Intermédia
			09TRICP1	Triângulo Profundas (comum a Pico e Faial)
Pico	Lagoas	5	09PICL004	Lagoa do Capitão
			09PICL005	Lagoa do Caiado
			09PICL002	Lagoa do Peixinho
			09PICL001	Lagoa do Paul
			09PICL003	Lagoa Rosada
	Costeiras	3	09PICCPP1	Pouco profundas
			09PICCI1	Intermédia
			09TRICP1	Triângulo Profundas (comum a São Jorge e Faial)
			09FAICPP1	Pouco profundas
Faial	Costeiras	3	09FAICI1	Intermédia
			09TRICP1	Triângulo Profundas (comum a São Jorge e Pico)
			09FLOR008	Ribeira da Badanela
Flores	Ribeiras	2	09FLOR004	Ribeira Grande
			09FLOL006	Lagoa Comprida
	Lagoas	5	09FLOL001	Lagoa Rasa
			09FLOL002	Lagoa da Lomba
			09FLOL003	Lagoa Negra
			09FLOL005	Lagoa Funda
			09FLOCP1	Pouco profundas
	Costeiras	3	09FLOCI1	Intermédia
			09OCICP1	Grupo Ocidental (comum ao Corvo)
			09CORL001	Lagoa do Caldeirão
Corvo	Lagoas	1	09CORCPP1	Pouco profundas
	Costeiras	3	09CORCI1	Intermédia
			09OCICP1	Grupo Ocidental (comum às Flores)

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		Meio Hidrogeológico
	Código MA	Designação	
Santa Maria	09SMAGWASP	Almagreira – São Pedro	Formações de reduzida permeabilidade, com possibilidade de existência de aquíferos descontínuos, essencialmente porosos, drenados por nascentes de caudal reduzido
	09SMAGWAVP	Anjos – Vila do Porto	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	Sistema de altitude, constituído por aquíferos descontínuos, essencialmente livres, em que o fluxo se faz em meio predominantemente poroso
	09SMAGWFAC	Facho	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 Espírito	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	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	Sistema de aquíferos basais e de altitude, constituído por aquíferos predominantemente fissurados. Os aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidráulicamente aos aquíferos de base, podem ser porosos ou fissurados, e a sua ocorrência depende da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida
	09SMGGWPDFL	Ponta Delgada – Fenais da Luz	Sistema de aquíferos basal, constituído por aquíferos predominantemente fissurados. Admite-se a existência de aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidráulicamente aos aquíferos de base, que podem ser porosos ou fissurados, cuja ocorrência depende de níveis de permeabilidade muito reduzida
	09SMGGWAP	Água de Pau	Sistemas de aquíferos basais e de altitude, constituído por aquíferos predominantemente fissurados. Os aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidráulicamente aos aquíferos de base, podem ser porosos ou fissurados, e a sua ocorrência depende da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida
	09SMGGWACH	Achada	
	09SMGGWFP	Furnas – Povoação	
09SMGGWNFT	Nordeste – Faial da Terra		
Terceira	09TERGWBTC	Biscoitos – Terra Chã	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	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	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	Sistema de aquíferos de altitude, fissurados ou porosos, admitindo-se a existência de aquíferos de altitude livres e semiconfinados, descontínuos no sistema, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida.
	09TERGWIGN	Graben	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	
	09TERGWSC	Labaçal – Q.Ribeiras	
	09TERGWRIB	Ignimbrito das Lajes	
	09TERGWSAN	Sta. Barbara Inferior	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.
	09TERGWSBI	Sta. Barbara Superior	
09TERGWSBS	Serra de Santiago		
			Sistema de aquíferos de altitude e basais, essencialmente fissurados. Face às condições existentes, é expectável a existência de aquíferos de altitude,

Ilha	Massa de Água		Meio Hidrogeológico
	Código MA	Designação	
			descontínuos e maioritariamente porosos, limitados inferiormente por níveis de permeabilidade muito reduzida
Graciosa	09GRAGWCOM	Sequência Hidro. Superior	Sistema de altitude, constituído por aquíferos predominantemente porosos; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
	09GRAGWFOL	Serra Branca	Sistema aquífero essencialmente basal; aquíferos predominantemente fissurados; possibilidade de existência de aquíferos em altitude, descontínuos
	09GRAGWCBB	Serra das Fontes	Sistema de altitude, constituído por aquíferos fissurados e porosos
	09GRAGWLRL	Serra Dormida	Sistema de altitude, formado por aquíferos essencialmente porosos; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas subjacentes
	09GRAGWSD	Plataforma Sta. Cruz - Guadalupe	Sistema constituído essencialmente por aquíferos fissurados, do tipo basal. Aquíferos de altitude, porosos, relacionados com cones vulcânicos secundários e conectados hidráulicamente à unidade basal. Possibilidade de existência de aquíferos livres e semiconfinados descontínuos.
	09GRAGWSHM	Compósito	Sistema misto, de altitude a basal, constituído por aquíferos porosos e fissurados
	09GRAGWSB	C. Barro Branco	Sistema aquífero de altitude a basal, constituído por aquíferos predominantemente fissurados
	09GRAGWSF	Folga	Sistema aquífero basal; constituído predominantemente por aquíferos fissurados; possibilidade de existência de aquíferos descontínuos em altitude
	09GRAGWPSCG	Luz – Rebentão da Lagoa	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	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	
	09SJOGWORI	Ocidental	
Pico	09PICGWARR	Montanha	Sistema aquífero misto, basal e de altitude, constituído essencialmente por aquíferos fissurados; possibilidade de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09PICGWLAJ	Lajes	Sistema de tipo basal, constituído por aquíferos fissurados.
	09PICGWMAD	Arrife	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	Sistema do tipo basal, constituído por aquíferos essencialmente fissurados.
	09PICGWPIE	Piedade	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	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	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.
	09FAIGWCCB	Caldeira	Sistema constituído por aquíferos porosos de altitude; admite-se a existência de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09FAIGWFLA	Cedros – C. Branco	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	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 lenticula de água doce
	09FAIGWPM	Lomba – Alto da Cruz	Sistema constituído por aquíferos fissurados e porosos, de altitude
	09FAIGWCAP	Pedra Pomes da Caldeira	Sistema constituído por aquíferos porosos de altitude; admite-se a existência de conexão hidráulica aos sistemas aquíferos subjacentes
	09FAIGWPPC	Pedro Miguel	Corresponde a um sistema basal formado por aquíferos predominantemente fissurados, condicionados pela tectónica local
	09FAIGWRIB	Ribeirinha	Sistema constituído por aquíferos fissurados e porosos, de altitude
	Flores	09FLOGWSUP	Inferior

Ilha	Massa de Água		Meio Hidrogeológico
	Código MA	Designação	
Corvo			basais, predominantemente fissurados
	09FLOGWINT	Intermédio	Sistema de altitude e basal constituído por aquíferos essencialmente fissurados, intercalados com níveis porosos, podendo ocorrer aquíferos livres e semiconfinados descontínuos
	09FLOGWINF	Superior	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
	09CORGWVC	Vulcão da Caldeira	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	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 25,2hm³/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 15,9hm³/ano, enquanto nas restantes os valores variam entre 0,45hm³/ano (m.a. Conglomerados do Pico Alto) e 4,5hm³/ano (Almagreira – São Pedro).

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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: 2,71hm³/ano (Almagreira – São Pedro), 1,27hm³/ano (Anjos – Vila do Porto), 0,27hm³/ano (Conglomerados do Pico Alto), 0,73hm³/ano (Facho), 9,55hm³/ano (Pico Alto – Santo Espírito) e 0,59hm³/ano (Touril).

São Miguel

Os recursos hídricos subterrâneos na ilha de São Miguel são, no geral, elevados, totalizando 369,7hm³/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Ponta Delgada – Fenais da Luz (129,7 hm³/ano), embora sejam igualmente de realçar os recursos relevantes estimados para as massas Nordeste - Faial da Terra (82,9 hm³/ano) e Água de Pau (69,6 hm³/ano).

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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: 19,1hm³/ano (Sete Cidades), 77,8hm³/ano (Ponta Delgada – Fenais da Luz), 41,7hm³/ano (Água de Pau), 18,6hm³/ano (Achada), 14,8hm³/ano (Furnas – Povoação) e 49,8hm³/ano (Nordeste – Faial da Terra).

Terceira

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha Terceira são, no geral, elevados, totalizando 193,1hm³/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 56,7hm³/ano e 39,1 hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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: 23,5hm³/ano (Biscoitos – Terra Chã), 2,1hm³/ano (Serra da Ribeirinha), 4,5hm³/ano (Central), 4,2hm³/ano (Serra do Cume), 2,7hm³/ano (Grabem), 34hm³/ano (Caldeira Guilherme Moniz – São Sebastião), 15,6hm³/ano (Labaçal – Quatro Ribeiras), 6,3hm³/ano (Ignimbrito das Lajes), 14,7hm³/ano (Santa Bárbara Inferior), 7,4hm³/ano (Santa Bárbara Superior) e 0,94hm³/ano (Serra de Santiago).

Graciosa

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha Graciosa são, no geral, elevados, totalizando 582 hm³/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 9,14hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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 hm³/ano (Sequencia Hidromagmática Superior), 0,1 hm³/ano (Serra Branca), 0,43 hm³/ano (Serra das Fontes), 0,88 hm³/ano (Serra Dormida), 5,5 hm³/ano (Plataforma de Santa Cruz - Guadalupe), 0,29 hm³/ano (Compósito), 0,12 hm³/ano (Complexo do Barro Branco), 0,03 hm³/ano (Folga) e 1,3 hm³/ano (Luz – Rebentão da Lagoa).

São Jorge

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha de São Jorge são, no geral, elevados, totalizando 219hm³/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Central, a que corresponde um valor de 99,2hm³/ano, enquanto nas massas Ocidental e Oriental esse volume desce, respetivamente, para totais da ordem de 74,2hm³/ano e 45,6hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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 São Jorge são respetivamente iguais a 44,5hm³/ano (Ocidental), 59,5m³/ano (Central) e 27,4hm³/ano (Oriental).

Pico

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha do Pico são, no geral, elevados, totalizando 582hm³/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Montanha, a que corresponde um valor de 418hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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: 250,9hm³/ano (Montanha), 0,41hm³/ano (Lajes), 5hm³/ano (Arrife), 1,9hm³/ano (Madalena – São Roque do Pico), 75hm³/ano (Piedade) e 16hm³/ano (São Miguel Arcanjo – Prainha de Cima).

Faial

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha do Faial são, no geral, elevados, totalizando 74,1hm³/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 23,2hm³/ano e a 22,9hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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 hm³/ano (Capelo), 13,8hm³/ano (Caldeira), 5,2hm³/ano (Cedros – Castelo Branco), 0,47hm³/ano (Flamengos - Horta), 0,43hm³/ano (Lomba – Alto da Cruz), 13,9hm³/ano (Pedra-pomes da Caldeira), 0,07hm³/ano (Pedro Miguel) e 1,6hm³/ano (Ribeirinha).

Flores

Os recursos hídricos subterrâneos na ilha das Flores são, no geral, elevados, totalizando 101,4hm³/ano. A massa de água com recursos mais elevados é a designada por Superior, a que corresponde um valor de 80hm³/ano, enquanto nas massas Intermédia e Inferior esse volume desce, respetivamente, para totais da ordem de 18,8hm³/ano e 2,4hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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 48hm³/ano (Superior), 11,3hm³/ano (Intermédio) e 1,4hm³/ano (Inferior).

Corvo

Os recursos hídricos subterrâneos na Ilha do Corvo estimam-se em cerca de 8,3hm³/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%. Consta-se, igualmente, que o volume máximo de recursos hídricos subterrâneos ocorre na massa de água Vulcão da Caldeira, onde atinge 8,2hm³/ano, enquanto na massa Plataforma meridional é igual a 0,15hm³/ano.

Considerando uma fração não disponível igual a 40% dos recursos estimados a longo prazo, 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 4,92hm³/ano e 0,09hm³/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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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, tendo por base o cruzamento cartográfico dos fatores acima mencionados. Finalmente 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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico.

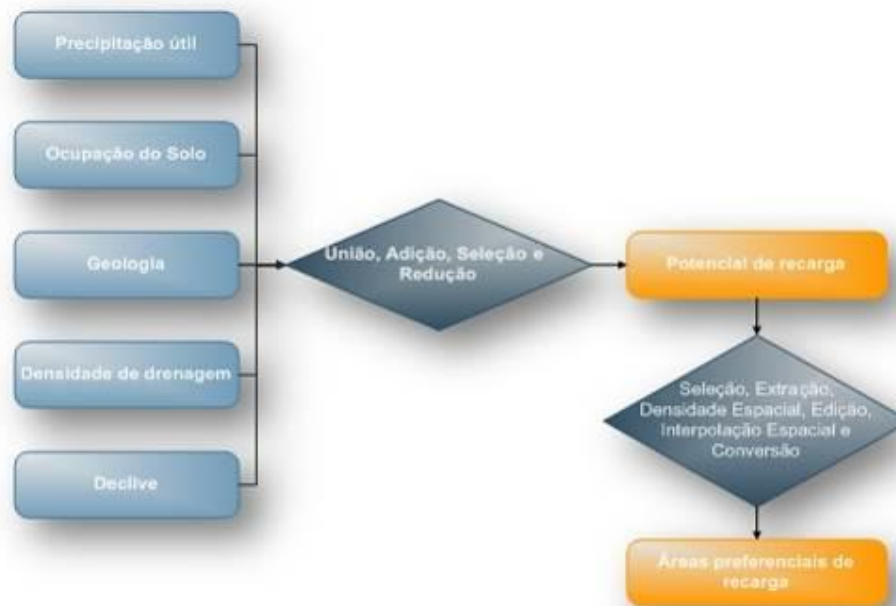


Figura 3.2.1 | Análise espacial utilizada no cruzamento dos mapas temáticos.

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.

3.2.2.1 | Massas de água em risco

Não existem massas de água subterrânea em risco.

3.3 | Zonas Protegidas

A DQA, transposta para o direito interno pela Lei da Água, determina que na elaboração dos PGRH devem ser registadas e identificadas as seguintes zonas protegidas (Artigo 4.º):

- Zonas destinadas à captação de água para consumo humano;
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como zonas balneares;
- Zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como zonas sensíveis;
- Zonas que exigem proteção especial para a conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água;
- 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, nas ilhas São Miguel e Pico, 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 do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Proteção da Biodiversidade (Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril) e da Portaria n.º 1/2014, de 10 de janeiro, foram identificadas 25 massas de água costeiras protegidas.

Relativamente às zonas protegidas designadas como **águas de recreio que respeitam às águas balneares** (Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio), 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 até 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 Bom/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 30 massas de água superficiais que integram áreas protegidas associadas a esta tipologia.

Relativamente às **Zonas de Proteção Especial (ZPE)**, existem 16 massas de água superficiais que são englobadas na sua totalidade ou parcialmente por esta tipologia de áreas protegidas.

Por fim, foram identificadas 23 massas de água superficiais integradas em **Áreas 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 40 massas de água subterrâneas com captações de água destinadas ao consumo humano.

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 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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	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 Espírito; Facho; Anjos – Vila do Porto; Almagreira – São Pedro
São Miguel	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Interior	Lagoa do Congro; Ribeira do Faial da Terra; Ribeira das Lombadas; Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos
		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 do Faial da Terra; 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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	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
	Captação Consumo Humano	Superficial Interior	Ribeira Grande
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

Ilha	Tipologia de Zona Protegida	Tipologia de MA	Designação MA
	Zona Especial de Conservação	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas1; Terceira – Intermédia1
	Zona de Proteção Especial	Superficial Costeira	Terceira – Pouco Profundas2
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	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	Graben; Ignimbrito Lajes; Labaçal – Quatro; Serra do Cume; Caldeira Guilherme; Biscoitos – Terra Chã; Santa Barbara Inferior; Central
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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1; Graciosa – Intermédia1; Graciosa – Profundas1
	Zona Balnear	Superficial Costeira	Graciosa – Pouco Profundas1
São Jorge	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe; Serra Dormida; Compósito; Serra das Fontes
	Gestão de Habitats e Espécies	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1; São Jorge – Intermédia1
	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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1; São Jorge – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
Zona Balnear	Superficial Costeira	São Jorge – Pouco Profundas1	
Pico	Captação Consumo Humano	Subterrânea	Oriental; Central; Ocidental
	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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	Superficial Costeira	Pico – Pouco Profundas1; Pico – Intermédia1; Triangulo – Profundas1
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

Ilha	Tipologia de Zona Protegida	Tipologia de MA	Designação MA
	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 Costeira	Faial – Pouco Profundas1
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	Superficial Costeira	Faial – Pouco Profundas1; Faial – Intermédia1; 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
		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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	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
	Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico	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 tóxicas 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	Rieira Quente/Amarela	Razoável
	Ribeira do Faial da Terra	Razoável
	Ribeira da Povoação	Razoável
	Ribeira Grande	Razoável
	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz	Razoável
	Lagoa do Canário	Razoável
	Lagoa do Congro	Medíocre
	Lagoa das Empadadas Norte	Razoável
	Lagoa das Furnas	Medíocre
	Lagoa de Santiago	Razoável
	Lagoa de São Brás	Razoável
	Lagoa Verde	Medíocre
Pico	Lagoa do Capitão	Razoável
	Lagoa do Peixinho	Razoável
	Lagoa Rosada	Razoável*
Flores	Lagoa Funda	Medíocre
	Lagoa Negra	Medíocre
	Ribeira Grande	Razoável*

Legenda: * Apesar do estado monitorizado com base em dados de 2013 reportar o estado Razoável, estima-se que os dados de 2015 já resultarão numa classificação de “Bom” para esta massa de água.

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, indústria, 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: CBO₅ (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 sumarizam-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/João Vaz	Razoável	Pecuária	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 tónica. Contudo, não foi possível reunir dados que permitam uma quantificação da respetiva carga.
	Ribeira Grande	Razoável	Pecuária e 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 / condições naturais	É possível que o não cumprimento do Bom estado não se devera a pressões de origem antropogénica, mas sim a oscilações naturais no estado da MA. Não obstante é recomendado um estudo aprofundado ao nível das comunidades de fauna piscícola desta lagoa de modo a investigar o real impacte das mesmas sobre o estado da lagoa, e na dinâmica natural da mesma.
	Lagoa do Congro	Medíocre	Pecuária / condições naturais	Considera-se que há probabilidade da existência de 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. Não obstante, é também possível que o não cumprimento do Bom estado não se deva a pressões de origem antropogénica, mas sim a oscilações naturais no estado da MA e a efeitos adversos naturais resultantes da atividade sismo-vulcânica pronunciada nesta zona. Assim, é recomendado um estudo aprofundado (monitorização de investigação) para determinar as causas do não cumprimento do Bom Estado nesta massa de água.
	Lagoa das Empadadas Norte	Razoável	Exploração florestal	É possível que o não cumprimento do Bom estado não se devera a pressões de origem antropogénica, mas sim a oscilações naturais no estado da MA. Não obstante é recomendado um estudo aprofundado ao nível das comunidades de fauna piscícola desta lagoa de modo a investigar o real impacte das mesmas sobre o estado da lagoa, e na dinâmica natural da mesma.
	Lagoa das Furnas	Medíocre	Pecuária / condições naturais	O estado medíocre desta MA resultou de cargas provenientes da atividade pecuária, significativas, ao longo de um período de tempo bastante alargado. Para além disso, considera-se que podem também existir impactes significativos sobre o seu estado associados efeitos adversos naturais resultantes da atividade sismo-vulcânica pronunciada nesta zona.
	Lagoa de Santiago	Razoável	Pecuária / condições naturais	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, aliada às características morfológicas desta bacia poderão estar na origem da classificação obtida nesta MA.
	Lagoa de São Brás	Razoável	Pecuária	-
	Lagoa Verde	Medíocre	Pecuária / condições naturais	O estado medíocre desta MA resultou de cargas provenientes da atividade pecuária, significativas, ao longo de um período de tempo bastante

Ilha	Massas de Água	Estado	Setor emissor de carga	Análise pericial
				alargado. Para além disso, considera-se que podem também existir impactes significativos sobre o seu estado associados efeitos adversos naturais resultantes da atividade sísmo-vulcânica pronunciada nesta zona, ou à própria morfologia da sua bacia.
Pico	Lagoa do Capitão	Medíocre	Pecuária	-
	Lagoa do Peixinho	Medíocre	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 / condições naturais	-
	Lagoa Negra	Medíocre	Condições naturais	Não obstante, e pese embora o desconhecimento de eventuais focos de poluição, o atual estado da MA poderá dever-se a questões de origem não antropogénica, tais como a dinâmica sedimentar da lagoa, ou outras por apurar, mas também aliado possível drenagem de escorrências de bacias adjacentes com cargas provenientes da pecuária. Assim, é também proposta monitorização de investigação para apurar a a causa do não cumprimento do Bom Estado.

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 significativa desta MA que está a ser cuidadosamente controlada e monitorizada.

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 a MA da Ribeira Quente localizada 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. 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 al., 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 ocorrerem 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 impacto 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 de origem tóxica 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, óleos, 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 impacto 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 impacto alterações no estado e no potencial ecológico dessas massas de água. São exemplos de pressões hidromorfológicas: as variações nas características hidrodinâmica 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 impacto direto nos recursos vivos, do ponto de vista quantitativo ou qualitativo (Quadro 3.4.3).

Quadro 3.4.3 | Lista de pressões consideradas

Pressão			
Poluição	Alterações morfológicas	Alteração do regime hidrológico	Biologia e Usos
<p>Fontes tóxicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargas Urbanas: <ul style="list-style-type: none"> -Emissários sem tratamento -Emissários com tratamento -Descarga sem tratamento -Descargas com tratamento • Descargas Industriais • Transportes Marítimos • Extração de inertes: <ul style="list-style-type: none"> -Sedimentos -Materiais basálticos • Lixiviados de Aterros Sanitários <p>Fontes difusas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargas Industriais <ul style="list-style-type: none"> -Agro-alimentares -Construção -Combustíveis -Lixiviados • Agricultura e Floresta • Pecuária 	<p>Construção e ampliação de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de defesas • Marinas • Portos de pesca e Comerciais • Estruturas de defesa (esporões, quebra-mares, obras de defesa aderente) • Dragagens 	<p>Alteração da dinâmica costeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de defesa aderente • Esporões • Quebra-mares 	<p>Exploração de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesca • Aquacultura • Mudanças na biodiversidade: <ul style="list-style-type: none"> -Introdução de espécies -Introdução de doenças • Recreio: <ul style="list-style-type: none"> -Praias -Piscinas naturais

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	Bom
	Flores-Intermédia1	A - NS	Bom
Flores + Corvo	Corvo e Flores-Profundas1	A - NS	Excelente
	Terceira-Pouco profundas1	B - NS	Excelente
Terceira	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	Bom
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

Ilha	Massa de Água Costeira	Classificação da Pressão	Estado da Massa de Água
S. Miguel + Santa Maria	São Miguel-Pouco profundas ⁴	B - NS	Excelente
	São Miguel-Intermédia ¹	B - NS	Excelente
	Grupo Oriental-Profundas ¹	B - NS	Excelente

Relativamente às águas de transição, duas massas de água apresentavam no ciclo anterior um estado inferior a Bom, Lagoa dos Cubres – Este e Lagoa dos Cubres – Oeste. O referido estado estava 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. Após terem sido iniciadas algumas das ações previstas no ciclo anterior para a melhoria da qualidade destas MA, o seu estado revelou-se já como Bom nos resultados de monitorização de 2013.

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, e dado o seu estado atual Bom (Lagoa dos Cubres – Este e Lagoa dos Cubres – Oeste) e Excelente (Lagoa do Santo Cristo), continua a ser monitorizado e efeito das pressões (identificadas no ciclo anterior) que se encontram atualmente a ser minimizadas para que não ocorra uma reversão do estado e este se consolide.

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 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 m³/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 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, 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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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 CBO₅ (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 tóxicas 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 tóxicas 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 tóxica 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 laticínios, 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 CBO₅ (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 tóxicas derivou dos próprios dados de base disponíveis, e os cálculos foram efetuados por bacia hidrográfica.

Necessariamente que, 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 tóxica, podem ocorrer ainda cargas poluentes relativas a metais pesados e metalóides, 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 tóxica por compostos orgânicos e metais pesados e metalóides foram, ainda, considerados os locais de destino final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Um dos elementos de suporte da análise relativa ao impacte das pressões tóxicas 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 carácter 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 três massas de água: Plataforma Santa Cruz – Guadalupe (Graciosa), Madalena – São Roque do Pico (Pico) e Piedade (Pico), que correspondem respetivamente aos códigos de identificação 09GRAGWPSCG, 09PICGWMAD 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 2009, a rede de monitorização estendeu-se a todas as ilhas, realizando-se em todas as massas de água designadas.

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 nas ilhas do Pico, Faial, Graciosa, São Jorge, Flores e Corvo.

As redes e respetivas características são apresentadas em pormenor nos Volumes 1 a 9 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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. A monitorização de vigilância deve ser efetuada considerando um número de massas de água suficientes 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	10	25	10
Lagoas	23 + 5 AL	23 + 8 AL	23 + 5 AL
Costeiras	27	38	27
Transição	3	3	3

Legenda: AL – Afluentes de Lagoa

Verifica-se assim que as estações da rede de vigilância abrangem todas as massas de água da categoria ribeiras, costeiras e de transição.

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 16 massas de água na categoria lagoas, 13 delas inseridas em zonas vulneráveis às quais acrescem as lagoas do Fogo e Canário. 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. Na ilha do Pico são alvo de monitorização operacional as lagoas do Capitão e Caiado. Na ilha das Flores é alvo de monitorização operacional a lagoa Funda. O local amostrado nesta lagoa é o mesmo indicado na monitorização de vigilância

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 accidental.

Não existe, atualmente, rede de investigação implementada na RH9, mas encontra-se em fase de preparação para os casos identificados no âmbito do Programa de Medidas do PGRH-Açores 2009-2015 (1.º Ciclo).

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 na Ribeira de São Francisco na ilha de Santa Maria, nas sete na ilha de São Miguel (ribeiras Caldeirões/João Vaz, Faial da Terra, Grande, Guilherme, Povoação, Lombadas e Quente/Amarela) e nas duas ribeiras da Ilha das Flores (Ribeira Grande e Ribeira da Badanela).

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.

Assim, na categoria de lagos, encontram-se designadas, na ilha de São Miguel as lagoas Azul, Verde, Rasa das Sete Cidades, Rasa da Serra Devassa, Santiago, Canário, Empadadas Norte, Empadadas Sul, Fogo, Congro, Furnas e São Brás, na ilha do Pico, as lagoas do Caiado, Capitão, Paúl, Peixinho e Rosada, na ilha das Flores as lagoas Funda, Lomba, Rasa, Comprida e Negra, na ilha do Corvo, a lagoa do Caldeirão.

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. Tal verifica-se na rede de monitorização das águas costeiras e de transição da RH9. No entanto, para as massas de água costeiras, considerando o seu posicionamento, a dimensão das massas de água e os resultados do anterior PGRH sobre o estado ecológico e químico, foram revistos e continuam em redefinição 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, apesar de melhorias significativas entre o 1.º e o 2.º ciclo na representatividade da rede para as massas de água costeiras, a rede de monitorização existente está ainda aquém das necessidades técnicas no sentido de uma correta avaliação dos estados ecológico e químico das águas superficiais costeiras. De referir, que o período de monitorização é ainda pouco representativo, existindo também a necessidade de o reforçar espacialmente em alguns pontos, em particular nas massas de água intermédias e pouco profundas.

No que respeita às massas de água de transição, a rede é representativa e adequada, incidindo em 100% das massas de água e representando espacialmente as suas características.

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.

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, das

As massas de água que integram zonas de recreio, monitorizadas na RH9 apresentam Bom/Excelente estado.

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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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 químico das águas subterrâneas

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 69 são nascentes e 32 são furos (Quadro 4.1.2).

Quadro 4.1.2 | Composição das redes de monitorização para a observação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH9

Ilha	Rede de Vigilância	
	Nº Nascentes	Nº Furos
Santa Maria	7	5
São Miguel	24	5
Terceira	11	7
Faial	3	2
Pico	2	8
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 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	0,294
	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	0,035
	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
	Serra do Cume	2	23,39	0,086
Graciosa	Plataforma Stª Cruz – Guadalupe	4	34,18	0,117

Ilha	Massa de Água	Nº Pontos de água monitorizados	Área (Km ²)	Densidade (Ponto/Km ²)
	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
	Pedra-pomes da Caldeira	1	56,70	0,018
	Flamengos - Horta	2	3,85	0,519
Flores	Inferior	2	9,20	0,217
	Intermédio	4	47,10	0,106
	Superior	5	84,23	0,047
Corvo	Vulcão da Caldeira	3	16,39	0,180

Para uma consulta detalhada relativamente à localização dos pontos de água monitorizados remete-se para a consulta dos Volumes 1 a 9 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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.

4.1.2.3 | 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 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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 à captação para consumo humano que forneçam mais de 10m³/dia em média, ou que sirvam mais de 50 pessoas, nomeadamente as identificadas no ponto 3.3.2 dos Volumes 1 a 9 da Parte II do Relatório de Progresso 1, 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 Espírito	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	5 (Santo António (AC1); Valverde (JK3); São José (JK2); Covas (JK1/F6); Almagreira ou João Luís (F5/4))
São Miguel	Achada	1 (Fonte do Louro)
	Água de Pau	7 (Chã Canto/Conceição; Faludo; Galego/Nova do Galego; Janela do Inferno; José do Canto/Bandeirinha; Monte Escuro/Mata Alta/Espigão da Faia; Mãe de Água)
	Furnas - Povoação	2 (Lomba do Cavaleiro/Espigão Torto; Rocha Alta)
	Nordeste - Faial da Terra	8 (Água 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	2 (Terra Chã (JHF1); Cancela - Biscoitos)

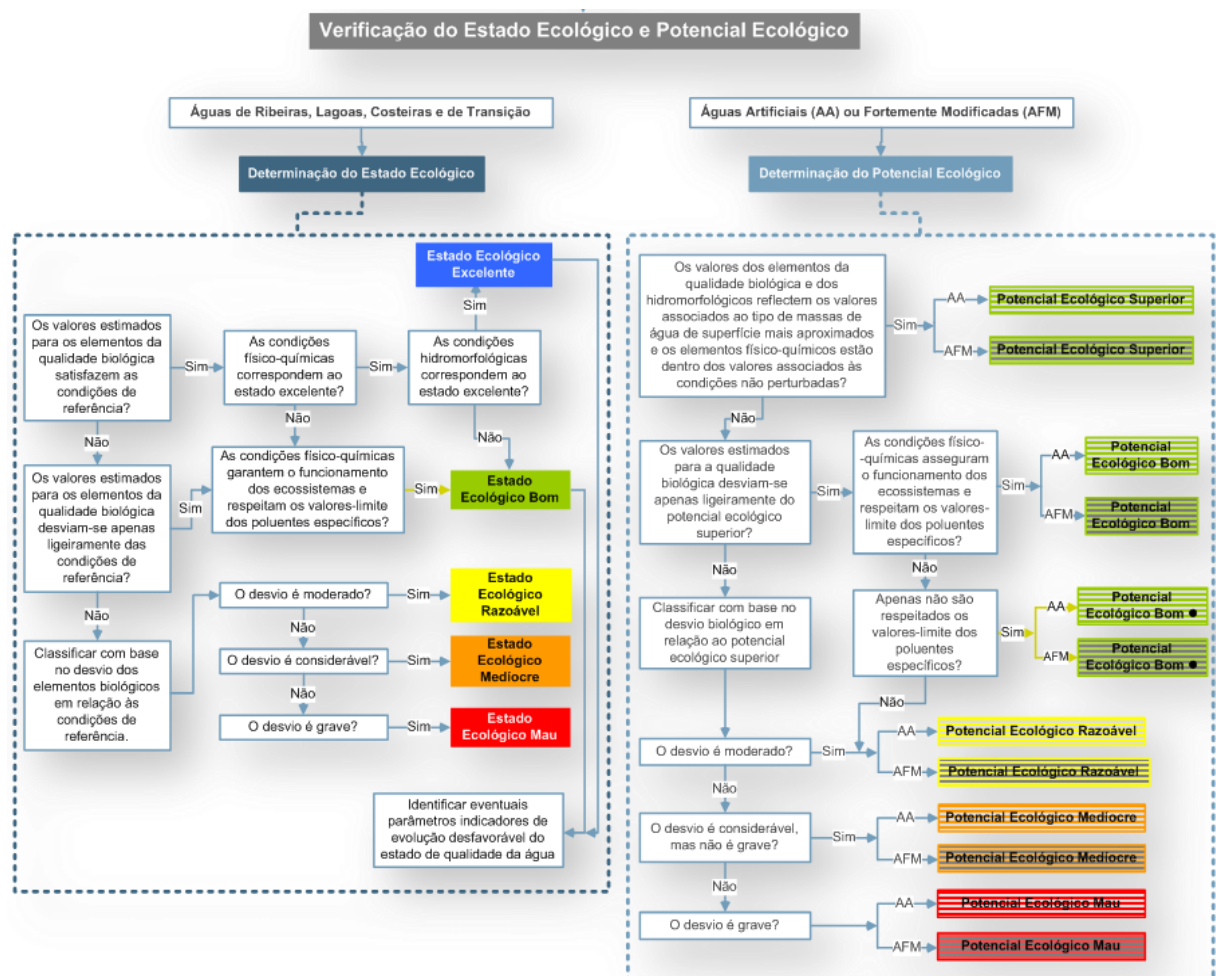
Ilha	Massa de Água	N.º e designação pontos monitorizados
	Caldeira Guilherme Moniz - São Sebastião	3 (São Sebastião - Canada do Mato (JHF3); Furna da água; Furna do Cabrito)
	Central	2 (Fonte da Telha 1 ou Principal; Nasce água 1)
	Graben	2 (Fontinhas - Areeiro (JHF8); C. Barreiros (JHF5))
	Ignimbrito das Lajes	1 (Covas ou Canada das Covas (JHF6))
	Labçal - Quatro Ribeiras	3 (Alagoa; Frechas 1; Moinhos)
	Santa Bárbara Inferior	3 (Borges 1; Cantaria; Cerro)
	Serra do Cume	2 (Bica da Saúde 3; Fonte Bastardo I)
Graciosa	Plataforma Stª Cruz - Guadalupe	4 (Covas (JHF1 ou IT1); Poço Velho (AC3); Trás Pomares ou Fonte do Mato (AC2); Trás Pomares ou Praia II (JK5))
	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	3 (Cancela D'Água; Pujal II; Sete Fontes (Santo Antão))
Pico	Madalena - S. Roque do Pico	2 (Criação Velha (JHF2 ou IT2); Ladeira Grande ou Bicadas (AC1))
	Montanha	3 (Mirateca (JHF5); Stª Luzia (JK2); São Roque do Pico ou Roças (JHF4))
	Piedade	4 (Landroal I (Landroal de Cima); Silvado ou Cabeço da Lança; Piedade ou Ponta da Ilha (JK4); Ribeira do Meio (JK2))
Faial	Caldeira	2 (Águas Claras 10 - G VI; Castelhana 3 - G II)
	Pedra-pomes da Caldeira	1 (Águas Claras 13 - G VI)
	Flamengos - Horta	2 (Lameiro Grande (AC3); Farrobo (Farroco -AC1))
Flores	Inferior	2 (Costa do Lajedo; Lajedo (Grotta Funda))
	Intermédio	4 (Caveira I; Fajã Grandell; Cedros II - José Gregório; Ponta Delgada I (local do Sítio das Pedras))
	Superior	7 (Ribeira da Fazenda; Caldeirões; Boca das Canadas; Vale de Cima - Fajãzinha; Ribeira das Lajes IV; Ponte Ruiva; Veredas ou Mosteiro)
Corvo	Vulcão da Caldeira	3 (Fonte Velha (João Alves); Tanque; Trevo)

5 | Avaliação do Estado das Massas de Água

5.1 | Águas superficiais

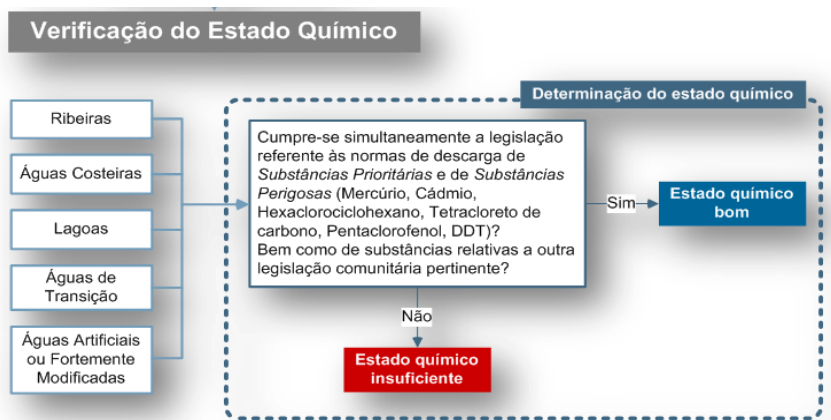
5.1.1 | Metodologia geral

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.



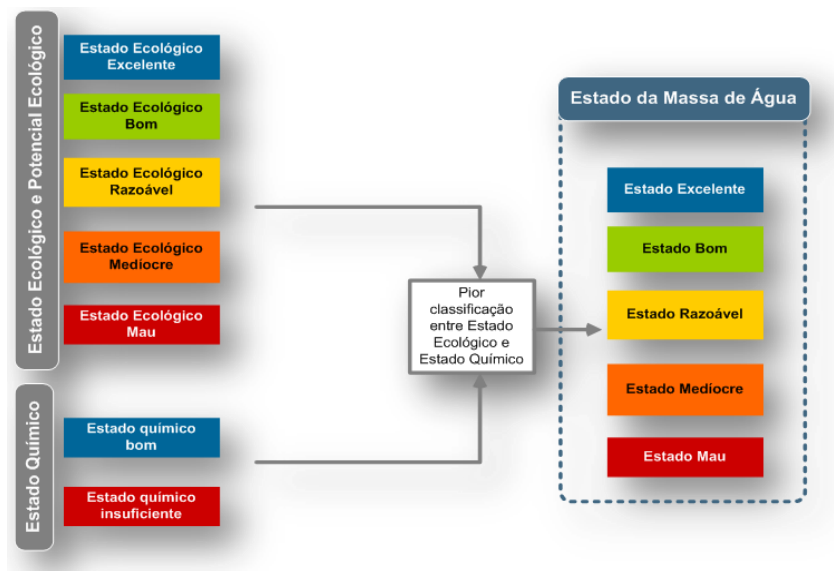
Fonte: adaptado de INAG (2009)

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 RAA, a análise do potencial ecológico não será 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

No âmbito da DQA, a avaliação do estado ecológico é efetuada no sentido da preservação da integridade dos ecossistemas e das suas comunidades biológicas. Para tal, devem ser utilizados elementos indicadores da qualidade biológica dos ecossistemas e elementos de qualidade ambiental necessários ao suporte adequado das comunidades biológicas.

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
	Poluentes específicos	Condições relativas aos nutrientes
		Poluição resultante de todas as substâncias prioritárias identificadas como sendo descarregadas na massa de água
Hidromorfológicos	Regime hidrológico	Poluição resultante de outras substâncias identificadas como sendo descarregadas em quantidades significativas na massa de água
		Caudais e condições de escoamento
	Condições morfológicas	Ligação a massas de água subterrâneas
		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, para a média do triénio 2010/2011/2012 (Quadro 5.1.2). 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	Média do triénio (2010/2011/2012)
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	Excelente
	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação	09SMGR007	Razoável
	Ribeira Grande	09SMGR011	Razoável
	Ribeira do Guilherme ou dos Moinhos	09SMGR012	Bom
	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz	09SMGR016	Razoável
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
		Composição, abundância e estrutura etária da fauna piscícola
Físico-químicos	Elementos gerais	Transparência
		Condições térmicas

Tipo		Elementos de qualidade
		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 significativas na massa de água
Hidromorfológicos	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, tal como na categoria rios, 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 normas de qualidade ambiental (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). Como tal, estes elementos de qualidade físico-química não foram considerados na classificação do estado ecológico das lagoas.

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 para a média do triénio 2010/2011/2012 (Quadro 5.1.4). Nos anos em avaliação os estados ecológicos destas massas de água variaram entre Excelente e Mediocre.

Quadro 5.1.4 | Classificação do estado ecológico das lagoas da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Média do triénio 2010/2011/2012
São Miguel	Lagoa do Congro	09SMGL001	Mediocre
	Lagoa das Furnas	09SMGL002	Mediocre
	Lagoa do Fogo	09SMGL003	Bom
	Lagoa de São Brás	09SMGL010	Razoável
	Lagoa das Empadadas Sul	09SMGL013	Bom
	Lagoa Rasa (Serra Devassa)	09SMGL014	Bom
	Lagoa das Empadadas Norte	09SMGL015	Razoável
	Lagoa do Canário	09SMGL017	Bom
	Lagoa Rasa (Sete Cidades)	09SMGL018	Excelente
	Lagoa Verde	09SMGL019	Mediocre
	Lagoa de Santiago	09SMGL020	Razoável
	Lagoa Azul	09SMGL021	Bom
Pico	Lagoa do Caiado	09PICL004	Excelente
	Lagoa do Capitão	09PICL005	Mediocre
	Lagoa Rosada	09PICL002	Excelente
	Lagoa do Paul	09PICL001	Excelente
	Lagoa do Peixinho	09PICL003	Mediocre
Flores	Lagoa Negra	09FLOL006	Mediocre
	Lagoa Funda	09FLOL001	Mediocre
	Lagoa Rasa	09FLOL002	Bom
	Lagoa Lomba	09FLOL003	Bom
	Lagoa Comprida	09FLOL005	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 Transição	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;
	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 com a 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 (Quadro 5.1.6)

Quadro 5.1.6 | Classificação do estado ecológico das águas costeiras da RH9

Ilha	Nome	Código MA	Estado
Santa Maria	Santa Maria – Pouco Profundas1	09SMACPP1	Excelente

Ilha	Nome	Código MA	Estado
	Santa Maria – Intermédia1	09SMAC11	Excelente
São Miguel	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 – 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
	Pico – Intermédia1	09PICCI1	Bom
Faial	Faial – Pouco Profundas1	09FAICPP1	Excelente
	Faial – Intermédia1	09FAICI1	Excelente
Flores	Flores – Pouco Profundas1	09FLOCPP1	Bom
	Flores – Intermédias1	09FLOCI1	Bom
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 dois sistemas lagunares existentes na ilha de São Jorge (Fajã dos Cubres e Fajã da Caldeira de Santo Cristo) (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
São Jorge	Lagoa de Santo Cristo	09SJOT001	Excelente
	Lagoa dos Cubres – Este	09SJOT002	Bom
	Lagoa dos Cubres – Oeste	09SJOT003	Bom

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 a flora e fauna e para a saúde humana pelas suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

Neste âmbito, são relevantes para as massas de água superficiais as substâncias prioritárias (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. cádmio, chumbo e mercúrio) possuem valores de concentração abaixo dos limites de deteção dos métodos utilizados. Refira-se, no entanto, que para o cádmio e

mercúrio os limites de deteção dos métodos utilizados (0,6 µgCd/L e 0,3 µgHg/L, respetivamente) são superiores às médias anuais e valores máximos admissíveis pela NQA (Diretiva 2008/105/CE; Dec. Lei 103/2010), 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 para 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 a 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
Santa Maria	Ribeira São Francisco	09SMAR001	Razoável
	Santa Maria – Pouco Profundas1	09SMACPP1	Excelente
	Santa Maria – Intermédia1	09SMACI1	Excelente
São Miguel	Lagoa do Congo	09SMGL001	Medíocre
	Lagoa das Furnas	09SMGL002	Medíocre
	Lagoa do Fogo	09SMGL003	Bom
	Ribeira Quente/Amarela	09SMGR004	Razoável
	Ribeira do Faial da Terra	09SMGR005	Razoável
	Ribeira das Lombadas	09SMGR006	Bom

Ilha	Nome	Código MA	Estado final
	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação	09SMGR007	Razoável
	Lagoa de São Brás	09SMGL010	Razoável
	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	Razoável
	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	09SJOCP1	Excelente
	São Jorge – Intermédia1	09SJOI1	Excelente
	Lagoa de Santo Cristo	09SJOT001	Excelente
	Lagoa dos Cubres – Este	09SJOT002	Bom
	Lagoa dos Cubres – Oeste	09SJOT003	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	Medíocre
	Pico – Pouco Profundas1	09PICCPP1	Excelente
	Pico – Intermédia1	09PICCI1	Bom
Faial	Faial – Pouco Profundas1	09FAICPP1	Excelente

Ilha	Nome	Código MA	Estado final
	Faial – Intermédia1	09FAIC1	Excelente
Flores	Ribeira da Badanela	09FLOR008	Bom
	Ribeira Grande	09FLOR004	Razoável
	Lagoa Negra	09FLOL006	Mediocre
	Lagoa Funda	09FLOL001	Mediocre
	Lagoa Rasa	09FLOL002	Bom
	Lagoa Lomba	09FLOL003	Bom
	Lagoa Comprida	09FLOL005	Bom
	Flores – Pouco Profundas1	09FLOCPP1	Bom
	Flores – Intermédias1	09FLOC1	Bom
Corvo	Lagoa do Caldeirão	09CORL001	Bom
	Corvo – Pouco Profundas1	09CORCPP1	Excelente
	Corvo – Intermédias1	09CORC1	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 período 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

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	-	4	1	-	-	-
Razoável	1	9	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Mediocre	-	3	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-
Mau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Interiores	1	19	-	-	-	5	-	7	1	-	-	-
Costeiras e Transição												
Excelente	2	5	4	3	3	1	2	-	2	1	1	1
Bom	-	-	-	-	2	1	-	2	-	-	-	-
Razoável	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mediocre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Costeiras e Transição	2	5	4	3	5	2	2	2	2	1	1	1

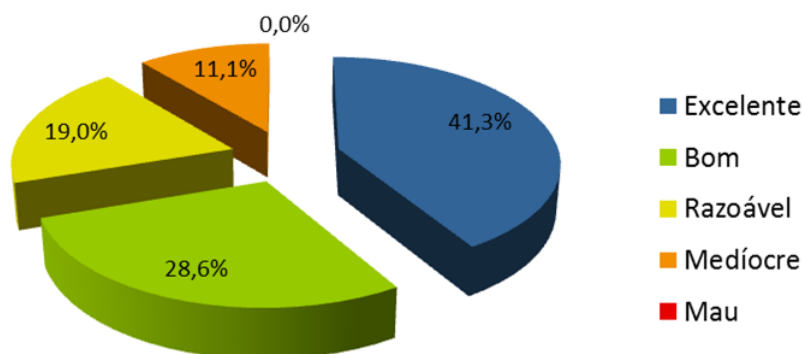


Figura 5.1.4 | Estados finais das massas de água superficiais.

Verifica-se, assim, que não existem massas de água superficiais em estado Mau; cerca de 19% estão em estado Razoável, 29% Bom estado e 41% em estado Excelente.

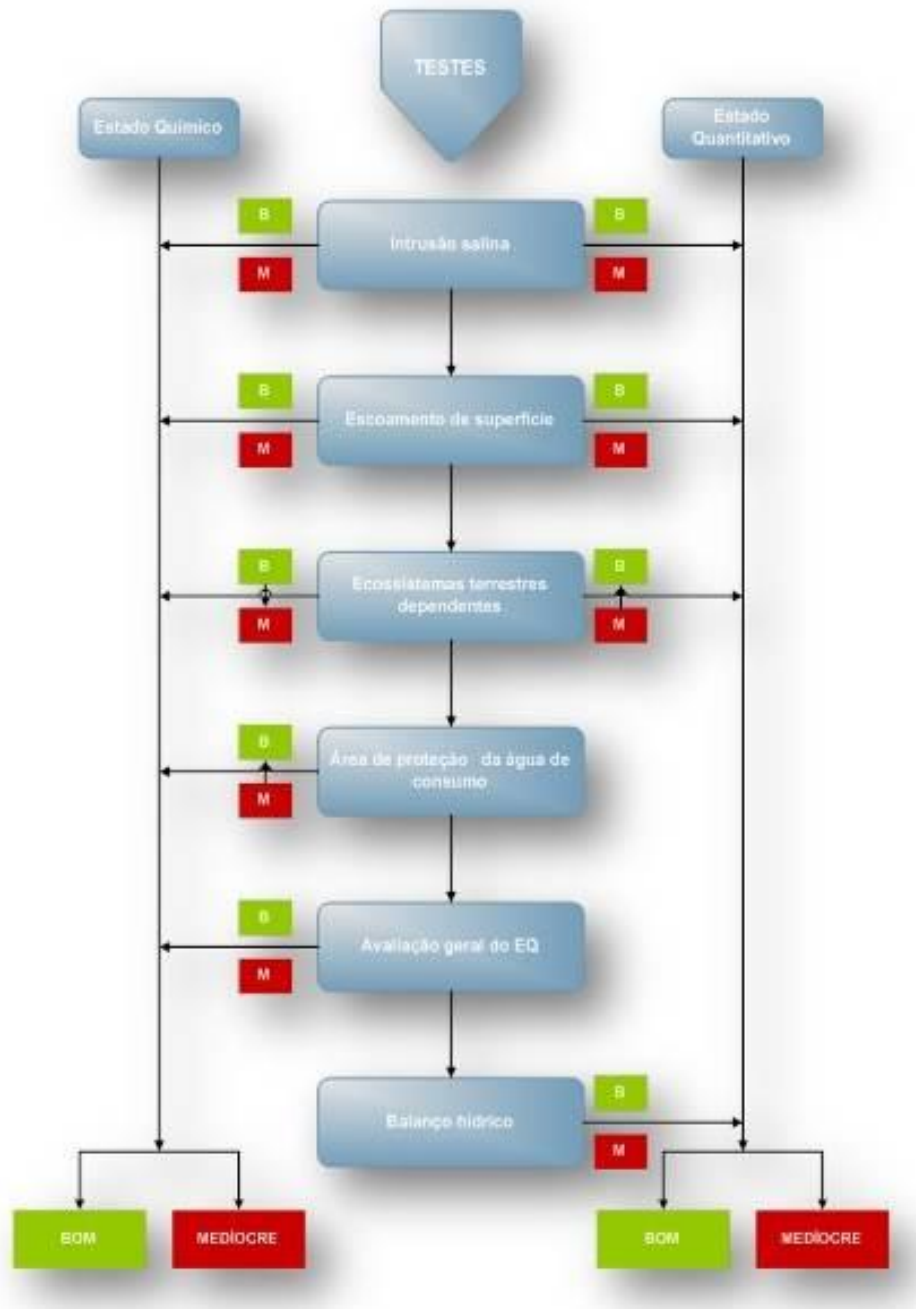
São apresentados os respetivos mapas de estado nos Volumes 1 a 9 da Parte 2 do Relatório Técnico do PGRH-Açores 2016-2021.

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 o que, face aos resultados do PRA (DROTRH-

INAG, 2001) e do próprio relatório síntese de caracterização da Região Hidrográfica (DROTRH, 2006), se poderia considerar como viável na generalidade.

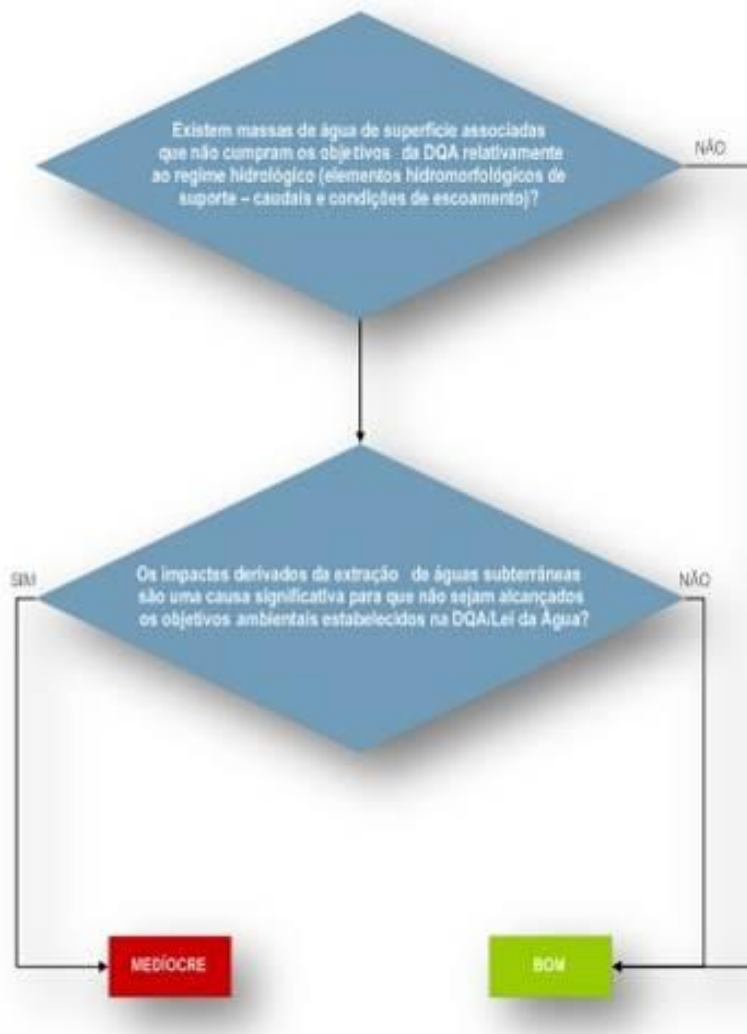
De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, a avaliação do estado quantitativo é traduzida pelo qualificativo Bom ou Medíocre, e deve assentar na análise das medições efetuadas na rede de monitorização respetiva, sendo que o parâmetro fundamental para a caracterização do estado 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.



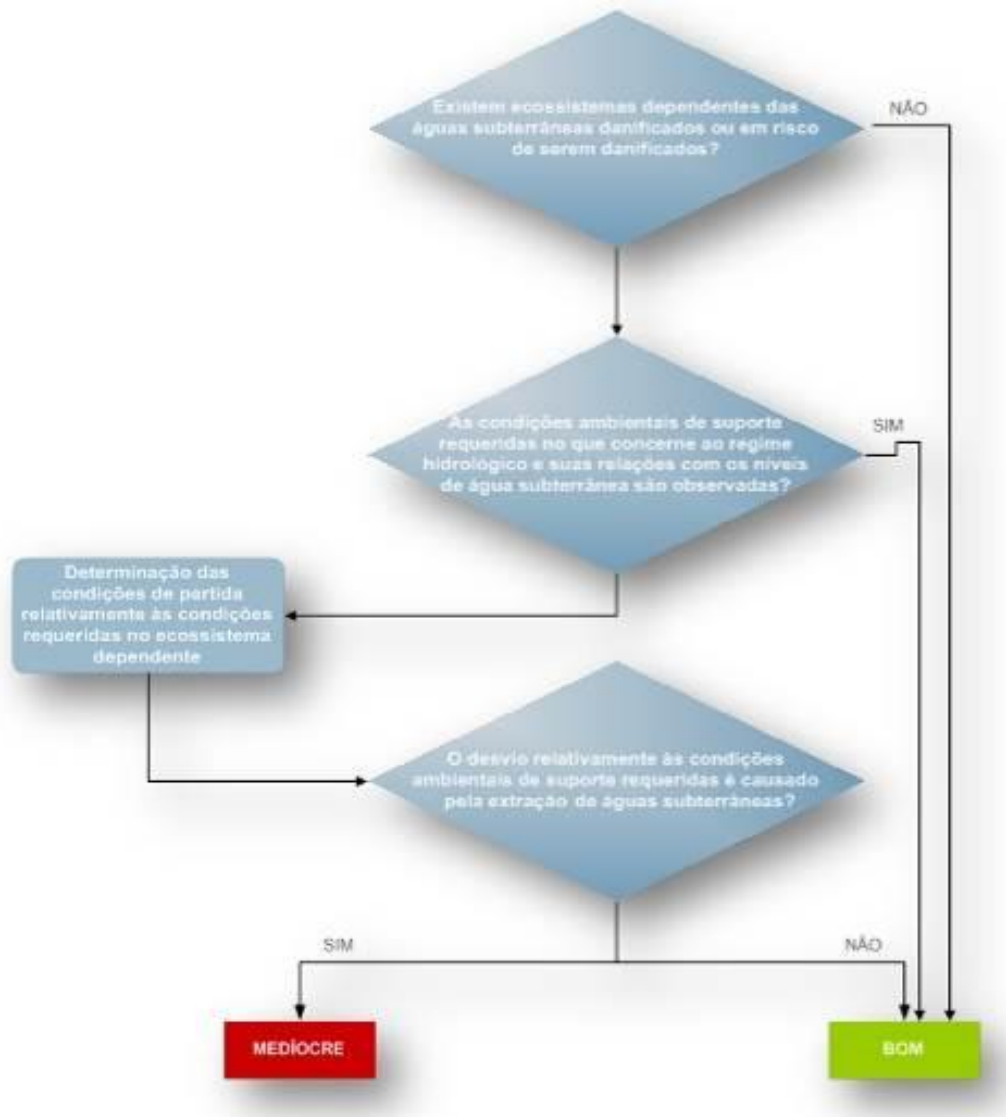
Fonte: adaptado de CEC (2009)

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 Mediocre, 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, elaborado 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.

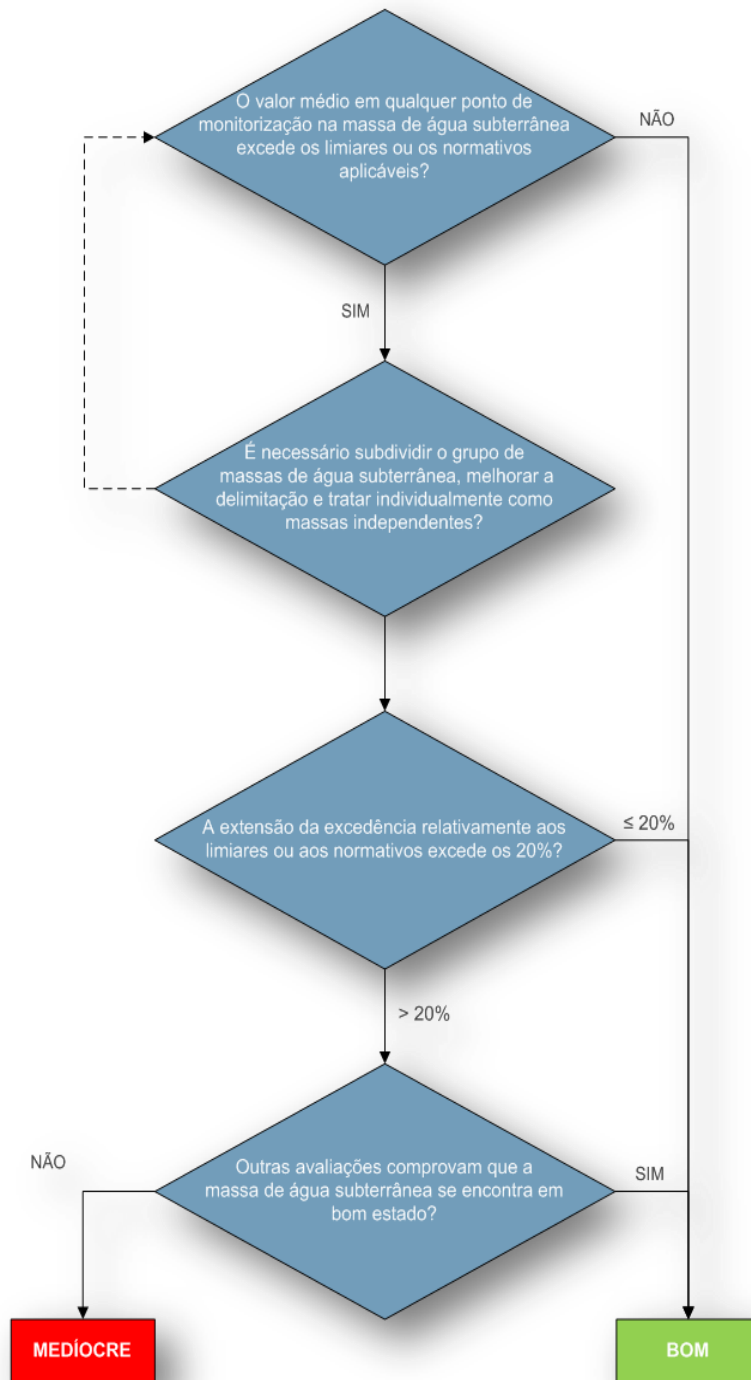
Quadro 5.2.1 | Normas de qualidade aplicáveis definidas de acordo com o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março

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.

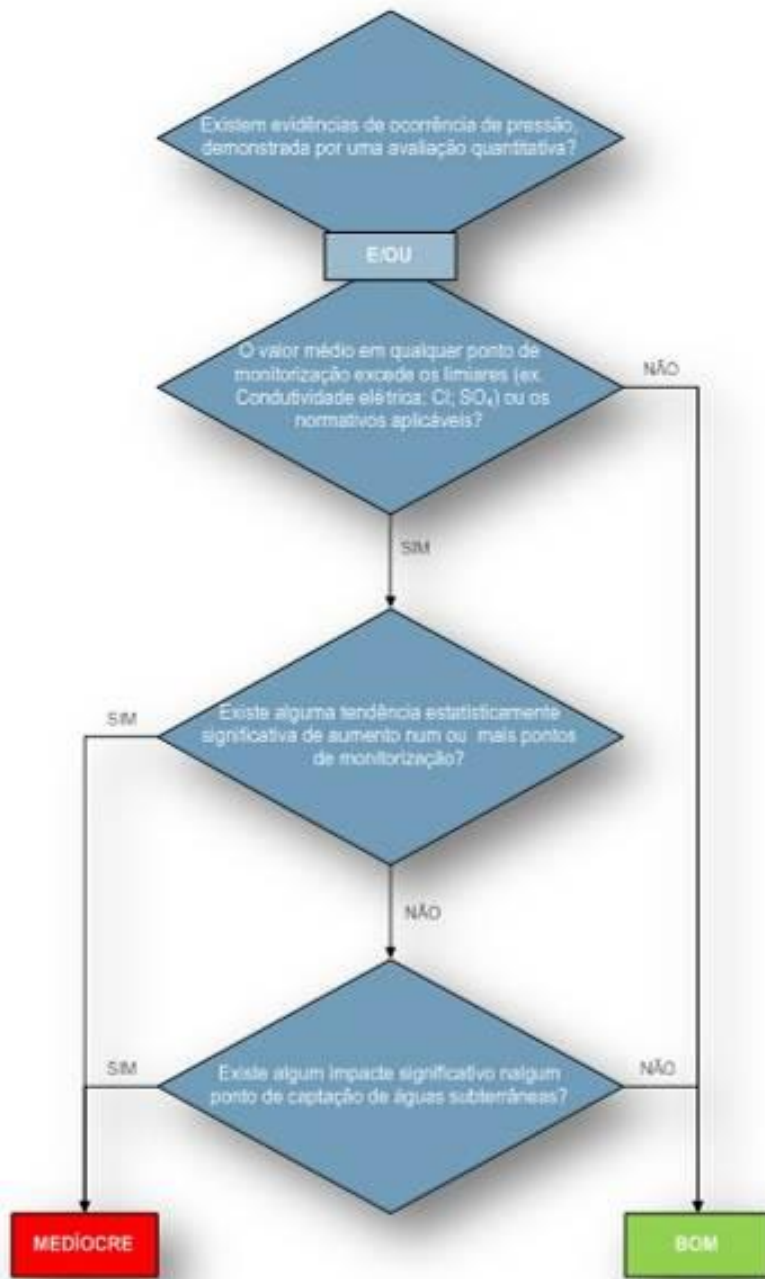
Neste contexto, a determinação do estado químico assentou especialmente nos seguintes elementos de análise: Dados hidrogeoquímicos obtidos no âmbito da operação da rede de monitorização de vigilância; Informação relativa ao quimismo das massas de água subterrâneas proveniente de outras fontes; Informação 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:



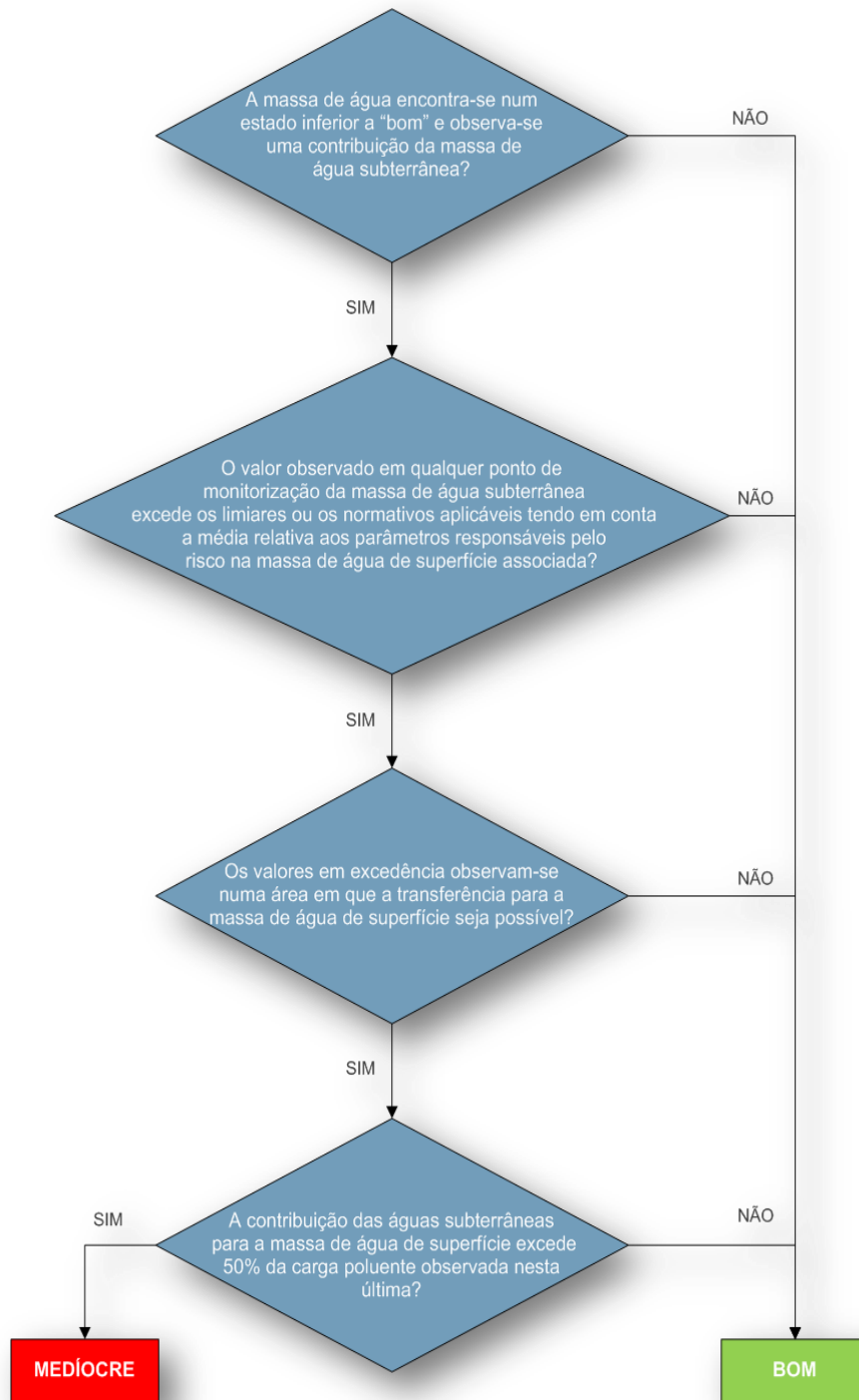
Fonte: adaptado de CEC (2009)

Figura 5.2.5 | Teste de avaliação geral do estado químico.



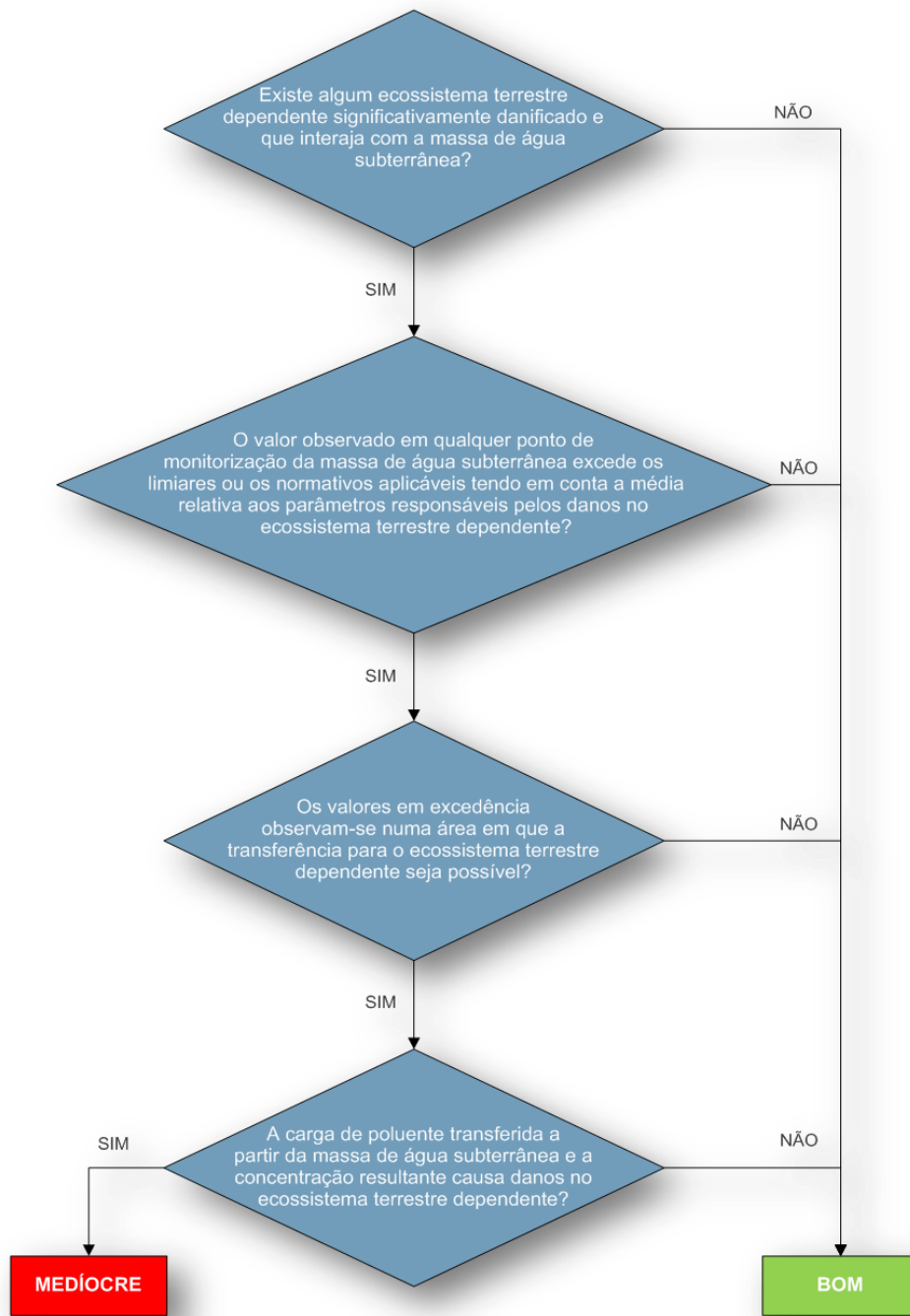
Fonte: adaptado de CEC (2009)

Figura 5.2.6 | Teste de determinação do estado químico com base na existência de intrusão salina ou outra.



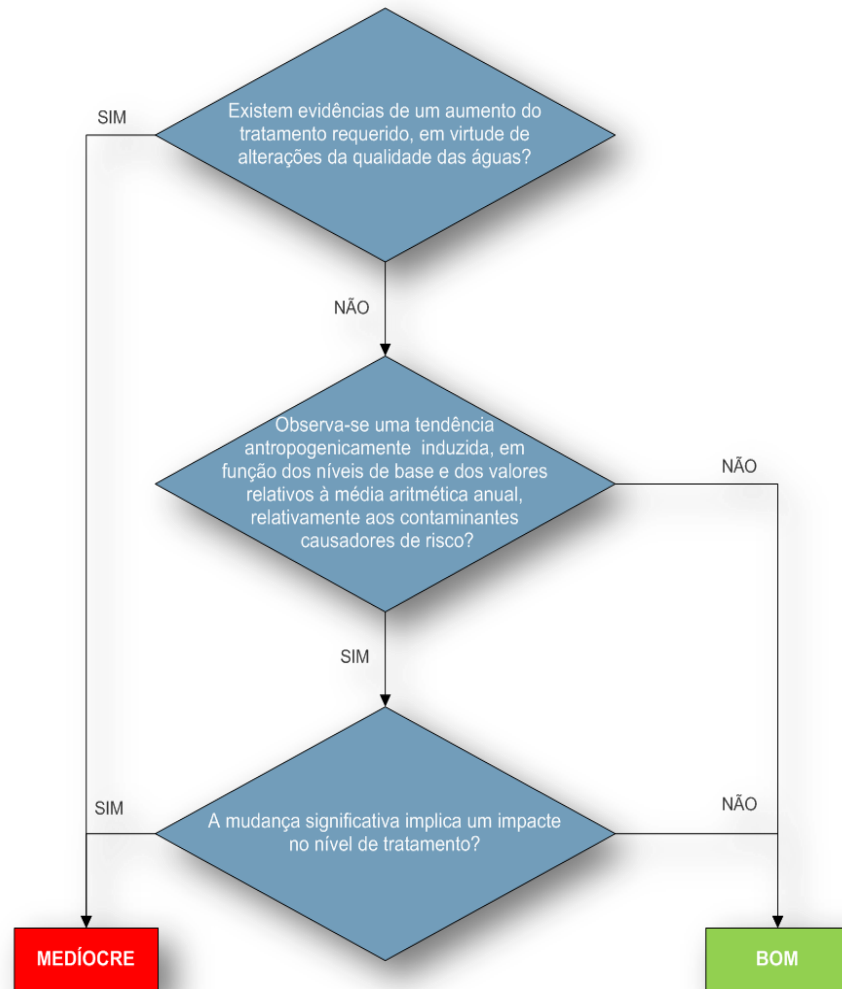
Fonte: adaptado de CEC (2009)

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 Médio. 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 médias, 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
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 Espírito	09SMAGWPASE	Bom
	Touril	09SMAGWTOU	Bom
São Miguel	Sete Cidades	09SMGGWSC	Bom
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	09SMGGWPDFL	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
	Oriental	09SJOGWORI	Bom
Pico	Arrife	09PICGWARR	Bom

Ilha	Nome	Código MA	Estado químico
	Lajes	09PICGWLAJ	Bom
	Madalena – S. Roque do Pico	09PICGWMAD	Medíocre
	Montanha	09PICGWMON	Bom
	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 se ter acedido à informação existente à data, a questão relativa 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 1.º ciclo de planeamento da Região Hidrográfica e será devidamente ponderada em fases posteriores de elaboração do presente Plano;

- Todas as massas de água subterrâneas delimitadas na ilha **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 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, 51 apresentam Bom estado e três 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
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 Espírito	09SMAGWPASE	Bom
	Touril	09SMAGWTOU	Bom
São Miguel	Sete Cidades	09SMGGWSC	Bom
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	09SMGGWPDFL	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
	Grabem	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

Ilha	Nome	Código MA	Estado final
	Serra das Fontes	09GRAGWSF	Bom
	Plataforma de Santa Cruz – Guadalupe	09GRAGWPSCG	Mediocre
São Jorge	Central	09SJOGWCEN	Bom
	Ocidental	09SJOGWOCI	Bom
	Oriental	09SJOGWORI	Bom
Pico	Arrife	09PICGWARR	Bom
	Lajes	09PICGWLAJ	Bom
	Madalena – S. Roque do Pico	09PICGWMAD	Mediocre
	Montanha	09PICGWMON	Bom
	Piedade	09PICGWPIE	Mediocre
	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 (estado atual), por ilha.

Quadro 5.2.4 | Número de massas de água subterrâneas, por classe de estado, por ilha

Estado final	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Bom	6	6	11	8	3	4	8	3	2
Mediocre	-	-	-	1	-	2	-	-	-
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.

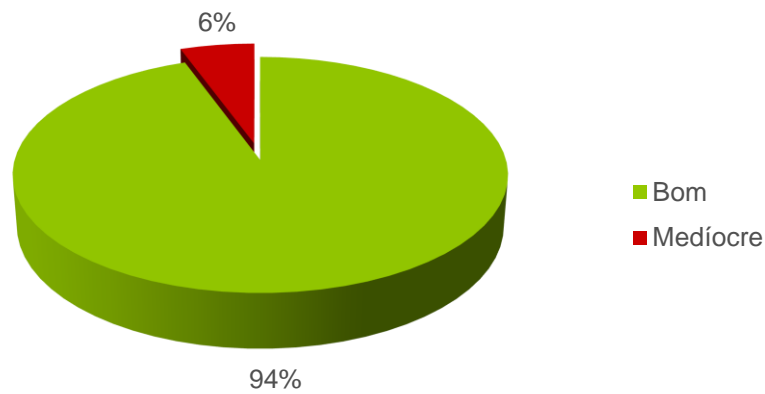


Figura 5.2.10 | Percentagem de massas de água subterrâneas, por classe de estado final.

São apresentados os respetivos mapas de estado nos Volumes 1 a 9 da Parte II do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico.

6 | Análise económica das utilizações da água

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 importância socioeconómica das utilizações da água baseia-se na caracterização de um conjunto de indicadores associados aos setores utilizadores da água, designadamente o número de empresas, pessoal ao serviço, volume de negócios e Valor Acrescentado Bruto (VAB).

Estes indicadores foram calculados para a RH9 e sempre que possível, para as ilhas, aferindo-se assim a importância económica dos setores.

A análise foi elaborada com base na informação disponível no Serviço Regional de Estatística e Instituto Nacional de Estatística, nos Anuários Estatísticos Regionais e outras publicações setoriais.

A aferição dos indicadores para as ilhas e para os setores de atividade, implicou a utilização de diferentes metodologias de cálculo, tendo em muitos casos sido utilizadas ponderações ou valores médios referentes ao comportamento regional, procurando dar resposta às lacunas de informação identificadas na resposta à desagregação pretendida.

Os setores consumidores de água da RH9, que maior contributo dão ao nível do emprego, do VAB e do volume de negócios, para a economia regional são a agricultura e pecuária, a indústria transformadora e extrativa, o turismo e a produção de energia.

Em termos de necessidades de água para a agricultura da RH9 os consumos são marginais, quando comparados 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. Deste modo, 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 respeita 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.

Relativamente ao setor da energia, trata-se de um uso maioritariamente não consumptivo, considerando-se que o consumo de água nas instalações hidroelétricas não constitui propriamente uma necessidade, mas um aproveitamento adicional de um recurso disponível. No que concerne à produção termoelétrica e geotérmica as necessidades / consumos de água são residuais, utilizada sobretudo no processo de refrigeração.

Os indicadores do Quadro 6.1.1 permitiram identificar o reduzido contributo do VAB da RH9 para a formação do VAB nacional, no que refere aos principais setores consumidores de água. Contrariamente estes indicadores evidenciam a importância destes setores para a economia regional, evidenciando a especialização da RH9 nestes setores e a sua importância para a dinâmica socioeconómica de algumas ilhas.

Quadro 6.1.1 | Contributo dos principais setores utilizadores de água da RH9 para a economia nacional e regional (%) em 2012

Indicadores		Total	Agricultura e Pecuária	Indústria transformadora e extrativa	Energia	Turismo
Pessoal ao serviço	Contributo para a economia nacional	1,86	0,17	0,21	0,02	0,14
	Contributo para a economia regional	29,08	9,14	11,17	1,08	7,69
Empresas	Contributo para a economia nacional	2,31	0,50	0,10	0,001	0,14
	Contributo para a economia regional	31,97	21,52	4,48	0,04	5,93
Volume de negócios	Contributo para a economia nacional	1,55	0,07	0,22	0,07	0,05
	Contributo para a economia regional	26,16	4,25	14,49	4,25	3,17
VAB	Contributo para a economia nacional	1,38	0,07	0,18	0,12	0,09
	Contributo para a economia regional	33,46	5,39	12,72	8,54	6,81

O Quadro 6.1.2 apresenta a importância e a eficiência da utilização da água nos principais setores consumidores do recurso, utilizando como referência o ano de 2013.

O setor da energia apresenta as necessidades de água mais elevadas para o desenvolvimento da sua atividade, apresentando conseqüentemente a maior intensidade de utilização de água por unidade de VAB, que contrasta com os menores níveis de produtividade económica da água e empregabilidade. No entanto, esta análise deve considerar que este setor apresenta um consumo de água residual, não constituindo propriamente uma necessidade, mas um aproveitamento adicional de um recurso disponível. Analisando exclusivamente a intensidade de utilização da água pela produção de energia termoelétrica e geotérmica (sem hidroelétrica), verifica-se que a intensidade de utilização da água é residual, contrastando com a elevada produtividade económica e empregabilidade.

A maior produtividade e empregabilidade verifica-se no setor do turismo, evidenciando uma área onde é possível promover o crescimento da economia e o emprego, sem potenciar a pressão sobre os recursos hídricos.

Quadro 6.1.2 | Importância e eficiência setorial da utilização da água para a economia regional em 2013

Indicadores	Unidades	Agricultura e Pecuária	Indústria transformadora e extrativa	Energia		Turismo
				c/ hidroelétrica	s/ hidroelétrica	
Produtividade económica da água	VAB€ / m ³	19	56	1	1 687	187
Intensidade de utilização da água	m ³ / VAB €	0,05	0,02	1,84	0,0006	0,01
Empregabilidade da água	trab/ hm ³	1 991	3011	4	12 884	12 886

6.1.1 | Pecuária

A pecuária assenta na fileira do leite e da carne, que contribuem fortemente para as exportações da RAA. O setor leiteiro representa mais de 30% da produção nacional, e as explorações têm uma dimensão média de 28,2 cabeças, superior à média nacional que se cifra em 26,7 cabeças por exploração.

As necessidades hídricas do setor pecuário representam 17,6% das necessidades totais da RAA (Quadro 6.1.3), com uma intensidade de utilização da água de 0,05m³/VAB € e uma produtividade de 19€ VAB/m³.

Quadro 6.1.3 | Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor pecuário

Unidade geográfica	Necessidades hídricas (m ³ /ano) – 2013	Proporção necessidades hídricas (%) - 2013
Santa Maria	93 877	22,70
São Miguel	1 399 567	13,96
Terceira	702 822	17,74
Graciosa	75 725	23,88
São Jorge	287 225	34,63
Pico	352 070	29,74
Faial	184 407	17,80
Flores	88 476	30,51
Corvo	14 235	32,99
RAA	3182 897	17,60

As ilhas do Corvo e Santa Maria apresentam intensidades de utilização da água elevadas entre 0,55 m³/VAB € e os 0,33m³/VAB €, respetivamente, contrastando com a reduzida produtividade económica (3€ VAB/m³ na ilha de Santa Maria e 2€ VAB/m³ na ilha do Corvo) (Quadro 6.1.4).

As ilhas de São Miguel e Terceira acumulam cerca de 66,49% do efetivo pecuário da RAA. O setor pecuário representa cerca de 14% das necessidades hídricas da ilha de São Miguel e cerca de 18% das necessidades hídricas da ilha Terceira. Ambas as ilhas apresentam uma intensidade de utilização da água de 0,04 m³/VAB € contrastando com a elevada produtividade económica da água.

Quadro 6.1.4 | Importância e eficiência da utilização da água no setor pecuário

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab/ hm ³)
Santa Maria	3	0,33	1 736
São Miguel	24	0,04	1 776
Terceira	23	0,04	2 222
Graciosa	12	0,08	2 747
São Jorge	9	0,11	1 302

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab/ hm ³)
Pico	7	0,13	2 088
Faial	12	0,08	2 896
Flores	7	0,15	2 724
Corvo	2	0,55	2 318
RAA	19	0,05	1 991

6.1.2 | Indústrias transformadora e extrativa

Nas condições de insularidade e fragmentação territorial da RAA, as atividades de aproveitamento de recursos minerais não metálicos, embora tendam a perder peso relativo em termos de valor acrescentado (0,38% em 2012) e de emprego, continuam a ter uma presença fundamental no desenvolvimento socioeconómico da RAA, contribuindo para a criação de emprego e para o rendimento da população.

Relativamente à indústria transformadora, a RAA destaca-se pela reconhecível diferenciação dos produtos agroalimentares de qualidade, de segurança alimentar e com maior incorporação de conhecimento, que têm contribuído para a criação de valor acrescentado, sendo que atualmente a indústria transformadora desempenha um papel fundamental na criação de emprego e representa atualmente cerca de 12,3% do VAB da RAA.

No Quadro 6.1.5 apresentam-se as necessidades hídricas anuais dos setores da indústria extrativa e transformadora. No ano de 2013 o setor da indústria representava 14,22% das necessidades hídricas anuais da RAA, com uma intensidade de utilização da água de 0,02m³/VAB€ e uma produtividade de 56€ VAB/m³.

Quadro 6.1.5 | Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor da indústria transformadora e extrativa

Unidade geográfica	Necessidades hídricas (m ³ /ano) – 2013	Proporção necessidades hídricas (%) - 2013
Santa Maria	22 680	5,48
São Miguel	1 744 245	17,40
Terceira	482 904	12,19
Graciosa	14 416	4,55
São Jorge	97 788	11,79
Pico	102 800	8,68
Faial	89 625	8,65
Flores	10 580	3,65
Corvo	6 100	14,14
RAA	2 571 138	14,22

As ilhas de São Miguel, Faial, Terceira e Graciosa caracterizam-se pelas reduzidas intensidades de utilização da água, contrastando com a elevada produtividade económica da água (Quadro 6.1.6).

Quadro 6.1.6 | Importância e eficiência da utilização da água no setor da indústria transformadora e extrativa

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab/ hm ³)
Santa Maria	22	0,05	2 249
São Miguel	63	0,016	3 028
Terceira	42	0,02	2 572
Graciosa	38	0,03	3 676
São Jorge	27	0,04	2 874

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab/ hm ³)
Pico	20	0,05	3 103
Faial	44	0,02	4 084
Flores	26	0,04	4 820
Corvo	5	0,21	820
RAA	56	0,02	3 011

6.1.3 | Turismo

A RAA tem vindo a consagrar-se como destino relevante no âmbito do turismo sustentável de excelência, dotado de especificidades regionais de elevado valor acrescentado, com especial destaque para o turismo da natureza, da descoberta e rural. Atualmente assiste-se a um processo de focagem competitiva da capacidade hoteleira já instalada, das dinâmicas de procura emergente e da aposta em novas correntes de procura turística sensíveis às características sociais e paisagísticas dos Açores.

No ano de 2012 o setor do alojamento turístico e restauração representava 7,7% do pessoal ao serviço na RAA, com um contributo para o VAB regional de 6,81%.

Para uma população flutuante de 8 719 habitantes, estima-se que as necessidades hídricas anuais da RAA são de 413 718 m³/ano, representando cerca de 2,29% das necessidades hídricas reais da RH9.

No que refere às necessidades hídricas reais, por ilha, o setor do turismo tem uma maior representatividade nas ilhas Graciosa, Santa Maria e Pico (quadro 6.1.7).

Quadro 6.1.7 | Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor do turismo

Unidade geográfica	Necessidades hídricas (m ³ /ano) – 2013	Proporção necessidades hídricas (%) - 2013
Santa Maria	22 444	5,43
São Miguel	189 372	1,89
Terceira	58 644	1,48
Graciosa	18 032	5,69
São Jorge	27 658	3,33
Pico	54 712	4,62
Faial	30 784	2,97
Flores	11 224	3,87
Corvo	848	1,97
RAA	413 718	2,29

Na RAA o setor do turismo apresenta um consumo de água (m³) por cada euro de VAB produzido muito reduzido, contrastando com os 187 € de VAB gerado por cada m³ de água consumido. Salienta-se ainda o elevado potencial de empregabilidade da água neste setor, considerando o consumo anual de 0,414hm³ de água, representa cerca de 5 335 postos de trabalho (o que corresponde a 12 886 trabalhadores por hm³ consumido).

Apesar das diferenças de produtividade e empregabilidade verificadas entre as ilhas, é possível constatar que este setor apresenta uma eficiência da utilização da água mais elevada, comparativamente com os restantes setores (Quadro 6.1.8).

Quadro 6.1.8 | Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor do turismo

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab/ hm ³)
Santa Maria	74	0,01	5 391
São Miguel	259	0,004	1 7262
Terceira	232	0,004	1 6217
Graciosa	50	0,02	3 882
São Jorge	73	0,01	5 893
Pico	62	0,02	4 259
Faial	169	0,01	13 741
Flores	121	0,01	8 197
Corvo	193	0,01	10 608
RAA	187	0,01	12 886

6.1.4 | Energia

A insularidade e a fragmentação territorial determinam as condições de eficiência e de autonomia energética da RAA. Em matéria de aproveitamento de fontes endógenas de produção de energias renováveis, utilizadoras de água, devem mencionar-se a valorização das centrais geotérmicas e a valorização da energia hídrica. Relativamente às fontes não renováveis de produção de energia, destacam-se as centrais térmicas (fuel ou gasóleo).

Face aos recursos da região, mas também aos desafios globais de sustentabilidade, as energias renováveis têm um potencial de crescimento que podem tornar a RAA uma região de referência neste domínio. Em algumas ilhas a produção de energia renovável (hídrica e geotérmica), representam já uma proporção considerável da produção.

Como referido anteriormente, considera-se a valorização da energia hídrica um uso maioritariamente não consumptivo, uma vez que caudal turbinado nas instalações hidroelétricas não constitui propriamente um consumo, mas um aproveitamento adicional. Relativamente à produção termoelétrica e geotérmica as necessidades / consumos de água anuais são residuais.

As necessidades hídricas reais para a produção de energia (valorização de energia hídrica, geotérmica e termoelétrica) na RAA representam 178hm³/ano. Se analisarmos as necessidades hídricas sem a componente hidroelétrica, obtemos um valor de 0,06hm³/ano (Quadro 6.1.9).

Quadro 6.1.9 | Necessidades hídricas anuais (2013) para o setor da energia

Unidade geográfica	Necessidades hídricas (m ³ /ano) – 2013	
	c/ hidroelétrica	s/ hidroelétrica
Santa Maria	1 756	1 756
São Miguel	161 926 448	26 828
Terceira	2 442 609	16 712
Graciosa	1 056	1 056
São Jorge	2 549	2 549
Pico	3 674	3 674
Faial	177 152	4 287
Flores	13 750 857	530
Corvo	120	120
RAA	178 306 221	57 512

A análise integrada dos indicadores de importância e eficiência da utilização da água apresentam diferenças significativas se analisarmos o setor da energia no global ou apenas a produção geotérmica e termoelétrica.

Neste sentido, no Quadro 6.1.10 apresentam-se os indicadores para o setor da energia, considerando as três fontes de produção (hídrica, geotérmica e termoelétrica) e no Quadro 6.1.11 apresentam-se os resultados para o setor da energia sem produção hidroelétrica.

No cômputo geral o setor de produção de energia apresenta uma intensidade de utilização da água de 1,84m³ por cada euro de VAB produzido e a criação de quatro postos de trabalho por cada m³ de água consumido.

As ilhas de São Miguel, Flores, Terceira e Faial destacam-se das demais pelas elevadas necessidades de água para a produção de energia hidroelétrica, que posteriormente é devolvida ao meio hídrico, apresentando consequentemente a menor produtividade económica da água e empregabilidade (Quadro 6.1.10).

Quadro 6.1.10 | Importância e eficiência da utilização da água no setor da energia (c/produção hidroelétrica)

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab / hm ³)
Santa Maria	2 460	0,0004	18 793
São Miguel	0,32	3,09	4
Terceira	7	0,14	55
Graciosa	2 603	0,0004	19 886
São Jorge	1952	0,001	14 908
Pico	748	0,001	12 248
Faial	34	0,03	260
Flores	0,18	2,76	1
Corvo	5 455	0,00005	41 667
RAA	1	1,84	4

Ao analisar apenas os indicadores de eficiência para a produção de energia térmica e geotérmica, que apresentam um consumo de água anual residual, verifica-se uma reduzida intensidade de utilização da água para todas as ilhas, associada a elevadas produtividades económicas e empregabilidade da água (Quadro 6.1.11). Na RAA por cada m³ de água consumido para a produção de energia termoelétrica ou geotérmica gera-se um VAB de 1 687 € e ao nível da empregabilidade, tendo em consideração as necessidades hídricas anuais de 0,006hm³ geram-se cerca de 77 postos de trabalho (12 884/hm³).

Na ilha do Corvo a energia elétrica é de origem térmica, sendo que cerca de 65% do petróleo consumido na ilha é utilizado para a produção de eletricidade. As necessidades hídricas associadas ao setor da energia representam 120m³/ano o que corresponde à criação de cerca de 5 postos de trabalho (ou 41 667 trabalhadores por hm³ de água consumido) e a criação de 5 455€ de VAB por cada m³ de água consumido (Quadro 6.1.11).

Quadro 6.1.11 | Importância e eficiência da utilização da água no setor da energia (s/produção hidroelétrica)

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab / hm ³)
Santa Maria	2460	0,0004	18793
São Miguel	1952	0,0005	26502
Terceira	1050	0,0010	8018
Graciosa	2603	0,0004	19886
São Jorge	1952	0,0005	14908

Unidade geográfica	Produtividade económica da água (VAB€ / m ³)	Intensidade de utilização da água (m ³ / VAB €)	Empregabilidade da água (trab/ hm ³)
Pico	748	0,0013	12248
Faial	34	0,0007	10730
Flores	4693	0,0001	35849
Corvo	5455	0,00005	41667
RAA	1687	0,0006	12884

6.1.5 | Procura global de água

A procura regional da água foi estimada em cerca de 18hm³ por ano. O setor urbano, que inclui os utilizadores domésticos, absorve grande parte das necessidades hídricas, com um volume de água correspondente a cerca de 65%, seguindo-se o setor da pecuária com cerca de 23% (Figura 6.1.1).

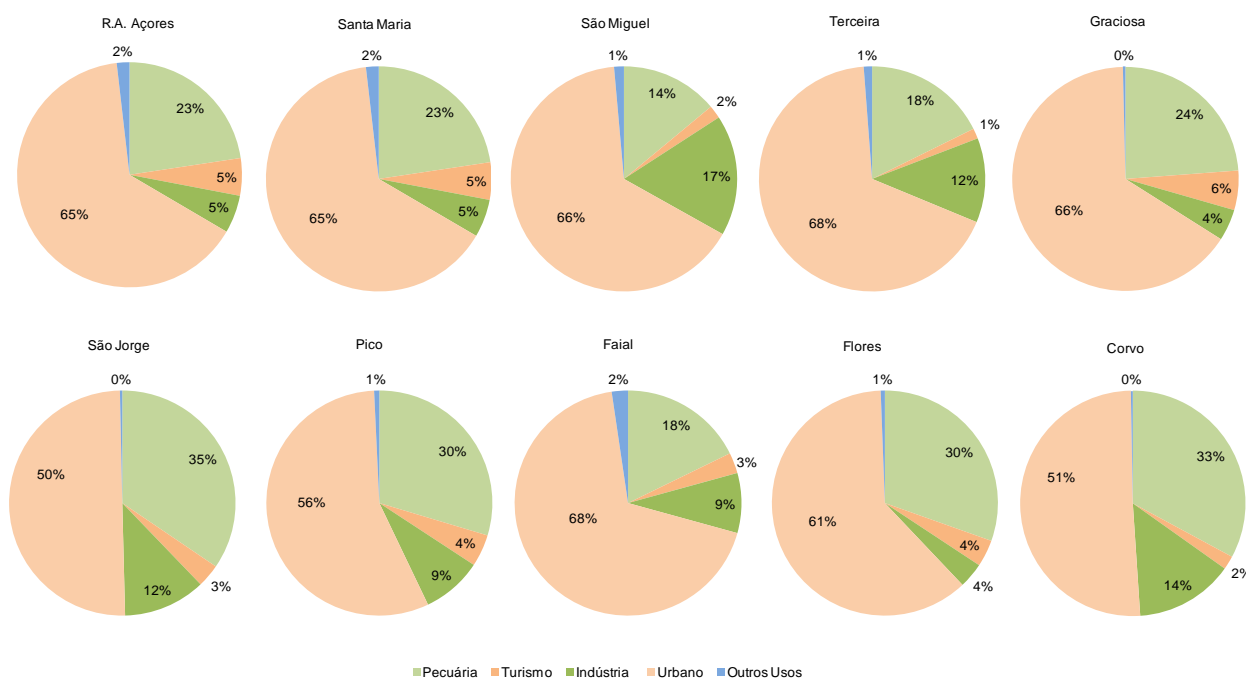


Figura 6.1.1 | Necessidades reais de água por setor - 2013.

O peso do setor pecuário é maior nas ilhas de São Jorge, Corvo, Flores e Pico, contrastando com o peso do setor urbano, que é ligeiramente inferior à média da RAA.

Na categoria “outros usos” incluem-se as necessidades hídricas para o setor da energia (considerando apenas os usos consumptivos que excluem a produção hidroelétrica), atividades aeroportuárias e portuárias. Foi estimada uma procura anual de 177 mil m³, correspondente a cerca de 2% das necessidades reais da RAA. Salienta-se que as necessidades hídricas para este uso foram calculadas apenas para a unidade geográfica ilha, tendo em consideração a procura residual destes usos e a informação disponível.

A tendência das necessidades hídricas vertida para as projeções a longo prazo refletem uma taxa de variação de 4% entre o período de 2013 e 2027.

Relativamente à evolução das necessidades hídricas setoriais, prevê-se uma taxa de variação para o período de 2013-2027 de 6% para o setor pecuário e uma variação de cerca de 24% das necessidades para o setor turístico. Para o setor da indústria prevê-se uma variação de 7% e cerca de 3% para o setor urbano.

Salienta-se ainda que a evolução das necessidades hídricas poderá ser analisada com maior detalhe na Parte 4 - Cenários Prospetivos, Relatório Técnico do PGRH-Açores 2016-2021.

6.2. | Nível de recuperação de custos

6.2.1 | Enquadramento

A Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), procede à transposição da Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, para o direito interno português, revendo assim o regime legal nacional de gestão da água em vigor. Entre os princípios que agora norteiam a gestão dos recursos hídricos contam-se o princípio do valor social da água, pelo qual se reconhece que ela constitui um bem de consumo ao qual todos devem ter acesso para satisfação das suas necessidades elementares, o princípio da dimensão ambiental da água, pelo qual se reconhece que esta constitui um ativo ambiental que exige a proteção capaz de lhe garantir um aproveitamento sustentável, e o princípio do valor económico da água, pelo qual se reconhece que a água, constituindo um recurso escasso, deve ter uma utilização eficiente, confrontando -se o utilizador da água com os custos e benefícios que lhe são inerentes.

As componentes do Regime Económico e Financeiro (REF) dos recursos hídricos contemplam uma estimativa dos custos ambientais e de escassez, reconhecendo que, os instrumentos económicos e 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 dos custos e benefícios associados à utilização dos recursos hídricos constitui uma exigência elementar de igualdade tributária.

O REF resulta, na prática, na implementação dos seguintes instrumentos:

- Sistemas Tarifários;
- Contratos Programa;
- Taxa de Recursos Hídricos.

A TRH constitui um dos instrumentos essenciais deste diploma e uma das mais importantes inovações de que ele é portador. Nas diversas componentes que a integram, a TRH 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.

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.

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.

No caso de uma eventual aplicação futura de um instrumento similar à RAA, 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/habitante, considera-se que igual valor transposto para o contexto da RAA representaria um valor anual de €1,1 milhões, equivalente a 5% das receitas tarifárias dos serviços públicos de abastecimento e saneamento geradas no arquipélago.

Os contratos-programa têm, por sua vez, como objetivo principal, 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.

Por último, definição dos sistemas tarifários dos serviços públicos de águas visando incentivar a utilização consciente e eficiente dos recursos hídricos constitui o terceiro 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 (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) 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 subsídio 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 SAR urbanas

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

Territórios		Portugal (Total)	RH9
Nível Recuperação de Custos – Abastecimento de Água - INSAAR 2010			
Custos de exploração e gestão totais	€'000	381 193	5 977
Investimentos	€'000	189 694	14 361
Custos Totais	€'000	900 108	33 729
Receita tarifária	€'000	689 152 *	20 326
Outras receitas	€'000	43 672 *	874,75
Receitas totais	€'000	732 824 *	21 201
Recuperação de custos totais (%)	%	81	63
Recuperação de custos de exploração e gestão (%)	%	103	109
Custos totais do serviço de abastecimento por volume distribuído	€/ m³	1,46	1,74
Custos de exploração e gestão totais	€/ m³	0,61	0,31
Proveitos totais do serviço de abastecimento por volume distribuído	€/ m³	1,26	1,10

*Dados referentes ao INSAAR 2008
Fonte: INAG, 2011

No ano de 2010 as entidades gestoras de serviços de abastecimento de água da RAA, recuperaram 63% dos custos afetos a este ano com recurso aos proveitos provenientes da prestação de serviços. Esta situação reflete uma ligeira diminuição do NRC relativamente ao ano de 2009, o que reflete um aumento de custos superior ao aumento da receita.

Se, em termos unitários, o défice de recuperação de custos nacional do serviço de abastecimento se situa em cerca de €0,15/m³, no caso dos Açores, este valor ascende a cerca de €0,50/m³, isto é 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 SAR, a situação agrava-se, quer em termos nacionais (com um grau de recuperação de custos de apenas 42%), quer no plano da região, em que apenas 10% 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

Indicadores	Unidades	Portugal	RAA
Nível Recuperação de Custos - Drenagem e Tratamento de Águas Residuais - INSAAR 2010			
Custos de exploração e gestão totais	€'000	248 778	1 712,3
Investimentos	€'000	596 427	2 479,6
Custos Totais	€'000	612 077	27 814,4
Receita tarifária	€'000	216 288*	2 491,6
Outras receitas	€'000	42 194*	152,5
Receitas totais	€'000	258 482*	2 644,2
Recuperação de custos totais (%)	%	42*	10
Recuperação de custos de exploração e gestão (%)	%	69*	10
Custos totais do serviço de saneamento por volume drenado	€/ m ³	1,29 *	3,73
Custos de exploração e gestão totais	€/ m ³	0,55 *	0,23
Proveitos totais do serviço de saneamento por volume drenado	€/ m ³	0,64*	0,35

*Dados referentes ao INSAAR 2008
Fonte: INAG, 2011

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. Os custos gerais (administrativos) representam 85% dos custos totais do serviço de SAR.

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 alocada 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	117,1	47,33
Serviços Municipalizados (SMAS)	2	104,1	42,08

Modelo de gestão	Nº de entidades gestoras	População residente ('000)	% da população da RH9
Empresas Municipais	2	26,6	10,75%
Total	19	247,4	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 universal 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 PEASAR II para o serviço (90%).

Quadro 6.2.4 | Serviços públicos de água – níveis de atendimento

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Estimativa de pop. residente 2013	('000 hab.)	10 627	247,4	5,7	138,6	56,6	4,4	8,8	14	15	3,8	0,463
Abastecimento de água	%	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Saneamento de águas residuais urbanas (drenagem)	%	78	38	9	49	44	19	1	0	3	7	68
Drenagem e tratamento	%	70	30	9	35	38	19	1	0	3	7	68

Fonte: INAG, 2011; Inquéritos PGRH-Açores 1.º Ciclo.

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 impacte a nível dos custos dos serviços hídricos que importa perspetivar.

Tendo presente que o volume médio nacional de abastecimento faturado, em 2013, a utilizadores finais por entidades gestoras de serviços públicos de abastecimento foi de 79,5 m³/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 84m³/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

Territórios		RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2013	000 m ³	14.979	450	8.512	3.230	241	542	826,6	832	232,7	113,1
Volume de água faturado a utilizadores finais - 2013	000 m ³	19.324	591	10.155	4.646	343	599	1.120	1.629	210	31
Capitação 2013	m ³ /hab/ano	79,5	104	73	82	78	68	79	109	56	67
Necessidades globais dos usos urbanos e industriais - 2027	000 m ³	15.391	358,4	8.911	3.403	254	451	839,8	871	202	100,7

Territórios		RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Varição 2013-2027	%	4	14	5	5	5	-17	2	5	1	-11

Fonte: INAG, 2011; Inquéritos PGRH-Açores 1.º Ciclo; SREA, 2014.

Com base nos níveis de atendimento de SAR e assumindo um coeficiente de afluência à rede de 38%, regista-se que apenas 3 200 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

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
<i>População servida por sistemas públicos em 2013</i>												
Saneamento de águas residuais urbanas (drenagem)	%	78	38	9	49	44	19	1	0	3	n.a	68
Drenagem e Tratamento	%	70	30	9	35	38	19	1	0	3	n.a	68
Volume de água faturado a utilizadores finais	000 m ³	602 390	19 323	358,4	10 155	4 646	343	19 331	970	1 629	208	31
Capitação 2008	m ³ /hab/ano	57	77	104	73	82	77	78	65	77	51	67
<i>Volume total nos sistemas urbanos de drenagem – 2013</i>												
Drenado	000 m ³	463 133	3 200	68	2 282	829	29	4	0	3 200	n.a	10,8
% de afluência às redes de drenagem	%	74	38	21	49	44	19	1	0	38	n.a	68
Capitação 2013	m ³ /hab/ano	44	13	3	16	15	7	0	0	13	n.a	23

Fonte: INAG, 2011; Inquéritos PGRH-Açores 1.º Ciclo; SREA, 2014.

Os níveis tarifários aplicados, por m³, ao serviço de abastecimento nas ilhas de São Miguel e Terceira situam-se próximo, quer da média do arquipélago, quer da média nacional. No entanto, uma maior intensidade de usos no município de Ponta Delgada e Angra do Heroísmo, permitem obter uma receita tarifária por habitante de €129/ ano e €100/ ano respetivamente, isto significa mais de 50% acima da média nacional em Ponta Delgada e quase 50% em Angra do Heroísmo. Os níveis tarifários aplicados ao serviço de abastecimento na ilha do Pico situam-se acima, quer da média do arquipélago, com exceção do concelho da Madalena e Lajes do Pico que apresentam uma receita por população servida de cerca de 62€ e 80€, respetivamente. Relativamente aos níveis tarifários aplicados ao serviço de abastecimento nas ilhas de Santa Maria, Graciosa, São Jorge, Faial, Flores e Corvo situam-se abaixo, quer da média do arquipélago, quer da média nacional (Quadro 6.2.7).

No que concerne ao serviço público de saneamento de águas residuais apenas existem/foram disponibilizadas receitas tarifárias nas ilhas São Miguel, Terceira e Graciosa. E, relativamente aos níveis de proveitos tarifários por habitante, estes são baixos e não permitem recuperar os custos de exploração e gestão, a diferentes níveis em cada uma das ilhas (Quadro 6.2.7).

Quadro 6.2.7 | Análise do grau de recuperação de custos com os serviços públicos de águas nos Açores

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Receita tarifária serv. de abastecimento	€'000	689 152	19 655	303	11 709	5 211	254	459	1 229	1 130	19	13
Receita tarifária por volume faturado	€/m³	1,14	1,02	0,90	1,12	1,06	0,70	0,71	1,16	0,85	0,04	0,36
Receita tarifária por população servida	€/hab/año	69	89	54,6	84,99	92,30	57,75	49,86	86,75	75,33	2,06	30
Receita tarifária serv. de saneamento	€'000	216 288	1 905	0	1 150	1 334	7,4	0	0	0	0	0
Receita tarifária por vol. de água faturado a utilizadores servidos	€/m³	0,46	0,28	0	0,22	0,62	0,11	0	0	0	0	0
Receita tarifária por população servida	€/hab/año	26	22	0	17,04	53,70	8,89	0	0	0	0	0
Nível recuperação de custos – Serviços de águas												
Custos de exploração e gestão totais	€'000	1 185 887	28 085	403	3 232	1 641,6	360	656	972	387	102	36
Investimentos	€'000	156 835	8 933	36	6 609,7	3 100,5	389	0	6 609	0	67	43
Custos totais	€'000	1 342 722	37 018	776	16 043,4	30 400	1 112	2 469	8 951	1 526	201	79
Receita tarifária	€'000	905 440	21 560	303	12 860	6 545	262	459	1 229	1 130	19	13
Outras receitas	€'000	85 866	699	0,300	280	412	0	41	72,19	222	0	0
Receitas totais	€'000	991 306	22 259	303,3	13 140	6 956	262	500	1 301	1 351	19	13
Recuperação de custos totais	%	74	60	39	822	23	24	20	15	89	10	16
Rec. de custos de exploração e gestão	%	84	79	41	139	25	36	20	56	89	14	34

Fonte: DROTRH-SRA, 2008; INAG, 2011

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 infraestruturização atual é relativamente menor (Quadro 6.2.8).

Quadro 6.2.8 | Necessidades de investimento futuro

Territórios		RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Estimativa de população residente - 2027	('000 hab.)	244,8	6,5	144,6	58,6	4,5	9,5	14	15	3,6	0,8
Projeção de custos futuros											
Investimento necessário na vertente de abastecimento	€'000	105 026	4 038	44 239	22 401	6 254	13 398	3 304	10 361	986	45
Investimento <i>per capita</i>	€/hab	429	713	319	395	1 421	1 526	234	691	262	97
Investimento necessário na vertente de	€'000	178 806	1 493	90 737	30 876	3 131	6 176	22 323	16 211	7 463	857

Territórios		RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
saneamento											
Investimento <i>per capita</i>	€/hab	730	264	654	545	712	704	1 583	1 081	1 983	496
Investimento total	€'000	283 832	5 531	134 976	53 277	9 385	19 574	25 627	26 572	8 449	442
Investimento <i>per capita</i>	€/hab	1 160	977	974	941	2 133	2 230	1 817	1 772	2 245	955

Fonte: DROTRH-SRA, 2008; INAG, 2011

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

Territórios		RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Estimativa de população residente - 2027	('000 hab.)	244,8	6,5	144,6	58,6	4,5	9,5	14	15	3,6	0,8
Projeção de custos futuros – serviços de águas											
Renda económica do capital	€'000	15 207	296	7 232	2 854	503	1 049	1 424	1 424	453	24
Custos anuais de exploração	€'000	18 286	513	8 778	4 303	462	912	1 473	1 473	470	55
Custos administrativos	€'000	4 571	128	2 194	1 076	116	228	368	368	118	14
Custos totais (=proveitos necessários)	€'000	38 064	938	18 204	8 233	1 080	2 189	3 265	3 265	1 040	92
Receita tarifária atual	€/hab /ano	88	55	93	116	59	50	87	75	5	30
Receita tarifária futura (0% de comparticipação)	€/hab /ano	156	169	132	146	245	238	213	218	273	222
Receita tarifária futura (50% de comparticipação)	€/hab /ano	124	142	109	122	169	176	157	163	198	165
Receita tarifária futura (75% de comparticipação)	€/hab /ano	109	128	96	109	143	148	134	141	170	153

Fonte: DROTRH-SRA, 2008; INAG, 2011

Face ao impacte 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).

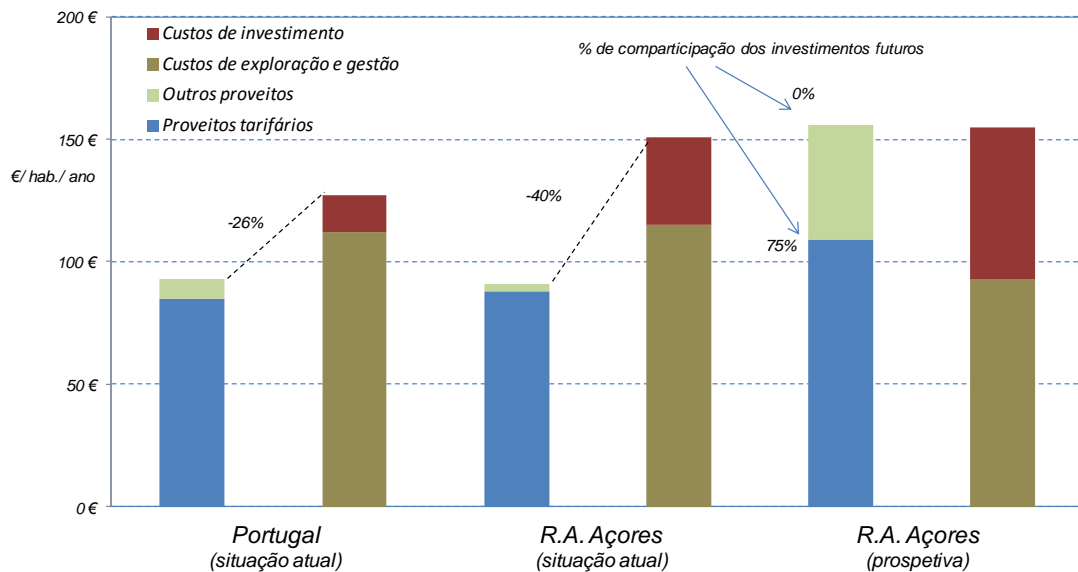
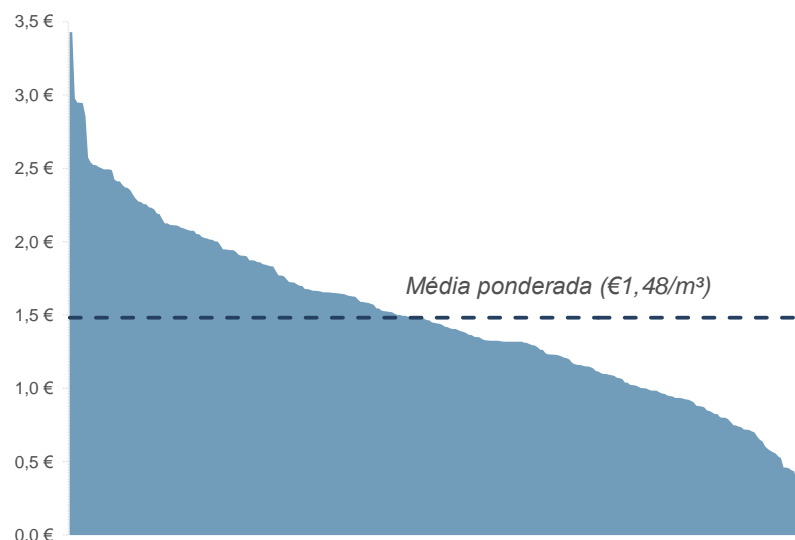


Figura 6.2.1 | Prospetiva sobre o grau de recuperação de custos dos serviços públicos de águas nos Açores.

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 10m³/mês (2013)

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.

Neste quadro, o anterior Plano Estratégico de Abastecimento de Água e SAR II (PEAASAR II), cujo âmbito de vigência era 2007-2013, e como tal, coincidente com o período de referência a que reporta a elaboração do presente PGRH-Açores 2016-2021, preconizava que os tarifários deveriam conter uma estrutura progressivamente uniforme em todo o território nacional, devendo os níveis de encargos suportados pelos utilizadores finais evoluir tendencialmente para um intervalo razoável, compatível com a capacidade económica das populações. Contudo, este deverá refletir um crescente grau de recuperação dos custos pela via tarifária, num cenário de eficiência, nas zonas onde o atual défice é mais notório.

Em particular, e sem prejuízo das competências próprias da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores (ERSARA) que se encontra a “finalizar a recomendação tarifária dirigida às entidades gestoras dos sistemas de água, às entidades titulares destes mesmos serviços e aos utilizadores finais dos serviços de abastecimento de água para consumo humano. Este documento constitui uma recomendação quanto à formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços de águas”, segundo PO Açores 2014-2020 (versão de agosto de 20014), assume relevância como referencial de análise emitida, a Recomendação IRAR 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.

Importa ainda considerar as medidas do PGRH-Açores (1.º ciclo), que vão de encontro com o referido anteriormente no PO Açores 2014-2020, no que respeita aos tarifários aplicáveis na RAA:

- “Sistema regulatório de reporte, análise e divulgação pública dos proveitos e custos dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento” (RH9_S_059);
- “Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento” (RH9_S_060).

Numa fase posterior do PGRH-Açores 2016-2021 será possível conhecer o atual estado de implementação das referidas medidas e perceber se de facto houve alterações ao nível do regime económico-financeiro, resultantes do 1.º ciclo de planeamento do PGRH-Açores.

Em termos estratégicos, importa também referir o PENSSAR 2020, “Uma Estratégia ao Serviço da População: Serviço de Qualidade a um Preço Sustentável” (cujo período de consulta pública já terminou, aguardando assim aprovação), nomeadamente o Eixo 4 | Sustentabilidade económico-financeira e social (um dos objetivos estratégicos definidos a partir do balanço do PEAASAR II, do diagnóstico da situação atual e dos aspetos mais relevantes referidos no enquadramento setorial). A propósito deste Eixo, o PENSSAR 2020 refere que “a maior parte dos problemas que têm vindo a ser identificados e que o PENSSAR 2020 pretende enquadrar nas suas linhas de ação radicam ou estão associados ao problema da recuperação dos gastos, os quais devem estar integralmente associados a objetivos visando a sua otimização e redução na qual se inclui também a redução da parcela de água para consumo humano que é produzida com custo mas que não gera receita: a água não faturada”, assim foram adotados os seguintes objetivos operacionais para o Eixo 4 | Sustentabilidade económico-financeira e social:

- Objetivo Operacional 4.1: Recuperação sustentável dos gastos;
- Objetivo Operacional 4.2: Otimização e/ou redução dos gastos operacionais;
- Objetivo Operacional 4.3: Redução da água não faturada.

Para os objetivos operacionais mencionados foram definidos Indicadores, % de alojamentos com avaliação satisfatória (verde e amarelo) (baselin), Meta e Valor do Indicador ERSAR (2011) (Quadro 6.3.1).

Quadro 6.3.1 | PENSAAR 2020 - Indicadores, % de alojamentos com avaliação satisfatória, Meta e Valor do Indicador ERSAR (2011)

Objetivo Operacional	Indicador	% de alojamentos com avaliação satisfatória	Meta	Valor do Indicador ERSAR (2011)
Recuperação sustentável dos gastos	% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória na acessibilidade económica do serviço.	baixa: 100 % de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória no indicador.	- 100% de alojamentos	baixa: 0,36 %
	% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória na cobertura dos gastos totais.	- alta: 61% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória no indicador; - baixa: 51% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória no indicador.	- 100% de alojamentos	alta: 1,3 (-) baixa: 1,1 (-)
	% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória na acessibilidade económica do serviço.	baixa: 94 % de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória no indicador.	- 100% de alojamentos	baixa: 0,22 %
	% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória na cobertura dos gastos totais.	- alta: 74% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória no indicador; - baixa: 38% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória no indicador.	- 100% de alojamentos	alta: 1,0 (-) baixa: 0,9 (-)
	% de alojamentos abrangidos por EG com tarifário social.	- baixa (AA) - $161/311= 52\%$ (2012); - baixa (AR) - $140/302= 46\%$ (2012).	- baixa (AA) - 100% - baixa (AR) - 100%	-
Redução e/ou optimização dos gastos operacionais	% de EG com custos de exploração satisfatórios face a uma banda de referência de custos de exploração unitários eficientes.	Baseline a definir	Tendência crescente (Indicador de evolução)	-
Redução da água não faturada	% de alojamentos abrangidos por EG com avaliação satisfatória na água não faturada.	alta + baixa: 70% de alojamentos servidos por EG com avaliação satisfatória no indicador.	85%	alta + baixa: 35%

Fonte: PENSSAR 2020 (versão de maio de 2014).

6.3.2 | Tipologia das estruturas tarifárias aplicadas

A Recomendação Tarifária preconiza em primeiro plano a utilização de tarifários bi-partidos para os serviços de águas e resíduos prestados a utilizadores finais, 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;
- 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 única³;
- 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 habitação⁴.

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 internacionais⁵, 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.⁶

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 6.3.2).

Quadro 6.3.2 | Peso da componente fixa nos encargos das famílias com os serviços de águas – 2013

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Encargos (consumo de água de 120 m ³ /ano)	€/ano	125,64	80,93	64,44	83,96	93,50	55,20	58,72	95,79	91,20	40,15	24
Componente fixa	€/ano	35,65	22,48	14,04	24,31	33,55	13,20	19,06	11,96	0	40,15	0
% da fatura de serviços de águas	%	28,4	27,77	21,79	28,95	35,86	23,91	32,5	12,5	0	100	0

³ 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 conseqüentemente 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 infraestruturização 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.

⁴ 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.

⁵ IWA – International Water Association, “International Statistics for Water Services”, IWA Specialist Group on Statistics and Economics, 2008.

⁶ 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.

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.

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 consumo⁷. No seu relatório de 2009, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)⁸ 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 serviços⁹.

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 6.3.3).

Quadro 6.3.3 | Encargo variável médio das famílias com os serviços de abastecimento de água para diferentes níveis de consumo – 2013

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Tarifa variável média (60 m ³ / ano)	€/m ³	0,45	0,38	0,43	0,43	0,32	0,20	0,23	0,61	0,69	0	0,20
Tarifa variável média (120 m ³ / ano)	€/m ³	0,75	0,49	0,45	0,50	0,50	0,35	0,33	0,70	0,76	0	0,20
Tarifa variável média (180 m ³ / ano)	€/m ³	0,85	0,60	0,48	0,58	0,74	0,50	0,36	0,75	0,76	0	0,20

No que concerne aos tarifários aplicados às atividades económicas, tomando como referencial um consumo mensal de 10m³, verifica-se que o grau de subsídio 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 6.3.4).

Quadro 6.3.4 | Encargos dos utilizadores domésticos e não domésticos com o serviço de abastecimento – 2013

Territórios	Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Encargos dos utilizadores domésticos (abastecimento)											

⁷ Designadas pela sigla IBT – Increasing Block Tariffs na literatura anglo-saxónica.

⁸ “Managing Water for All: An OECD perspective on pricing and financing”, 2009.

⁹ 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	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Componente fixa	€/ano	35,65	22,48	14,04	24,31	33,55	13,20	19,06	11,96	-	40,15	-
% da fatura de serviços de águas	%	28,4	27,77	21,79	28,95	35,89	23,91	32,47	12,5	-	100	-
Tarifa variável média	€/ m³	0,75	0,49	0,45	0,50	0,50	0,35	0,33	0,70	0,76	0	0,20
Encargo médio (120 m³)	€/ m³	1,05	0,67	0,54	0,70	0,78	0,46	0,49	0,80	0,76	0,33	0,20
Encargos dos utilizadores não domésticos (abastecimento)												
Componente fixa	€/ano	41,65	22,89	14,04	24,31	33,55	13,20	28,70	11,96	-	21,68	0
% da fatura de serviços de águas	%	22,25	15,88	19,28	14,29	24,97	13,58	28,81	9,7	0,00	100	0
Tarifa variável média	€/ m³	1,21	1,01	0,49	1,21	0,84	0,70	0,59	0,93	0,87	0	0,48
Encargo médio (120 m³)	€/ m³	1,56	1,20	0,61	1,42	1,12	0,81	0,83	1,03	0,87	0,18	0,48
Encargos das famílias com serviços de águas em % dos encargos dos utilizadores não domésticos (comércio e indústria)												
60 m³/ ano	%	60	45	90	45	40	56	51	72	79	185	42
120 m³/ ano	%	75	50	88	47	50	62	59	78	87	185	42
180 m³/ ano	%	80	59	94	52	68	61	63	82	87	185	42

O quadro seguinte sistematiza 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 6.3.5 e Quadro 6.3.6).

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 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%
Utilizadores finais não domésticos			
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 a 15	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? (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%

Questão relativa ao tarifário	Resposta em conformidade	Entidades gestoras que cumprem a recomendação (total de 19)	
		Número	% do total
<i>O tarifário prevê a aplicação aos utilizadores não domésticos (comércio e indústria) de tarifa variável em função do volume de água fornecido?</i>	Sim	17	89%
<i>A tarifa variável do serviço de abastecimento é linear (constante por m³ independentemente do volume faturado, vulgo “escalão único”)?</i>	Sim	2	11%
<i>A tarifa variável de abastecimento para utilizadores não domésticos apresenta valor idêntico ao 3.º escalão da tarifa variável aplicável aos utilizadores domésticos?</i>	Sim	0	0%
Serviços auxiliares do serviço de abastecimento			
<i>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)?</i>	Não	5	26%
<i>O tarifário contempla a aplicação de tarifa em virtude de celebração de contrato de fornecimento de água?</i>	Não	9	47%
<i>O tarifário contempla a aplicação de tarifa em virtude da instalação de contador individual de consumo de água?</i>	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 6.3.6 | 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	
		Número	% do total
Utilizadores finais domésticos			
<i>O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa?</i>	Sim	5	26%
<i>O tarifário estabelece uma tarifa fixa comum para todos os utilizadores domésticos?</i>	Sim	4	21%
<i>O tarifário prevê a aplicação de uma tarifa variável?</i>	Sim	5	26%
<i>A componente variável do serviço de saneamento corresponde a uma percentagem constante em função do valor da componente variável do serviço de abastecimento?</i>	Sim	4	21%
Utilizadores finais não domésticos			
<i>É aplicado um tarifário comum a todos os utilizadores finais não domésticos (com a possível exceção de IPSS ou equiparadas)?</i>	Sim	5	26%
<i>O tarifário prevê a aplicação de tarifa fixa?</i>	Sim	5	26%
<i>O tarifário estabelece uma tarifa fixa comum para todos os utilizadores não domésticos?</i>	Sim	3	16%
<i>O tarifário prevê a aplicação aos utilizadores não domésticos (comércio e indústria) de tarifa variável?</i>	Sim	5	26%
<i>A tarifa variável do serviço de saneamento é linear (constante por m³ independentemente do volume faturado, vulgo “escalão único”)?</i>	Sim	0	0%
Serviços auxiliares do serviço de saneamento			
<i>O tarifário contempla a aplicação de qualquer tarifa em virtude de execução, manutenção e renovação de ramais de saneamento, incluindo a ligação do</i>	Não	2	11%

Questão relativa ao tarifário

Resposta em conformidade

Entidades gestoras que cumprem a recomendação

sistema público ao sistema predial (para ramais com extensão não superior a 20 metros)?

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 geral¹⁰, 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 2013 no arquipélago Açoriano (247 mil habitantes) apresenta um nível de rendimento médio disponível por agregado familiar que se situa cerca de 5% 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 importância (Quadro 6.3.7).

Quadro 6.3.7 | Capacidade económica das famílias - 2013¹¹

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Estimativa de população residente	('000 hab.)	10 427,3	247,4	5,66	138,64	56,64	4,40	8,7	14,1	14,99	3 763	0,463
Índice de poder de compra <i>per capita</i> (Portugal = 100)		100,0	82,34	87,38	83,27	84,10	68,70	68,96	75,18	86,4	74,1	63,1
Rendimento médio disponível por agregado familiar	€/ mês	2 522	2 399	2 358	2 565	2 335	1 746	1 790	2 042	2 298	1 855	1 419

¹⁰ 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).

¹¹ 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)

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 2013, com os serviços de águas¹². Como se observa, o nível de encargos suportado no arquipélago (€0,91/ m³), situa-se abaixo da média portuguesa (Quadro 6.3.8).

Quadro 6.3.8 | Encargos das famílias com os serviços de águas – 2013

Territórios		Portugal	RAA Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Encargos (consumo de água de 120 m ³ /ano)	€/ano	207,0	108,69	64,44	108,82	154,71	68,40	58,72	95,79	91,0	40,15	24
Componente fixa	€/ano	49,51	30,0	14,04	29,52	53,33	26,40	19,06	11,96	-	40,15	-
% da fatura de serviços de águas	%	23,97	27,60	21,79	27,12	34,47	38,60	32,47	12,49	-	100	-
Componente variável (120 m ³)	€/ano	157,01	78,68	50,40	69 79,31	101,38	42,00	39,66	83,83	91,20	-	24
Tarifa variável média	€/ m ³	1,31	0,66	0,42	0,66	0,84	0,35	0,33	0,70	0,76	-	0,20
Encargo médio serv. de águas (120 m ³)	€/ m ³	1,72	0,91	0,54	0,91	1,29	0,57	0,49	0,80	0,76	0,33	0,20

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 6.3.9).

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.”

¹² 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

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 6.3.9 | Indicadores de acessibilidade económica – 2013

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Índice de poder de compra <i>per capita</i> em 2013 (Portugal = 100)		100,0	82,3	87,38	83,27	84,10	68,70	68,96	75,18	86,4	74,12	63,1
Rendimento médio disponível por agregado familiar (2013)	€/ mês	2 522	2 399	2 358	2 167	2 335	1 746	1 790	2 042	2 298	1 855	1 419
Encargo médio abastecimento (120 m ³)	€/ m ³	1,05	0,67	0,54	0,70	0,78	0,46	0,49	0,80	0,76	0,33	0,20
Encargo médio saneamento (120 m ³)	€/ m ³	0,67	0,23	-	0,21	0,51	0,11	-	-	-	-	-
Encargo médio serv. de águas (120 m ³)	€/ m ³	1,72	0,91	0,54	0,91	1,29	0,57	0,49	0,80	0,76	0,33	0,20
Serviço de abastecimento (120 m ³ / rendimento médio)	%	0,42	0,28	0,23	0,27	0,33	0,26	0,27	0,39	0,33	0,18	0,14
Serviço de saneamento (120 m ³ / rendimento médio)	%	0,27	0,10	0,00	0,08	0,22	0,06	0,00	0,00	-	0,00	0,00
Serviços de águas (120 m ³ / rendimento médio)	%	0,68	0,38	0,23	0,35	0,55	0,33	0,27	0,39	0,33	0,18	0,14

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 económica¹³ (Quadro 6.3.10).

Quadro 6.3.10 | Indicadores de acessibilidade económica – famílias de menores rendimentos – 2013

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Estimativa de população residente 2007	(’000 hab.)	10 427,3	247,44	5,66	138,64	56,64	4,40	8,7	14,1	14,99	3,76	0,46
Encargo médio serv. de águas (60 m ³)	€/ m ³	1,72	1,02	0,65	1,04	1,46	0,64	0,55	0,81	0,69	0,67	0,20
Encargo médio serv. de águas (120 m ³)	€/ m ³	1,72	0,91	0,54	0,91	1,29	0,57	0,49	0,80	0,76	0,33	0,20
Serviços de águas (120 m ³ / rendimento médio)	%	0,68	0,38	0,23	0,35	0,55	0,33	0,27	0,39	0,33	0,18	0,14
Serviços de águas (60 m ³ / RMMG)	%	1,52	0,90	0,58	0,92	1,29	0,57	0,48	0,73	0,61	0,59	0,18

¹³Em 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.

Territórios		Portugal	RH9 Total	Santa Maria	São Miguel	Terceira	Graciosa	São Jorge	Pico	Faial	Flores	Corvo
Serviços de águas (120 m ³ /RMMG)	%	3,04	1,60	0,95	1,60	2,28	1,01	0,86	1,41	1,34	0,59	0,35

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 (6 790 euros em 2013), 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 três pessoas), este indicador já se aproxima do limiar de 2,3%.

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 económico e financeiro (AT4);
- Área temática 5 – Quadro institucional e normativo (AT5);
- Área temática 6 – Monitorização, investigação e conhecimento (AT6);
- Área temática 7 – Comunicação e governança (AT7).

7.1.1 | Sistema de indicadores

Os Quadros 7.1.1 a 7.1.7 apresentam uma síntese dos principais indicadores em que se baseou o desenvolvimento do PGRH-Açores 2016-2021.

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 (hab.km ⁻²)	SMA – 57; SMG – 180; TER – 140; GRA – 81; SJO – 39; PIC – 33; FAI – 91; FLO – 29; COR – 29
A1.I3. Encabeçamento pecuário (CN·ha superfície forrageira ⁻¹)	SMA – 1,20; SMG – 2,87; TER – 2,76; GRA – 2,15; SJO – 1,68; PIC – 1,30; FAI – 1,39; FLO – 1,24; COR – 1,70
A1.I5. Aplicação de estrume animal (kg·ha ⁻¹ ·ano ⁻¹ de N)	n.d.
A1.I6. Uso de fertilizantes agrícolas comerciais (kg·ha ⁻¹ ·ano ⁻¹)	n.d.
A1.I7. Uso de pesticidas (kg·ha ⁻¹ ·ano ⁻¹)	n.d.
A1.I8. Cargas de poluentes totais	34207,5 t·ano ⁻¹ CBO5; 37966,58 t·ANO-1C CQO; 111016,73 t·ano ⁻¹ SST
A1.I9. Descargas pontuais de efluentes sem tratamento	795.845 m ³ ·ano ⁻¹ 144 pontos de descarga
A1.I10. Captações abandonadas/inutilizadas devido a fenómenos de intrusão salina (n.º)	14
A1.I11. Massas de água subterrânea que contribuem para impedir o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água superficiais (n.º e % dp total)	0 (0)
Indicadores de Estado	Valor

Área Temática 1. Qualidade da Água		
A1.I12. Qualidade das águas superficiais para usos múltiplos (% Classe A)		74
A1.I13. 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))		70% >A3 30% <A3
A1.I14. Massas de águas doces superficiais destinadas à captação de água potável com uma concentração de nitratos superior a 50mg/L (n.º)		0
A1.I15. Qualidade trófica das lagoas		2(9,1%) Oligotróficas; 11(50%) Mesotróficas 9(40,9%) Eutrólicas
A1.I16. Classe de qualidade das águas balneares		100 - Excelente
A1.I17. Estado das massas de água superficiais	% com estado final Excelente, Bom, Razoável, Médio e Mau (Superficiais interiores)	2,9% Excelente; 40% Bom; 37,1% Razoável; 20% Médio
	% com estado indeterminado (Superficiais interiores)	0
	% com estado final Excelente, Bom, Razoável, Médio e Mau (Costeiras)	88,9 - Excelente; 11,1 - Bom
	% com estado final Excelente, Bom, Razoável, Médio e Mau (Transição)	33,33 - Bom; 66,67 - Excelente
A1.I18. Massas de água subterrânea em risco	n.º e % em risco por pressão tónica	0
	n.º e % em risco por pressão difusa	0
	n.º e % em risco por pressão de intrusão salina	3(5,6%)
A1.I19. Estado químico das massas de água subterrânea		Bom: 51 MA (94,4%) Médio: 3 MA (5,6%)
A1.I20. Estado final das massas de água subterrâneas		Bom: 51 MA (94,4%) Médio: 3 MA (5,6%)
A1.I21. Massas de água com estado inferior a Bom	% superficiais interiores	57,1
	transição	0
	costeiras	0
	%subterrâneas	5,6
A1.I22. Massas de água subterrânea com necessidade de aumento de tratamento da qualidade da água para assegurar a produção de água para consumo humano (n.º e %)		0(0)
Indicadores de Resposta		Valor
A1.I23. Redução de aplicação de estrume animal (% (redução em relação ao último PGRH))		n.d.
A1.I24. Origens de água subterrânea com zona de proteção delimitada (%)		100
A1.I25. Origens de águas superficiais com zona de proteção delimitada (%)		100
A1.I26. 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.
II. Proteção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres		
Indicadores de Pressão		Valor
A1.II1. Descargas de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas e poluentes		0
A1.II2. Cargas de poluentes totais em termos de N total (t·ano ⁻¹)		23 159,41
A1.II3. Cargas de poluentes totais em termos de P total (t·ano ⁻¹)		7 576,76
A1.II4. Massas de águas subterrâneas que contribuem para a degradação de ecossistemas aquáticos e terrestres (n.º e %)		0(0)
A1.II5. Movimentos de embarcações (n.º de movimentos de embarcações de recreio. ano ⁻¹)		3 675
A1.II6. Carga de poluentes em termos de N total e P total com origem agrícola e florestal (t·ano ⁻¹)		433,29 t·ano ⁻¹ N; 30,65 t·ano ⁻¹ P
A1.II7. Carga de poluentes em termos de N total e P total com origem na pecuária (t·ano ⁻¹)		21 817,48 t·ano ⁻¹ N; 7 272,3 t·ano ⁻¹ P
A1.II8. Carga de poluentes em termos de N total e P total com origem doméstica (t·ano ⁻¹)		883,6 t·ano ⁻¹ N; 270,65 t·ano ⁻¹ P
A1.II9. Carga de poluentes em termos de N total e P total com origem industrial (t·ano ⁻¹)		25,68 t·ano ⁻¹ N; 13,16 t·ano ⁻¹ P
A1.II10. Destino final dos RSU (Nº de destinos finais de RSU em função da vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrâneas, categoria elevada e moderada)		n.d.

Área Temática 1. Qualidade da Água		Valor
Indicadores de Estado		
A1.II11. Linhas de água intervencionadas no RERA como a necessitar de intervenção		11
A1.II12. Garantia de caudais ambientais (ecológicos) em linhas de água intervencionadas		3
A1.II13. Estado ecológico das massas de água superficiais	% com estado ecológico Excelente, Bom, Razoável, Mediocre e Mau (Superficiais interiores)	2,9% Excelente; 40% Bom; 37,1% Razoável; 20% Mediocre
	% com estado ecológico Excelente, Bom, Razoável, Mediocre e Mau (Costeiras)	88,9 - Excelente; 11,1 - Bom
	% com estado ecológico Excelente, Bom, Razoável, Mediocre e Mau (Transição)	33,33 - Bom; 66,67 - Excelente
A1.II14. Zonas sensíveis associadas a massas de água superficiais		0
A1.II15. Zonas vulneráveis associadas a massas de água superficiais		9; 3659,5ha
A1.II16. Massas subterrâneas com ecossistemas associados em risco		0 (0)
Indicadores de Resposta		Valor
A1.II17. Intervenções em conservação da rede hidrográfica		38
A1.II18. 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))		2
A1.II19. 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.
A1.II20. Massas de águas subterrâneas abrangidas por ações de gestão e proteção (n.º e % (do total de massas de água subterrâneas))		n.a.
A1.II21. Áreas protegidas e classificadas terrestres (% (área total classificada))		SMA – 19,9; SMG – 24,2; TER – 19,2; GRA – 13,8; SJO – 26,3; PIC – 36,8; FAI – 21,9; FLO – 53,9; COR – 45,4
A1.II22. Áreas protegidas em massas de águas costeiras e em águas de transição (% (zonas costeiras e de transição classificadas como áreas protegidas marinhas))		SMA – 1,1; SMG – 1,9; TER – 38,7; GRA – 23,8; SJO – 2,5; PIC – 7,6; FAI – 13,4; FLO – 21,2; COR – 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		8416942,545 m ³ .ano ⁻¹ 34 m ³ .hab ⁻¹
A1.III3. Produção de águas residuais industriais		1735816 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 (%)		SMA – 36; SMG – 21; TER – 23; GRA – 36; SJO – 40; PIC – 40; FAI – 39; FLO – 37; COR – 26
A1.III6. Utilização da capacidade de tratamento primário de águas residuais		SMG – 5; TER – 1; FAI – 1; FLO – 1
A1.III7. Utilização da capacidade de tratamento secundário de águas residuais		SMG – 2; TER – 22
A1.III8. Utilização da capacidade de tratamento terciário de águas residuais		SMA - 5
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.III13. Análises realizadas para monitorização da qualidade das águas residuais de descargas industriais (n.º.ano ⁻¹ ; % conformes com VP)		n.d.
A1.III14. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais (% pop.total)		38
A1.III15. População residente com ligação ao sistema de tratamento (%)		30
A1.III16. População servida com sistema de tratamento de águas residuais	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSI)	62
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSC)	16
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (ETAR)	14
A1.III17. Volume de águas residuais tratadas nos diferentes tipos de infraestruturas	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSI)	62
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSC)	16
	% por tipo de infraestrutura de tratamento (ETAR)	14

Área Temática 1. Qualidade da Água		
A1.III18. Carga orgânica removida por tipo de infraestrutura de tratamento	FSI	1 518 555 777
	FSC	180 799 970
	ETAR	481 802 892
A1.III19. Tratamento de águas residuais industriais (% do total de águas residuais produzidas)		100

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		46 075 664 m ³ ·ano ⁻¹ (total)
		813 664 m ³ ·ano ⁻¹ (superficial)
		45 262 000 m ³ ·ano ⁻¹ (subterrânea)
A2.I2. Consumo total de água (m ³ ·ano ⁻¹)		97 318 901 (com hidroelétrica)
		19 155 221 (sem hidroelétrica)
A2.I3. Consumo de água por setor (m ³ ·ano ⁻¹)	Urbano	15 137 323
	Turismo	n.d.
	Agricultura+Pecuária	2 331 438
	Indústria	1 464 172
	Energia	45 695 (sem hidroelétrica) 78 209 375 (com hidroelétrica)
	Outros	176 593
A2.I4. Necessidades de água por setor (m ³ ·ano ⁻¹)	Total	24 534 374 (sem hidroelétrica) 102 698 054 (com hidroelétrica)
	Urbano	15 850 389
	Turismo	797 578
	Agricultura+Pecuária	4 813 008
	Indústria	2 850 691
	Energia	46 115 (sem hidroelétrica) 78 209 795 (com hidroelétrica)
A2.I5. Balanço entre extrações e disponibilidades subterrâneas exploráveis		5%
		937 386 000 m ³ /ano
A2.I6. Extrações conhecidas relativamente à recarga a longo prazo (%)		2,95
A2.I7. Extrações conhecidas relativamente aos recursos hídricos disponíveis		3%
		1 792 232 413 disponibilidades totais (m ³ /ano)
		854 846 413 disponibilidades superficiais (m ³ /ano)
A2.I8. Volume captado relativamente ao volume licenciado (%)		n.d.
A2.I9. Captações monitorizadas com descida progressiva do nível piezométrico (n.º·ano ⁻¹)		0
A2.I10. Perdas no sistema de abastecimento público de água		47
A2.I11. Eficiência dos sistemas de abastecimento de água (Bom / Suficiente / Mau)		n.d.
Indicadores de Estado		
A2.I12. Disponibilidades hídricas		1 792,2 hm ³ ·ano ⁻¹
A2.I13. Disponibilidades subterrâneas exploráveis		937,4 hm ³ ·ano ⁻¹
A2.I14. Estado quantitativo das massas de águas subterrâneas (n.º e % com estado quantitativo Bom e Medíocre)		54 (100); 0(0)
A2.I15. Variação das disponibilidades hídricas das massas de água subterrâneas associadas à diminuição acentuada dos valores de precipitação (hm ³ ·ano ⁻¹ ; precipitação média anual, mm; Variação das disponibilidades)		n.a.
A2.I16. Variação das disponibilidades hídricas das massas de água subterrâneas associadas a um aumento acentuado dos valores de temperatura (hm ³ ·ano ⁻¹ ;		n.a.

Área Temática 2. Quantidade de Água	
temperatura média anual, °C; Variação das disponibilidades)	
A2.I17. Massas de água subterrânea com aumento dos teores de salinidade devido à potencial subida do nível médio das águas do mar (Aumento potencial do nível do mar em m; N.º de captações com concentrações de cl- superiores a 225 mg CL/L; valores de condutividade elétrica)	n.a.
Indicadores de Resposta	
A2.I18. População servida por sistemas de abastecimento público (%)	100
A2.I19. População com acesso regular a água através de ligação domiciliária (%)	100
A2.I20. População servida por captação própria (% pop.total)	n.d.
A2.I21. Respostas escritas e reclamações de serviço de abastecimento de água (n.º.300 hab ⁻¹ . Ano ⁻¹)	n.d.
A2.I22. Necessidades para agropecuária cobertas por rede de distribuição própria (%)	n.d.
A2.I23. Reutilização de águas pluviais	0
A2.I24. Água abastecida sujeita a tratamento adequado (%)	100
A2.I25. Redução do consumo de água no setor urbano (% total relativamente ao último PGRH)	2
A2.I26. Redução do consumo de água na indústria (% total relativamente ao último PGRH)	47
A2.I27. Redução do consumo de água no setor turístico (% total relativamente ao último PGRH)	n.a.
A2.I28. Redução do consumo de água no setor agrícola e pecuário (% total relativamente ao último PGRH)	31
A2.I29. Dimensão dos sistemas de abastecimento	2 170 hab/sistema 114 n.º sistemas 247.340 População servida
A2.I30. Empresas PCIP com tratamento e reutilização de águas residuais	Tratamento: 17; 100%; Reutilização: 0%
A2.I.31. 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.
A2.I32. Novas captações de água subterrânea projetadas devido a avanços da cunha salina associados à subida do nível médio do mar (n.º de captações)	n.a.

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 (% (do total de energia produzida))	n.d.
A3.I2. Taxa de ocupação do litoral (% de área edificada/área total nas zonas de intervenção dos POOC; km ²)	SMA - 3,8/0,95; SMG - Norte - 14,8/6,7; Sul - 29,5/13,65; TER - 20,7/8,0; GRA - 8,8/1,83; SJO - 5,6/3,55; PIC - 8,5/5,95; FAI - n.d.; FLO - 13,3/3,54; COR - 3,5/0,27
A3.I3. Intervenções na zona costeira e de transição (obras de defesa e reabilitação) (n.º ano ⁻¹)	0,6
A3.I4. Explorações de massas minerais na zona costeira (m ³ .ano ⁻¹)	250 650
Indicadores de Estado	
A3.I5. Concelhos com cadastro de infraestruturas hidráulicas georreferenciado (n.º e %)	19 (100)
A3.I6. Área do domínio hídrico delimitado (%)	0
II. Prevenção e Minimização dos efeitos das cheias, secas e acidentes de poluição	
Indicadores de Pressão	
A3.II1. Ocorrências de cheias ou inundações, deslizamentos ou galgamentos com dados pessoais e materiais (n.º.ano-1)	84
A3.II2. Evolução da linha de costa (n.º.ano ⁻¹)	0,21
A3.II3. Locais de deposição indiscriminada de resíduos (n.º)	3

Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico	
Indicadores de Estado	
A3.II4. Área costeira afetada por inundações, deslizamentos ou galgamentos (m ² ·ano ⁻¹); (n.º ocorrências · ano ⁻¹)	n.d. (n.d.)
A3.II5. Áreas com risco de ocorrência de cheias (% (do total de bacias) com risco elevado e hab com risco elevado)	SMG - 7%; 11809 hab; TER - 1%; 3338 hab; GRA - 2%; 115 hab; PIC - 3%; 65 hab; FLO - 13%; 1002 hab; COR - 5%; 222 hab
A3.II6. Áreas com risco de ocorrência de cheias abrangidas pelo Plano de Gestão de Riscos de Inundação (Diretiva Quadro Inundações) (% (do total de bacias) com risco elevado e hab com risco elevado)	5
A3.II7. Áreas sujeitas a risco elevado de erosão hídrica (há; %)	SMA - 322,7ha; 32,9%; SMG - 4374ha; 57,9%; TER - 18278,7ha; 45%; GRA - 1419,35ha; 23%; SJO - 11908,9ha; 47,75%; PIC - 14960,2ha; 33,28%; FAI - 11245,3ha; 63,79%; FLO - 6604,5ha; 44,22%; COR - 696,2ha; 39,58%
A3.II8. Zona costeira sujeita a erosão (Km de linha de costa; %)	n.d.
A3.II9. Área afetada pela subida do nível médio do mar	SMA - 0,34Km ² ; 0,35%; SMG - 0,37Km ² ; 0,11%; TER - 0,62Km ² ; 0,15%; GRA - 0,17Km ² ; 0,29%; SJO - 0,37Km ² ; 0,15%; PIC - 0,82Km ² ; 0,18%; FAI - 0,24Km ² ; 0,13%; FLO - 0,23km ² ; 0,16%; COR - 0,046Km ² ; 0,31%
Indicadores de Resposta	
A3.II10. Bacias hidrográficas com sistema de alerta de cheias (% total de bacias de risco moderado a elevado)	0
A3.II11. Zonas costeiras com sistema de alerta de inundação e galgamento (% total de linha de costa afectada por risco)	0
A3.II12. Vazadouros selados (% total vazadouros·ano ⁻¹ relativamente ao último PGRH)	3
A3.II13. Planos de emergência (n.º)	15
A3.II14. Intervenções em linhas de costa em arriba (Km de linha de costa)	118,2

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 (€·m ⁻³)	SMA - 0,54; SMG - 0,7; TER - 1,07; GRA - 0,69; SJO - 0,78; PIC - 0,88; FAI - 0,85; FLO - 0,12; COR - 0,26
A4.I2. Eficiência de exploração de água (razão entre Custos e Receitas dos sistemas de AA e DAR) (% (razão entre Custos e Receitas dos sistemas de AA e DAR))	39
A4.I3. Custos dos serviços de abastecimento de água (AA) (€· hab servido ⁻¹)	137
A4.I4. Custos dos serviços de águas residuais (AR) (€· hab servido ⁻¹)	113
A4.I5. Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de abastecimento de água (%)	63
A4.I6. Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de saneamento de águas residuais (%)	10
A4.I7. Aplicação da TRH	Não
A4.I8. Custos e volume de água tratada para abastecimento relacionados com poluentes (por exemplo, nitratos, poluição difusa, eutrofização, salinização) (€·ano ⁻¹)	n.a.
A4.I9. Custos de ações e projetos associados à minimização / eliminação de pressões que afetam a quantidade da água (€·ano ⁻¹)	n.a.
A4.I10. Custos de ações e projetos associados à minimização / eliminação de pressões que afetam a qualidade da água (€·ano ⁻¹)	n.a.
Indicadores de Resposta	
A4.I11. Investimento da administração regional em recursos hídricos (€·hab ⁻¹)	29
A4.I12. Despesa da administração local em água e saneamento	n.d. - % (razão entre a despesa local e

Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro	
	a despesa regional); 29,05 €·hab-1
A4.I13. Proveitos da TRH	0
A4.I14. Encargos dos utilizadores no setor doméstico (€·ano ⁻¹)	SMA - 64; SMG -109; TER - 157; GRA - 68; SJO - 59; PIC - 70; FAI - 83; FLO - 13; COR - 24
A4.I15. Encargos dos utilizadores no setor não doméstico (€·ano ⁻¹)	SMA - 73; SMG - 230; TER - 307; GRA - 110; SJO - 100; PIC - 124; FAI - 104; FLO - 22; COR - 58
A4.I16. Investimento em massas de águas superficiais interiores (% (do total de investimento em recursos hídricos))	2
A4.I17. Investimento nas zonas balneares (% (do total de investimento em recursos hídricos))	n.d.
A4.I18. Recuperação dos custos ambientais e de escassez (Aplicação (sim/não))	n.a.
A4.I19. Custos das medidas de Base necessárias para a execução da legislação comunitária de proteção da Água (alínea a), n.º 3, Art. 11 da DQA (€·ano ⁻¹)	n.a.
A4.I20. Custos das medidas de Base consideradas adequadas para amortização dos custos dos serviços hídricos em termos ambientais e de recursos (Art. 9, DQA), (alínea a), n.º 3, Art. 11 da DQA) (€·ano ⁻¹)	n.a.
A4.I21. Área e massas de água afetadas positivamente pela implementação das medidas de Base (ha·ano ⁻¹ e €·ano ⁻¹)	n.a.
A4.I22. Custos das medidas Suplementares (n.º 4, Art. 11 da DQA) (€·ano ⁻¹)	n.a.

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. Processos instrutivos iniciados (n.º)	n.d.
A5.I2. Coimas aplicadas na área dos recursos hídricos (n.º e €)	n.d.
A5.I4. Ações de fiscalização promovidas na área dos recursos hídricos (n.º)	n.d.
A5.I5. Cumprimento dos objetivos ambientais da DQA e Lei da Água (%)	SMA - 9; 90%; SMG - 19; 58%; TER - 15; 100%; GRA - 17; 92%; SJO - 7; 78%; PIC - 8; 57%; FAI - 12; 100%; FLO - 11; 79%; COR - 6; 100%
Indicadores de Estado	
A5.I6. Técnicos ao serviço na área dos recursos hídricos (n.º) (total para a RH9)	11 técnicos (+ 23 assistentes operacionais)
A5.I7. Novos Títulos de utilização de recursos hídricos emitidos no ano de referência (n.º de massas de água e %)	41
A5.I8. Títulos de utilização de recursos hídricos renovados emitidos no ano de referência (n.º)	100
A5.I9. Diplomas legais comunitários, no domínio dos recursos hídricos por transpor para direito nacional / regional (n.º e % por transpor para direito nacional / regional dentro do prazo de transposição e em incumprimento) (total para a RH9)	n.d.
A5.I10. Instrumentos normativos adaptados/ transpostos, no domínio dos recursos hídricos - meio marinho (n.º)	n.d.
A5.I11. Diplomas legais nacionais, no domínio dos recursos hídricos em incumprimento (n.º)	n.d.
A5.I12. Diplomas legais nacionais, no domínio dos recursos hídricos - meio marinho, em incumprimento (n.º)	n.d.
A5.I13. Diplomas legais regionais, no domínio dos recursos hídricos em incumprimento (n.º)	n.d.
A5.I14. Diplomas legais regionais, no domínio dos recursos hídricos - meio marinho, em incumprimento (n.º)	n.d.

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	22
	n.º por categoria Lagoas	23
	n.º por categoria Águas de Transição	3
	n.º por categoria Águas Costeiras	PP - 18; AI - 12; AP - 7
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 por categoria Águas de Transição	0
	n.º por categoria Águas Costeiras	0
A6.I3. Estações de monitorização de investigação (n.º)	n.º por categoria Ribeiras	0
	n.º por categoria Lagoas	0
	n.º por categoria Águas de Transição	0
	n.º por categoria Águas Costeiras	0
A6.I4. Estações de monitorização de zonas protegidas (n.º)		35
A6.I5. Estações hidrométricas (n.º)		SMA - 1; SMG - 10
A6.I6. Estações de monitorização sedimentológica (n.º)		0
A6.I7. Estações de monitorização quantitativa de massas de águas subterrâneas (n.º e n.º/km ²)		0
A6.I8. Estações de monitorização qualitativa (estado químico) de massas de águas subterrâneas (n.º e n.º/km ²)		100 (média 5,39 estações /km ²)
A6.I9. Massas de água monitorizadas por rede representativa	% do total de massas de água superficiais interiores	100
	% do total de massas de água superficiais costeiras e de transição	0
	% do total de massas de água subterrâneas	0
A6.I10. Massas de água monitorizadas por rede adequada	% do total de massas de água superficiais ⁶	0
	% do total de massas de água superficiais costeiras e de transição	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
A6.I12. Modelos de simulação validados e calibrados (% (de massas de águas abrangidas))		100% Lagoas 0% Costeiras e de Transição
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 (%)		100% Lagoas 100% Costeiras e de Transição
A6.I16. Projetos promovidos pela SRAA no âmbito dos recursos hídricos		39
A6.I17. Esforço em I&D na área dos recursos hídricos (€·ano ⁻¹)		n.d.
A6.I18. Adicionar novos postos à redes de monitorização existentes (n.º de novos postos e % de otimização relativamente à totalidade das redes)		2
A6.I19. Gestão e manutenção da rede de monitorização (n.º e custos (€) das manutenções necessárias /ano)		n.d.
A6.I20. Criação da rede de monitorização quantitativa para as massas de água subterrâneas (n.º de redes criadas; representatividade da rede)		0

Quadro 7.1.7 | Síntese e diagnóstico da situação de referência, para a Área Temática 7 – Comunicação, Governança e Governação

Área Temática 7. Comunicação, Governança e Governação	
I. Comunicação e Governança	
Indicadores de Estado	Valor
A7.I1. Organizações Não Governamentais de Ambiente ou equiparadas (n.º)	n.d.
A7.I2. Ações de sensibilização / educação sobre recursos hídricos (n.º ações.ano ⁻¹)	2
A7.I3. Relatórios sobre o estado das massas de água na RH9 publicados e disponibilizados em formato digital (n.º.ano ⁻¹)	15
A7.I4. Municípios com implementação da Agenda 21 Local (n.º de Municípios por ilha)	2
A7.I5. Investimento associado à participação pública no PGRH Açores (% (do total de investimento adjudicado para a elaboração do PGRH Açores)) (global para a TH9)	0,5
A7.I6. Incorporação de contributos provenientes de eventos participativos como a Participação Pública das Questões Significativas para a Gestão da Água para elaboração do PGRH-Açores 2016-2021 (% (do total de contributos recebidos))	35
A7.I7. Medidas do PGRH-Açores associadas à AT7 no âmbito da Comunicação e Governança implementadas (n.º por prioridade e por tipologia de medida, por ciclo)	n.a.
A7.I8. Medidas do PGRH-Açores associadas à AT7 no âmbito da Comunicação e Governança em implementação (n.º por prioridade e por tipologia de medida, por ciclo)	n.a.
A7.I9. Investimento associado à Estratégia Regional de adaptação às AC para os recursos hídricos (associado a medidas do PGRH no âmbito da adaptação às AC, para além da medida da elaboração da estratégia) (Valor executado do total previsto / orçamentado para estas medidas (desde o início do PGRH até ao ano de referência do atual plano ou, posteriormente, ao relatório de acompanhamento do PGRH que se elabore))	n.a.
A7.I10. Incorporação de contributos provenientes de eventos participativos com abordagem a uma estratégia Regional de adaptação às AC para recursos hídricos (n.º)	n.a.
Indicadores de Resposta	
A7.I11. Organizações Não Governamentais de Ambiente ou equiparadas que participaram em reuniões técnicas e/ou durante a elaboração do PGRH-Açores ou outros processos de planeamento no âmbito dos recursos hídricos (n.º; n.º.ano ⁻¹)	2
A7.I12. Participações e comentários online em documentos de gestão de recursos hídricos (n.º.ano ⁻¹)	35
A7.I13. Participantes em eventos organizados pela DRA em matéria de recursos hídricos (n.º.ano ⁻¹ evento ⁻¹)	65
A7.I14. Visitas ao Portal da Direção Regional do Ambiente/Portal dos Recursos Hídricos e Ordenamento do Território (n.º) (Global para a RH9)	1 024 384
A7.I15. Visitas ao Portal da Direção Regional dos Assuntos do Mar (n.º) (Global para a RH9)	237 328
A7.I16. Participantes em eventos organizados pela DRAM em matéria de recursos hídricos (n.º.ano ⁻¹ evento ⁻¹)	n.d.
A7.I17. Ações de educação e sensibilização no âmbito de uma estratégia Regional de adaptação às AC para recursos hídricos (n.º.ano ⁻¹)	n.a.
A7.I18. Participações e comentários no âmbito da adaptação às AC para recursos hídricos, no âmbito da medida "Elaboração da Estratégia Regional de adaptação às AC para recursos hídricos" constante do PGRH Açores 1. Ciclo (n.º.ano ⁻¹)	n.a.
II. Governança	
Indicadores de Estado	
A7.II1. Medidas do PGRH-Açores associadas à AT7 no âmbito da Governança implementadas (n.º por prioridade e por tipologia de medida, por ciclo)	n.a.
A7.II2. Medidas do PGRH-Açores associadas à AT7 no âmbito da Governança em implementação (n.º por prioridade e por tipologia de medida, por ciclo)	n.a.
A7.II3. Contratos de colaboração assinados para a gestão e monitorização dos recursos hídricos (n.º e proporção (orçamental) desses contratos no contexto do orçamento global da DRA)	2
A7.II4. Ações no sentido de aumentar a eficiência do Plano promovendo o diálogo entre as várias entidades, alargado ao público para que o processo seja aberto, participado e transparente (n.º)	0
Indicadores de Resposta	
A7.II5. Reuniões de trabalho com a DRAM no âmbito do PGRH-Açores 2016-2021, durante o período de vigência do mesmo (n.º.ano-1)	n.a.
A7.II6. Reuniões de trabalho com a IROA, ERSARA, Direção Regional dos Recursos Florestais no	n.a.

Área Temática 7. Comunicação, Governança e Governação

âmbito do PGRH-Açores 2016-2021, durante o período de vigência do mesmo (n.º-ano-1)

A7.II7. Reuniões do CRADS que integrem a temática dos recursos hídricos (n.º-ano-1)

n.a.

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).

Quadro 7.1.8 | Área Temática 1. Qualidade da Água

Área Temática 1. Qualidade da Água		
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Causas
RH9	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 destruição de zonas húmidas e galerias ripícolas
SMA;SMG;PIC;FAI;FLO COR	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas superficiais interiores	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
RH9	Necessidade de verificação do estado químico das massas de água superficiais	
RH9	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas subterrâneas	
TER	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
TER;GRA;SJO;PIC;FAI	Intrusão salina	Sobre-exploração dos recursos hídricos subterrâneos em aquíferos costeiros e/ou condições técnicas da captação inadequadas
Área Temática 2. Quantidade de Água		
Ilha	Temas emergentes	Causas
RH9	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à quantidade das águas interiores	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
TER;SJO	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à quantidade das águas subterrâneas	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais
SMA;SMG;TER;SJO;FLO;COR	Aumento da frequência de fenómenos extremos	Alterações climáticas, associadas a uma desadequada ocupação do solo
SMG;TER;SJO;FAI;FLO COR	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
TER;GRA;SJO;PIC;FAI	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
Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico		
Ilha	Temas emergentes	Causas
RH9	Instabilidade e potencial de erosão elevados em zonas expostas à ação hídrica (quer litoral, quer em	Condições naturais propícias à ocorrência deste fenómeno, a que acrescem os efeitos dos usos de

	margens de linhas de água)	solo desadequados (pressão urbanística, intervenções na orla costeira, etc)
SMA;SMG;TER;FLO	Necessidade do ordenamento do domínio público marítimo	
RH9	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, a que acrescem os efeitos dos usos de solo desadequados.
Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro		
Ilha	Temas emergentes	Causas
RH9	Ausência de transposição para o quadro da RAA do regime económico-financeiro dos recursos hídricos	Insuficiente cumprimento da legislação
SMA;GRA;SJO;PIC;FLO;COR	Grau de recuperação dos custos dos serviços públicos de águas pela via tarifária insuficiente	Incumprimento da aplicação da Lei de Finanças Locais.
SJO;PIC;FLO;COR	Ausência de tarifário aplicável ao serviço de saneamento	
GRA;FLO;COR	Estrutura tarifária do serviço de saneamento inadequada	
Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional		
Ilha	Temas emergentes	Causas
RH9	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	Fraca concretização dos programas de execução dos IGT em vigor	Problemáticas associadas à disponibilidade de investimentos, resultantes de especificidades logísticas e operacionais
SMA;SMG;GRA;SJO;FAI;FLO	Fraca adesão a medidas ambientais que salvaguardam os recursos hídricos	Adaptação inadequada de legislação e ações de divulgação e sensibilização
Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento		
Ilha	Temas emergentes	Causas
RH9	Baixa representatividade e adequabilidade das redes de monitorização das massas de água	Dificuldades associadas a questões logísticas e operacionais que requerem esforços financeiros elevados
RH9	Inexistência de condições de referência definidas para as massas de água costeiras	
TER;GRA;SJO	Inexistência de rede de monitorização química de águas costeiras e baixa representatividade da rede geral destas MA	
RH9	Inexistência de rede de monitorização de vigilância para o estado quantitativo das massas de água subterrâneas	
RH9	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).
Área Temática 7. Comunicação e Governança		
Ilha	Temas emergentes	Causas
RH9	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	Insuficiência de ações de educação ambiental no domínio dos recursos hídricos	Escassez de recursos humanos e materiais
RH9	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
SJO;COR;PIC;FLO	Ausência de divulgação no sítio da internet dos tarifários aplicáveis aos serviços de águas	Incumprimento da Lei das Finanças Locais (Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro) por falha da entidade

7.2 | Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água

Através da sistematização dos resultados obtidos nas fases de caracterização e diagnóstico é possível realizar um exercício pericial de avaliação da sustentabilidade dos serviços e processos associados à gestão da água em cada uma das ilhas do arquipélago dos Açores, que pretende constituir-se como mais uma ferramenta de análise e de apoio à decisão com vista à evolução e melhoria dos mesmos.

Os resultados da avaliação podem ser consultados no Quadro 7.2.2, e tiveram como base os resultados dos indicadores que constituem a Síntese de Caracterização e Diagnóstico do PGRH Açores (1º e 2º Ciclo).

A aferição do Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água (ISGA) teve como base a seleção de alguns indicadores de pressão, estado e resposta, estipulados para cada uma das áreas temáticas do presente Plano. Os indicadores selecionados foram distribuídos por três temas ou subíndices definidos para o cálculo do respetivo índice global. Os indicadores selecionados por tema (subíndices) e respetivas metas ou objetivos podem ser consultados no Quadro 7.2.1.

O conceito no qual se estrutura o ISGA considera que a sustentabilidade da gestão da água pode ser avaliada através da análise integrada da qualidade dos serviços hídricos – tanto ao nível do abastecimento de água como do saneamento de águas residuais (que incluem variáveis de pressão e de resposta) e do estado das massas de água (que representam variáveis de estado). Com base neste conceito pretendem avaliar-se os parâmetros mais significativos dos serviços (tais como a gestão financeira – gestão tarifária, sustentabilidade financeira, nível de recuperação de custos, grau de implementação da TURH, ...), as capacidades tecnológicas instaladas, a satisfação e encargos para os utilizadores e a implementação das melhores tecnologias disponíveis ou boas práticas ambientais), integrando-as com os respetivos impactes no estado das massas de água.

O método de cálculo baseia-se na aferição da taxa (%) de cumprimento de cada indicador face à meta ou objetivo estipulado, sendo que para o índice final (avaliação global) para cada ilha foi realizada uma média aritmética dos resultados percentuais dos indicadores para cada uma das ilhas, e posteriormente uma média ponderada para aferição do índice final a nível regional, tendo em consideração a área territorial e população abrangida pelas ações e resultados parcelares do índice. De forma a adaptar alguns indicadores ao método de cálculo pretendido, houve a necessidade de se proceder a alterações de designações ou unidades (em itálico) bem como tratamento auxiliar de alguns resultados, tal como se pode verificar no Quadro 7.2.1. Importa referir também que alguns dos indicadores selecionados não tinham sido contabilizados na primeira edição de avaliação por estarem dependentes dos resultados desta segunda edição de avaliação (a cinza mais claro). Contudo, estes indicadores ainda não foram possíveis de integrar no índice do presente exercício devido à ausência de informação disponível que permita a sua aferição.

Os dados que serviram de base para o cálculo do ISGA estão apresentados no Quadro 7.2.3 e são proveniente dos resultados dos indicadores que constituem a Síntese de Caracterização e Diagnóstico do PGRH Açores (1º e 2º Ciclo).

As metas foram estabelecidas com base na legislação regional e nacional, referenciais estratégicos do setor (e.g. PRA, INSAAR, PNUEA, ...) e, na ausência de qualquer um destes, foi estipulado uma meta ou objetivo com base nos resultados do diagnóstico efetuado e de dados regionais históricos. Os indicadores e metas poderão ser alvo de adaptação sempre que os referenciais sejam alterados com vista à melhoria contínua deste exercício de avaliação.

Quadro 7.2.1 | Indicadores e metas estabelecidas para a aferição do Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água

Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água				
Indicador de base ¹⁴	Indicador ¹⁵	Unidades	Meta	Subíndice
A1.I9.	Descargas pontuais de efluentes sem tratamento	% de pontos de emissão com descargas sem tratamento	0	AR
A1.I10.	Captações abandonadas/inutilizadas devido a fenómenos de intrusão salina	n.º	0	AA
A1.I21.	Massas de água com estado inferior a Bom	% MA ¹⁶	0	E
A1.I22.	Massas de água subterrânea com necessidade de aumento de tratamento da qualidade da água para assegurar a produção de água para consumo humano	% MA subterrâneas	0	AA
A1.I24.	Origens de água subterrânea com zona de proteção delimitada	% de origens subterrâneas com delimitação	100	AA
A1.I25.	Origens de águas superficiais com zona de proteção delimitada	% de origens superficiais com delimitação	100	AA
A1.III9.	Respostas escritas a reclamações de serviço de drenagem e tratamento de águas residuais	% das reclamações recebidas sujeitas a resposta	100	AR
A1.III10.	Reutilização de águas residuais tratadas	% total águas residuais sujeitas a reutilização	10	AR
A1.III11.	Análises realizadas para monitorização da qualidade das águas residuais	% análises realizadas e conformes com VP	100	AR
A1.III14.	População servida por sistemas de drenagem de águas residuais	% da população total servida	85	AR
A1.III15.	População residente com ligação ao sistema de tratamento	% da população total ligada	85	AR
A1.III16.	População servida com sistema de tratamento de águas residuais	% população total servida por tipo de infraestrutura de tratamento (FSI)	10	AR
A1.III17.	Volume de águas residuais tratadas nos diferentes tipos de infraestruturas	% população total servida por tipo de infraestrutura de tratamento (ETAR)	70	AR
A1.III19.	Tratamento de águas residuais industriais	% do volume total de águas residuais industriais produzidas sujeitas a tratamento	90	AR
A2.I5.	Balanço entre extrações e disponibilidades subterrâneas exploráveis	% das disponibilidades sujeitas a extração	0	AA
A2.I10.	Perdas no sistema de abastecimento público de água	% total água captada perdida no sistema de abastecimento	15	AA
A2.I18.	População servida por sistemas de abastecimento público	% população total que é servida	90	AA
A2.I21.	Respostas escritas a reclamações de serviço de abastecimento de água	% das reclamações recebidas e respondidas	100	AA
A2.I23.	Reutilização de águas pluviais	% de águas pluviais drenadas sujeitas a reutilização	100	AA
A2.I25.	Redução do consumo de água no setor urbano	% total relativamente ao último PGRH	20	AA
A2.I26.	Redução do consumo de água na indústria	% total relativamente ao último PGRH	20	AA
A2.I27.	Redução do consumo de água no setor turístico	% total relativamente ao último PGRH	n.a.	AA

¹⁴ Fonte: Síntese de diagnóstico do PGRH-Açores.

¹⁵ Indicador constituinte do Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água.

¹⁶ Contempla as massas de água superficiais interiores, de transição, costeiras, e massas de água subterrâneas.

Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água				
Indicador de base ¹⁴	Indicador ¹⁵	Unidades	Meta	Subíndice
A2.I28.	Redução do consumo de água no sector agrícola e pecuário	% total relativamente ao último PGRH	34	AA
A3.I5.	Concelhos com cadastro de infraestruturas hidráulicas georreferenciado	% do total de concelhos com cadastro georreferenciado	100	AA+AR
A4.I3.	Custos dos serviços de abastecimento de água	€· hab servido ¹	Var. ¹⁷	AA
A4.I4.	Custos dos serviços de águas residuais	€· hab servido ¹	Var. Marcador não definido.	AR
A4.I5.	Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de abastecimento de água	% dos custos sujeitos a recuperação	100	AA
A4.I6.	Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de saneamento de águas residuais	% dos custos sujeitos a recuperação	100	AR
A4.I7.	Aplicação da TRH	% de entidades com aplicação de TRH	100	AA+AR
A4.I12.	Despesa da administração local em água e saneamento	€· hab ⁻¹	Var. Marcador não definido.	AA+AR
A4.I13.	Aplicação da TRH	M€	n.a.	AA+AR
A4.I14.	Encargos dos utilizadores no setor doméstico	€· ano ⁻¹	Var. Marcador não definido.	AA+AR
A4.I15.	Encargos dos utilizadores no setor não doméstico	€· ano ⁻¹	Var. Marcador não definido.	AA+AR

Legenda: AA – Abastecimento de Água ; AR – Saneamento de águas residuais ; E – Estado das massas de água.

Nota: Em itálico encontram-se os indicadores para os quais se procedeu a alterações de designações ou unidades originais do PGRH Açores, de forma a permitir a adaptação ao método de cálculo deste índice. A cinza mais clara assinalam-se os indicadores que não foram contabilizados para o cálculo deste índice no 1.º Ciclo do PGRH – Açores porque a sua aferição dependia da fase de seguimento do Plano.




Tendo em consideração a metodologia e o sistema de indicadores referidos anteriormente, bem como os resultados obtidos e explanados durante a fase de caracterização e diagnóstico, obteve-se o Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água apresentado no Quadro 7.2.2 (desagregado por cada um dos seus subíndices e para cada unidade territorial), permitindo identificar as assimetrias regionais e os fatores limitantes que devem ser alvo de ação prioritária para a melhoria da gestão da água no arquipélago. Refira-se que a sugestão de prioridades de intervenção nos domínios analisados (abastecimento de água, saneamento de águas residuais e estado das massas de água) resulta de uma análise integrada entre a necessidade de racionalizar investimentos e os aspetos identificados como mais críticos em cada uma das ilhas. Por outro lado, importa também ter em consideração os efeitos cumulativos de medidas que respondam a estas prioridades (por exemplo, medidas tendentes ao reforço dos sistemas de saneamento de águas residuais podem contribuir simultaneamente para a melhoria do estado das massas de água), constituindo mais um elemento de apoio à identificação de prioridades na implementação das medidas. Os resultados de cada subíndice

¹⁷ Meta variável e correspondente ao serviço/administração/utilizador com menor custo/despesa/encargo registado na Região, respetivamente.









apresentam a evolução registada entre o 1º e 2º ciclo, estando representada com a simbologia “↗↘↔” para caracterizar a evolução crescente, decrescente ou nula observada entre os dois exercícios, respetivamente (ver legenda).

Quadro 7.2.2 | Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água

Legenda:  Satisfatório [70% ; 100%]  Razoável [35% ; 70%]  Insatisfatório [0% ; 35%]

-  Reforço prioritário dos sistemas de abastecimento de água
-  Reforço prioritário dos sistemas de saneamento de águas residuais
-  Reforço prioritário das medidas para melhorar o estado das massas de água





- ↗ Evolução crescente entre o 1º Ciclo (valor à esquerda) e 2º Ciclo (valor à direita).
- ↔ Evolução nula entre o 1º Ciclo (valor à esquerda) e 2º Ciclo (valor à direita).
- ↘ Evolução decrescente entre o 1º Ciclo (valor à esquerda) e 2º Ciclo (valor à direita).

SANTA MARIA			
Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 65%↘59%	 37%↗41%	 90%↔90%	 64%↘63%
Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)			
<ul style="list-style-type: none"> ↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em 9 das 10 MA¹⁸ delimitadas. ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado. ↑ Ausência de captações abandonadas. ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%). ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%). 		<ul style="list-style-type: none"> ↓ Ilha com maior pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas (15%). ↓ Manutenção dos elevados níveis de perdas de água nos sistemas de abastecimento (32%). ↓ Reduzido nível de cobertura em drenagem e tratamento de águas residuais (9%). ↓ A única MA superficial interior delimitada nesta ilha apresenta um estado inferior a “Bom”. ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas. ↓ Ausência de aplicação da TRH. ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais. 	
SÃO MIGUEL			
Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 48%↘44%	 37%↗41%	 58%↗61%	 47%↗49%
Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)			

¹⁸ MA – Massa de Água

- ↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em 19 das 31 MA delimitadas.
- ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.
- ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).
- ↑ Ligeiro crescimento no nível de cobertura dos sistemas de drenagem de águas residuais (de 42% para 49%) e no volume de águas residuais sujeitas a tratamento em FSC ou ETAR (de 28% para 35%).
- ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).
- ↓ Existência de 1 captação inutilizada devido a intrusão salina.
- ↓ Terceira ilha com maior pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas (12%).
- ↓ Elevadas perdas de água nos sistemas de abastecimento (37%), não obstante ter registado um decréscimo significativo face ao exercício anterior (58%).
- ↓ Nível de cobertura em drenagem de águas residuais abaixo da meta, apesar de ser um dos mais elevados a nível regional (49%).
- ↓ Nível de cobertura em tratamento de águas residuais abaixo da meta, apesar de ser um dos mais elevados a nível regional (35%).
- ↓ 12 das 19 MA superficiais interiores delimitadas com estado inferior a “Bom” (38,1% Bom; 47,6% Razoável; 14,3% Mediocre).
- ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.
- ↓ Ausência de aplicação da TRH.
- ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água.





TERCEIRA

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 51% ↘ 43%	 39% ↘ 34%	 100% ↔ 100%	 63% ↘ 59%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

- ↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final de todas as 15 MA delimitadas (4 MA costeiras e 11 MA subterrâneas).
- ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.
- ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).
- ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).
- ↓ Nível de cobertura em drenagem de águas residuais abaixo da meta, apesar de ser um dos mais elevados a nível regional (44%).
- ↓ Nível de cobertura em tratamento de águas residuais abaixo da meta, apesar de ser um dos mais elevados a nível regional (38%).
- ↓ Elevadas perdas de água nos sistemas de abastecimento (49%), constituindo-se uma das ilhas com maior índice de perdas na RAA.
- ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.
- ↓ Ausência de aplicação da TRH.
- ↓ Elevados custos *per capita* com o serviço de saneamento de águas residuais.
- ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

GRACIOSA





Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 50% ↘ 49%	 39% ↔ 39%	 92% ↔ 92%	 60% ↔ 60%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

- ↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em 11 das 12 MA delimitadas.
- ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).
- ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.
- ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).

- ↓ Segunda ilha com maior pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas (13%).
- ↓ Existência de 4 captações inutilizadas devido a intrusão salina, agravando as pressões consumptivas sobre as outras captações existentes e problemas de acessibilidade local a água potável.
- ↓ Nível de cobertura em drenagem e tratamento de águas residuais abaixo da meta (19%).
- ↓ Elevadas perdas de água nos sistemas de abastecimento (31%), não obstante ter registado um decréscimo significativo face ao exercício anterior (69%) e constituir-se a ilha com menor índice de perdas na RAA.
- ↓ Existência de 1 MA subterrânea com estado final inferior a “Bom”, associado aos problemas de intrusão salina, o que pode resultar também da pressão sobre as disponibilidades hídricas, e, em simultâneo, contribuir para a sua intensificação.
- ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.
- ↓ Ausência de aplicação da TRH.
- ↓ Elevados custos *per capita* com o serviço de abastecimento de água.
- ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.





SÃO JORGE

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 61% ↘ 64%	 30% ↘ 37%	 78% ↗ 100%	 56% ↗ 67%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

- ↑ Pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas praticamente inexistente (1%).
- ↑ “Bom” estado final em todas as 9 MA delimitadas. De destacar, a recuperação do bom estado (ou superior a bom) de todas as MA superficiais de transição.
- ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.
- ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).
- ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).
- ↓ Nível de cobertura em drenagem e tratamento de águas residuais praticamente nulo.
- ↓ Existência de 1 captação inutilizada devido a intrusão salina.
- ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.
- ↓ Ausência de aplicação da TRH.
- ↓ Elevados custos *per capita* com o serviço de abastecimento de água.
- ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

PICO

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 62% ↘ 53%	 28% ↘ 34%	 57% ↗ 64%	 49% ↗ 50%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em 9 das 14 MA delimitadas. Recuperação do bom estado de 1 MA subterrânea face ao 1º Ciclo, existindo agora apenas 2 MA com estado inferior a “Bom”.

↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.

↑ Não obstante subsistirem problemas de acessibilidade à água disponível em algumas localidades, a pressão hídrica dos consumos totais registados na ilha relativamente às disponibilidades hídricas exploráveis é das mais reduzidas da Região (1%).

↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).

↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).

↓ Existência de 4 captações inutilizadas devido a intrusão salina, agravando as pressões consumptivas sobre as outras captações existentes e problemas de acessibilidade local a água potável.

↓ Ausência de cobertura em sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais.

↓ Elevadas perdas de água nos sistemas de abastecimento (50%), constituindo-se uma das ilhas com maior índice de perdas na RAA.

↓ 3 das 5 MA superficiais interiores apresentam estado final inferior a “Bom” (20% Excelente; 20% Bom; 20% Razoável; 40% Mediocre).

↓ 2 das 6 MA subterrâneas com Estado final inferior a “Bom”.





↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.

↓ Ausência de aplicação da TRH.

↓ Elevados custos *per capita* com o serviço de abastecimento de água.

↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

FAIAL

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 57%↘56%	 39%↘34%	 100%↔100%	 65%↘64%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em todas as 11 MA delimitadas.

↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.

↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).

↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).

↓ Existência de 4 captações inutilizadas devido a intrusão salina.

↓ Elevadas perdas de água nos sistemas de abastecimento (51%), constituindo-se uma das ilhas com maior índice de perdas na RAA.





↓ Nível de cobertura em drenagem e tratamento de águas residuais praticamente inexistente (3%).

↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.

↓ Ausência de aplicação da TRH.

↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de saneamento de águas residuais.





FLORES

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 63%↔63%	 29%↗39%	 79%↘77%	 57%↗60%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

- ↑ Pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas praticamente inexistente (3%).
- ↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em 10 das 13 MA delimitadas.
- ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.
- ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).
- ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).
- ↓ Ausência significativa de cobertura em drenagem e tratamento de águas residuais (7%).
- ↓ 3 das 7 MA superficiais interiores delimitadas apresentam estado final inferior a “Bom” (57,1% Bom; 14,3% Razoável; 28,6% Medíocre).
- ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.
- ↓ Ausência de aplicação da TRH.
- ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.





CORVO

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 58%↗59%	 52%↗56%	 100%↔100%	 70%↗72%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

- ↑ Pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas praticamente inexistente (1%).
- ↑ “Bom” (ou superior a bom) estado final em todas as 6 MA delimitadas.
- ↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.
- ↑ Elevado nível de cobertura em abastecimento de água (100%).
- ↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).
- ↓ Elevadas perdas de água nos sistemas de abastecimento (46%), constituindo-se uma das ilhas com maior índice de perdas na RAA.
- ↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.
- ↓ Elevado nível de cobertura em saneamento de águas residuais comparativamente às restantes ilhas (68%), contudo ainda abaixo da meta.
- ↓ Ausência de aplicação da TRH.
- ↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

RH9

Serviços de Abastecimento de Água	Serviços de Saneamento de Águas Residuais	Estado das Massas de Água	Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água
 50%↗52%	 37%↗40%	 78%↗82%	 51%↔51%

Informação Complementar (Aspetos Positivos e Negativos)

↑ “Bom” estado final em 95 das 117 MA delimitadas. De destacar a recuperação do bom estado (ou superior a bom) de todas as MA superficiais de transição.

↑ Pressão consumptiva sobre as disponibilidades hídricas pouco significativa (7%).

↑ Todas as origens de água subterrâneas com perímetro de proteção delimitado.

↑ Existência generalizada de cadastros georreferenciados de infraestruturas hidráulicas.

↑ Totalidade do volume de águas residuais industriais sujeitas a tratamento (100%).

↓ Existência de 14 captações inutilizadas devido a intrusão salina nas ilhas de Graciosa (4), Pico (4), Faial (4), São Miguel (1) e São Jorge (1).

↓ Perdas significativas de água na maioria dos sistemas de abastecimento (42%).

↓ Nível de cobertura em drenagem de águas residuais abaixo da meta (38%).

↓ Nível de cobertura em tratamento de águas residuais abaixo da meta (29%).

↓ 19 MA superficiais interiores e 3 MA subterrâneas apresentam estado final inferior a “Bom”.

↓ Ausência de sistemas de reutilização de águas pluviais e residuais tratadas.

↓ Ausência de aplicação da TRH.

↓ Incapacidade de recuperação total dos custos com serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

Em termos gerais, a Região apresenta um resultado global de 51% (“Razoável”) para este índice de sustentabilidade, mantendo o mesmo resultado obtido no 1º Ciclo do PGRH-Açores.

Importa referir que, pelo facto de os índices e subíndices apresentarem um nível inferior em relação ao obtido no 1.º Ciclo, tal não significa que o serviço / estado associado tenha piorado na sua globalidade. Isto porque a aferição dos índices e subíndices é baseada num número limitado de indicadores, por duas razões: 1) devido à necessidade de se realizar uma seleção mais restrita e focada do sistema global dos indicadores de diagnóstico do PGRH-Açores, por motivos de adequabilidade à metodologia do ISGA, e, como tal não podem ser encarados como representativos de todo o serviço e, 2) pelo facto de ainda não existirem dados disponíveis com o nível de desagregação ou atualização necessária para todos os indicadores

Assim, se o objetivo for obter uma análise mais aprofundada e, por isso, mais representativa/diagnosticante, por exemplo, de todo o serviço ao nível de AA ou de SAR, seria necessário incluir um número mais elevado de indicadores com informação disponível. Como tal, este índice não deve ser utilizado para traduzir uma avaliação aprofundada da qualidade dos serviços de abastecimento ou de saneamento de águas residuais, e mesmo no âmbito mais macro do estado das massas de água, poderão ser introduzidos outros indicadores como o da representatividade e adequabilidade da rede monitorização. Para obter esse tipo de análise existem plataformas regionais (p.e. ERSARA), bem como outros conteúdos de diagnóstico presentes no próprio PGRH-Açores, que dispõem de informação sistematizada de outra natureza capaz de, em conjunto com os resultados deste índice, realizar uma análise de diagnóstico mais aprofundada sobre a qualidade global e específica destes serviços e subíndices. Este índice deve ser encarado como mais uma ferramenta complementar de análise, versando apenas sobre alguns aspetos que interferem na qualidade global dos serviços, não se devendo fazer generalizações nem extrapolações de análise. A seleção de um conjunto mais limitado de indicadores de diagnóstico foi necessária devido a ausência de informação patente e a natureza ou tipologia dos indicadores que não permite (ou não se recomenda) a sua integração na metodologia de cálculo definida para o índice. Importa referir também que as alterações, aparentemente significativas, observadas entre o 1º e 2º Ciclo, nos percentuais obtidos para os subíndices das várias ilhas, na maioria dos casos, são resultado de pequenas diferenças de valor entre as diversas ilhas, mas que quando comparados entre si e as metas preconizadas pelos referenciais estratégicos, se traduzem em quedas ou acréscimos percentuais aparentemente consideráveis. Este facto acontece devido à referida ausência de informação e da inexistência de um maior número de indicadores com informação disponível integrantes dos subíndices. No futuro, com a melhoria dos mecanismos de recolha e

sistematização de informação, poderá reforçar-se o âmbito ou abrangência de indicadores deste índice e resolver algumas das limitações detetadas.

Pelo Quadro 7.2.2 observa-se que praticamente todas as ilhas do arquipélago apresentam índices razoáveis de sustentabilidade da gestão da água, com exceção da ilha do Corvo que apresenta um índice “satisfatório”. Os índices obtidos pautam-se entre os 49% (São Miguel) e os 72% (Corvo). As ilhas que registaram uma melhoria do índice face ao exercício transato são as ilhas de São Miguel, São Jorge, Pico, Flores e Corvo. As restantes ilhas registaram ligeiros decréscimos, sendo que as reduções mais significativas verificaram-se nas ilhas Terceira e Graciosa.

No caso da Terceira o decréscimo é justificado principalmente devido a um desempenho abaixo do verificado no exercício anterior para alguns indicadores financeiros, designadamente, os custos *per capita* e nível de recuperação do serviço de águas residuais, que se apresentam elevados relativamente a outras ilhas que apresentam sistemas pouco desenvolvidos e que por esse motivo se tornam mais facilmente sustentáveis do ponto de vista financeiro. Já a ilha Graciosa apresenta resultados abaixo da média também ao nível da sustentabilidade financeira do serviço de saneamento de águas residuais, mas principalmente, ao nível do serviço de abastecimento de água. Importa salientar que as ilhas servidas com sistemas de saneamento de águas residuais de dimensão reduzida ou inexistentes apresentam melhores rácios ao nível dos indicadores financeiros devido ao facto de a recuperação dos custos de investimento ser menos exigente, comparativamente aos serviços/municípios que apresentam sistemas (de abastecimento e saneamento) mais desenvolvidos. Contudo, a ausência de serviços de saneamento traduz-se, em contraponto, não só no incumprimento das metas previstas, como na deterioração da estado das massas de água, e consequentemente, num pior desempenho dos indicadores de carácter ambiental. A existência de informação para indicadores como a resposta a reclamações escritas ou de investimento específico em sistemas de saneamento de águas residuais, também poderia favorecer a classificação das ilhas que apresentam serviços de saneamento mais desenvolvidos.

Cada uma das ilhas apresenta aspetos de avaliação positivos e negativos que foram alvo de explanação no Quadro 7.2.2. Contudo, em termos genéricos, importa referir que praticamente todas as ilhas apresentam algumas dificuldades em atingir as metas definidas ao nível das perdas de água, drenagem e tratamento de águas residuais (devido, em parte, às especificidades intrínsecas ao território, orografia, dispersão do edificado e dificuldades de investimento), implementação de sistemas de reutilização de águas pluviais ou águas residuais tratadas, e dificuldade em implementar um modelo económico-financeiro que permita a sustentabilidade dos serviços de abastecimento e saneamento. Relativamente a este aspeto, observa-se, pelos resultados dos indicadores financeiros, que existem serviços com valores de despesa muito acima da média regional e, simultaneamente em muitos casos, com incapacidade ao nível da receita que permita a sua recuperação. É fundamental reponderar os atuais sistemas de gestão dessas entidades e perceber que sinergias e escalas podem ser eficientes de gerir de forma integrada (tal como previsto no Programa de Medidas do PGRH-Açores 2016-2021). Essa análise deve ter como objetivo encontrar soluções ajustadas às especificidades do sector em cada município para contribuir para recuperação de custos mais eficiente, tendo como princípio a resolução dos problemas de sustentabilidade ou autossuficiência financeira das entidades gestoras dos serviços de abastecimento e saneamento.

Contudo, são também essas especificidades territoriais que proporcionam níveis aceitáveis de qualidade e estado na maioria das massas de água existentes e utilizadas, subsistindo alguma pressão sobre determinadas massas de água superficiais interiores em algumas ilhas. As ilhas que apresentam níveis de pressão consumptiva mais elevados são

Santa Maria (15%), Graciosa (13%), São Miguel (12%) e Terceira (9%). Importa referir que, por exemplo, apesar da ilha do Pico apresentar um balanço hídrico entre explorações (consumos) e disponibilidades subterrâneas bastante favorável (apenas 1%), induzindo assim uma pressão consumptiva teórica bastante favorável, pauta-se pela existência de limitações infraestruturais no acesso a essas disponibilidades e elevadas taxas de perdas de água nos sistemas de abastecimento, que se traduzem em problemas de acessibilidade à água disponível, em particular na água para determinados setores de atividade como a agropecuária. Do ponto de vista qualitativo, a ilha de São Miguel apresenta 12 massas de água superficiais interiores com pressões significativas que se traduzem num estado final inferior a “Bom”, bem como três massas de água superficiais interiores (e duas massas de água subterrâneas) no Pico, três massas de água superficiais interiores nas Flores, uma massa subterrânea na Graciosa, e uma massa superficial interior em Santa Maria. Em termos gerais, a Região observou uma melhoria do estado final das massas de água face ao exercício anterior, registando a recuperação do bom estado de três massas de água, designadamente, duas MA superficiais de transição em São Jorge (Águas de transição da Lagoa dos Cubres – Este e Águas de transição da Lagoa dos Cubres – Oeste) e uma MA subterrânea no Pico (Montanha), totalizando agora 95 massas de água em bom estado ou superior (81% das MA existentes na RH9).

A registar também a existência de problemas de intrusão salina nas ilhas Graciosa e Pico que, para além de ser uma das causas para a existência de massas de água subterrâneas com estado inferior a Bom, inviabilizam a utilização de algumas captações para consumo humano, e incutem pressões significativas sobre as outras captações existentes de forma a satisfazerem as necessidades hídricas das atividades. De resto, todas captações para consumo humano em funcionamento na RH9 apresentam os seus perímetros de proteção definidos.

Importa também referir que o cálculo do índice continua a deparar-se com algumas dificuldades de aferição devido à ausência de informação de base atualizada para alguns indicadores, podendo afetar a qualidade dos resultados obtidos. Esta carência está associada à insuficiente capacidade instalada em termos de monitorização ou sistematização no levantamento estatístico de dados associados à inspeção e controlo da atividade de gestão da água, aos quais o Programa de Medidas e o Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação do presente Plano pretenderão responder, e que urge implementar de forma efetiva. A inexistência ou desatualização de informação de base foi mais presente na aferição dos parâmetros relativos ao consumo de água por setor ou uso consumptivo, perdas de água, volumes de águas residuais drenados e tratados, população servida e ligada, número de reclamações e respostas escritas aos consumidores relativo aos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, e alguns indicadores de aferição da sustentabilidade financeira dos serviços para algumas ilhas. Estes são alguns aspetos para os quais deverão ser melhorados os processos de recolha de dados estatísticos e de monitorização.

Importa referir ainda que os índices obtidos são resultado apenas dos parâmetros/indicadores analisados, podendo identificar-se outros parâmetros que não foram alvo de análise neste exercício e que podem vir a ser integrados em exercícios futuros, se assim se justificar. Neste sentido, não devem ser efetuadas extrapolações ou interpretações do significado dos resultados obtidos sem a devida contextualização.

Quadro 7.2.3 | Dados de referência para cálculo do Índice de Sustentabilidade da Gestão da Água

DADOS DE REFERÊNCIA PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DA GESTÃO DA ÁGUA												
Indicadores	Unidade	SMA	SMG	TER	GRA	SJO	PIC	FAI	FLO	COR	RAA	
A1.19.Descargas pontuais de efluentes sem tratamento	%	33	96	100	100	100	100	100	100	100	95	

DADOS DE REFERÊNCIA PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DA GESTÃO DA ÁGUA												
Indicadores	Unidade	SMA	SMG	TER	GRA	SJO	PIC	FAI	FLO	COR	RAA	
A1.I10. Captações abandonadas/inutilizadas devido a fenómenos de intrusão salina	n.º	0	1	n.d.	4	1	4	4	0	0	14	
A1.I21. Massas de água com estado inferior a Bom	% superficiais interiores	100	63	n.a.	n.a.	n.a.	60	n.a.	43	0	58	
	% superficiais transição	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	
	% superficiais costeiras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	% subterrâneas	0	0	0	0	0	33	0	0	0	4	
	% total	10	39	0	0	0	36	0	23	0	17	
A1.I22. Massas de água subterrânea com necessidade de aumento de tratamento da qualidade da água para assegurar a produção de água para consumo humano	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A1.I24. Origens de água subterrânea com zona de proteção delimitada	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
A1.I25. Origens de águas superficiais com zona de proteção delimitada	%	n.d.	100	n.a.	n.a.	n.a.	100	n.a.	n.d.	n.d.	100	
A1.III9. Respostas escritas e reclamações de serviço de drenagem e tratamento de águas residuais	% de reclamações respondidas	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
A1.III10. Reutilização de águas residuais tratadas	% total águas residuais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A1.III11. Análises realizadas para monitorização da qualidade das águas residuais	% conformes com VP	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
A1.III14. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais	%	9	49	44	19	1	0	3	7	68	38	
A1.III15. População residente com ligação ao sistema de tratamento	%	9	35	38	19	1	0	3	7	68	29	
A1.III16. População servida com sistema de tratamento de águas residuais	% por tipo de infraestrutura de tratamento (FSI)	91	51	56	81	99	100	97	93	32	62	
A1.III17. Volume de águas residuais tratadas nos diferentes tipos de infraestruturas	% por tipo de infraestrutura de tratamento (ETAR)	8	9	35	17	0	0	0	0	68	14	
A1.III19. Tratamento de águas residuais industriais	% total de águas residuais produzidas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
A2.I5. Balanço entre extrações e disponibilidades subterrâneas exploráveis	%	15	12	9	13	1	1	6	3	1	7	
A2.I10. Perdas no sistema de abastecimento público de água	% total água captada	32	37	49	31	n.d.	50	51	n.d.	46	42	
A2.I18. População servida por sistemas de abastecimento público	% pop. total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
A2.I21. Respostas escritas e reclamações de serviço de abastecimento de água	% de reclamações respondidas	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
A2.I23. Reutilização de águas pluviais	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A2.I25. Redução do consumo de água no setor urbano	% total relativamente ao último PGRH	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
A2.I26. Redução do consumo de água na indústria	% total relativamente ao último PGRH	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	

DADOS DE REFERÊNCIA PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DA GESTÃO DA ÁGUA

Indicadores	Unidade	SMA	SMG	TER	GRA	SJO	PIC	FAI	FLO	COR	RAA
A2.I27. Redução do consumo de água no setor turístico	% total relativamente ao último PGRH	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
A2.I28. Redução do consumo de água no setor agrícola e pecuário	% total relativamente ao último PGRH	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
A3.I5. Concelhos com cadastro de infraestruturas hidráulicas georreferenciado	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A4.I3. Custos dos serviços de abastecimento de água	€·hab·servido ⁻¹	88	81	141	251	269	632	91	53	165	197
A4.I4. Custos dos serviços de águas residuais	€·hab·servido ⁻¹	52	36	397	2	n.d.	n.a.	11	n.a.	26	87
A4.I5. Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de abastecimento de água	%	62	73	70	23	20	15	98	10	18	43
A4.I6. Nível de recuperação de custos total dos serviços urbanos de saneamento de águas residuais	%	0	107	6	44	n.d.	n.a.	14	n.a.	0	29
A4.I7. Aplicação da TRH	Sim/não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
A4.I12. Despesa da administração local em água e saneamento	€·hab ⁻¹	83	140	113	108	89	99	63	106	133	104
A4.I13. Proveitos da TRH	M€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4.I14. Encargos dos utilizadores no setor doméstico	€·ano ⁻¹	64	109	157	68	59	70	83	13	24	72
A4.I15. Encargos dos utilizadores no setor não doméstico	€·ano ⁻¹	73	230	307	110	100	124	104	22	58	125

Fonte: PGRH-Açores 2016-2021, Parte III do Relatório de Progresso 1, do Relatório Técnico.

8 | Cenários Prospetivos

8.1 | Introdução

O exercício de cenarização desenvolvido no âmbito do PGRH-Açores 2016-2021 assentou na atualização dos cenários prospetivos desenvolvidos no anterior ciclo. Essa componente teve por objetivo identificar e analisar tendências de evolução socioeconómica relacionadas com as forças motrizes, as pressões e os impactes associados aos usos da água. A análise prospetiva para um conjunto de variáveis foi estruturada, tal como no ciclo anterior, 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 2016, 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; a este cenário associa-se uma situação de maior exigência em termos de cumprimento temporal de metas ambientais e de qualidade de vida, motivada por um lado pela maior disponibilidade de investimento e, por outro, pelo aumento dos padrões de exigência da procura;

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, permitiu a identificação e análise das tendências de evolução socioeconómica relacionadas com as pressões e impactes gerados pelas utilizações da água.

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 carácter 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.

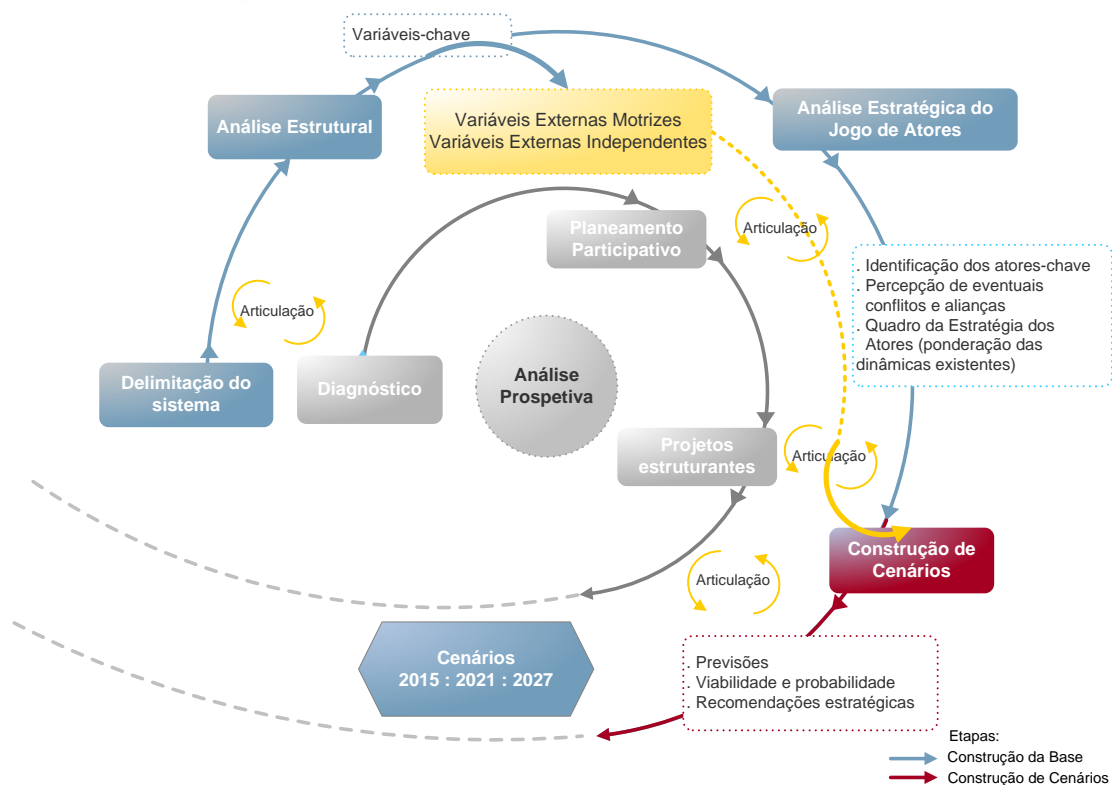


Figura 8.1.1 | Esquema metodológico para o desenvolvimento de cenários prospetivos.

Assim, a construção dos cenários e a sua transformação em evoluções tendenciais, atualizadas em relação ao 1.º Ciclo, 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. É o Cenário Tendencial aquele que conjuga as configurações atualmente mais prováveis em cada uma das componentes (esta análise é apresentada na Parte 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 na Parte 4 do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do mesmo documento, 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 na Parte 4 Cenários Prospetivos do Relatório Técnico, bem como a desagregação desta informação por unidade territorial e por bacia hidrográfica.

Quadro 8.2.1 | Evolução das necessidades hídricas totais (NHT) relativa à população residente (doméstico)

Unidade geográfica	Cenário Tendencial NHT (m ³ /ano)				2013	Cenário Expansivo NHT (m ³ /ano)			2013	Cenário Regressivo NHT (m ³ /ano)		
	2013	2015	2021	2027		2015	2021	2027		2015	2021	2027
RAA	15 850 389	15 897 911	13 687 391	13 865 665	15 850 389	13 564 387	13 757 671	14 002 630	15 850 389	15 873 566	15 992 128	13 743 155
Santa Maria	362 758	370 010	334 479	354 944	362 758	318 329	342 859	369 279	362 758	366 366	383 053	341 166
São Miguel	8 880 804	8 932 018	7 745 470	7 891 166	8 880 804	7 630 930	7 805 067	7 993 441	8 880 804	8 906 270	9 024 376	7 793 022
Terceira	3 628 281	3 642 614	3 146 284	3 200 116	3 628 281	3 109 484	3 167 398	3 242 176	3 628 281	3 635 288	3 670 819	3 163 027
Graciosa	281 853	282 431	242 072	243 563	281 853	240 836	242 692	244 563	281 853	282 142	283 445	242 568
São Jorge	562 233	538 921	407 996	367 265	562 233	449 722	389 922	344 634	562 233	550 347	502 269	393 403
Pico	903 275	900 282	759 348	751 923	903 275	765 638	756 238	747 044	903 275	901 776	895 087	756 858
Faial	960 478	960 478	818 185	818 185	960 478	818 185	818 185	818 185	960 478	960 478	960 478	818 185
Flores	241 048	239 223	199 598	196 110	241 048	203 035	198 061	194 158	241 048	240 124	236 256	198 359
Corvo	29 659	31 935	33 960	42 394	29 659	28 228	37 248	49 150	29 659	30 776	36 346	36 566

8.2.1.1.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas, 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 na Parte 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, as cargas poluentes urbanas geradas e emitidas para o meio pela população residente (doméstico) para os cenários tendencial, expansivo e regressivo, por ilha (Quadro 8.2.2. a Quadro 8.2.16).

CBO₅

Quadro 8.2.2 | Evolução do CBO₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
AÇORES	5 418 936	5 435 183	5 493 267	5 564 815	3 502 755	3 513 702	3 718 066	3 761 043
Santa Maria	124 020	126 499	134 239	142 453	71 871	73 308	72 180	76 597
São Miguel	3 036 172	3 053 681	3 108 550	3 167 023	2 137 938	2 150 519	2 336 343	2 380 868
Terceira	1 240 438	1 245 338	1 262 723	1 284 327	673 137	675 147	641 045	644 744
Graciosa	96 360	96 558	97 152	97 751	61 401	61 527	71 893	72 336
São Jorge	192 216	184 246	163 744	147 397	115 806	111 018	112 060	102 169
Pico	308 812	307 789	304 755	301 775	185 287	184 673	172 187	170 503
Faial	328 369	328 369	328 369	328 369	199 245	199 245	242 993	242 993
Flores	82 410	81 786	80 106	78 706	50 599	50 220	59 279	58 243
Corvo	10 140	10 918	13 629	17 014	7 471	8 044	10 086	12 591

Quadro 8.2.3 | Evolução do CBO₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	5 418 936	5 443 901	5 521 473	5 619 785	3 502 755	3 688 250	3 735 034	3 793 949
Santa Maria	124 020	127 757	137 602	148 206	71 871	68 695	73 989	79 690
São Miguel	3 036 172	3 062 581	3 132 468	3 208 070	2 137 938	2 301 319	2 354 559	2 412 108
Terceira	1 240 438	1 247 953	1 271 197	1 301 208	673 137	639 336	642 363	648 255
Graciosa	96 360	96 656	97 401	98 152	61 401	71 526	72 077	72 633
São Jorge	192 216	180 491	156 490	138 314	115 806	122 085	107 686	96 613

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Pico	308 812	307 279	303 507	299 817	185 287	173 613	171 481	169 397
Faial	328 369	328 369	328 369	328 369	199 245	242 993	242 993	242 993
Flores	82 410	81 486	79 490	77 923	50 599	60 299	58 822	57 663
Corvo	10 140	11 329	14 949	19 726	7 471	8 384	11 062	14 597

Quadro 8.2.4 | Evolução do CBO₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	5 418 936	5 426 860	5 467 394	5 515 647	3 502 755	3 508 108	3 535 145	3 731 532
Santa Maria	124 020	125 253	130 958	136 923	71 871	72 586	75 892	73 624
São Miguel	3 036 172	3 044 879	3 085 257	3 127 634	2 137 938	2 144 195	2 173 184	2 350 878
Terceira	1 240 438	1 242 833	1 254 981	1 269 442	673 137	674 114	679 218	642 075
Graciosa	96 360	96 459	96 904	97 352	61 401	61 464	61 748	72 040
São Jorge	192 216	188 153	171 716	157 887	115 806	113 365	103 491	108 531
Pico	308 812	308 300	306 013	303 756	185 287	184 980	183 608	171 622
Faial	328 369	328 369	328 369	328 369	199 245	199 245	199 245	242 993
Flores	82 410	82 094	80 771	79 609	50 599	50 407	49 605	58 911
Corvo	10 140	10 522	12 426	14 675	7 471	7 752	9 156	10 860

CQO

Quadro 8.2.5 | Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	10 837 872	10 870 367	10 986 534	11 129 631	7 111 523	7 133 836	7 644 924	7 735 239
Santa Maria	248 039	252 998	268 478	284 905	145 673	148 585	155 224	164 721
São Miguel	6 072 344	6 107 362	6 217 100	6 334 046	4 300 335	4 325 596	4 713 984	4 803 331
Terceira	2 480 876	2 490 676	2 525 445	2 568 655	1 425 897	1 430 198	1 413 745	1 425 633
Graciosa	192 720	193 115	194 305	195 502	122 803	123 054	143 786	144 672
São Jorge	384 433	368 493	327 488	294 795	231 612	222 037	227 765	207 101
Pico	617 624	615 577	609 510	603 550	370 574	369 346	365 706	362 130
Faial	656 737	656 737	656 737	656 737	398 490	398 490	485 986	485 986
Flores	164 819	163 571	160 212	157 413	101 198	100 440	118 557	116 485
Corvo	20 279	21 836	27 259	34 029	14 942	16 089	20 171	25 181

Quadro 8.2.6 | Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	10 837 872	10 887 802	11 042 947	11 239 569	7 111 523	7 582 336	7 680 570	7 804 437
Santa Maria	248 039	255 515	275 204	296 411	145 673	147 729	159 112	171 373
São Miguel	6 072 344	6 125 162	6 264 937	6 416 140	4 300 335	4 643 701	4 750 538	4 866 019
Terceira	2 480 876	2 495 907	2 542 393	2 602 416	1 425 897	1 407 005	1 418 183	1 435 971
Graciosa	192 720	193 313	194 803	196 304	122 803	143 051	144 154	145 265
São Jorge	384 433	360 981	312 981	276 629	231 612	248 762	218 619	195 522
Pico	617 624	614 559	607 014	599 634	370 574	368 735	364 208	359 781
Faial	656 737	656 737	656 737	656 737	398 490	485 986	485 986	485 986
Flores	164 819	162 972	158 979	155 846	101 198	120 599	117 645	115 326
Corvo	20 279	22 658	29 898	39 452	14 942	16 767	22 125	29 194

Quadro 8.2.7 | Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	10 837 872	10 853 720	10 934 788	11 031 295	7 111 523	7 122 434	7 177 528	7 673 212
Santa Maria	248 039	250 507	261 916	273 846	145 673	147 122	153 823	158 327
São Miguel	6 072 344	6 089 757	6 170 514	6 255 268	4 300 335	4 312 899	4 371 105	4 743 151
Terceira	2 480 876	2 485 667	2 509 962	2 538 885	1 425 897	1 427 988	1 438 898	1 417 237
Graciosa	192 720	192 917	193 808	194 703	122 803	122 928	123 496	144 080
São Jorge	384 433	376 305	343 431	315 775	231 612	226 730	206 982	220 384
Pico	617 624	616 599	612 025	607 512	370 574	369 959	367 215	364 507
Faial	656 737	656 737	656 737	656 737	398 490	398 490	398 490	485 986
Flores	164 819	164 187	161 542	159 218	101 198	100 814	99 209	117 821
Corvo (20 279	21 043	24 852	29 351	14 942	15 505	18 311	21 719

SST

Quadro 8.2.8 | Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial

Território	SST gerado (kg/ano)				SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	8 128 404	8 152 775	8 239 901	8 347 223	3 448 487	3 458 832	3 923 823	3 968 446
Santa Maria	186 030	189 749	201 359	213 679	61 971	63 210	74 318	78 865
São Miguel	4 554 258	4 580 522	4 662 825	4 750 534	2 156 199	2 168 272	2 468 183	2 513 049
Terceira	1 860 657	1 868 007	1 894 084	1 926 491	710 132	711 355	752 052	756 928
Graciosa	144 540	144 836	145 729	146 627	52 662	52 770	65 578	65 982
São Jorge	288 324	276 370	245 616	221 096	96 703	92 712	105 061	95 350
Pico	463 218	461 683	457 133	452 662	154 406	153 894	173 710	172 012
Faial	492 553	492 553	492 553	492 553	166 964	166 964	221 649	221 649
Flores	123 615	122 678	120 159	118 059	42 646	42 329	54 072	53 127
Corvo	15 210	16 377	20 444	25 521	6 804	7 326	9 200	11 485

Quadro 8.2.9 | Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo

Território	SST gerado (kg/ano)				SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	8 128 404	8 165 852	8 282 210	8 429 677	3 448 487	3 892 832	3 941 445	4 002 595
Santa Maria	186 030	191 636	206 403	222 308	61 971	70 729	76 179	82 050
São Miguel	4 554 258	4 593 871	4 698 703	4 812 105	2 156 199	2 432 847	2 486 546	2 544 497
Terceira	1 860 657	1 871 930	1 906 795	1 951 812	710 132	749 619	753 818	761 420
Graciosa	144 540	144 985	146 102	147 228	52 662	65 243	65 746	66 253
São Jorge	288 324	270 736	234 736	207 472	96 703	114 945	100 761	89 918
Pico	463 218	460 919	455 260	449 726	154 406	175 149	172 999	170 896
Faial	492 553	492 553	492 553	492 553	166 964	221 649	221 649	221 649
Flores	123 615	122 229	119 234	116 884	42 646	55 003	53 655	52 598
Corvo	15 210	16 994	22 424	29 589	6 804	7 647	10 091	13 315

Quadro 8.2.10 | Evolução do STT gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo

Território	SST gerado (kg/ano)				SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	8 128 404	8 140 290	8 201 091	8 273 471	3 448 487	3 453 550	3 479 001	3 937 809
Santa Maria	186 030	187 880	196 437	205 384	61 971	62 588	65 438	75 803
São Miguel	4 554 258	4 567 318	4 627 885	4 691 451	2 156 199	2 162 204	2 190 006	2 482 836
Terceira	1 860 657	1 864 250	1 882 471	1 904 163	710 132	710 716	714 042	753 435
Graciosa	144 540	144 688	145 356	146 027	52 662	52 716	52 959	65 712
São Jorge	288 324	282 229	257 574	236 831	96 703	94 668	86 435	101 590
Pico	463 218	462 449	459 019	455 634	154 406	154 150	153 006	173 141
Faial	492 553	492 553	492 553	492 553	166 964	166 964	166 964	221 649
Flores	123 615	123 140	121 157	119 414	42 646	42 485	41 813	53 736
Corvo	15 210	15 782	18 639	22 013	6 804	7 060	8 338	9 906

Azoto

Quadro 8.2.11 | Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial

Unidade geográfica	N gerado (kg/ano)				N emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	903 156	905 864	915 545	927 469	859 409	862 005	871 685	882 629
Santa Maria	20 670	21 083	22 373	23 742	18 580	18 951	16 262	17 257
São Miguel	506 029	508 947	518 092	527 837	488 274	491 122	504 933	514 525
Terceira	206 740	207 556	210 454	214 055	190 956	191 696	191 456	194 424
Graciosa	16 060	16 093	16 192	16 292	15 406	15 438	15 949	16 047
São Jorge	32 036	30 708	27 291	24 566	30 454	29 192	26 426	23 853
Pico	51 469	51 298	50 793	50 296	48 895	48 733	47 364	46 901
Faial	54 728	54 728	54 728	54 728	52 084	52 084	53 907	53 907
Flores	13 735	13 631	13 351	13 118	13 096	12 997	13 151	12 921
Corvo	1 690	1 820	2 272	2 836	1 663	1 791	2 237	2 793

Quadro 8.2.12 | Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo

Unidade geográfica	N gerado (kg/ano)				N emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	903 156	907 317	920 246	936 631	859 409	864 154	875 996	891 051
Santa Maria	20 670	21 293	22 934	24 701	18 580	15 477	16 670	17 954
São Miguel	506 029	510 430	522 078	534 678	488 274	497 391	508 857	521 259
Terceira	206 740	207 992	211 866	216 868	190 956	189 461	192 614	196 770
Graciosa	16 060	16 109	16 234	16 359	15 406	15 868	15 990	16 113
São Jorge	32 036	30 082	26 082	23 052	30 454	29 057	25 285	22 420
Pico	51 469	51 213	50 584	49 970	48 895	47 756	47 170	46 597
Faial	54 728	54 728	54 728	54 728	52 084	53 907	53 907	53 907
Flores	13 735	13 581	13 248	12 987	13 096	13 377	13 050	12 792
Corvo	1 690	1 888	2 492	3 288	1 663	1 860	2 454	3 238

Quadro 8.2.13 | Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo

Unidade geográfica	N gerado (kg/ano)				N emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	903 156	904 477	911 232	919 275	859 409	860 676	867 144	875 106
Santa Maria	20 670	20 876	21 826	22 820	18 580	18 764	19 619	16 587
São Miguel	506 029	507 480	514 209	521 272	488 274	489 690	496 258	508 064
Terceira	206 740	207 139	209 163	211 574	190 956	191 318	193 155	192 374
Graciosa	16 060	16 076	16 151	16 225	15 406	15 422	15 493	15 982
São Jorge	32 036	31 359	28 619	26 315	30 454	29 811	27 208	25 505
Pico	51 469	51 383	51 002	50 626	48 895	48 814	48 452	47 209
Faial	54 728	54 728	54 728	54 728	52 084	52 084	52 084	53 907
Flores	13 735	13 682	13 462	13 268	13 096	13 046	12 836	13 069
Corvo	1 690	1 754	2 071	2 446	1 663	1 726	2 038	2 409

Fósforo

Quadro 8.2.14 | Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Tendencial

Território	P gerado (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	270 947	271 759	274 663	278 241	262 769	263 555	263 442	266 749
Santa Maria	6 201	6 325	6 712	7 123	5 720	5 834	4 829	5 124
São Miguel	151 809	152 684	155 427	158 351	148 772	149 637	152 564	155 464
Terceira	62 022	62 267	63 136	64 216	58 336	58 566	57 894	58 797
Graciosa	4 818	4 828	4 858	4 888	4 740	4 749	4 828	4 858
São Jorge	9 611	9 212	8 187	7 370	9 421	9 030	8 001	7 222
Pico	15 441	15 389	15 238	15 089	15 132	15 082	14 346	14 206
Faial	16 418	16 418	16 418	16 418	16 101	16 101	16 320	16 320
Flores	4 120	4 089	4 005	3 935	4 044	4 013	3 981	3 912
Corvo	507	546	681	851	504	542	677	846

Quadro 8.2.15 | Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Expansivo

Território	P gerado (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	270 947	272 195	276 074	280 989	262 769	261 167	264 745	269 294
Santa Maria	6 201	6 388	6 880	7 410	5 720	4 596	4 950	5 331
São Miguel	151 809	153 129	156 623	160 403	148 772	150 285	153 750	157 499
Terceira	62 022	62 398	63 560	65 060	58 336	57 286	58 247	59 511
Graciosa	4 818	4 833	4 870	4 908	4 740	4 804	4 841	4 878
São Jorge	9 611	9 025	7 825	6 916	9 421	8 798	7 656	6 788
Pico	15 441	15 364	15 175	14 991	15 132	14 465	14 288	14 114
Faial	16 418	16 418	16 418	16 418	16 101	16 320	16 320	16 320
Flores	4 120	4 074	3 974	3 896	4 044	4 050	3 951	3 873
Corvo	507	566	747	986	504	563	743	980

Quadro 8.2.16 | Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população residente (doméstico) – Cenário Regressivo

Território	P gerado (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	270 947	271 343	273 370	275 782	262 769	263 153	265 114	264 475
Santa Maria	6 201	6 263	6 548	6 846	5 720	5 777	6 040	4 925
São Miguel	151 809	152 244	154 263	156 382	148 772	149 202	151 197	153 511
Terceira	62 022	62 142	62 749	63 472	58 336	58 449	59 018	58 174
Graciosa	4 818	4 823	4 845	4 868	4 740	4 744	4 766	4 838
São Jorge	9 611	9 408	8 586	7 894	9 421	9 222	8 416	7 722
Pico	15 441	15 415	15 301	15 188	15 132	15 107	14 995	14 299
Faial	16 418	16 418	16 418	16 418	16 101	16 101	16 101	16 320
Flores	4 120	4 105	4 039	3 980	4 044	4 028	3 963	3 957
Corvo	507	526	621	734	504	523	617	729

Na Parte 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 carácter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.2 | Turismo

8.2.2.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas na Parte 4 do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do mesmo documento, são projetadas as necessidades hídricas totais para os cenários tendencial, expansivo e regressivo ao nível da população flutuante (nomeadamente, ocupantes temporários e turistas) (Quadro 8.2.17). Esta informação encontra-se detalhada na Parte 4 do Relatório Técnico.

Quadro 8.2.17 | 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)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
RH9	800 435	820 583	757 879	830 632	800 435	710 837	804 192	922 511	800 435	807 044	838 119	747 299
Santa Maria	35 133	35 870	32 493	34 516	35 133	30 929	33 684	36 575	35 133	35 434	36 764	32 497
São Miguel	421 793	428 399	383 136	403 248	421 793	369 762	403 610	440 402	421 793	422 795	426 122	366 919
Terceira	112 893	113 757	99 322	102 039	112 893	97 678	102 920	108 616	112 893	112 860	112 433	95 585
Graciosa	26 855	28 358	28 459	33 560	26 855	24 853	30 665	37 825	26 855	27 561	30 981	29 720
São Jorge	43 286	43 436	37 436	37 949	43 286	37 137	38 081	39 145	43 286	43 278	43 204	36 785
Pico	81 356	85 263	83 621	96 311	81 356	74 443	89 242	106 880	81 356	83 184	91 911	86 624
Faial	59 242	63 993	69 833	91 703	59 242	56 918	79 306	113 865	59 242	61 310	72 178	73 846
Flores	18 167	19 553	20 865	26 325	18 167	17 320	23 191	31 267	18 167	18 804	22 017	22 117
Corvo	1 711	1 955	2 713	4 981	1 711	1 797	3 491	7 936	1 711	1 818	2 509	3 205

8.2.2.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas na Parte 4 – Cenários Prospetivos, do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do mesmo documento, são projetadas as cargas associadas às águas residuais urbanas, para os vários cenários, ao nível da população flutuante, nomeadamente, ocupantes temporários e turistas (Quadro 8.2.18 ao Quadro 8.2.32). Importa, contudo, referir que esta informação encontra-se detalhada na Parte 4 – Cenários Prospetivos, do Relatório Técnico.

CBO₅

Quadro 8.2.18 | Evolução do CBO₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	190 947	195 806	213 344	236 455	125 365	128 461	145 161	161 411
Santa Maria	10 359	10 570	11 226	11 916	6 131	6 256	7 275	7 721
São Miguel	87 402	88 268	91 393	95 285	64 053	64 712	68 789	71 677
Terceira	27 066	27 079	27 201	27 442	15 083	15 096	13 783	14 067
Graciosa	8 322	8 815	10 479	12 463	5 198	5 506	7 754	9 223
São Jorge	12 765	12 766	12 791	12 848	7 674	7 674	8 354	8 352
Pico	25 252	26 525	30 747	35 651	15 151	15 915	17 372	20 143
Faial	14 208	15 684	21 388	29 720	8 627	9 523	15 827	21 993
Flores	5 180	5 629	7 242	9 358	3 159	3 432	5 359	6 925
Corvo	392	470	876	1 773	289	347	649	1 312

Quadro 8.2.19 | Evolução do CBO₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	381 893	397 792	450 628	523 502	249 191	272 008	309 137	360 706
Santa Maria	20 717	21 374	23 144	25 023	8 572	9 232	10 001	10 817
São Miguel	174 804	178 140	190 132	204 488	128 914	135 493	144 420	155 154
Terceira	54 133	54 317	55 445	56 936	31 509	30 089	31 095	32 279
Graciosa	16 645	18 155	22 591	28 109	10 397	13 435	16 718	20 800
São Jorge	25 531	25 561	25 776	26 087	15 347	17 193	17 267	17 407
Pico	50 504	54 401	65 596	79 068	30 302	32 641	39 357	47 441
Faial	28 416	33 057	49 412	75 536	17 255	24 462	36 565	55 897
Flores	10 361	11 749	16 187	22 393	6 318	8 694	11 978	16 571
Corvo	783	1 038	2 347	5 863	577	768	1 737	4 339

Quadro 8.2.20 | Evolução do CBO₅ gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	190 947	192 831	202 331	214 590	125 365	126 545	132 485	146 010
Santa Maria	10 359	10 454	10 886	11 337	6 131	6 188	6 444	7 359
São Miguel	87 402	87 488	87 853	88 657	64 053	64 131	64 473	66 744
Terceira	27 066	27 002	26 700	26 467	15 083	15 051	14 896	13 439
Graciosa	8 322	8 560	9 718	11 042	5 198	5 347	6 068	8 171

Território	CBO ₅ gerado (kg/ano)				CBO ₅ emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
São Jorge	12 765	12 753	12 700	12 665	7 674	7 666	7 634	8 246
Pico	25 252	25 865	28 814	32 122	15 151	15 519	17 288	18 149
Faial (Horta)	14 208	14 887	18 521	23 399	8 627	9 040	11 245	17 316
Flores	5 180	5 394	6 478	7 813	3 159	3 289	3 950	5 782
Corvo	392	427	661	1 087	289	315	487	804

CQO

Quadro 8.2.21 | Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	381 893	391 612	426 687	472 911	249 191	255 312	292 210	324 758
Santa Maria	20 717	21 140	22 452	23 833	8 572	8 747	9 698	10 295
São Miguel	174 804	176 535	182 786	190 569	128 914	130 228	138 913	144 698
Terceira	54 133	54 157	54 401	54 885	31 509	31 542	30 372	30 915
Graciosa	16 645	17 630	20 958	24 926	10 397	11 012	15 509	18 445
São Jorge	25 531	25 533	25 583	25 695	15 347	15 349	17 153	17 166
Pico	50 504	53 050	61 494	71 302	30 302	31 830	36 896	42 781
Faial	28 416	31 367	42 776	59 440	17 255	19 046	31 654	43 986
Flores	10 361	11 258	14 485	18 715	6 318	6 864	10 719	13 849
Corvo	783	941	1 753	3 545	577	693	1 297	2 623

Quadro 8.2.22 | Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	381 893	397 792	450 628	523 502	249 191	272 008	309 137	360 706
Santa Maria	20 717	21 374	23 144	25 023	8 572	9 232	10 001	10 817
São Miguel	174 804	178 140	190 132	204 488	128 914	135 493	144 420	155 154
Terceira	54 133	54 317	55 445	56 936	31 509	30 089	31 095	32 279
Graciosa	16 645	18 155	22 591	28 109	10 397	13 435	16 718	20 800
São Jorge	25 531	25 561	25 776	26 087	15 347	17 193	17 267	17 407
Pico	50 504	54 401	65 596	79 068	30 302	32 641	39 357	47 441
Faial	28 416	33 057	49 412	75 536	17 255	24 462	36 565	55 897
Flores	10 361	11 749	16 187	22 393	6 318	8 694	11 978	16 571
Corvo	783	1 038	2 347	5 863	577	768	1 737	4 339

Quadro 8.2.23 | Evolução do CQO gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	381 893	385 663	404 662	429 179	249 191	251 511	263 204	293 768
Santa Maria	20 717	20 908	21 773	22 675	8 572	8 651	9 009	9 786
São Miguel	174 804	174 975	175 706	177 313	128 914	129 065	129 719	134 748
Terceira	54 133	54 005	53 399	52 933	31 509	31 444	31 132	29 599
Graciosa	16 645	17 120	19 435	22 084	10 397	10 693	12 137	16 342
São Jorge	25 531	25 507	25 401	25 331	15 347	15 333	15 269	16 943
Pico	50 504	51 731	57 628	64 245	30 302	31 038	34 577	38 547
Faial	28 416	29 775	37 042	46 799	17 255	18 080	22 489	34 631

Território	CQO gerado (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Flores	10 361	10 787	12 956	15 626	6 318	6 578	7 899	11 563
Corvo	783	855	1 322	2 174	577	630	974	1 609

SST

Quadro 8.2.24 | Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial

Território	SST gerado (kg/ano)				SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	286 420	293 709	320 015	354 683	132 227	135 145	152 664	168 057
Santa Maria	15 538	15 855	16 839	17 875	10 372	10 584	10 709	11 368
São Miguel	131 103	132 401	137 090	142 927	72 940	73 661	73 462	76 079
Terceira	40 599	40 618	40 801	41 164	15 242	15 289	16 009	16 323
Graciosa	12 484	13 223	15 718	18 694	4 435	4 697	7 073	8 413
São Jorge	19 148	19 150	19 187	19 271	6 403	6 403	7 967	7 979
Pico	37 878	39 787	46 120	53 477	12 626	13 262	17 526	20 321
Faial	21 312	23 526	32 082	44 580	7 277	8 032	14 437	20 061
Flores	7 771	8 443	10 863	14 037	2 669	2 900	4 889	6 316
Corvo	587	706	1 315	2 659	263	316	592	1 196

Quadro 8.2.25 | Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo

Território	SST gerado (kg/ano)				SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	286 420	298 344	337 971	392 627	132 227	143 147	160 954	185 541
Santa Maria	15 538	16 030	17 358	18 767	10 372	10 195	11 041	11 939
São Miguel	131 103	133 605	142 599	153 366	72 940	72 030	76 234	81 389
Terceira	40 599	40 738	41 583	42 702	15 242	15 837	16 407	17 070
Graciosa	12 484	13 617	16 943	21 082	4 435	6 127	7 625	9 487
São Jorge	19 148	19 171	19 332	19 565	6 403	7 981	8 022	8 093
Pico	37 878	40 801	49 197	59 301	12 626	15 504	18 695	22 535
Faial	21 312	24 793	37 059	56 652	7 277	11 157	16 676	25 493
Flores	7 771	8 812	12 140	16 795	2 669	3 965	5 463	7 558
Corvo	587	779	1 760	4 397	263	350	792	1 979

Quadro 8.2.26 | Evolução do SST gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo

Território	SST gerado (kg/ano)				SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	286 420	289 247	303 497	321 884	132 227	133 289	138 602	152 886
Santa Maria	15 538	15 681	16 330	17 006	10 372	10 468	10 901	10 812
São Miguel	131 103	131 231	131 779	132 985	72 940	73 017	73 357	71 033
Terceira	40 599	40 504	40 050	39 700	15 242	15 223	15 127	15 602
Graciosa	12 484	12 840	14 576	16 563	4 435	4 562	5 177	7 453
São Jorge	19 148	19 130	19 051	18 998	6 403	6 397	6 370	7 874
Pico	37 878	38 798	43 221	48 183	12 626	12 933	14 407	18 310
Faial	21 312	22 331	27 782	35 099	7 277	7 625	9 483	15 795
Flores	7 771	8 090	9 717	11 719	2 669	2 779	3 337	5 274
Corvo	587	641	991	1 630	263	287	443	734

Azoto

Quadro 8.2.27 | Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial

Unidade geográfica	N gerado (kg/ano)				N emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	31 824	32 634	35 557	39 409	28 751	29 497	32 450	36 105
Santa Maria	1 726	1 762	1 871	1 986	101	103	149	158
São Miguel	14 567	14 711	15 232	15 881	13 971	14 115	14 788	15 434
Terceira	4 511	4 513	4 533	4 574	4 193	4 195	4 126	4 169
Graciosa	1 387	1 469	1 746	2 077	1 326	1 404	1 720	2 046
São Jorge	2 128	2 128	2 132	2 141	2 022	2 022	2 044	2 051
Pico	4 209	4 421	5 124	5 942	3 998	4 200	4 779	5 541
Faial	2 368	2 614	3 565	4 953	2 253	2 487	3 511	4 879
Flores	863	938	1 207	1 560	822	893	1 189	1 536
Corvo	65	78	146	295	64	77	144	291

Quadro 8.2.28 | Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo

Unidade geográfica	N gerado (kg/ano)				N emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	31 824	33 149	37 552	43 625	28 751	30 178	34 338	40 117
Santa Maria	1 726	1 781	1 929	2 085	101	142	153	166
São Miguel	14 567	14 845	15 844	17 041	13 971	14 398	15 388	16 568
Terceira	4 511	4 526	4 620	4 745	4 193	4 113	4 208	4 330
Graciosa	1 387	1 513	1 883	2 342	1 326	1 490	1 854	2 307
São Jorge	2 128	2 130	2 148	2 174	2 022	2 044	2 059	2 082
Pico	4 209	4 533	5 466	6 589	3 998	4 227	5 097	6 144
Faial	2 368	2 755	4 118	6 295	2 253	2 713	4 056	6 200
Flores	863	979	1 349	1 866	822	964	1 329	1 838
Corvo	65	87	196	489	64	85	193	481

Quadro 8.2.29 | Evolução do azoto gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo

Unidade geográfica	N gerado (kg/ano)				N emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	31 824	32 139	33 722	35 765	28 751	29 039	30 496	32 649
Santa Maria	1 726	1 742	1 814	1 890	101	102	106	150
São Miguel	14 567	14 581	14 642	14 776	13 971	13 988	14 059	14 353
Terceira	4 511	4 500	4 450	4 411	4 193	4 183	4 136	4 016
Graciosa	1 387	1 427	1 620	1 840	1 326	1 364	1 548	1 813
São Jorge	2 128	2 126	2 117	2 111	2 022	2 020	2 011	2 023
Pico	4 209	4 311	4 802	5 354	3 998	4 095	4 562	4 992
Faial	2 368	2 481	3 087	3 900	2 253	2 361	2 937	3 841
Flores	863	899	1 080	1 302	822	856	1 028	1 283
Corvo	65	71	110	181	64	70	108	178

Fósforo

Quadro 8.2.30 | Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Tendencial

Território	P gerado (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	9 547	9 790	10 667	11 823	8 801	9 030	9 807	10 913
Santa Maria	518	529	561	596	16	16	40	42
São Miguel	4 370	4 413	4 570	4 764	4 258	4 302	4 466	4 661
Terceira	1 353	1 354	1 360	1 372	1 285	1 285	1 248	1 261
Graciosa	416	441	524	623	409	433	521	619
São Jorge	638	638	640	642	626	626	619	621
Pico	1 263	1 326	1 537	1 783	1 237	1 300	1 447	1 678
Faial	710	784	1 069	1 486	697	769	1 063	1 477
Flores	259	281	362	468	254	276	360	465
Corvo	20	24	44	89	19	23	44	88

Quadro 8.2.31 | Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Expansivo

Território	P gerado (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	9 547	9 945	11 266	13 088	8 801	9 120	10 378	12 127
Santa Maria	518	534	579	626	16	38	41	44
São Miguel	4 370	4 453	4 753	5 112	4 258	4 348	4 647	5 004
Terceira	1 353	1 358	1 386	1 423	1 285	1 244	1 273	1 310
Graciosa	416	454	565	703	409	451	561	699
São Jorge	638	639	644	652	626	619	624	630
Pico	1 263	1 360	1 640	1 977	1 237	1 280	1 544	1 861
Faial	710	826	1 235	1 888	697	821	1 228	1 877
Flores	259	294	405	560	254	292	402	556
Corvo	20	26	59	147	19	26	58	146

Quadro 8.2.32 | Evolução do fósforo gerado e emitido para o meio por ano pela população flutuante (turismo) – Cenário Regressivo

Território	P gerado (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	9 547	9 642	10 117	10 729	8 801	8 889	9 339	9 868
Santa Maria	518	523	544	567	16	16	17	40
São Miguel	4 370	4 374	4 393	4 433	4 258	4 263	4 285	4 335
Terceira	1 353	1 350	1 335	1 323	1 285	1 282	1 267	1 215
Graciosa	416	428	486	552	409	420	477	549
São Jorge	638	638	635	633	626	625	622	613
Pico	1 263	1 293	1 441	1 606	1 237	1 267	1 412	1 512
Faial	710	744	926	1 170	697	730	908	1 163
Flores	259	270	324	391	254	265	318	388
Corvo	20	21	33	54	19	21	33	54

Na Parte 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 carácter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.3 | Indústria

8.2.3.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas na Parte 4 – Cenários Prospetivos, do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do mesmo documento, são projetadas as necessidades hídricas totais para o setor industrial (Quadro 8.2.33). 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.

Quadro 8.2.33 | 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)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
RAA	2 589 444	2 607 751	2 662 670	2 717 590	2 589 444	2 673 983	2 828 251	2 982 520	2 589 444	2 519 715	2 442 581	2 365 447
Santa Maria	22 841	23 003	23 487	23 972	22 841	23 587	24 948	26 309	22 841	22 226	21 546	20 866
São Miguel	1 756 664	1 769 083	1 806 340	1 843 597	1 756 664	1 814 014	1 918 669	2 023 324	1 756 664	1 709 360	1 657 032	1 604 705
Terceira	486 342	489 781	500 095	510 410	486 342	502 220	531 194	560 169	486 342	473 246	458 759	444 272
Graciosa	14 519	14 621	14 929	15 237	14 519	14 993	15 858	16 723	14 519	14 128	13 695	13 263
São Jorge	98 484	99 181	101 269	103 358	98 484	101 700	107 567	113 434	98 484	95 832	92 899	89 965
Pico	103 532	104 264	106 460	108 655	103 532	106 912	113 080	119 248	103 532	100 744	97 660	94 576
Faial	90 263	90 901	92 816	94 730	90 263	93 210	98 588	103 965	90 263	87 833	85 144	82 455
Flores	10 655	10 731	10 957	11 183	10 655	11 003	11 638	12 273	10 655	10 368	10 051	9 734
Corvo	6 143	6 187	6 317	6 447	6 143	6 344	6 710	7 076	6 143	5 978	5 795	5 612

8.2.3.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas na Parte 4 – Cenários Prospetivos, do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do mesmo documento, são projetadas as cargas associadas às águas residuais industriais dos setores dos laticínios e transformação de carnes (Quadro 8.2.34 a Quadro 8.2.42).

Quadro 8.2.34 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2015 (cenário tendencial)

Cargas poluentes						
Indústrias Agroalimentar						
Ilha	Volume (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	29 408	1 294	0	1 294	0	0
São Miguel	703 827	21 175	89 346	30 597	12 021	4 031
Terceira	77 196	10 164	9 649	10 201	1 103	735
Graciosa	93 370	4 125	11 672	4 442	926	618
São Jorge	79 034	2 542	8 960	3 259	993	662
Pico	44 112	3 970	0	3 970	0	0
Faial	52 934	2 117	7 940	3 176	794	529
Flores	61 757	9 634	7 720	9 634	926	618

Quadro 8.2.35 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2021 (cenário tendencial)

Cargas poluentes emitidas						
Indústrias Agroalimentares						
Ilha	Volume (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	30 032	1 321	0	1 321	0	0
São Miguel	1 338 157	37 109	168 667	62 215	21568	10 311
Terceira	78 833	10 380	9 854	10 417	1 126	751
Graciosa	95 350	4 213	11 919	4 536	946	631
São Jorge	80 710	2 596	9 150	3 328	1 014	675
Pico	45 047	4 054	0	4 054	0	0
Faial	54 057	2 162	8 109	3 243	811	541
Flores	63 066	9 838	7 883	9 838	946	631

Quadro 8.2.36 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2027 (cenário tendencial)

Cargas poluentes emitidas						
Indústrias Agroalimentares						
Ilha	Volume (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	30 655	1 349	0	1 349	0	0
São Miguel	1 365 948	37 877	172 168	63 506	22 015	10 527
Terceira	80 470	10 595	10 059	10 633	1 150	766
Graciosa	97 330	4 300	12 167	4 630	966	644
São Jorge	82 386	2 651	9 340	3 397	1 035	690
Pico	45 983	4 138	0	4 138	0	0
Faial	55 180	2 207	8 277	3 311	828	552
Flores	64 376	10 043	8 047	10 043	966	644

Quadro 8.2.37 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2015 (cenário expansivo)

Ilha	Volume (m ³ /ano)	Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares				
		CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	29 784	1 310	0	1 310	0	0
São Miguel	1 327 124	36 802	167 275	61 703	21 390	10 226
Terceira	78 183	10 294	9 773	10 331	1 117	745
Graciosa	94 564	4 179	11 820	4 499	938	625
São Jorge	80 045	2 574	9 075	3 300	1 005	670
Pico	44 676	4 021	0	4 021	0	0
Faial	53 611	2 144	8 042	3 217	804	536
Flores	62 546	9 757	7 818	9 757	938	625

Quadro 8.2.38 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2021 (cenário expansivo)

Ilha	Volume (m ³ /ano)	Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares				
		CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	31 536	1 388	0	1 388	0	0
São Miguel	1 405 188	37 516	177 115	65 335	22 647	10 829
Terceira	82 782	10 900	10 348	10 939	1 183	788
Graciosa	100 127	4 424	12 516	4 763	993	662
São Jorge	84 753	2 726	9 609	3 495	1 065	710
Pico	47 304	4 257	0	4 257	0	0
Faial	56 765	2 271	8 515	3 406	851	568
Flores	66 226	10 331	8 278	10 331	993	662

Quadro 8.2.39 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2027 (cenário expansivo)

Ilha	Volume (m ³ /ano)	Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares				
		CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	33 288	1 465	0	1 465	0	0
São Miguel	1 483 254	41 130	186 955	68 962	23 905	11 430
Terceira	87 381	11 505	10 923	11 547	1 248	832
Graciosa	105 689	4 670	13 211	5 027	1 049	699
São Jorge	89 462	2 877	10 143	3 689	1 123	749
Pico	49 932	4 494	0	4 494	0	0
Faial	59 918	2 397	8 988	3 595	899	599
Flores	69 905	10 905	8 738	10 905	1 049	699

Quadro 8.2.40 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2015 (cenário regressivo)

Ilha	Volume (m ³ /ano)	Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares				
		CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	28 908	1 272	0	1 272	0	0
São Miguel	1 288 091	35 718	162 355	59 889	20 761	9 924
Terceira	75 884	9 991	9 486	10 027	1 084	723
Graciosa	91 783	4 055	7 678	4 365	911	607
São Jorge	77 690	2 499	8 808	3 204	975	651

Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares						
Ilha	Volume (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Pico	43 362	3 903	0	3 903	0	0
Faial	52 034	2 081	7 805	3 122	781	520
Flores	60 707	9 470	7 588	9 470	911	607

Quadro 8.2.41 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2021 (cenário regressivo)

Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares						
Ilha	Volume (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	28 032	1 233	0	1 233	0	0
São Miguel	1 249 058	34 636	157 437	58 073	20 131	9 625
Terceira	73 584	9 689	9 198	9 724	1 051	701
Graciosa	89 002	3 933	11 125	4 234	883	589
São Jorge	75 336	2 423	8 541	3 107	946	630
Pico	42 048	3 784	0	3 784	0	0
Faial	50 458	2 018	7 569	3 027	757	505
Flores	58 867	9 183	7 358	9 183	883	589

Quadro 8.2.42 | Águas residuais industriais produzidas e respetivas cargas poluentes por unidade industrial na Região Hidrográfica dos Açores (RH9) para 2027 (cenário regressivo)

Cargas poluentes emitidas Indústrias Agroalimentares						
Ilha	Volume (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Santa Maria	27 156	1 195	0	1 195	0	0
São Miguel	1 210 025	33 554	152 515	56 260	19 501	9 324
Terceira	71 285	9 386	8 910	9 420	1 018	679
Graciosa	86 221	3 809	10 777	4 101	855	570
São Jorge	72 982	2 346	8 274	3 009	917	611
Pico	40 734	3 666	0	3 666	0	0
Faial	48 881	1 955	7 332	2 933	733	489
Flores	57 028	8 896	7 128	8 896	855	570

Na Parte 4 – Cenários Prospetivos, 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 carácter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.4 | Agropecuária

8.2.4.1 | Necessidades Hídricas

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográfica e económica definidas na Parte 4 – Cenários Prospetivos, do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, são projetadas as necessidades hídricas totais ao nível da atividade agropecuária, nomeadamente, para o efetivo pecuário (Quadro 8.2.43). 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 ainda referir que As necessidades do setor pecuário foram aferidas com base nas projeções do efetivo bovino, considerando-se no Cenário Tendencial uma evolução a uma taxa média semelhante à observada com base nos registos históricos (RGA de 1989, 1999 e 2009), no cenário regressivo um decréscimo de 25% da taxa observada no Cenário Tendencial, e no cenário expansivo um acréscimo de 25% da taxa observada no Cenário Tendencial.

Para aferição das necessidades hídricas do setor foi considerada uma capitação constante de 14,60m³/CN/ano, mas também um valor de 100L/CN/dia, 36,5m³/CN/ano, no gado de produção leiteira, devendo ser este o valor de referência nas ilhas onde a produção leiteira é predominante (São Miguel, Terceira, São Jorge, Faial).

Quadro 8.2.43 | 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)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
RAA	4 813 008	4 779 281	4 833 757	4 925 319	4 813 008	4 959 342	5 097 297	5 302 881	4 813 008	4 613 867	4 601 306	4 613 528
Santa Maria	82 800	85 328	101 008	126 143	82 800	95 185	123 555	181 781	82 800	77 566	86 346	97 886
São Miguel	2 393 966	2 369 449	2 360 533	2 355 144	2 393 966	2 413 609	2 419 567	2 428 644	2 393 966	2 327 079	2 304 461	2 285 961
Terceira	1 110 873	1 089 577	1 052 255	1 016 982	1 110 873	1 115 859	1 086 377	1 058 321	1 110 873	1 064 445	1 019 853	977 964
Graciosa	102 054	101 583	105 916	110 650	102 054	105 177	110 905	117 159	102 054	98 204	101 264	104 621
São Jorge	399 555	402 673	426 467	456 771	399 555	436 831	476 786	526 253	399 555	371 281	381 617	396 690
Pico	383 446	391 672	441 738	503 087	383 446	434 778	508 876	601 646	383 446	353 258	384 077	421 532
Faial	226 643	222 861	219 313	217 878	226 643	233 566	232 196	232 476	226 643	213 359	208 204	205 545
Flores	96 699	98 304	105 535	113 908	96 699	104 496	114 676	126 585	96 699	92 622	97 353	102 831
Corvo	16 972	17 836	20 991	24 755	16 972	19 841	24 362	30 016	16 972	16 054	18 132	20 498

8.2.4.2 | Cargas Poluentes

Análise por Unidade Administrativa

Tendo em consideração as perspetivas de evolução das componentes demográficas e económicas definidas na Parte 4 – Cenários Prospetivos, do Relatório Técnico, e respeitando as metodologias definidas na fase de caracterização do presente Plano, assim como as considerações metodológicas do mesmo documento, são projetadas as cargas associadas à atividade pecuária (Quadro 8.2.44 a Quadro 8.2.55). 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..

CBO₅ e CQO

Quadro 8.2.44 | Carga anual de CBO5 e CQO emitida pela pecuária no cenário tendencial

Território	CBO ₅ emitido (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	30 803 478	31 127 944	32 210 424	33 474 486	34 834 550	35 201 477	36 425 615	37 855 098
Santa Maria	777 264	804 804	893 475	991 914	878 980	910 124	1 010 399	1 121 720
São Miguel	13 364 858	13 373 910	13 404 469	13 439 653	15 113 840	15 124 076	15 158 634	15 198 423
Terceira	6 830 550	6 767 780	6 583 351	6 404 763	7 724 424	7 653 441	7 444 876	7 242 917
Graciosa	734 099	746 942	786 786	828 755	830 166	844 690	889 748	937 209
São Jorge	2 802 910	2 918 180	3 293 678	3 717 873	3 169 710	3 300 066	3 724 703	4 204 410
Pico	3 458 366	3 632 357	4 210 837	4 886 198	3 910 942	4 107 703	4 761 885	5 525 626
Faial	1 832 882	1 850 213	1 903 165	1 957 632	2 072 741	2 092 340	2 152 221	2 213 816
Flores	864 037	888 299	966 280	1 052 773	977 109	1 004 546	1 092 731	1 190 543
Corvo	138 512	145 457	168 384	194 925	156 638	164 492	190 419	220 434

Quadro 8.2.45 | Carga anual de CBO5 e CQO emitida pela pecuária no cenário expansivo

Território	CBO ₅ emitido (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	30 803 478	32 196 742	33 852 151	35 822 174	34 834 550	36 410 142	38 282 185	40 510 014
Santa Maria	777 264	862 882	983 312	1 120 551	878 980	975 803	1 111 993	1 267 191
São Miguel	13 364 858	13 510 000	13 594 334	13 685 008	15 113 840	15 277 975	15 373 346	15 475 886
Terceira	6 830 550	6 894 087	6 752 183	6 613 677	7 724 424	7 796 276	7 635 802	7 479 171
Graciosa	734 099	773 274	825 173	880 556	830 166	874 468	933 159	995 789
São Jorge	2 802 910	3 163 394	3 680 514	4 282 849	3 169 710	3 577 369	4 162 161	4 843 321
Pico	3 458 366	4 008 004	4 825 823	5 819 340	3 910 942	4 532 508	5 457 350	6 580 883
Faial	1 832 882	1 885 348	1 953 034	2 023 150	2 072 741	2 132 072	2 208 616	2 287 908
Flores	864 037	939 388	1 045 216	1 165 822	977 109	1 062 320	1 181 997	1 318 386
Corvo	138 512	160 366	192 562	231 222	156 638	181 352	217 761	261 480

Quadro 8.2.46 | Carga anual de CBO5 e CQO emitida pela pecuária no cenário regressivo

Território	CBO ₅ emitido (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	30 803 478	30 129 826	30 721 236	31 409 591	34 834 550	34 072 742	34 741 546	35 519 982
Santa Maria	777 264	750 635	811 845	878 045	878 980	848 867	918 086	992 950

Território	CBO _s emitido (kg/ano)				CQO emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
São Miguel	13 364 858	13 239 824	13 218 491	13 200 763	15 113 840	14 972 443	14 948 318	14 928 270
Terceira	6 830 550	6 644 168	6 419 427	6 203 515	7 724 424	7 513 651	7 259 501	7 015 334
Graciosa	734 099	721 507	750 184	780 001	830 166	815 927	848 356	882 075
São Jorge	2 802 910	2 692 097	2 947 754	3 227 874	3 169 710	3 044 396	3 333 509	3 650 287
Pico	3 458 366	3 293 344	3 677 229	4 108 113	3 910 942	3 724 325	4 158 447	4 645 718
Faial	1 832 882	1 815 733	1 854 569	1 894 235	2 072 741	2 053 347	2 097 265	2 142 123
Flores	864 037	840 585	894 495	952 718	977 109	950 587	1 011 553	1 077 395
Corvo	138 512	131 934	147 242	164 326	156 638	149 199	166 510	185 830

SST

Quadro 8.2.47 | Carga anual de SST emitida pela pecuária para cenário tendencial

Território	SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027
Açores	380 289 850	384 295 600	397 659 556	413 265 261
Santa Maria	9 595 850	9 935 856	11 030 551	12 245 857
São Miguel	164 998 250	165 110 002	165 487 275	165 921 647
Terceira	84 327 775	83 552 845	81 275 934	79 071 148
Graciosa	9 062 950	9 221 510	9 713 405	10 231 539
São Jorge	34 603 825	36 026 916	40 662 696	45 899 668
Pico	42 695 875	44 843 918	51 985 642	60 323 433
Faial	22 628 175	22 312 828	22 750 502	23 196 760
Flores	10 667 125	11 217 942	12 315 956	13 548 234
Corvo	1 710 025	1 826 280	2 127 545	2 478 507

Quadro 8.2.48 | Carga anual de SST emitida pela pecuária para cenário expansivo

Território	SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027
Açores	380 289 850	397 490 637	417 927 786	442 249 064
Santa Maria	9 595 850	10 652 869	12 139 660	13 833 958
São Miguel	164 998 250	166 790 119	167 831 285	168 950 720
Terceira	84 327 775	85 112 181	83 360 283	81 650 339
Graciosa	9 062 950	9 546 592	10 187 325	10 871 062
São Jorge	34 603 825	39 054 243	45 438 439	52 874 678
Pico	42 695 875	49 481 530	59 578 062	71 843 698
Faial	22 628 175	23 275 899	24 111 529	24 977 159
Flores	10 667 125	11 597 381	12 903 898	14 392 862
Corvo	1 710 025	1 979 824	2 377 306	2 854 589

Quadro 8.2.49 | Carga anual de SST emitida pela pecuária para cenário regressivo

Território	SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027
Açores)	380 289 850	371 973 164	379 274 515	387 772 724
Santa Maria	9 595 850	9 267 103	10 022 774	10 840 065
São Miguel	164 998 250	163 454 614	163 191 243	162 972 378
Terceira	84 327 775	82 026 759	79 252 189	76 586 611
Graciosa	9 062 950	8 907 498	9 261 532	9 629 637
São Jorge	34 603 825	33 235 764	36 392 019	39 850 299

Território	SST emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027
Pico	42 695 875	40 658 567	45 397 894	50 717 448
Faial	22 628 175	22 416 456	22 895 911	23 385 621
Flores	10 667 125	10 377 591	11 043 154	11 761 951
Corvo	1 710 025	1 628 811	1 817 799	2 028 715

Azoto e Fósforo

Quadro 8.2.50 | Carga anual de azoto e fósforo emitido pela pecuária para cenário tendencial

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	21 879 690	22 110 158	22 879 043	23 776 905	7 293 230	7 370 053	7 626 348	7 925 635
Santa Maria	552 090	571 652	634 634	704 556	184 030	190 551	211 545	234 852
São Miguel	9 493 050	9 499 480	9 521 186	9 546 177	3 164 350	3 166 493	3 173 729	3 182 059
Terceira	4 851 735	4 807 150	4 676 150	4 549 299	1 617 245	1 602 383	1 558 717	1 516 433
Graciosa	521 430	530 553	558 853	588 664	173 810	176 851	186 284	196 221
São Jorge	1 990 905	2 072 781	2 339 498	2 640 803	663 635	690 927	779 833	880 268
Pico	2 456 475	2 580 061	2 990 955	3 470 663	818 825	860 020	996 985	1 156 888
Faial	1 301 895	1 314 205	1 351 817	1 390 505	433 965	438 068	450 606	463 502
Flores	613 725	630 958	686 348	747 784	204 575	210 319	228 783	249 261
Corvo	98 385	103 318	119 603	138 455	32 795	34 439	39 868	46 152

Quadro 8.2.51 | Carga anual de azoto e fósforo emitido pela pecuária para cenário expansivo

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	21 879 690	22 869 324	24 045 160	25 444 467	7 293 230	7 623 108	8 015 053	8 481 489
Santa Maria	552 090	612 905	698 446	795 926	184 030	204 302	232 815	265 309
São Miguel	9 493 050	9 596 144	9 656 047	9 720 452	3 164 350	3 198 715	3 218 682	3 240 151
Terceira	4 851 735	4 896 865	4 796 071	4 697 691	1 617 245	1 632 288	1 598 690	1 565 897
Graciosa	521 430	549 256	586 120	625 458	173 810	183 085	195 373	208 486
São Jorge	1 990 905	2 246 956	2 614 266	3 042 105	663 635	748 985	871 422	1 014 035
Pico	2 456 475	2 846 883	3 427 779	4 133 473	818 825	948 961	1 142 593	1 377 824
Faial	1 301 895	1 339 161	1 387 239	1 437 042	433 965	446 387	462 413	479 014
Flores	613 725	667 247	742 416	828 082	204 575	222 416	247 472	276 027
Corvo	98 385	113 908	136 776	164 237	32 795	37 969	45 592	54 746

Quadro 8.2.52 | Carga anual de azoto e fósforo emitido pela pecuária para cenário regressivo

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	21 879 690	21 401 196	21 821 273	22 310 212	7 293 230	7 133 732	7 273 758	7 436 737
Santa Maria	552 090	533 176	576 653	623 675	184 030	177 725	192 218	207 892
São Miguel	9 493 050	9 404 238	9 389 085	9 376 493	3 164 350	3 134 746	3 129 695	3 125 498
Terceira	4 851 735	4 719 348	4 559 715	4 406 353	1 617 245	1 573 116	1 519 905	1 468 784
Graciosa	521 430	512 486	532 855	554 034	173 810	170 829	177 618	184 678
São Jorge	1 990 905	1 912 195	2 093 787	2 292 757	663 635	637 398	697 929	764 252
Pico	2 456 475	2 339 260	2 611 934	2 917 990	818 825	779 753	870 645	972 663
Faial	1 301 895	1 289 714	1 317 299	1 345 474	433 965	429 905	439 100	448 491

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Flores	613 725	597 067	635 360	676 715	204 575	199 022	211 787	225 572
Corvo	98 385	93 712	104 586	116 721	32 795	31 237	34 862	38 907

Carga orgânica emitida pela pecuária

Quadro 8.2.53 | Estimativa das cargas orgânicas emitidas para o meio pela pecuária (suínos) para os vários cenários (tendencial, expansivo e regressivo) em 2015

Cargas poluentes emitidas							
Suínos							
Cenário	Localização	Volume AR rejeitado (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Tendencial	São Miguel	10 100	404	1 515	606	152	101
	Pico	21 219	849	3 183	1 273	318	212
Expansivo	São Miguel	10 313	413	1 547	619	155	103
	Pico	21 389	856	3 208	1 283	321	214
Regressivo	São Miguel	9 888	396	1 483	593	148	99
	Pico	21 049	842	3 157	1 263	316	210

Quadro 8.2.54 | Estimativa das cargas orgânicas emitidas para o meio pela pecuária (suínos) para o cenário tendencial em 2021

Cargas poluentes emitidas							
Suínos							
Cenário	Localização	Volume AR rejeitado (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Tendencial	São Miguel	7 551	302	1 133	453	113	76
	Pico	19 177	767	2 877	1 151	288	192
Expansivo	8 401	336	1 260	504	126	84	8 401
	19 858	794	2 979	1 191	298	199	19 858
Regressivo	6 702	268	1 005	402	101	67	
	18 496	740	2 774	1 110	277	185	

Quadro 8.2.55 | Estimativa das cargas orgânicas emitidas para o meio pela pecuária (suínos) para o cenário tendencial em 2027

Cargas poluentes emitidas							
Suínos							
	Localização	Volume AR rejeitado (m ³ /ano)	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	SST (kg/ano)	Azoto (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)
Tendencial	São Miguel	5 003	200	750	300	75	50
	Pico	17 134	685	2 570	1 028	257	171
Expansivo	6 489	260	973	389	97	65	6 489
	18 326	733	2 749	1 100	275	183	18 326
Regressivo	3 516	141	527	211	53	35	3 516
	15 943	638	2 391	957	239	159	15 943

Na Parte 4 – Cenários Prospetivos, 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 carácter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.2.5 | Agroflorestal

8.2.5.1 | 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.

8.2.5.2 | 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)¹⁹. 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 8.2.56 a Quadro 8.2.58).

Quadro 8.2.56 | Carga anual de azoto e fósforo emitidos pela atividade agroflorestal (agrícola) para cenário tendencial

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	422 079	422 079	422 079	422 079	31 767	31 767	31 767	31 767
Santa Maria	10 133	10 133	10 133	10 133	1 140	1 140	1 140	1 140
São Miguel	170 540	170 540	170 540	170 540	10 889	10 889	10 889	10 889
Terceira	88 190	88 190	88 190	88 190	4 426	4 426	4 426	4 426
Graciosa	24 914	24 914	24 914	24 914	874	874	874	874
São Jorge	29 656	29 656	29 656	29 656	3 564	3 564	3 564	3 564
Pico	65 985	65 985	65 985	65 985	7 985	7 985	7 985	7 985
Faial	16 025	16 025	16 025	16 025	1 266	1 266	1 266	1 266
Flores	15 320	15 320	15 320	15 320	1 584	1 584	1 584	1 584
Corvo	1 316	1 316	1 316	1 316	39	39	39	39

Quadro 8.2.57 | Carga anual de azoto e fósforo emitidos pela atividade agroflorestal (agrícola) para cenário expansivo

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	422 079	422 079	422 079	422 079	31 767	31 767	31 767	31 767
Santa Maria	10 133	10 133	10 133	10 133	1 140	1 140	1 140	1 140
São Miguel	170 540	170 540	170 540	170 540	10 889	10 889	10 889	10 889
Terceira	88 190	88 190	88 190	88 190	4 426	4 426	4 426	4 426
Graciosa	24 914	24 914	24 914	24 914	874	874	874	874
São Jorge	29 656	29 656	29 656	29 656	3 564	3 564	3 564	3 564
Pico	65 985	65 985	65 985	65 985	7 985	7 985	7 985	7 985
Faial	16 025	16 025	16 025	16 025	1 266	1 266	1 266	1 266
Flores	15 320	15 320	15 320	15 320	1 584	1 584	1 584	1 584

¹⁹ Fonte: COELHO, DIOGO, ALMEIDA (UNL).

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Corvo	1 316	1 316	1 316	1 316	39	39	39	39

Quadro 8.2.58 | Carga anual de azoto e fósforo emitidos pela atividade agroflorestral (agrícola) para cenário regressivo

Território	N emitido (kg/ano)				P emitido (kg/ano)			
	2013	2015	2021	2027	2013	2015	2021	2027
Açores	422 079	422 079	422 079	422 079	31 767	31 767	31 767	31 767
Santa Maria	10 133	10 133	10 133	10 133	1 140	1 140	1 140	1 140
São Miguel	170 540	170 540	170 540	170 540	10 889	10 889	10 889	10 889
Terceira	88 190	88 190	88 190	88 190	4 426	4 426	4 426	4 426
Graciosa	24 914	24 914	24 914	24 914	874	874	874	874
São Jorge	29 656	29 656	29 656	29 656	3 564	3 564	3 564	3 564
Pico	65 985	65 985	65 985	65 985	7 985	7 985	7 985	7 985
Faial	16 025	16 025	16 025	16 025	1 266	1 266	1 266	1 266
Flores	15 320	15 320	15 320	15 320	1 584	1 584	1 584	1 584
Corvo	1 316	1 316	1 316	1 316	39	39	39	39

Na Parte 4 – Cenários Prospetivos, 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 carácter técnico e metodológico com maior detalhe.

8.3 | Análise Prospetiva do Estado das Massas de Água

8.3.1 | Metodologia

O presente capítulo desenvolve 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 desenvolvidos. Este exercício permitiu 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.

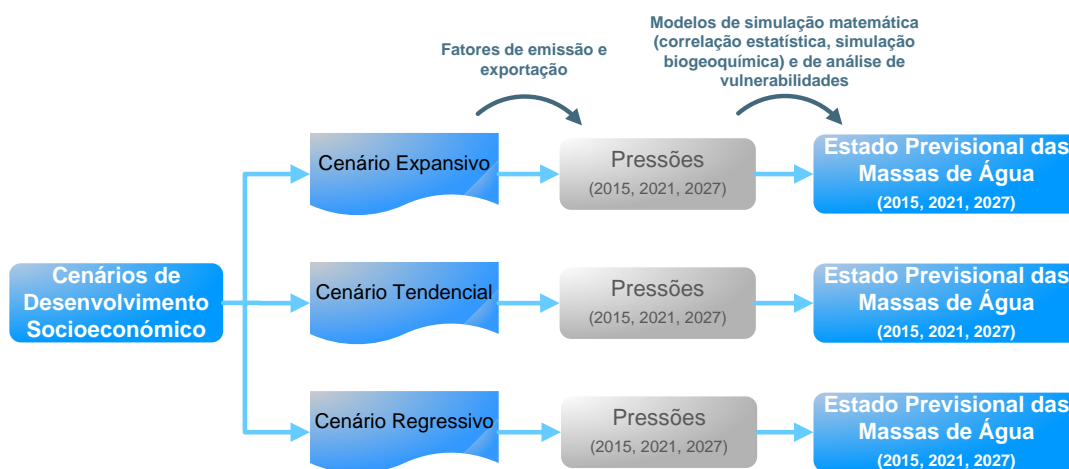


Figura 8.3.1 | Esquema geral para a análise prospetiva do Estado das massas de água.

As metodologias adotadas para a estimativa do impacto das pressões cenarizadas nos elementos de qualidade das massas de água encontram-se detalhadas na Parte 4 – Cenários Prospetivos, 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 da Parte 4 – Cenários Prospetivos, Relatório Técnico.

8.3.2.1.1 | Ribeiras

O Quadro 8.3.1 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	Cenários	Estado previsional		
		2012-2013		2015	2021	2027
Santa Maria	Ribeira de São Francisco	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
São Miguel	Ribeira dos Caldeirões/João Vaz	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Ribeira do Faial da Terra	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
São Miguel	Ribeira Grande	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
	Ribeira das Lombadas	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/ Povoação	Razoável	Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
Expansivo			Razoável	Razoável	Razoável	
Regressivo			Razoável	Razoável	Razoável	
Ribeira Quente/Amarela	Razoável	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

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2012-2013		2015	2021	2027
			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. Apenas as ribeiras do Guilherme e da Badanela (Flores) são classificadas num nível abaixo do atualmente observado, mas com rácios de qualidade ecológica (RQE) que variam entre 0,61 e 0,62, para o ano de 2015, em todos os cenários. Estes RQE são muito próximos do limiar entre os estados razoável e bom (RQE=0,63) podendo este ligeiro afastamento do valor de referência (relativo ao triénio 2010-2012) se dever a questões metodológicas. Por um lado, este afastamento pode estar relacionado com algumas limitações do modelo de estimação do IPS a partir das cargas (que tende a subavaliar os valores mais elevados) e, por outro, 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 categorias rios, com exceção para a ribeira da Pernarda (na massa de água Ribeira Grande), o elemento biológico foi o que apresentou pior classificação, tendo sido determinante na classificação previsional do estado das massas de água. Fazendo uso do modelo físico-químico desenvolvido, é possível constatar que para a ribeira da Pernarda, o elemento físico-químico fósforo total foi o que apresentou pior classificação tendo determinado o estado previsional da massa de água em todos os cenários como Razoável.

Face aos resultados obtidos, e na ausência de medidas de gestão, não se prevêem alterações de estado das ribeiras até 2027.

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	Cenários	Estado previsional		
		2012-2013		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	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2012-2013	Cenários	Estado previsional		
				2015	2021	2027
	Lagoa Verde	Medíocre	Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa de São Brás	Razoável	Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Tendencial	Mau	Mau	Mau
	Lagoa das Empadadas Sul	Bom	Expansivo	Mau	Mau	Mau
			Regressivo	Mau	Mau	Mau
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
	Lagoa Rasa (Serra Devassa)	Bom	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.
Regressivo			N.A.	N.A.	N.A.	
Tendencial			Bom	Bom	Bom	
Lagoa das Empadadas Norte	Razoável	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Regressivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável	
Lagoa do Canário	Razoável	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Regressivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Tendencial	Bom	Bom	Bom	
Lagoa Rasa (Sete Cidades)	Bom	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Regressivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável	
Lagoa Santiago	Razoável	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Regressivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre	
Pico	Lagoa do Capitão	Medíocre	Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa do Paul	Excelente	Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa do Peixinho	Medíocre	Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Razoável
			Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
	Lagoa da Rosada	Razoável	Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
Regressivo			Razoável	Razoável	Razoável	
Tendencial			Razoável	Razoável	Razoável	
Lagoa do Caiado	Bom	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Regressivo	N.A.	N.A.	N.A.	
		Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável	
Flores	Lagoa Comprida	Bom	Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa Negra	Medíocre	Expansivo	N.A.	N.A.	N.A.
			Regressivo	N.A.	N.A.	N.A.
			Tendencial	Medíocre	Medíocre	Medíocre
	Lagoa Funda	Medíocre	Expansivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Regressivo	Medíocre	Medíocre	Medíocre
			Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
	Lagoa da Lomba	Bom	Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2012-2013	Cenários	Estado previsional		
				2015	2021	2027
	Lagoa Rasa	Bom	Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Tendencial	Razoável	Razoável	Razoável
			Expansivo	Razoável	Razoável	Razoável
			Regressivo	Razoável	Razoável	Razoável
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 na ilha de São Miguel, para a qual os modelos utilizados prevêem um bom estado, todas as massas de água designadas desta categoria são classificadas pela metodologia utilizada entre Mau e Razoável. Em sete destas massas de água (Fogo, Furnas, Verde, Capitão, Peixinho, Rosada e Funda) o estado previsional coincide com o estado no período de referência (triénio 2010-2012). Pelo contrário, em nove lagoas (Azul, Congro, São Brás, Paúl, Comprida, Lomba, Rasa e Caldeirão) observa-se uma significativa diferença entre a classificação do estado cenarizado para 2015 e a observada no período de referência (triénio 2010-2012). Entre essas lagoas encontra-se a lagoa do Paúl, com um decréscimo de três níveis (de Excelente para Medíocre), as lagoas Azul e São Brás, com um decréscimo de dois níveis (de Bom para Medíocre e de Razoável para Mau, respetivamente), e com um decréscimo de um nível as lagoas Comprida, Lomba, Rasa e Caldeirão (de Bom para Razoável). Em sentido contrário, a lagoa do Congro apresenta um estado previsional (Razoável) superior ao estado no período de referência (Medíocre). Se por um lado as diferenças observadas resultam, na ausência de medidas de gestão, de um provável agravamento do estado da maioria das massas de água entre 2012 e 2015, por outro, são um efeito da 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.

Face aos resultados obtidos, e na ausência de medidas de gestão, não se prevêem alterações de estado das lagoas até 2027 à exceção da lagoa do Peixinho no cenário recessivo em que se prevê uma melhoria para o estado razoável em 2027.

Por fim, importa destacar os casos das lagoas: SMG: Lagoa das Empadadas Sul; Lagoa Rasa (Serra Devassa); Lagoa das Empadadas Norte; Lagoa do Canário; Lagoa Rasa (Sete Cidades); Lagoa Santiago; PIC: Lagoa do Caiado; FLO: Lagoa Negra.

No caso das lagoas de São Miguel acima referidas, como se verificou que as principais cargas estão essencialmente associadas a cargas florestais, e como não é possível cenarizar a evolução destas cargas, pois tal corresponderia a uma alteração da atual COS e das diferentes áreas florestais (o que é impossível de cenarizar), apenas se demonstrou a evolução com o cenário tendencial, sem implementação de medidas, para essas cargas. Assim, nestes casos e para os cenários Expansivo e Regressivo é dada a indicação de N.A. (não aplicável a cenarização). Importa referir que no caso da Lagoa de Santiago, para além destas cargas, há suspeitas de afluência de algumas cargas da agropecuária e ainda de algum tipo de pressão que poderá estar associada a condições naturais da própria lagoa ou bacia, mas como estas são apenas ainda suspeitas, não é possível cenarizar com fiabilidade a sua influência (também para colmatar esta situação são propostas medidas para a investigação dessas potenciais pressões e da sua influência no atual estado dessa massa de água). Esta mesma situação (da lagoa de Santiago) coloca-se para a lagoa Negra, nas Flores.

Relativamente à Lagoa do Caiado, na ilha do Pico, como a única pressão que se poderá tornar problemática seria a captação, e esta é controlada, também seriam eventualmente cargas florestais que poderiam ter alguma influência sobre esta massa de água, o que inviabiliza a sua cenarização para além do cenário tendencial. Não obstante, é viável prever um potencial agravamento do estado como resultado de maiores pressões resultantes de maiores demandas de captação de água se não forem implementadas outras soluções para dar respostas às necessidades de abastecimento na ilha.

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	Cenários	Estado previsional		
		2013		2015	2021	2027
Santa Maria	Santa Maria – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Santa Maria – Intermédia1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
São Miguel	São Miguel – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas2	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	São Miguel – Pouco Profundas3	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
São Miguel – Pouco Profundas4	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente	
		Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente	
		Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente	
São Miguel – Intermédia1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente	
		Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente	

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2013		2015	2021	2027
Terceira	Terceira – Pouco Profundas1	Excelente	Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Terceira – Pouco Profundas2	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Terceira – Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Terceira – Intermédia1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
Graciosa	Graciosa – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Graciosa – Intermédia1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
São Jorge	São Jorge – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
	São Jorge – Intermédia1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
Pico	Pico – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Pico – Intermédia1	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Faial	Faial – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Faial – Intermédia1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
Flores	Flores – Pouco Profundas1	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Flores – Intermédias1	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Corvo	Corvo – Pouco Profundas1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Corvo – Intermédias1	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2013		2015	2021	2027
Santa Maria e São Miguel	Grupo Oriental – Profundas ¹	Excelente	Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
São Jorge, Pico e Faial	Triângulo – Profundas ¹	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
Flores e Corvo	Corvo e Flores – Profundas ¹	Excelente	Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	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		
		2013		2015	2021	2027
São Jorge	Lagoa de Santo Cristo	Excelente	Tendencial	Excelente	Excelente	Excelente
			Expansivo	Excelente	Excelente	Excelente
			Regressivo	Excelente	Excelente	Excelente
	Lagoa dos Cubres – Este	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Lagoa dos Cubres – Oeste	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	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.

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		
		2013		2015	2021	2027
Santa Maria	Almagreira – São Pedro	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Anjos – Vila do Porto	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Conglomerados do Pico Alto	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Facho	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom

Ilha	Massa de água	Estado de referência	Cenários	Estado previsional		
		2013		2015	2021	2027
	Pico Alto – St.º Espírito	Bom	Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
	Touril	Bom	Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
São Miguel	Sete Cidades	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Ponta Delgada – Fenais da Luz	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Água de Pau	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Achada	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Furnas – Povoação	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Nordeste – Faial da Terra	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Terceira	Biscoitos – Terra Chã	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Caldeira Guilherme	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Central	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Grabem	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Ignimbrito Lajes	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Labaçal – Quatro	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Serra do Cume	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2013	Cenários	Estado previsional		
				2015	2021	2027
	Ribeirinha	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Serra de Santiago	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Santa Barbara Inferior	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Santa Barbara Superior	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Graciosa	Compósito	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Folga	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Cruz do Barro Branco	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Luz – Rebentão da Lagoa	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Serra Dormida	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Sequência Hidromagmática Superior	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Serra Branca	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
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	Central	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Occidental	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Oriental	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Pico	Arrife	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2013	Cenários	Estado previsional		
				2015	2021	2027
Faial	Lajes	Bom	Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
			Tendencial	Bom	Bom	Bom
	Madalena – S. Roque do Pico	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Bom	Bom
			Expansivo	Medíocre	Bom	Bom
			Regressivo	Medíocre	Bom	Bom
	Montanha	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Piedade	Medíocre	Tendencial	Medíocre	Bom	Bom
			Expansivo	Medíocre	Bom	Bom
			Regressivo	Medíocre	Bom	Bom
	S. Miguel Arcanjo – Prainha de Cima	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Faial	Caldeira	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Cedros – Castelo Branco	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Flamengos - Horta	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Lomba – Alto da Cruz	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Pedro Miguel	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Capelo	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Pedra Pomes da Caldeira	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Ribeirinha	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Flores	Superior	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
	Intermédio	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom
Inferior	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom	
		Expansivo	Bom	Bom	Bom	
		Regressivo	Bom	Bom	Bom	
Corvo	Vulcão da Caldeira	Bom	Tendencial	Bom	Bom	Bom
			Expansivo	Bom	Bom	Bom
			Regressivo	Bom	Bom	Bom

Ilha	Massa de água	Estado de referência 2013	Cenários	Estado previsual		
				2015	2021	2027
	Plataforma Meridional	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 aquando 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 2016-2021.

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);
- 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 a Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI) que, apesar de não se estender legalmente à RAA, e existir nesta região o Decreto Legislativo Regional n.º 16/2007/A, de 9 de julho, que apenas estabelece algumas orientações de boas práticas relativamente aos efluentes da agropecuária, considera-se como sendo relevante neste setor, pelo caráter que assume. 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 contínuo, com sucessivas interações.

Em suma, e como resultado de uma análise interativa e de articulação entre estes referenciais e requisitos da DQA e Lei da Água, o Quadro 9.2.1 apresenta uma síntese dos objetivos estratégicos definidos para o PGRH-Açores 2016-2021, 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 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
AT5	RH9_OE_011	Promover um quadro institucional e normativo capaz de assegurar o planeamento e a gestão integrada dos recursos hídricos
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

Em suma o presente plano apresenta 16 objetivos estratégicos que preconizam a estratégica do PGRH-Açores 2016-2021 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 impacto 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 10m³/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 LA, ser prosseguidos por via das medidas elencadas no PGRH-Açores 2016-2021. Assim, importa, definir igualmente os respetivos cronogramas de execução, estabelecidos no âmbito Artigo 4.º da DQA para as águas superficiais, para as águas subterrâneas e as zonas protegidas, incluindo, em especial, a identificação dos 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 LA, 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, bem como à análise ao impacte associado às Alterações Climáticas (Figura 9.3.1).

Esta análise foi desenvolvida na Fase V do presente processo de planeamento, em simultâneo com a definição e programação das medidas do Plano, de modo a garantir que as medidas a implementar permitissem dar resposta a potenciais riscos e constrangimentos ao nível do cumprimento dos objetivos, ou, por outro lado, a verificar se seriam as próprias medidas e a sua natureza (técnica, financeira, etc.) que poderiam resultar no risco de incumprimento dos

objetivos ambientais até 2015, originando prorrogações ou derrogações. Essa análise detalhada consta do Relatório Técnico do PGRH-Açores 2016-2021 e foi desenvolvida em conformidade com o seguinte processo:

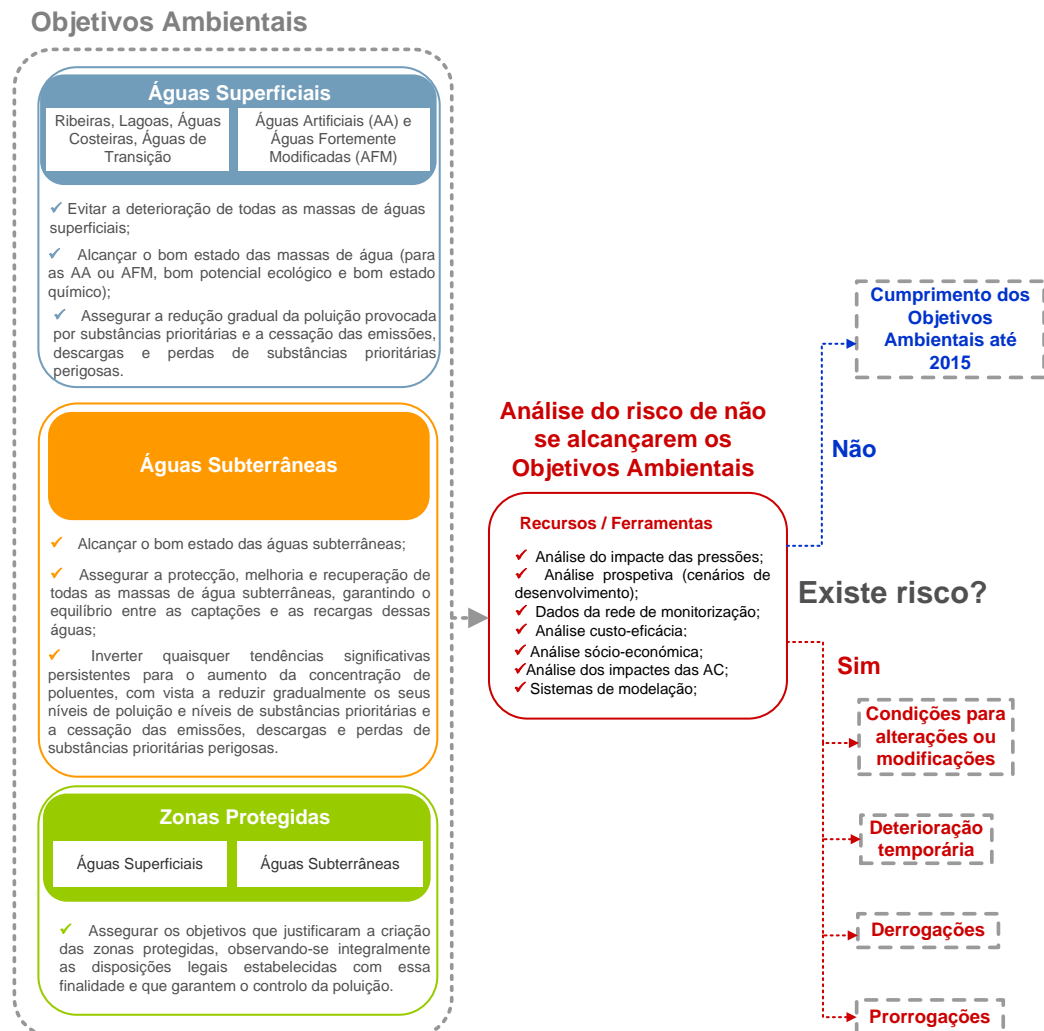


Figura 9.3.1 | Processo de análise do risco das massas de água não atingirem os objetivos ambientais expressos na LA.

9.3.2.1 | Objetivos ambientais das massas de água superficiais

No âmbito de aplicação do presente plano, e após a determinação do estado das massas de águas, prosseguida nos estudos de caracterização e diagnóstico – Fase III, classificaram-se 63 massas de água superficiais, das quais 33 são massas de água interiores e 27 são massas de água costeiras e 3 são massas de água de transição.

NOTA: O número de massas de água reportadas no PGRH-Açores 2016-2021 diminuiu relativamente ao ciclo anterior, considerando-se neste ciclo 117 massas de água (superficiais interiores, costeiras e transição e subterrâneas). A redução foi realizada com base em dois fatores, sendo o primeiro a eliminação das massas de água Ribeira dos Flamengos (09FAIR001) e Lagoa Branca (09FLOL007) uma vez que estas já não são designadas no âmbito da DQA/Lei da água por não cumprirem com os fatores e requisitos de designação. O segundo fator teve por base a

redelimitação de massas de água designadas como “Ribeiras”, que resultou, na ilha de São Miguel, na agregação da Ribeira Grande (09SMGR011) com a Ribeira da Pernarda/Teixeira (09SMGR008) e Ribeira das Roças/Salto do Cabrito (09SMGR009). Estas três massas de água passaram a constituir uma só, a Ribeira Grande (09SMGR011).

9.3.2.1.1 | Massas de água em que o Bom estado deveria 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 14 com Bom estado. De acordo com a fase anterior (Fase III – Análise dos 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 nos Quadros 9.3.1, estruturado por ilha.

Quadro 9.3.1 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2012/2013	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
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
Corvo	Lagoa do Caldeirão	09CORL001	Bom	Bom	Bom	Bom

Das 21 massas de água superficiais interiores, consideradas na ilha de São Miguel, oito apresentam Bom estado, sendo cinco da categoria lagoa e três 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 das Flores, num total de sete massas de água, quatro apresentam-se em Bom estado. 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 do presente ciclo de planeamento foram classificadas duas massas de água de transição em Bom estado e uma em estado Excelente. De acordo com a fase anterior (Fase III – Análise dos Cenários Prospetivos), e

os resultados da respetiva análise prospetiva efetuada relativamente às pressões e às medidas com incidência nessa massa de água, esta manterá o seu estado em 2021 (Quadro 9.3.2).

Quadro 9.3.2 | Massas de água superficiais de transição em que Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2013	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
São Jorge	Lagoa de Santo Cristo	09SJOC1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Lagoa dos Cubres - Este	09SJOT002	Bom	Bom	Bom	Bom
	Lagoa dos Cubres - Oeste	09SJOT003	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. De acordo com a fase anterior (Fase III – Análise dos Cenários Prospetivos), e os resultados da respetiva análise prospetiva efetuada relativamente às pressões e às medidas com incidência nessas massas de água, considera-se que estas manterão o seu estado em 2015 (Quadro 9.3.3).

Quadro 9.3.3 | Massas de água superficiais costeiras em que Bom estado ou superior deveria ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2013	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 – Intermédia1	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	09SJOC1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Pico	Pico – Pouco profundas1	09PICCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Pico – Intermédia1	09PICCI1	Bom	Bom	Excelente	Excelente
Faial	Faial – Pouco profundas1	09FAICPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2013	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
	Faial – Intermédia1	09FAIC11	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
São Jorge + Pico + Faial	Triangulo – Profundas1	09TRICP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Flores	Flores – Pouco profundas1	09FLOCPP1	Bom	Bom	Excelente	Excelente
	Flores – Intermédias1	09FLOCI1	Bom	Bom	Excelente	Excelente
Corvo	Corvo – Pouco Profundas1	09CORCPP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
	Corvo – Intermédias1	09CORCI1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Flores + Corvo	Corvo e Flores – Profundas1	09OCICP1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Perspetiva-se que todas as massas de água costeiras consideradas mantenham o estado de Bom ou Excelente até 2027.

9.3.2.1.2 | Massas de água em que o Bom estado deveria ter sido atingido até 2015

Relativamente ao presente objetivo, apenas quatro massas de água superficiais que apresentam estado inferior a Bom (mais propriamente estado Razoável) no ano de referência (2012) conseguem atingir o Bom estado em 2015. Importa referir que se tratam de quatro massas de água superficiais interiores, três na categoria rios e uma na categoria lagos.

Massas de água superficiais interiores

Consideram-se que cumprirão o objetivo **Bom estado deveria ter sido atingido até 2015** as massas de água superficiais apresentadas no Quadro 9.3.4.

Quadro 9.3.4 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deveria ter sido atingido até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2012	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
São Miguel	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 deveria ter sido atingido até 2015**.

Massas de água costeiras

Não existem massas de água costeiras englobadas no objetivo **Bom estado deveria ter sido atingido até 2015**.

9.3.2.1.3 | Massas de água em que o Bom estado não foi 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 oito massas de água superficiais que atingem o Bom estado até 2021, uma na Ilha de Santa Maria, cinco na Ilha de São Miguel (superficiais interiores) e duas na ilha do Pico (Quadro 9.3.5).

Massas de água superficiais Interiores

Quadro 9.3.5 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2012	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 e financeira.
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
	Lagoa de São Brás	09SMGL010	Razoável	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.
Pico	Lagoa do Capitão	09PICL005	Medíocre	Razoável	Bom	Bom	Exequibilidade técnica
	Lagoa do Peixinho	09PICL003	Medíocre	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 necessidade de prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais por motivos associados à exequibilidade técnica das medidas necessárias para a minimização e/ou eliminação das pressões identificadas para estas massas de água e que comprometem o respetivo estado, nomeadamente associadas à beneficiação infraestrutural dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR). A infraestruturização 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 obtenção do financiamento necessário por candidatura a programas de apoio específicos, da logística concursal, onerosidade do processo construtivo e manutenção;
- A massa de água **lagoa de São Brás** (ilha de São Miguel) necessita de prorrogação do cumprimento do objetivo ambiental uma vez que as ações previstas para que consiga atingir o Bom estado passam pela execução das medidas preconizadas 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). Estas medidas são de carácter interventivo, associadas 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. 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 morosidade do processo de aquisição e reconversão de solos e usos e respetiva capacidade de recuperação e resposta da massa de água.

- 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 no Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica das Lagoas do Pico (POBHL Pico). Estas medidas são de carácter 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.

Prevê-se que todas as massas de água superficiais interiores analisadas acima 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 2021.

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, seis na ilha de São Miguel e duas 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 oito massas de água que atingirão o Bom estado em 2027 (Quadro 9.3.6).

Quadro 9.3.6 | Massas de água superficiais interiores em que Bom estado deverá ser atingido até 2027, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2012/2013	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.
	Lagoa de Santiago	09SMGL020	Razoável	Razoável	Razoável	Bom	- Exequibilidade técnica; - Condições naturais.
	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.
	Lagoa Negra	09FLOL006	Medíocre	Razoável	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 prorrogação é justificada por motivos de inviabilidade técnica de atingir o Bom estado mais cedo, resultado 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 ou 2021 (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. Para além destas massas de água apresentarem no ano de referência o estado Mediocre (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, de carácter interventivo, associadas nomeadamente à reconversão de áreas de pastagem em áreas florestais, e outras de carácter 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, como é o caso (há mais de 70 anos), constituindo-se como um significativo constrangimento acrescido para a recuperação do estado ecológico Bom. Adicionalmente, podem constituir-se 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 são as necessárias e suficiente para atingir o Bom estado, 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. 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 o “esforço” necessário para atingir o Bom estado 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 influenciam o tempo de residência e, conseqüentemente, a capacidade e tempo de resposta necessário para a massa de água reverter o estado até 2015;

- Para a massa de água lagoa de Santiago (ilha de São Miguel) é necessária a prorrogação do cumprimento do objetivo ambiental, pois apesar de parte das ações necessárias para que esta atinja o Bom estado estarem já preconizadas em medidas que constam do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica das Sete Cidades (POBHL Sete Cidades), é necessária a realização 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), que será concretizado 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. Adicionalmente, existem condicionalismos naturais que afetam a capacidade e tempo de resposta da massa de água no caso de lagoas profundas, como a de Santiago, onde o tempo de residência é maior e por isso a recuperação é mais lenta;
- As massas de água **ribeira Quente/Amarela e Ribeira Grande** (ilha de São Miguel) verificam a necessidade de prorrogação do cumprimento dos objetivos ambientais por motivos associados à existência de pressões que comprometem o estado destas massas de água e do cronograma de execução temporal e financeiro das respetivas medidas associadas à beneficiação infraestrutural dos sistemas de DTAR. A infraestruturização 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.

Para além disso, a **ribeira Quente/Amarela**, tal como a **lagoa do Congro**, pode estar sob influência de elementos associados a uma atividade sismo-vulcânica com uma manifestação mais evidente nessa área. Essa atividade poderá ter efeitos sobre os valores de alguns dos parâmetros que determinam a classificação do estado, que pode influir no atual estado verificado nesta massa de água.

- Por último, e no que respeita à massa de água da **lagoa Negra** (ilha das Flores), as medidas previstas para que consiga atingir o Bom estado passa pela execução das medidas já em desenvolvimento no do Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica das Lagoas das Flores (POBHL Flores). Considera-se que essas medidas (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-Açores 2016-2021 (tal como

já havia sido assumido no 1.º Ciclo do PGRH), sob pena de se tornarem redundantes e de sobrepor recursos humanos e financeiros.

- Todavia, a exequibilidade técnica dessas medidas 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. 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), que deve ser executado 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.

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 9.3.7 sintetiza os objetivos ambientais estabelecidos para as massas de água superficiais.

Quadro 9.3.7 | Objetivos ambientais para as massas de águas superficiais

Ano	Tipologia de Massa de Água	N.º Massas de Água que mantêm/atingem o Bom estado	Ilha
2015	Superficiais Interiores	17 (6 ribeiras; 11 lagoas)	São Miguel; Pico; Flores; Corvo
	Superficiais Costeiras	27	Santa Maria; São Miguel; Terceira; Graciosa; São Jorge; Pico; Faial; Flores; Corvo
	Superficiais de Transição	3	São Jorge
2021	Superficiais Interiores	8 (3 ribeiras; 5 lagoas)	Santa Maria; São Miguel; Pico
	Superficiais Costeiras	-	-
	Superficiais de Transição	-	-
2027	Superficiais Interiores	8 (2 ribeiras; 6 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 51 apresentam Bom estado e três têm estado Mediocre.

9.3.2.2.1 | Massas de água em que o Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015

Foram classificadas 51 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 51 massas de água subterrâneas apresentadas no Quadro 9.3.8 foi definido o objetivo **Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015**.

Quadro 9.3.8 | Massas de água subterrâneas em que o Bom estado deveria ser mantido ou melhorado até 2015, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2013	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 Espírito	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	09SMGGWPDFL	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
	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
	Grabem	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	09TERGWSEBI	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
	Montanha	09PICGWMON	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

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2013	Estado em 2015	Estado em 2021	Estado em 2027
	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
	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 deveria ter sido atingido até 2015

Não existem massas de água subterrâneas com o objetivo **Bom estado deveria ter sido atingido até 2015**.

9.3.2.2.3 | Massas de água subterrâneas em que o Bom estado não foi 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 três massas de água subterrâneas com estado Medíocre existentes na RH9 (uma na Ilha Graciosa e duas 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 9.3.9). Deste modo 7,4% das massas de água subterrâneas têm os seus objetivos ambientais prorrogados, até 2021.

Quadro 9.3.9 | Massas de águas subterrâneas em que Bom estado deverá ser atingido até 2021, por ilha

Ilha	Designação	Código MA	Estado em 2013	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.
	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 lenticula 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 9.3.10 sintetiza os objetivos ambientais estabelecidos para as massas de água superficiais.

Quadro 9.3.10 | Objetivos ambientais para as massas de águas subterrâneas

Ano	Tipologia de Massa de Água	N.º Massas de Água que mantêm/atingem o Bom estado	Ilha
2015	Subterrâneas	51	Santa Maria; São Miguel; Terceira; Graciosa; São Jorge; Pico; Faial; Flores; Corvo
2021	Subterrâneas	3	Graciosa; Pico
2027	Subterrâneas	-	-

9.3.2.3 | Zonas protegidas

No que concerne à Zonas Protegidas, verifica-se, assim, que aproximadamente 84% das massas de água associadas a zonas protegidas cumpre o Objetivo ambiental de manter ou atingir o Bom estado em 2021, no ano de referência e 16% não cumpre (Figura 9.3.2).

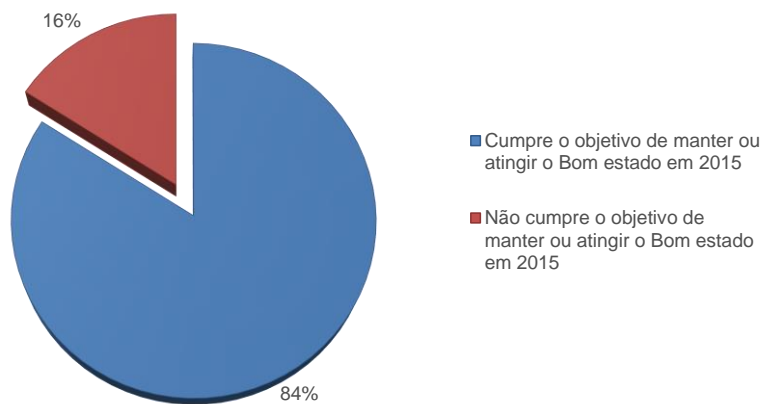


Figura 9.3.2 | Percentagem de cumprimento do objetivo ambiental de manter ou atingir o Bom estado em 2015, de massas de água associada a Zonas Protegidas.

São descritos em pormenor em sede do Relatório Técnico os objetivos ambientais para a massas de água associadas a zonas protegidas bem como as principais pressões associadas às AC, para as diferentes tipologias de massas de águas - superficiais interiores, superficiais costeiras e transição e subterrâneas respetivamente.

9.3.2.4 | Síntese dos Objetivos Ambientais

O Quadro 9.3.11 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 9.3.11 | Cumprimento dos objetivos ambientais, por ilha

Ilha	2010	2012-2013	2015	2021	2027	Total
Santa Maria	8	0	0	1	0	9
	89%	0%	0%	11%	0%	100%
São Miguel	18	0	1	5	6	30
	60%	0%	3%	17%	20%	100%
Santa Maria + São Miguel	1	0	0	0	0	1
	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Terceira	15	0	0	0	0	15
	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Graciosa	11	0	0	1	0	12
	92%	0%	0%	8%	0%	100%
São Jorge	6	2	0	0	0	8
	75%	25%	0%	0%	0%	100%
Pico	7	1	1	4	0	13
	54%	8%	8%	30%	0%	100%
Faial	10	0	0	0	0	10
	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Faial + São Jorge + Pico	1	0	0	0	0	1
	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Flores	9	0	1	0	2	12
	75%	0%	8%	0%	17%	100%
Corvo	5	0	0	0	0	5
	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Flores + Corvo	1	0	0	0	0	1
	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Total	92	3	3	11	8	117
	78,63%	2,56%	2,56%	9,40%	6,84%	100%

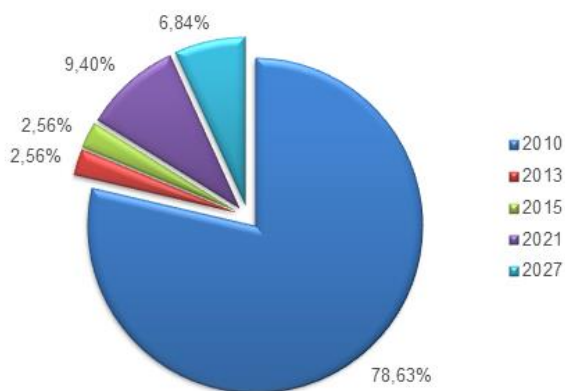


Figura 9.3.3 | Cumprimento dos objetivos ambientais.

Verifica-se, assim, que aproximadamente 78,63% das massas de água encontram-se em Bom estado ou superior no ano 2010 (ano de referência do anterior ciclo), cerca 2,56% atingiram entre 2012/2013, também cerca de 2,56% atingem ou mantêm o Bom estado em 2015, 9,40% atingem o Bom estado em 2021 e 6,84% atingem em 2027.

A Parte 6 do Relatório Técnico apresenta espacialmente os Objetivos Ambientais definidos para todas as massas de água, e seu o Anexo inclui as Fichas dos Objetivos do PGRH-Açores 2016-2021, 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 impacto 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.

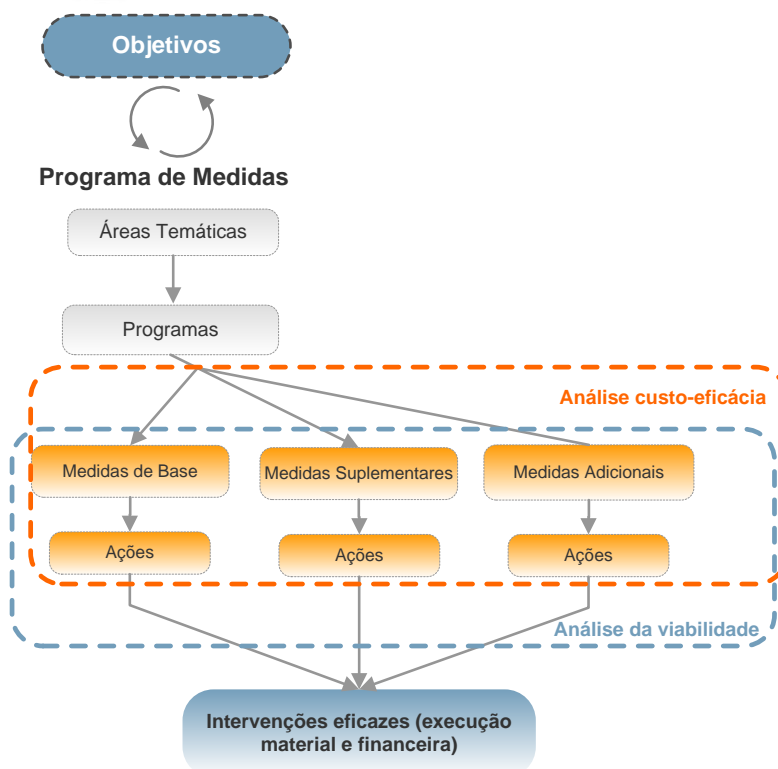


Figura 10.1.1 | Estruturação dos programas de medidas.

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 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 – Capítulo 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 interno da Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território;
- Fundo comunitários:

- PO Açores 2020;
- PRORURAL +;
- MAC 2014-2020;
- Plano de Ação para uma Estratégia Marítima da Região Atlântica.

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.

Por último, ao longo do processo de desenvolvimento do PGRH 2016-2021 foi também desenvolvida a monitorização da implementação e cumprimento do Programa de Medidas do 1.º Ciclo, bem como a análise da evolução do cumprimento dos objetivos e dos indicadores de análise. Com base também nesses resultados foram ajustadas medidas e definidas novas ações e prioridades.

Neste contexto, o PGRH 2016-2021 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.

O Anexo 6.1.I da Capítulo 6 do Relatório Técnico (Fichas de Medidas) 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 subcapítulos seguintes serão apresentadas as diversas análises desenvolvidas ao programa proposto que permitiram fundamentar e estruturar um cronograma de implementação e financeiro.

No que respeita ao Programa de Medidas, e, tal como referido, considerando que este apresenta também um carácter de continuidade em relação ao ciclo anterior, importa referir algumas notas sobre a sua implementação e respetivos efeitos sobre as massas de água:

- Não foi possível avaliar em todo o seu alcance o potencial do Programa de Medidas do 1.º Ciclo, uma vez que este entrou em vigor apenas três anos após o início do respetivo ciclo (2009-2015) e o tempo decorrido entre a sua aprovação e o início do 2.º Ciclo de planeamento não permitiu que se concretizassem e verificassem alterações significativas no estado das massas de água. Na maioria dos casos só houve tempo para a aplicação das medidas ainda sem tempo para que os meios / massas de água tenham respostas no sentido de melhorar o seu estado (capacidade e tempo de resposta do meio).
- Tal como foi possível corroborar através dos resultados da avaliação do cumprimento dos objetivos e execução das medidas do PGRH-Açores 1.º Ciclo, a implementação / execução das medidas não significa que se traduza de imediato numa alteração do estado, por si. Foi também necessário perceber se as medidas estavam de facto a ter efeitos (positivos) sobre os valores dos indicadores e cumprimento das respetivas metas que lhes estão associadas (por exemplo, diminuição nas cargas potencialmente afluentes a uma massa de água que permita a melhoria do seu estado). Só assim foi possível avaliar a eficácia das medidas implementadas;
- Por outro lado, algumas das alterações de estado das massas de água verificadas entre os dois ciclos não resultam de alterações efetivas do estado da massa de água, mas de ajustes e melhorias na metodologia e métricas de avaliação do estado (como foi o caso para as massas de água superficiais da categoria Lagos;
- A definição do atual Programa de Medidas teve por base o do anterior ciclo, os respetivos resultados da avaliação de execução / cumprimento do mesmo e a análise da evolução dos indicadores e cumprimentos das metas/ objetivos associados a cada medida. Isto permitiu ajustar, reforçar ou corrigir algumas medidas /ações de modo a aumentar a sua eficácia e viabilidade;
- Para a definição dos cronogramas de execução física e financeira das medidas (e, consequentemente, dos objetivos ambientais das massas de água que dependiam dessas medidas) foi também considerado o atual contexto económico europeu, nacional e regional, que resulta em limitações e constrangimentos financeiros em termos de planeamento e programação dessas medidas;
- Considerando os horizontes temporais para a concretização dos objetivos, quer Estratégicos, quer Ambientais, e das diversas medidas que visam a sua concretização, o cronograma de execução física e financeira proposto abrange um horizonte de 11 anos (até 2027).

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 definidas, de acordo com 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	Artigo(s) Portaria n.º 1284/2009	Área Temática	Início	Fim
RH9_B_001.A	Plano de Ação para a prevenção de risco de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias prioritárias e perigosas em massas de águas costeiras.	Parte 6, 34.11	AT1, AT3, AT5 e AT7	2016	2021
RH9_B_002.A	Redução e controlo dos impactes da poluição difusa em massas de água superficiais interiores.	Parte 6, 34.4	AT1, AT3 e AT7	2016	2027
RH9_B_003.A	Acompanhamento e complementaridade das medidas previstas nos POBHL.	Parte 6, 34.4 e 34.8	AT1, AT3, AT5 e AT7	2016	2027
RH9_B_004.A	Controlo de captações em massas de água superficiais para consumo público.	Parte 6, 34.9	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6 e AT7	2016	2016
RH9_B_005.A	Redução e controlo de focos de poluição pontual em massas de água superficiais.	Parte 6, 34.4 e 34.8	AT1, AT3 e AT5	2016	2019
RH9_B_006.A	Monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis.	Parte 6, 34.4 e 34.8	AT1, AT2, AT3, AT5, AT6 e AT7	2016	2027
RH9_B_007.A	Otimização da rede de monitorização de vigilância das massas de água interiores na RH9.	Parte 6, 34.6	AT1, AT2, AT3 e AT6	2016	2027
RH9_B_008.A	Conceção e instalação da rede de monitorização automática quantitativa das massas de água subterrânea na RH9.	Parte 6, 34.6	AT2, AT3 e AT6	2016	2021
RH9_B_010.A	Mitigação da intrusão salina em massas de água subterrânea com estado químico "Mediocre".	Parte 6, 34.6	AT1, AT2, AT3, AT4 e AT6	2016	2027
RH9_B_011.A	Controlo, fiscalização e regulação das pressões associadas à utilização consumptiva e não consumptiva de recursos hídricos.	Parte 6, 34.4 e 34.6	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5 e AT6	2016	2018
RH9_B_013.A	Implementação de sistemas de informação e apoio à decisão.	Parte 6, 34.2, 34.3, 34.4, 34.9 e 34.13	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6 e AT7	2016	2021
RH9_B_014	Formação de recursos humanos em gestão de recursos hídricos.	Parte 6, 34.3, 34.13, 34.15, 34.16 e 34.18	AT1, AT2, AT3, AT4, AT6 e AT7	2016	2021
RH9_B_015.A	Implementação de sistema de monitorização das perdas de águas dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano.	Parte 6, 34.3	AT1, AT2, AT3, AT4 e AT6	2016	2027
RH9_B_016.A	Redução e controlo de pressões em massas de água superficiais de transição	Parte 6, 34.1, 34.10, 34.12	AT1, AT3 e AT6	2016	2021
RH9_B_018	Aprofundar a rede de monitorização ecológica e química de todas as massas de água superficiais costeiras.	Parte 6, 34.4	AT1, AT3, AT5 e AT6	2017	2019
RH9_B_019	Estudo para avaliação de mecanismos e instrumentos a implementar para garantir a recuperação dos custos do	Parte 6, 34.2	AT2, AT3, AT4, AT5, AT6 e AT7	2016	2018

Código da Medida	Designação	Artigo(s) Portaria n.º 1284/2009	Área Temática	Início	Fim
	uso dos recursos hídricos.				
RH9_B_020	Estudo para avaliação de custos ambientais e de escassez.	Parte 6, 34.2	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6 e AT7	2016	2017
RH9_B_021	Programa de monitorização de investigação para massas de água superficiais.	Parte 6, 34.4	AT1, AT3 e AT6	2019	2021

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	Artigo(s) Portaria n.º 1284/2009	Área Temática	Início	Fim
RH9_S_002	Designação de massas de água fortemente modificadas classificadas como massas de água costeiras naturais.	Parte 6, 35.11	AT1, AT3, AT5 e AT6	2016	2019
RH9_S_004	Identificação e caracterização de áreas potenciais para extração de recursos marinhos minerais não metálicos na RH9	Parte 6, 35.5 e 35.11	AT3 e AT6	2017	2018
RH9_S_008	Estudo de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima da RH9	Parte 6, 35.11	AT1, AT3, AT4, AT5 e AT6	2017	2020
RH9_S_013	Programa de controlo da exploração florestal.	Parte 6, 35.3, 35.5 e 35.11	AT1, AT3, AT5 e AT7	2016	P
RH9_S_022	Definição do regime a aplicar na RAA para as Zonas de Máxima Infiltração, no âmbito de adaptação da RE à Região, nomeadamente no que respeita à categoria "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".	Parte 6, 35.5	AT1, AT2, AT3, AT6 e AT7	2019	2021
RH9_S_023	Redefinição dos limites de algumas massas de água subterrânea na RH9.	Parte 6, 35.11	AT3 e AT6	2017	2018
RH9_S_024	Reavaliação da interação entre as massas de água subterrâneas e os ecossistemas associados.	Parte 6, 35.11	AT1, AT2 e AT6	2016	2018
RH9_S_025	Incremento do conhecimento relativo às massas de água subterrâneas na RH9.	Parte 6, 35.11	AT1, AT2, AT3 e AT6	2016	2027
RH9_S_026	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes (Terceira).	Parte 6, 35.11	AT1, AT2, AT3 e AT6	2016	2027
RH9_S_027	Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas (Lajes, Terceira) e caracterização da situação atual.	Parte 6, 35.11	AT1, AT2, AT3, AT4 e AT6	2016	2027
RH9_S_028	Estudo e eventual implementação das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas na Ilha de Santa Maria.	Parte 6, 35.8 e 35.11	AT1, AT2, AT3, AT4 e AT6	2016	2018

Código da Medida	Designação	Artigo(s) Portaria n.º 1284/2009	Área Temática	Início	Fim
RH9_S_030.A	Sensibilização/educação e formação sobre recursos hídricos.	Parte 6, 35.4 e 35.10	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5 e AT7	2016	2021
RH9_S_034	Promoção da governança eletrónica.	Parte 6, 35.1	AT3, AT5 e AT7	2016	P
RH9_S_035	Disponibilização online da informação sobre indicadores ambientais.	Parte 6, 35.1	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5 e AT7	2016	P
RH9_S_038	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de saneamento de águas residuais urbanas.	Parte 6, 35.3	AT1, AT3, AT4 e AT5	2016	2027
RH9_S_040	Reforço e capacitação operacional da fiscalização sobre águas residuais.	Parte 6, 35.1 e 35.3	AT1, AT3, AT4 e AT5	2016	2021
RH9_S_042	Promoção da aplicação das medidas de carácter agroambiental.	Parte 6, 35.1 e 35.4	AT1, AT3, AT4 e AT5	2016	P
RH9_S_043	Estudo sobre os modelos institucionais, económicos e normativos mais adequados para a gestão integrada dos serviços de "Alta" e "Baixa".	Parte 6, 35.11	AT2, AT4, AT5 e AT7	2018	2018
RH9_S_044	Atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas.	Parte 6, 35.1	AT1, AT3, AT4 e AT5	2016	2016
RH9_S_046	Articulação do planeamento de gestão de recursos hídricos com as restantes regiões da Macaronésia.	Parte 6, 35.11 e 35.12	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6 e AT7	2016	2021
RH9_S_047	Delimitação do Domínio Público Hídrico.	Parte 6, 35.1	AT1, AT3, AT4 e AT5	2020	2021
RH9_S_052	Revisão das MTD mais adequadas às especificidades da RH9, no âmbito das Licenças Ambientais.	Parte 6, 35.1	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5 e AT7	2016	P
RH9_S_053.A	Elaboração de um plano de gestão de secas e escassez	Parte 6, 35.11	AT2, AT3 e AT6,	2018	2019
RH9_S_055	Implementação de sistemas de alerta de cheias.	Parte 6, 35.1	AT1, AT3 e AT6	2016	2017
RH9_S_057	Avaliação e redefinição das metas de atendimento do serviço de saneamento de águas residuais urbanas.	Parte 6, 35.1 e 35.3	AT1, AT3, AT4 e AT5	2020	2020
RH9_S_059	Sistema regulatório de reporte, análise e divulgação pública dos proveitos e custos dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento.	Parte 6, 35.1	AT4, AT5 e AT7	2016	P
RH9_S_060	Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento.	Parte 6, 35.1	AT4, AT5 e AT7	2016	2016
RH9_S_061	Avaliação e espacialização da informação dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico.	Parte 6, 35.11	AT1, AT2, AT3, AT4 e AT6	2016	2021
RH9_S_062	Levantamento e atualização do cadastro de infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais (IDTAR).	Parte 6, 35.3	AT1, AT2, AT5 e AT6	2019	2021

10.4 | 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 2016-2021 das 47 medidas apresentadas, 34 foram classificadas com "prioridade elevada", 10 com "prioridade intermédia" e três "prioridade reduzida" (Quadro 10.4.1). 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 10.4.1 | Número de medidas por prioridade

IPI	Tipologia de Medida		Total
	Base	Suplementar	
Elevada	18	16	34
Intermédia	-	10	10
Reduzida	-	3	3
Total	18	29	47

Assim, efetuando uma análise na ótica do investimento, a distribuição do mesmo pelos três níveis de prioridades pode ser observado na Figura 10.4.1. De salientar que, tal como referido anteriormente, cerca de 72% apresenta uma prioridade elevada (aproximadamente 77 milhões de euros). Deste investimento, e no interior da categoria “prioridade elevada”, é importante destacar cerca de 40 milhões de euros referentes a medidas de base, pelo que, o restante investimento é referente a medidas suplementares.

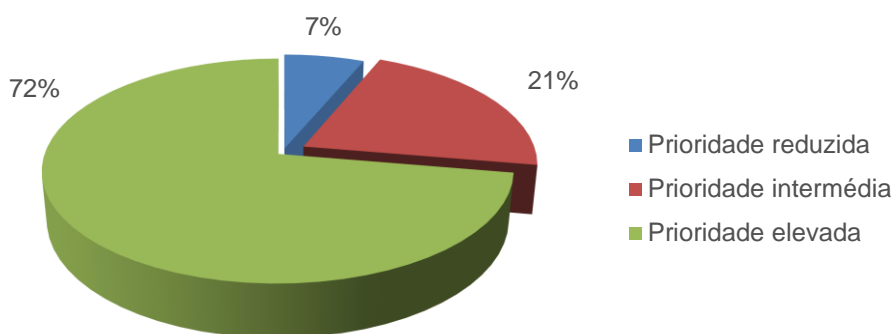


Figura 10.4.1 | Distribuição do investimento por categoria de prioridade.

Aplicando-se a metodologia anteriormente referida, o Quadro 10.4.2 apresenta a síntese de resultados para todas as medidas, desagregando entre as medidas da responsabilidade da DRA 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 6.4.2, 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 10.4.2 | Resultados da Análise custo-eficácia (Medidas da responsabilidade da DRA)

Código medida	Título Medida	Investimento total previstos (€)	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_B_003.A	Acompanhamento e complementaridade das medidas previstas nos POBHL.	500 000	198	2 525€/ eficácia
RH9_B_004.A	Controlo de captações em massas de água superficiais para consumo público.	-	-	-
RH9_S_034	Promoção da governança eletrónica.	-	-	-
RH9_S_044	Atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas.	-	-	-
RH9_B_019	Estudo para avaliação de mecanismos e instrumentos a implementar para garantir a recuperação dos custos do uso dos recursos hídricos.	20 000	198	101€/ eficácia
RH9_S_023	Redefinição dos limites de algumas massas de água subterrânea na RH9.	30 000	162	185€/ eficácia
RH9_B_020	Estudo para avaliação de custos ambientais e de escassez.	75 000	306	245€/ eficácia
RH9_S_022	Definição do regime a aplicar na RAA para as Zonas de Máxima Infiltração, no âmbito de adaptação da RE à Região, nomeadamente no que respeita à categoria "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".	50 000	162	309€/ eficácia
RH9_B_013.A	Implementação de sistemas de informação e apoio à decisão.	100 000	252	397€/ eficácia
RH9_S_57	Avaliação e redefinição das metas de atendimento do serviço de saneamento de águas residuais urbanas	75 000	162	463€/ eficácia
RH9_S_061	Avaliação e espacialização da informação dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico.	70 000	144	486€/ eficácia
RH9_B_011.A	Controlo, fiscalização e regulação das pressões associadas à utilização consumptiva e não consumptiva de recursos hídricos.	175 000	324	540€/ eficácia
RH9_B_014	Formação de recursos humanos em gestão de recursos hídricos	75 000	120	625€/ eficácia
RH9_S_053.A	Elaboração de um plano de gestão de secas e escassez	235 000	306	768€/ eficácia
RH9_B_008.A	Conceção e instalação da rede de monitorização automática quantitativa das massas de água subterrânea na RH9.	250 000	234	1 068€/ eficácia
RH9_S_024	Reavaliação da interação entre as massas de água subterrâneas e os ecossistemas associados.	150 000	126	1 190€/ eficácia
RH9_S_047	Delimitação do Domínio Público Hídrico	250 000	198	1 263€/ eficácia
RH9_S_025	Incremento do conhecimento relativo às massas de água subterrânea na RH9.	280 000	216	1 296€/ eficácia
RH9_B_021	Programa de monitorização de investigação para massas de água superficiais.	200 000	144	1 389€/ eficácia
RH9_B_002.A	Redução e controlo dos impactes da poluição difusa em massas de água superficiais interiores.	1 000 000	144	6 944€/ eficácia
RH9_B_010.A	Mitigação da intrusão salina em massas de água subterrânea com estado químico "Medíocre".	2 700 000	288	9 375€/ eficácia
RH9_S_055	Implementação de sistemas de alerta de cheias.	940 000	84	11 190€/ eficácia
RH9_B_007.A	Otimização da rede de monitorização de vigilância das massas de água interiores na RH9.	3 960 000	198	20 000€/ eficácia

O Quadro 10.4.3 apresenta as variáveis anteriores no âmbito responsabilidade conjunta da DRA com outras entidades no que concerne à implementação do programa de medidas do PGRH-Açores 2016-2021.

Quadro 10.4.3 | Resultados da Análise custo-eficácia (Medidas da responsabilidade da DRA/outras entidades)

Código medida	Título Medida	Investimento total previstos (€)	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_S_030.A	Sensibilização/educação e formação sobre recursos hídricos.	25 000	252	99€/ eficácia
RH9_S_046	Articulação do planeamento de gestão de recursos hídricos com as restantes regiões da Macaronésia.	150 000	132	1 136€/ eficácia

O Quadro 10.4.4 apresenta as variáveis anteriores no âmbito das restantes entidades. 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 impacto dos mesmos para a qualidade de vida e saúde da população.

Quadro 10.4.4 | Resultados da Análise custo-eficácia (Medidas da responsabilidade das restantes entidades)

Código medida	Título Medida	Investimento total	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
RH9_B_005.A	Redução e controlo de focos de poluição pontual em massas de água superficiais.	-	-	-
RH9_S_013	Programa de controlo da exploração florestal.	-	-	-
RH9_S_035	Disponibilização online da informação sobre indicadores ambientais.	-	-	-
RH9_S_042	Promoção da aplicação das medidas de carácter agroambiental.	-	-	-
RH9_S_052	Revisão das MTD mais adequadas às especificidades da RH9, no âmbito das Licenças Ambientais.	-	-	-
RH9_S_062	Levantamento e atualização do cadastro de infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais (IDTAR).	-	-	-
RH9_B_001.A	Plano de Ação para a prevenção de risco de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias prioritárias e perigosas em massas de águas costeiras.	5 000	72	69€/ 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_040	Reforço e capacitação operacional da fiscalização sobre águas residuais.	50 000	252	198€/ 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_027	Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas (Lajes, Terceira) e caracterização da situação atual.	120 000	198	606€/ eficácia
RH9_B_006.A	Monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis.	132 000	216	611€/ eficácia
RH9_S_004	Identificação e caracterização de áreas potenciais para extração de recursos marinhos minerais não metálicos na RH9	150 000	108	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_060	Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento.	185 000	96	1 927€/ eficácia
RH9_S_008	Estudo de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima da RH9.	300 000	132	2 273€/ eficácia
RH9_S_026	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes (Terceira).	600 000	180	3 333€/ eficácia
RH9_B_016.A	Redução e controlo de pressões em massas de água superficiais de transição	400 000	88	4 602€/ eficácia
RH9_B_018	Aprofundar a rede de monitorização ecológica e química de	600 000	96	6 250€/ eficácia

Código medida	Título Medida	Investimento total	Prioridade (IPI)	Rácio custo-eficácia
	todas as massas de água superficiais costeiras.			
RH9_S_028	Estudo e eventual 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_B_015.A	Implementação de sistema de monitorização das perdas de águas dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano.	15 000 000	270	111 111€/ eficácia
RH9_S_038	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de saneamento de águas residuais urbanas.	30 000 000	198	151 515€/ eficácia

10.5 | Programação Financeira

10.5.1 | Plano financeiro de implementação

A esta programação está associada uma componente financeira, pelo que, este processo incorpora resultados das seguintes ações:

- 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, bem como de um modo geral para a gestão dos recursos hídricos na RH9, nos domínios abrangidos pelo PGRH;
- Identificação e caracterização das medidas necessárias para atingir os objetivos ambientais da DQA, bem como os objetivos estratégicos e 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, caso se apliquem.

Considerando a anterior identificação e alocação de potenciais fontes de financiamento, apresenta-se de seguida uma proposta de plano de implementação financeira pormenorizado das medidas da responsabilidade da DRA, (Quadro 10.5.1) que teve em consideração:

- Contributo de cada medida para o estado das MA ou das respetivas Áreas Temáticas – rácio custo-eficácia;
- A possibilidade das todas as medidas poderem ser candidatas ao PO Açores 2014-2020 – com uma participação por medida de 85%;
- A elegibilidade dos custos estimados;
- O orçamento da DRA-DSRHOT atualmente aprovado para 2015, e enquadrável ainda no âmbito da implementação do PGRH-Açores 1.º ciclo, é de 4.790.200,00€. Contudo, e apesar de ainda não existir

orçamento aprovado para 2016, e considerando que as rubricas afetas para 2015 e que determinaram o referido orçamento não contemplam investimentos mais avultados relativamente aos programas de monitorização das massas de água (e que o orçamento de 2016 terá que necessariamente contemplar os compromissos já assumidos), prevê-se que para esse primeiro ano de execução do PGRH-Açores 2016-2021 as correspondentes rubricas sejam reforçadas. Assim, a definição do cronograma financeiro teve em consideração estas bases, e a própria programação do PGRH-Açores poderá servir de orientação para a definição orçamental para 2016 e anos subsequentes.

- As medidas cuja data de início seja 2016, foram alvo de análise de programação financeira e priorização de modo a garantir uma utilização eficiente e eficaz do orçamento que se perspectiva aprovar para a DRA-DSRHOT, tendo sido necessário proceder a um adiamento da implementação de algumas medidas de modo a ajustar-se, quer ao orçamento potencial, quer aos períodos procedimentais de apresentação e aprovação de candidaturas para o arranque efetivo, em termos financeiros, de algumas medidas, também;
- No âmbito das medidas que já se encontram em implementação desde o PGRH-Açores 1.º ciclo, o volume de investimento foi estimado tendo por base apenas os custos necessários para a sua conclusão.

Quadro 10.5.1 | Plano de ação/implementação de medidas da responsabilidade da DRA, 2015

Código da medida	Data Início (Custos)	Data Fim (Custos)	Investimento Anual (2016/2017)	ACE (€/ eficácia)	Investimento anual participado	Investimento anual a suportar pela DRA
RH9_B_002.A	2016	2027	83 333 €	6 944	70 833 €	12 500 €
RH9_B_003.A	2017	2027	45 455 €	2 525	38 637 €	6 818 €
RH9_B_007.A	2016	2027	330 000 €	20 000	280 500 €	49 500 €
RH9_B_008.A	2016	2021	5 000 €	1 068	4 250 €	750 €
RH9_B_013.A	2016	2021	16 667 €	397	14 167 €	2 500 €
RH9_B_014	2016	2021	12 500 €	625	10 625 €	1 875 €
RH9_B_019	2016	2018	6 667 €	101	5 667 €	1 000 €
RH9_B_020	2016	2017	37 500 €	245	31 875 €	5 625 €
RH9_S_024	2016	2018	50 000 €	1 190	42 500 €	7 500 €
RH9_S_025	2016	2027	23 333 €	1 296	19 833 €	3 500 €
RH9_S_055	2016	2017	470 000 €	11 190	399 500 €	70 500 €
RH9_S_061	2016	2021	11 667 €	486	9 917 €	1 750 €
Total					928 303 €	163 818 €

¹Esta medida já se encontra em implementação estando o investimento já garantido.

² Investimento entre a DRA e a ERSARA.

De salientar que, para efeitos de programação financeira, as medidas B_003.A, B_010.A e B_011.A (todas da responsabilidade de execução da DRA), apresentavam inicialmente custos de implementação/execução em 2016, mas foi necessário a sua recalendarização, em termos de início de cronograma financeiro, para 2017. Tal resultou de uma análise custo-eficácia e das respetivas implicações técnicas das medidas consideradas neste período, bem como dos períodos associados à efetiva disponibilização das verbas para algumas medidas a partir do momento em que a medida

se inicia, isto é, se iniciam os procedimentos e ações para que esta possa ser executada, quer sejam os próprios procedimentos de candidaturas para apoio financeiro, quer outras tramitações administrativas e/ou de contratação, entre outros.

No cronograma seguinte (Quadro10.5.2) apresenta-se o plano de implementação financeiro proposto.

Quadro 10.5.2 | Cronograma financeiro de implementação do Programa de Medidas

Medidas	Título da Medida	Entidade Responsável	Cronograma Financeiro (€)						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	Após 2021
RH9_B_001.A	Plano de Ação para a prevenção de risco de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias prioritárias e perigosas em massas de águas costeiras	DRAM	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	0,00
RH9_B_002.A	Redução e controlo dos impactes da poluição difusa em massas de água superficiais interiores	DRA	83 333,33	200 000,00	83 333,33	83 333,33	83 333,33	83 333,33	383 333,33
RH9_B_003.A	Acompanhamento e complementaridade das medidas previstas nos POBHL	DRA	-	45 454,55	45 454,55	45 454,55	45 454,55	45 454,55	272 727,27
RH9_B_004.A	Controlo de captações em massas de água superficiais para consumo público	DRA	-	-	-	-	-	-	-
RH9_B_005.A	Redução e controlo de focos de poluição pontual em massas de água superficiais	DRAIC, DRAGricultura	-	-	-	-	-	-	-
RH9_B_006.A	Monitorização da utilização de adubos químicos e orgânicos em zonas vulneráveis	DRAGricultura	11 000,00	11 000,00	11 000,00	11 000,00	11 000,00	11 000,00	66 000,00
RH9_B_007.A	Otimização da rede de monitorização de vigilância das massas de água interiores na RH9	DRA	330 000,00	330 000,00	330 000,00	330 000,00	330 000,00	330 000,00	1 980 000,00
RH9_B_008.A	Conceção e instalação da rede de monitorização automática quantitativa das massas de água subterrânea na RH9	DRA	5 000,00	49 000,00	49 000,00	49 000,00	49 000,00	49 000,00	-
RH9_B_010.A	Mitigação da intrusão salina em massas de água subterrânea com estado químico "Medíocre"	DRA	-	225 000,00	400 000,00	400 000,00	225 000,00	225 000,00	1 225 000,00
RH9_B_011.A	Controlo, fiscalização e regulação das pressões associadas à utilização consumptiva e não consumptiva de recursos hídricos	DRA	-	87 500,00	87 500,00	-	-	-	-
RH9_B_013.A	Implementação de sistemas de informação e apoio à decisão	DRA	16 666,67	16 666,67	16 666,67	16 666,67	16 666,67	16 666,67	-
RH9_B_014	Formação de recursos humanos em gestão de recursos hídricos	DRA	12 500,00	12 500,00	12 500,00	12 500,00	12 500,00	12 500,00	-
RH9_B_015.A	Implementação de sistema de monitorização das perdas de águas dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano	Entidades AA e DTAR	6 000 000,00	6 000 000,00	6 000 000,00	6 000 000,00	2 000 000,00	2 000 000,00	2 000 000,00
RH9_B_016.A	Redução e controlo de pressões em massas de água superficiais de transição	DRAM	20 000,00	150 000,00	100 000,00	45 000,00	45 000,00	45 000,00	-
RH9_B_018	Aprofundar a rede de monitorização ecológica e química de todas as massas de água superficiais costeiras	DRAM	-	200 000,00	200 000,00	200 000,00	-	-	-
RH9_B_019	Estudo para avaliação de mecanismos e instrumentos a	DRA	6 666,67	6 666,67	6 666,67	-	-	-	-

Medidas	Título da Medida	Entidade Responsável	Cronograma Financeiro (€)						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	Após 2021
	implementar para garantir a recuperação dos custos do uso dos recursos hídricos								
RH9_B_020	Estudo para avaliação de custos ambientais e de escassez	DRA	37 500,00	37 500,00	-	-	-	-	-
RH9_B_021	Programa de monitorização de investigação para massas de água superficiais	DRA	-	-	-	66 666,67	66 666,67	66 666,67	-
RH9_S_002	Designação de massas de água fortemente modificadas classificadas como massas de água costeiras naturais	DRAM	7 500,00	7 500,00	7 500,00	7 500,00	-	-	-
RH9_S_004	Identificação e caracterização de áreas potenciais para extração de recursos marinhos minerais não metálicos na RH9	DRAM	-	75 000,00	75 000,00	-	-	-	-
RH9_S_008	Estudo de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima da RH9	DRAM	-	75 000,00	75 000,00	75 000,00	75 000,00	-	-
RH9_S_013	Programa de controlo da exploração florestal	DRRF	-	-	-	-	-	-	-
RH9_S_022	Definição do regime a aplicar na RAA para as Zonas de Máxima Infiltração, no âmbito de adaptação da RE à Região, nomeadamente no que respeita à categoria "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".	DRA	-	-	-	16666,67	16 666,67	16 666,67	-
RH9_S_023	Redefinição dos limites de algumas massas de água subterrânea na RH9	DRA	0,00	15 000,00	15 000,00	-	-	-	-
RH9_S_024	Reavaliação da interação entre as massas de água subterrâneas e os ecossistemas associados	DRA	50 000,00	50 000,00	50 000,00	-	-	-	-
RH9_S_025	Incremento do conhecimento relativo às massas de água subterrâneas na RH9	DRA	23 333,33	23 333,33	23 333,33	23 333,33	23 333,33	23 333,33	140 000,00
RH9_S_026	Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes (Terceira)	ERSARA	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	300 000,00
RH9_S_027	Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas (Lajes, Terceira) e caracterização da situação atual	ERSARA	10 000,00	10 000,00	10 000,00	10 000,00	10 000,00	10 000,00	60 000,00
RH9_S_028	Estudo e eventual implementação das opções de remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas na Ilha de Santa Maria	ANA Aeroportos, S.A.	1 500 000,00	1 500 000,00	1 500 000,00	-	-	-	-
RH9_S_030.A	Sensibilização/educação e formação sobre recursos hídricos	DRA (A2) e (A1); ERSARA (A3)	4 166,67	4 166,67	4 166,67	4 166,67	4 166,67	4 166,67	-
RH9_S_034	Promoção da governança eletrónica	DRA	-	-	-	-	-	-	-

Medidas	Título da Medida	Entidade Responsável	Cronograma Financeiro (€)						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	Após 2021
RH9_S_035	Disponibilização <i>online</i> da informação sobre indicadores ambientais	DRA	-	-	-	-	-	-	-
RH9_S_038	Beneficiação infraestrutural e tecnológica dos sistemas de saneamento de águas residuais urbanas	Entidades AA e DTAR	2 500 000,00	2 500 000,00	2 500 000,00	2 500 000,00	2 500 000,00	2 500 000,00	15 000 000,00
RH9_S_040	Reforço e capacitação operacional da fiscalização sobre águas residuais	IRA	8 333,33	8 333,33	8 333,33	8 333,33	8 333,33	8 333,33	-
RH9_S_042	Promoção da aplicação das medidas de carácter agroambiental	DRAgricultura	-	-	-	-	-	-	-
RH9_S_043	Estudo sobre os modelos institucionais, económicos e normativos mais adequados para a gestão integrada dos serviços de "Alta" e "Baixa"	Entidades AA e DTAR	-	-	20 000,00	-	-	-	-
RH9_S_044	Atualização de valores limite legais de descarga de águas residuais não urbanas	DRA	-	-	-	-	-	-	-
RH9_S_046	Articulação do planeamento de gestão de recursos hídricos com as restantes regiões da Macaronésia	DRA; DRAM	25 000,00	25 000,00	25 000,00	25 000,00	25 000,00	25 000,00	-
RH9_S_047	Delimitação do Domínio Público Hídrico	DRA	-	-	-	-	125 000,00	125 000,00	-
RH9_S_052	Revisão das MTD mais adequadas às especificidades da RH9, no âmbito das Licenças Ambientais	DRA	-	-	-	-	-	-	-
RH9_S_053.A	Elaboração de um plano de gestão de secas e escassez	DRA	-	-	117 500,00	117 500,00	-	-	-
RH9_S_055	Implementação de sistemas de alerta de cheias	DRA	470 000,00	470 000,00	-	-	-	-	-
RH9_S_057	Avaliação e redefinição das metas de atendimento do serviço de saneamento de águas residuais urbanas	DRA	-	-	-	-	75 000,00	-	-
RH9_S_059	Sistema regulatório de reporte, análise e divulgação pública dos proveitos e custos dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento	ERSARA	18 750,00	18 750,00	18 750,00	18 750,00	18 750,00	18 750,00	112 500,00
RH9_S_060	Reforma dos tarifários dos serviços urbanos de abastecimento e saneamento	ERSARA	185 000,00	-	-	-	-	-	-
RH9_S_061	Avaliação e espacialização da informação dos parâmetros relevantes para o balanço hídrico	DRA	11 666,67	11 666,67	11 666,67	11 666,67	11 666,67	11 666,67	-
RH9_S_062	Levantamento e atualização do cadastro de infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais (IDTAR)	AMRAA	-	-	-	-	-	-	-

10.6 | 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 apresentadas 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.

As entidades responsáveis pela implementação do Programa de Medidas são:

- Direção Regional do Ambiente – DRA;
- Direção Regional dos Assuntos do Mar – DRAM;
- Inspeção Regional do Ambiente – IRA;
- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores – ERSARA;
- Direção Regional dos Recursos Florestais – DRRF;
- Direção Regional da Agricultura – DR Agricultura;
- Direção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade – DRAIC;
- Entidades gestoras de Abastecimento de Água e de Drenagem e Tratamento de Águas – Entidades gestoras AA e DTAR;
- ANA Aeroportos de Portugal, S.A.;
- Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores - AMRAA.

Da análise às entidades definidas como responsáveis pelas medidas do presente Programa de Medidas do PGRH-Açores 2016-2021, é responsável individualmente por 25 medidas (53%), às quais acrescem 2 medidas em que a DRA divide responsabilidades com outras entidades (4%), e as restantes 20 medidas (43%) são da responsabilidade de outras entidades (Quadro 10.6.1 e Figura 10.6.1).

Quadro 10.6.1 | Entidades Responsáveis, por tipologia de medida

Entidades	Tipologia de Medida		Total
	Base	Suplementar	
DRA	12	13	25
DRA / Outras Entidades*	-	2	2
DRAM	3	3	6
IRA	-	1	1
ERSARA	-	4	4
DRRF	-	1	1
DR Agricultura	1	1	2
Entidades gestoras AA e DTAR	1	2	3
ANA Aeroportos de Portugal	-	1	1
AMRAA	-	1	1
DRAIC / DR Agricultura	1	-	1

Entidades	Tipologia de Medida		Total
	Base	Suplementar	
Total	18	29	47

Legenda: * DRA / ERSARA; DRA / DRAM.

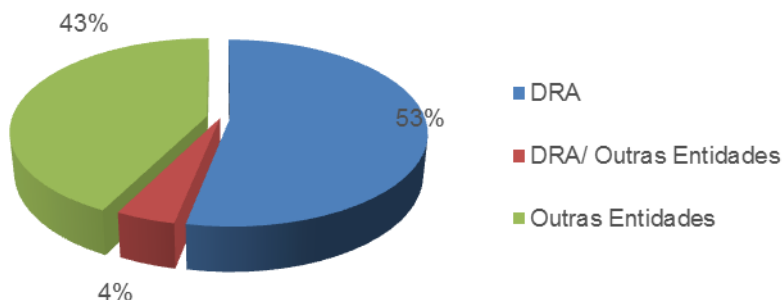


Figura 10.6.1 | Percentagem de medidas por entidades responsáveis.

No Quadro 10.6.2 distinguem-se os investimentos pelos quais a DRA é responsável individualmente e os em que a DRA divide responsabilidades com outras entidades, bem como os custos e cronograma financeiro estimado para as medidas previstas para as restantes entidades.

Quadro 10.6.2 | Custos por entidade

Entidades	Custos (€)							Total (€)	Total (%)
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Após 2021		
DRA	1 046 667	1 534 833	1 203 167	1 127 334	1 034 834	959 834	3 728 333	10 635 000	13,53
DRA / Outras Entidades	29 167	74 621	74 621	74 621	74 621	74 621	272 727	675 000	0,86
DRAM	28 333	508 333	458 333	328 333	120 833	45 833	-	1 490 000	1,89
IRA	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	-	50 000	0,06
ERSARA	263 750	78 750	78 750	78 750	78 750	78 750	472 500	1 130 000	1,44
DRRF	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR Agricultura	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	66 000	132 000	0,17
Entidades AA e DTAR	8 500 000	8 500 000	8 520 000	8 500 000	4 500 000	4 500 000	17 000 000	60 020 000	76,32
ANA Aeroportos	1 500 000	1 500 000	1 500 000	-	-	-	-	4 500 000	5,72
AMRAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DRAIC/DRA agricultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (€)	11 387 250	12 215 871	11 854 205	10 128 371	5 828 371	5 678 371	21 539 561	78 632 000	100
Total (%)	14,48	15,54	15,08	12,88	7,41	7,22	27,39	100,0	

No período 2016-2021, aproximadamente 13,5% dos investimentos previstos são da responsabilidade da DRA, cerca de 1% da responsabilidade da DRA em conjunto com outras entidades e aproximadamente 84,5% são responsabilidade outras entidades. As entidades de AA e DTAR apresentam uma maior percentagem de custos comparativamente com as restantes entidades, nomeadamente DRA, mas que se estendem por períodos bastante superiores. Aliás, importa destacar que o cronograma financeiro prevê que 42,8% do custo total seja aplicado no período “Após 2021”, estando o restante montante distribuído pelos anos anteriores de forma equilibrada.

10.7 | Análise Estrutural do Programa de Medidas

10.7.1 | Medidas por tipologia

No âmbito do PGRH-Açores 2016-2021 são apresentadas, tal como referido, 47 medidas das quais 29 Suplementares e 18 Base, representando respetivamente 62% e 38% (Figura 10.7.1).

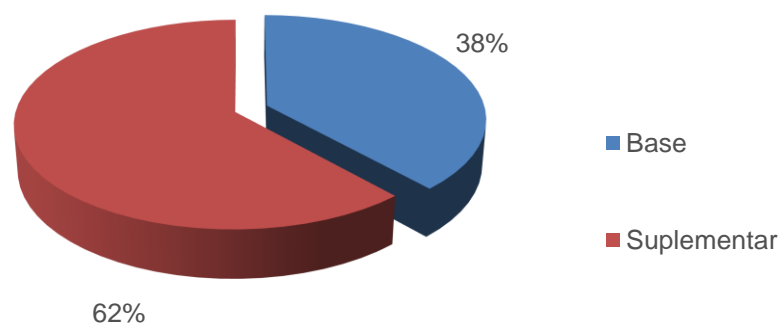


Figura 10.7.1 | Percentagem por tipologia de medidas.

O custo associado às diversas tipologias de medidas representa um total de 78 632 000,00 €, 40 197 000,00 € para as medidas de Base e 38 435 000,00 € para as medidas Suplementares (Quadro 10.7.1).

Quadro 10.7.1 | Cronograma do custo das medidas por tipologia

Tipologia de Medida	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Após 2021	Total
Base	6 523 500	7 372 121	7 342 955	7 260 455	2 885 455	2 885 455	5 927 061	40 197 000
Suplementar	4 863 750	4 843 750	4 511 250	2 867 917	2 942 917	2 792 917	5 612 500	38 435 000
Total	1 387 250	12 215 871	11 854 205	10 128 371	5 828 371	5 678 371	21 539 561	78 632 000

10.7.2 | Medidas por enquadramento geográfico

Analisando as medidas por enquadramento geográfico, conclui-se que 12 medidas específicas para algumas massas de água e 35 medidas são dirigidas à RH9 no total (Quadro 10.7.2), respetivamente com 26% e 74% (Figura 10.7.2).

Quadro 10.7.2 | Número de medidas por enquadramento geográfico

Enquadramento	Medida		Total
	Base	Suplementar	
Massa de Água	8	4	12
RH9	10	25	35
Total	18	29	47

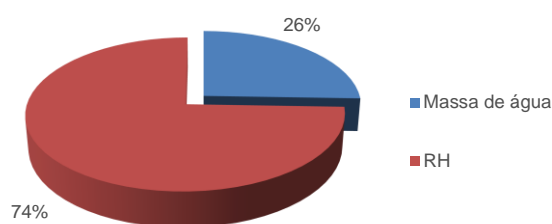


Figura 10.7.2 | Âmbito geográfico das medidas.

No que concerne às medidas específicas para algumas massas de água, num total de 12 medidas, importa referir que cinco são medidas específicas para massas de água subterrâneas (42%) e sete para massas de água superficiais, sendo que seis respeitam às massas de água interiores (86%) e uma às massas de água de transição (14%) (Quadro 10.7.3 e Figura 10.7.3).

Quadro 10.7.3 | Número de medidas por tipologia de massa de água

Enquadramento			Medida		Total
			Base	Suplementar	
Massa de Água	Superficiais	Interiores	6	-	6
		Costeiras	-	-	-
		Transição	1	-	1
	Subterrâneas		1	4	5
Total			8	4	12

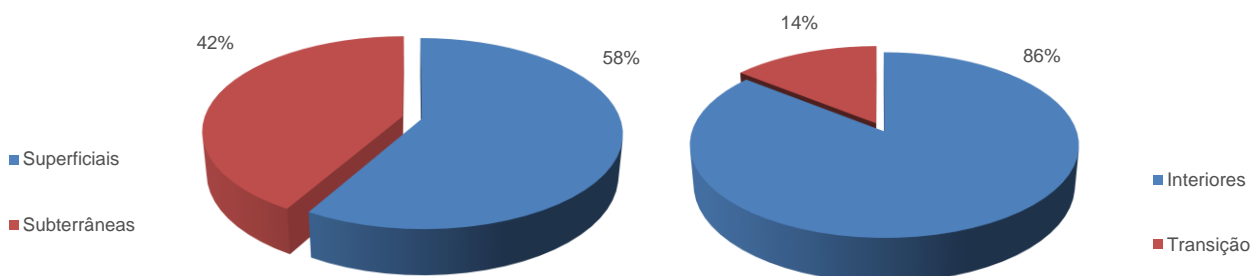


Figura 10.7.3 | Medidas por tipologia e categoria de massas de água.

O custo associado aos diversos âmbitos geográficos em que as medidas incidem é apresentado no Quadro 10.7.4.

Quadro 10.7.4 | Custo das medidas por âmbito geográfico

Enquadramento geográfico	Custo (€)
Massa de Água	10 187 000,00
RH9	68 445 000,00
Total	78 632 000,00 €

10.7.3 | 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 3 (Gestão de Riscos e Valorização do DH), seguindo-se a Área Temática 1 (Qualidade da Água) facto justificado pela própria natureza do PGRH-Açores que enfatiza aos objetivos ambientais definidos na LA / DQA (Figura 10.7.4).

As medidas associadas à Área Temática 7 (Comunicação, Governança e Governação), apesar de se apresentarem em menor número, consideram-se medidas estruturantes no âmbito da gestão sustentada dos recursos hídricos da RH9. Importa referir que a maioria das medidas tem efeitos sobre mais do que uma área temática.

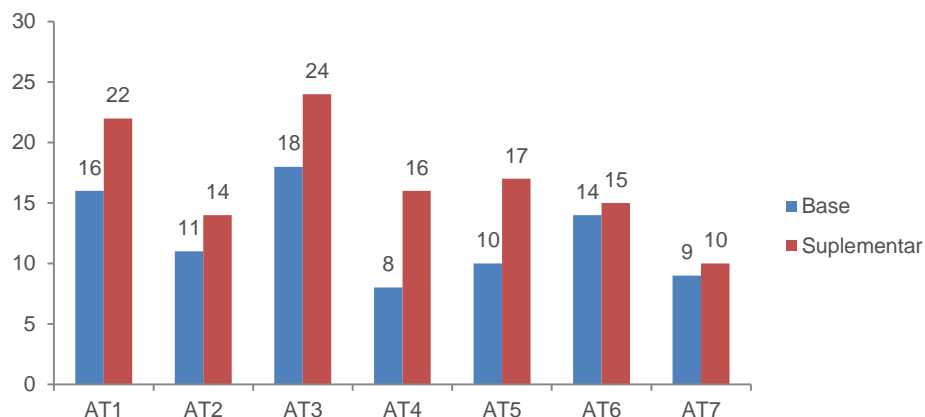


Figura 10.7.4 | Número e tipologia de medidas por área temática.

10.7.4 | Medidas por tipo de estratégia ou plano

No âmbito do PGRH-Açores 2016-2021 são apresentadas 47 medidas que complementam 11 medidas previstas no âmbito ou no seguimento e complementaridade de outros planos (Quadro 10.7.5), que não o próprio PGRH-Açores 1.º Ciclo.

Quadro 10.7.5 | Número de medidas por plano ou programa de origem

Tipologia de Medida	Planos / Programas			Monitorização de Zonas Vulneráveis	Total
	POBHL	PRA	ECGSIAASAR		
Base	1	-	1*	1	3
Suplementar	-	5	3	-	8

Tipologia de Medida	Planos / Programas			Monitorização de Zonas Vulneráveis	Total
	POBHL	PRA	ECGSIASAR		
Total	1	5	4	1	11

Legenda: POBHL – Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa; ECGSIASAR - Estudo de Conceção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais; PRA – Plano Regional da Água. A medida assinalada (*) tem origem quer no PRA quer no ECGSIASAR, para não duplicar informação.

10.8 | 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 10.8.1).

Quadro 10.8.1 | Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática

Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática			
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Área Temática 1. Qualidade da Água Causas	Medidas Associadas
RH9	Elevada pressão associada à poluição difusa sobre as massas de água superficiais e subterrâneas	Necessidade de um modelo mais adequado de ocupação do solo no que concerne à atividade agropecuária e destruição de zonas húmidas e galerias rípidas	RH9_B_002.A; RH9_B_003.A; RH9_B_006.A; RH9_B_014; RH9_B_016.A; RH9_B_018; RH9_B_021; RH9_S_013; RH9_S_022; RH9_S_030.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042; RH9_S_044; RH9_S_057.
SMA;SMG;PIC; FAI;FLO COR	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas superficiais interiores	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	RH9_B_003.A; RH9_B_006.A; RH9_B_011.A; RH9_B_021.
RH9	Necessidade de verificação do estado químico das massas de água superficiais		RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.
RH9	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à qualidade das águas subterrâneas		RH9_B_007.A; RH9_B_010.A; RH9_S_026.
TER	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.
TER;GRA;SJO; PIC;FAI	Intrusão salina	Sobre-exploração dos recursos hídricos subterrâneos em aquíferos costeiros e/ou condições técnicas da captação inadequadas	RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_B_010.A; RH9_B_011.A; RH9_S_025.
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Área Temática 2. Quantidade de Água Causas	Medidas Associadas

Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática			
RH9	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à quantidade das águas interiores	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	RH9_B_004.A; RH9_B_008.A; RH9_B_010.A; RH9_B_011.A; RH9_S_026.
TER;SJO	Monitorização insuficiente de parâmetros associados à quantidade das águas subterrâneas	Ausência de investimentos adequados, associada a dificuldades logísticas e operacionais	
SMA;SMG;TER;SJO;FLO;COR	Aumento da frequência de fenómenos extremos	Alterações climáticas, associadas a uma desadequada ocupação do solo	RH9_B_020; RH9_S_022; RH9_S_025; RH9_S_055.
SMG;TER;SJO;FAI;FLO;COR	Modificações morfológicas nas massas de água de superfície, muitas vezes traduzidas por erosão ou por incremento do caudal sólido	Necessidade de um modelo mais adequado de ocupação do solo, em especial no que concerne à atividade agropecuária, e/ou desflorestação e destruição de zonas húmidas	RH9_B_011.A.
TER;GRA;SJO;PIC;FAI	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.A; RH9_B_010.A; RH9_B_011.A; RH9_B_015.A; RH9_S_025.
Área Temática 3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico			
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Causas	Medidas Associadas
RH9	Instabilidade e potencial de erosão elevados em zonas expostas à ação hídrica (quer litoral, quer em margens de linhas 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_B_002.A; RH9_S_008.
SMA;SMG;TER;FLO	Necessidade do ordenamento do domínio público marítimo		RH9_S_047.
RH9	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, a que acrescem os efeitos dos usos de solo desadequados.	RH9_S_022; RH9_S_053.A; RH9_S_055.
Área Temática 4. Quadro Económico e Financeiro			
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Causas	Medidas Associadas
RH9	Ausência de transposição para o quadro da RAA do regime económico-financeiro dos recursos hídricos	Insuficiente cumprimento da legislação	RH9_B_019; RH9_B_020; RH9_S_059.
SMA;GRA;SJO;PIC;FLO;COR	Grau de recuperação dos custos dos serviços públicos de águas pela via tarifária insuficiente		
SJO;PIC;FLO;COR	Ausência de tarifário aplicável ao serviço de saneamento	Incumprimento da aplicação da Lei de Finanças Locais.	RH9_B_020; RH9_S_043; RH9_S_059; RH9_S_060.
GRA;FLO;COR	Estrutura tarifária do serviço de saneamento inadequada		
Área Temática 5. Quadro Normativo e Institucional			
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Causas	Medidas Associadas
RH9	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.A; RH9_B_013.A; RH9_B_020; RH9_S_030.A; RH9_S_042; RH9_S_043; RH9_S_046.
RH9	Fraca concretização dos programas de execução dos IGT em vigor	Problemáticas associadas à disponibilidade de investimentos,	RH9_B_003.A.

Relação entre o diagnóstico e o programa de medidas, por área temática

		resultantes de especificidades logísticas e operacionais	
SMA;SMG;GRA; SJO;FAI;FLO	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_030.A; RH9_S_035; RH9_S_040; RH9_S_042.
Área Temática 6. Monitorização, Investigação e Conhecimento			
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Causas	Medidas Associadas
RH9	Baixa representatividade e adequabilidade das redes de monitorização das massas de água	Dificuldades associadas a questões logísticas e operacionais que requerem esforços financeiros elevados	RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_B_018; RH9_S_002.
RH9	Inexistência de condições de referência definidas para as massas de água costeiras		
TER;GRA;SJO	Baixa adequabilidade de rede de monitorização química de águas costeiras e baixa representatividade da rede geral destas MA		
RH9	Baixa representatividade de rede de monitorização de vigilância para o estado quantitativo das massas de água subterrâneas		RH9_B_004.A; RH9_B_008.A; RH9_B_010.A; RH9_B_011.A; RH9_S_026.
RH9	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 uma otimização da monitorização).
Área Temática 7. Comunicação e Governança			
Enquadramento Geográfico	Temas emergentes	Causas	Medidas Associadas
RH9	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	Insuficiência de ações de educação ambiental no domínio dos recursos hídricos	Escassez de recursos humanos e materiais	RH9_S_030.A; RH9_S_034; RH9_S_035.
RH9	Fraço 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_003.A; RH9_B_013.A; RH9_S_013; RH9_S_030.A.
SJO;COR; PIC; FLO	Divulgação inadequada no sítio da internet dos tarifários aplicáveis aos serviços de águas	Incumprimento da Lei das Finanças Locais por falha da entidade gestora.	RH9_S_034.

O Anexo II apresenta as Fichas de Massa de Água, onde são sistematizadas todas as informações de Estado, pressões, objetivos e medidas associadas a cada uma das massas de água da RH9.

11 | Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação

11.1 | Enquadramento

O Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação do PGRH-Açores 2016-2021 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 carácter 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 2016-2021, 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 2016-2021 constitui uma ferramenta de uso contínuo e quotidiano de gestão do processo que garante a concretização dos Objetivos Ambientais e Estratégicos previstos, tratando-se de uma ferramenta de gestão de informação de apoio à decisão.

O presente sistema e metodologia baseia-se no Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação proposto no 1º ciclo do PGRH-Açores, atualizado e otimizado após a sua primeira aplicação no decorrer do presente processo de desenvolvimento do PGRH-Açores 2016-2021, aquando da monitorização da implementação do PGRH-Açores do 1.º Ciclo.

11.2 | 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.

11.2.1 | Principais atores e responsabilidades

A implementação dos PGRH deve atender especificamente às responsabilidades previstas na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água).

A DSRHOT – DRA tem um papel primordial na elaboração e implementação do PGRH-Açores, particularmente na promoção, acompanhamento e avaliação das medidas sob a sua responsabilidade, bem como junto das outras entidades abrangidas e / ou também responsáveis pelas mesmas. Considera-se ainda fundamental que a DSRHOT – DRA 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 - SRMCT; ERSARA; IRA; DSRHOT-SRAA; DSQA - SRAA; DRRF – SRAA; DRAG-SRAA; Entidades gestoras dos serviços de abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais (das nove ilhas); Administrações Portuárias de todas as ilhas.

11.2.2 | 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 DSRHOT – DRA 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 DSRHOT – DRA já foram identificadas anteriormente no Programa de Medidas, devendo ser integradas no respetivo plano anual de atividades. As restantes medidas serão acompanhadas pela DSRHOT – DRA, não obstante o contributo para a promoção e acompanhamento da sua implementação (para todo o Programa de Medidas) que decorre da respetiva apreciação e análise pelo Conselho Regional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CRADS), bem como pela Comissão Consultiva (CC) do PGRH-Açores 2016-2021 (constituída pela Resolução do Conselho de Governo n.º 54/2015, de 30 de março, que determina a natureza de plano setorial ao PGRH-Açores 2016-2021).

Salienta-se, ainda, que durante a fase de elaboração do PGRH-Açores 2016-2021 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 DSRHOT – DRA.

No que se refere à divulgação e à análise do progresso de implementação, a DSRHOT – DRA, 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 2016-2021. 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 DSRHOT – DRA, 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 2016-2021 e a AAE).

11.2.3 | 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 11.2.1.

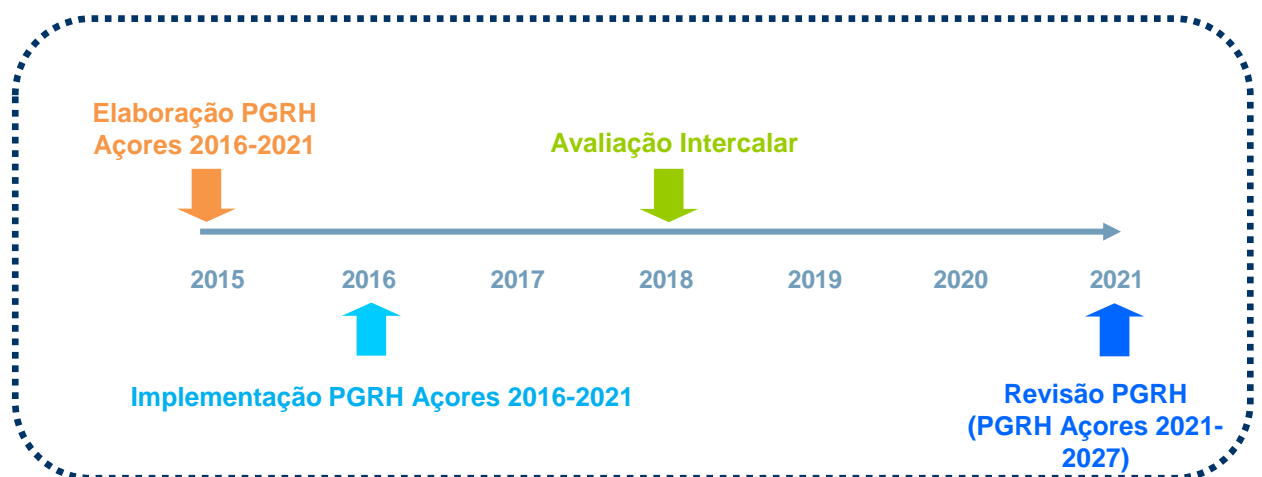


Figura 11.2.1 | Calendário para o acompanhamento do PGRH-Açores 2016-2021.

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. Perspetiva-se que este calendário e esta metodologia de avaliação permitirá efetuar eventuais retificações ou aperfeiçoamentos aos objetivos e medidas, salientando-se, porém, que apenas permitem inserir correções ao PGRH em vigor, não o substituindo. Esta avaliação da 2.ª Geração do PGRH – Açores é da responsabilidade da DSRHOT – DRA que poderá recorrer a apoio de técnicos exteriores, e deverá decorrer durante 2018 (possivelmente nos últimos trimestres). Em 2020 deverá proceder-se a uma nova avaliação da execução e resultados da implementação do plano e ser iniciado o processo de revisão do PGRH-Açores 2016-2021, tendo em vista o novo ciclo de planeamento e gestão de recursos hídricos (e que deve ser concluída em 2021).

Assim, uma versão atualizada do PGRH-Açores deverá ser aprovada em 2021 e outra em 2027.

11.2.4 | Produtos

O presente capítulo apresenta os produtos decorrentes do processo de acompanhamento, Este Relatório terá como finalidade genérica contribuir para analisar o cumprimento dos objetivos propostos no PGRH – Açores 2016-2021, a partir do seu Programa de Medidas, e promover a divulgação pública em matéria de informação ambiental.

Para além do Relatório de Acompanhamento do PGRH-Açores 2016-2021, 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 11.2.2).

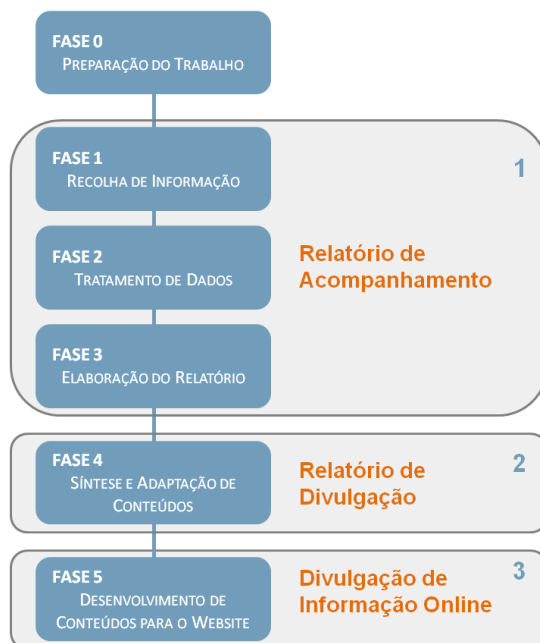


Figura 11.2.2 | Faseamento do processo de acompanhamento do PGRH-Açores 2016-2021.

ANEXO I - Cartografia das massas de água da RH9

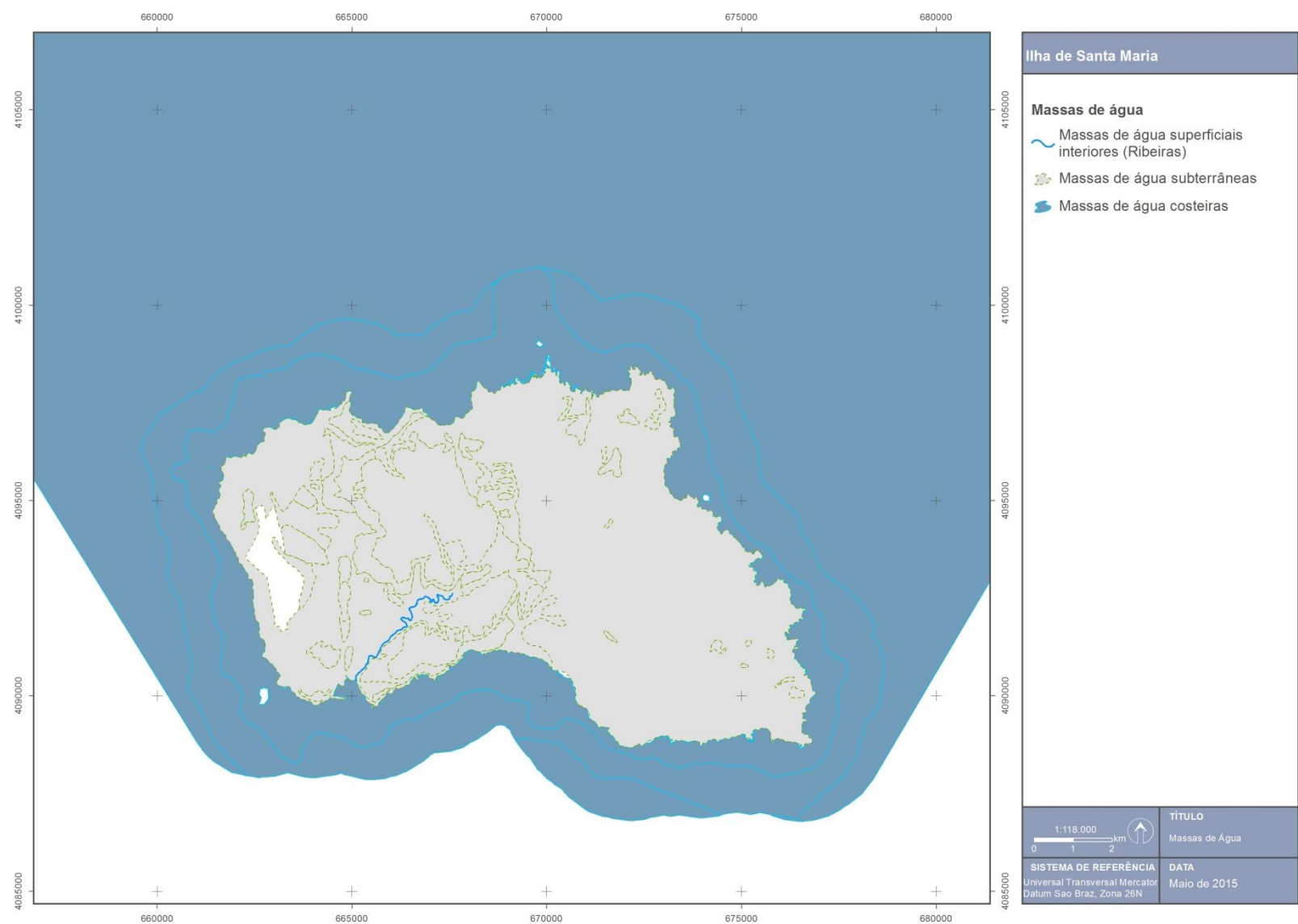


Figura A.1.1 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de Santa Maria.

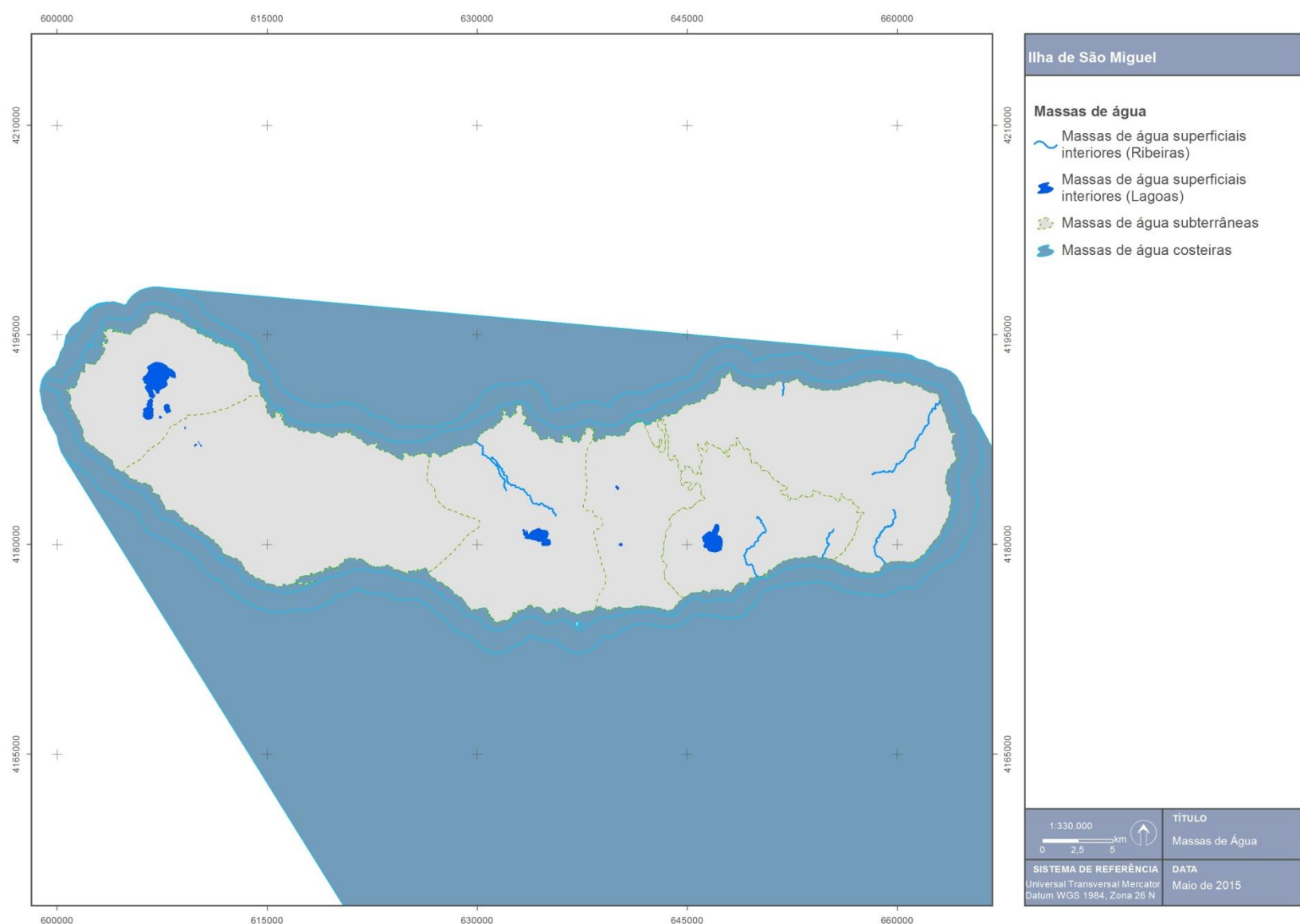


Figura A.1.2 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de São Miguel.

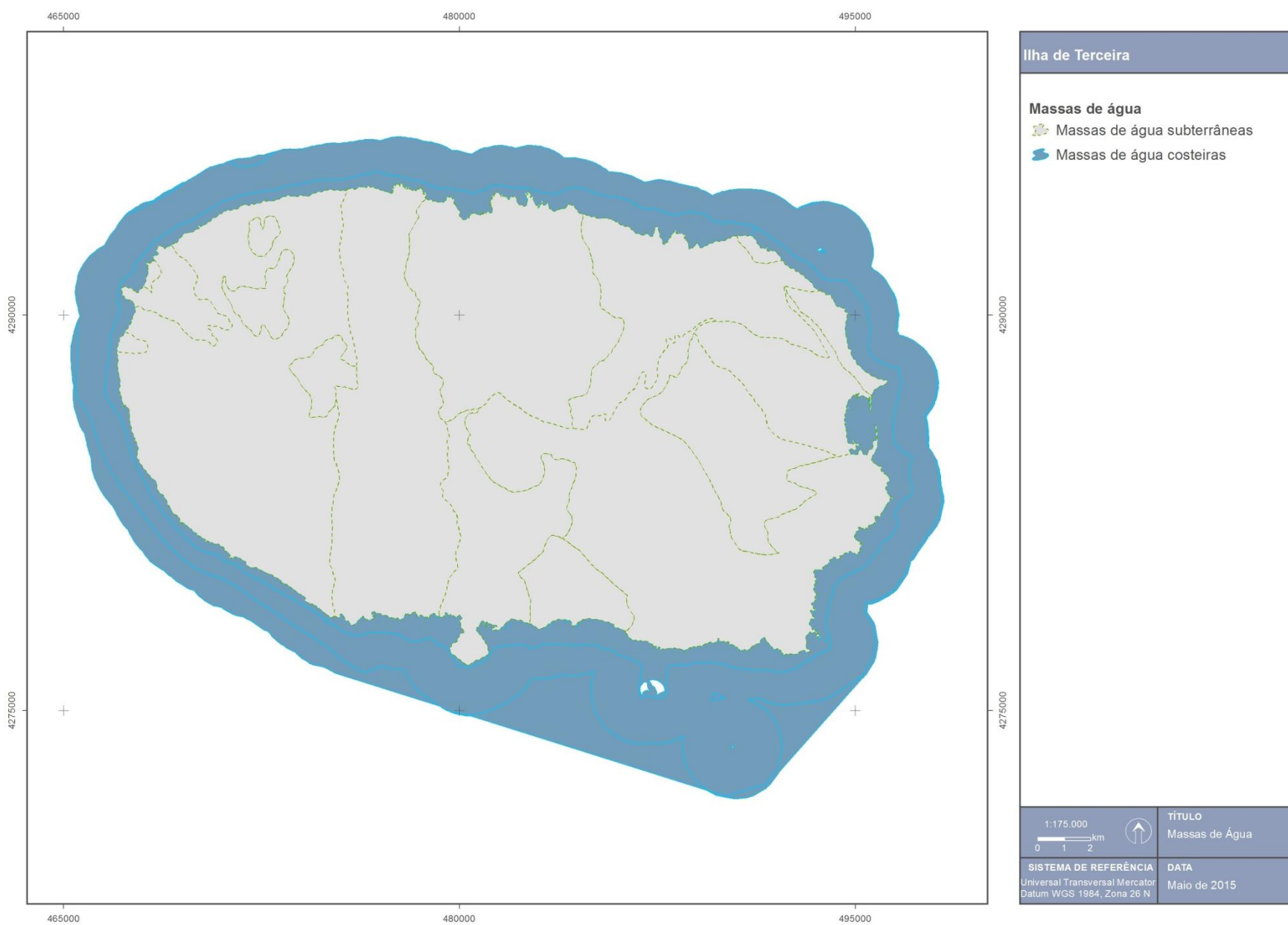


Figura A.1.3 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha Terceira.

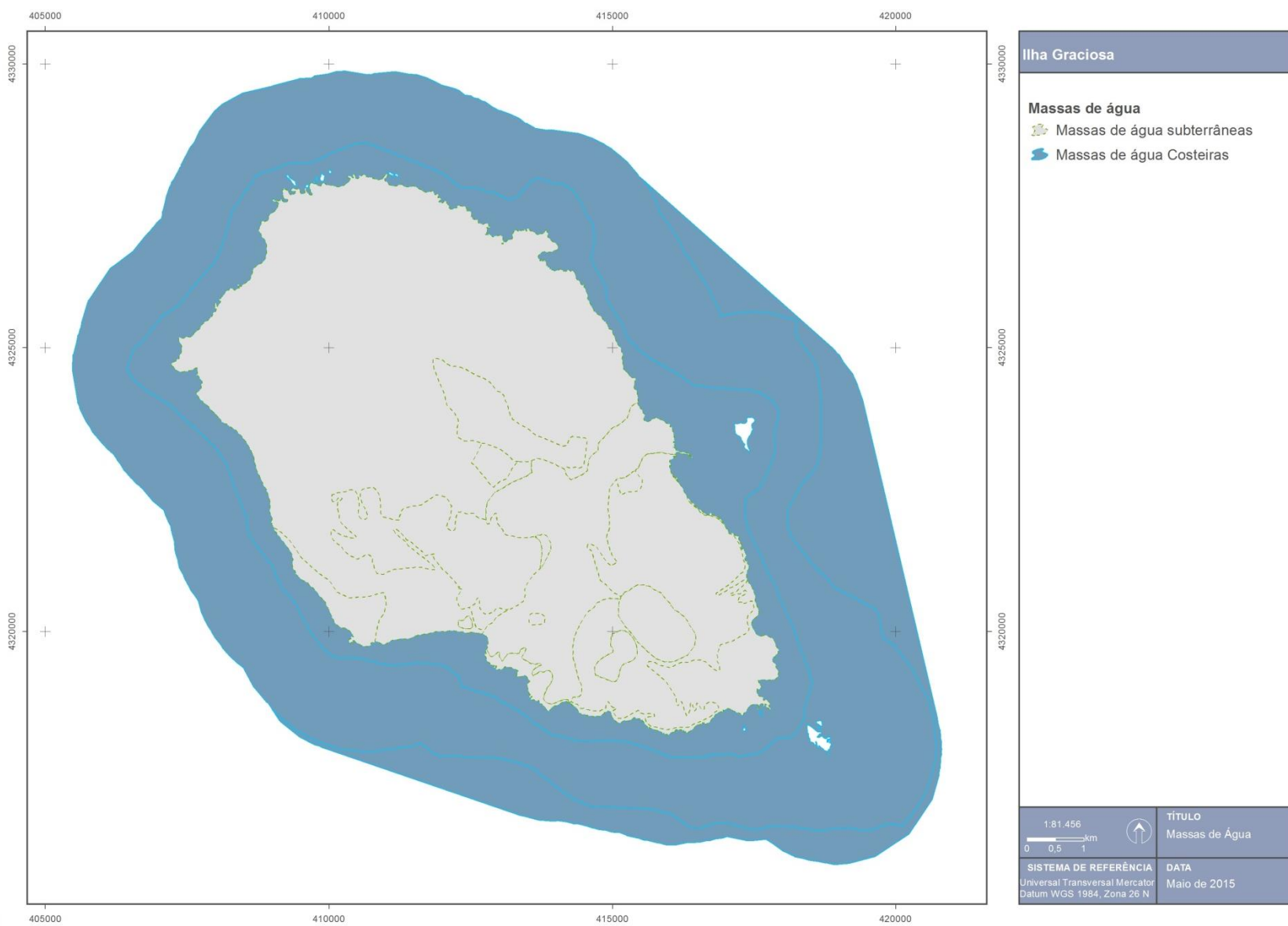


Figura A.1.4 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha Graciosa.

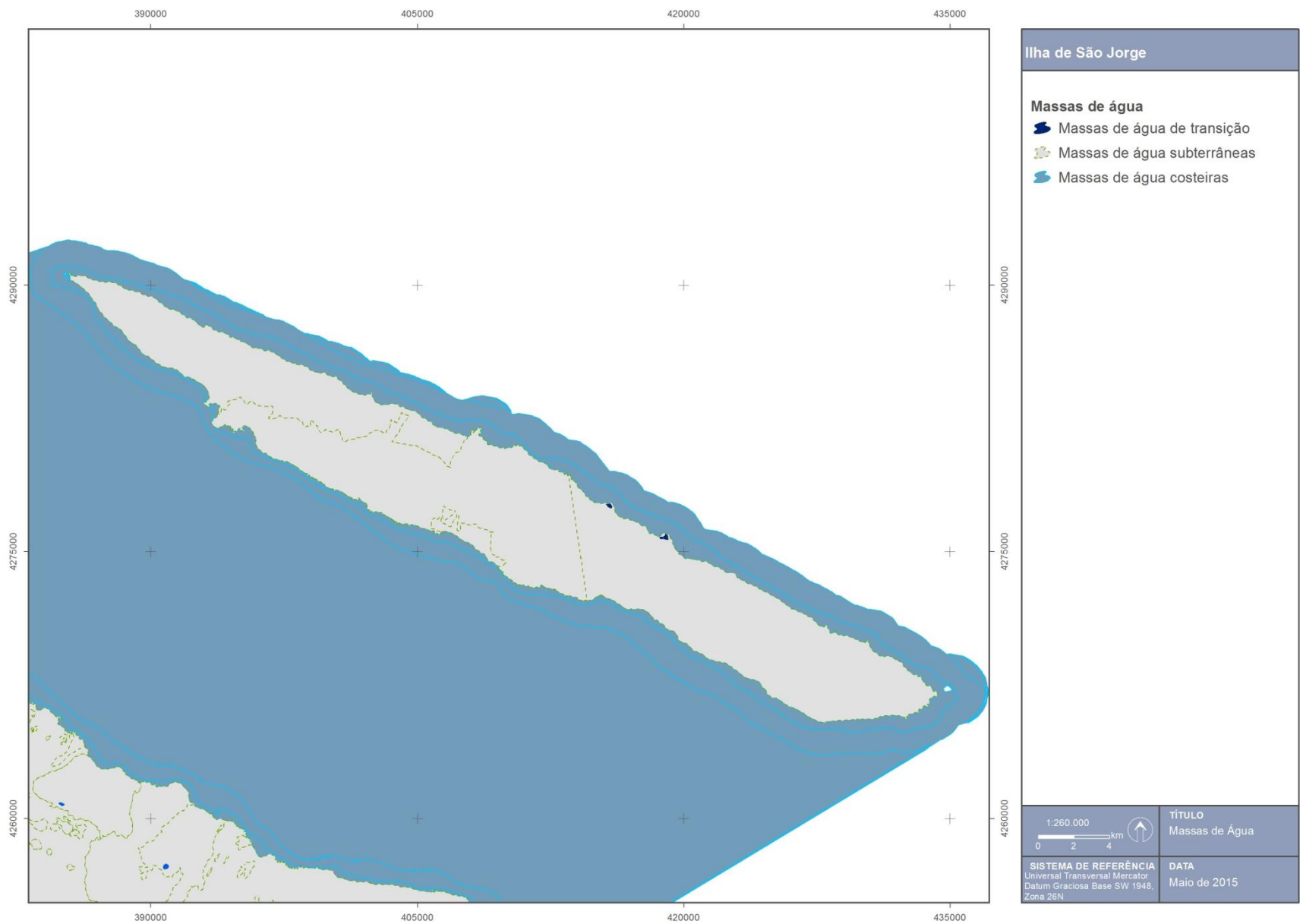


Figura A.1.5 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha de São Jorge.

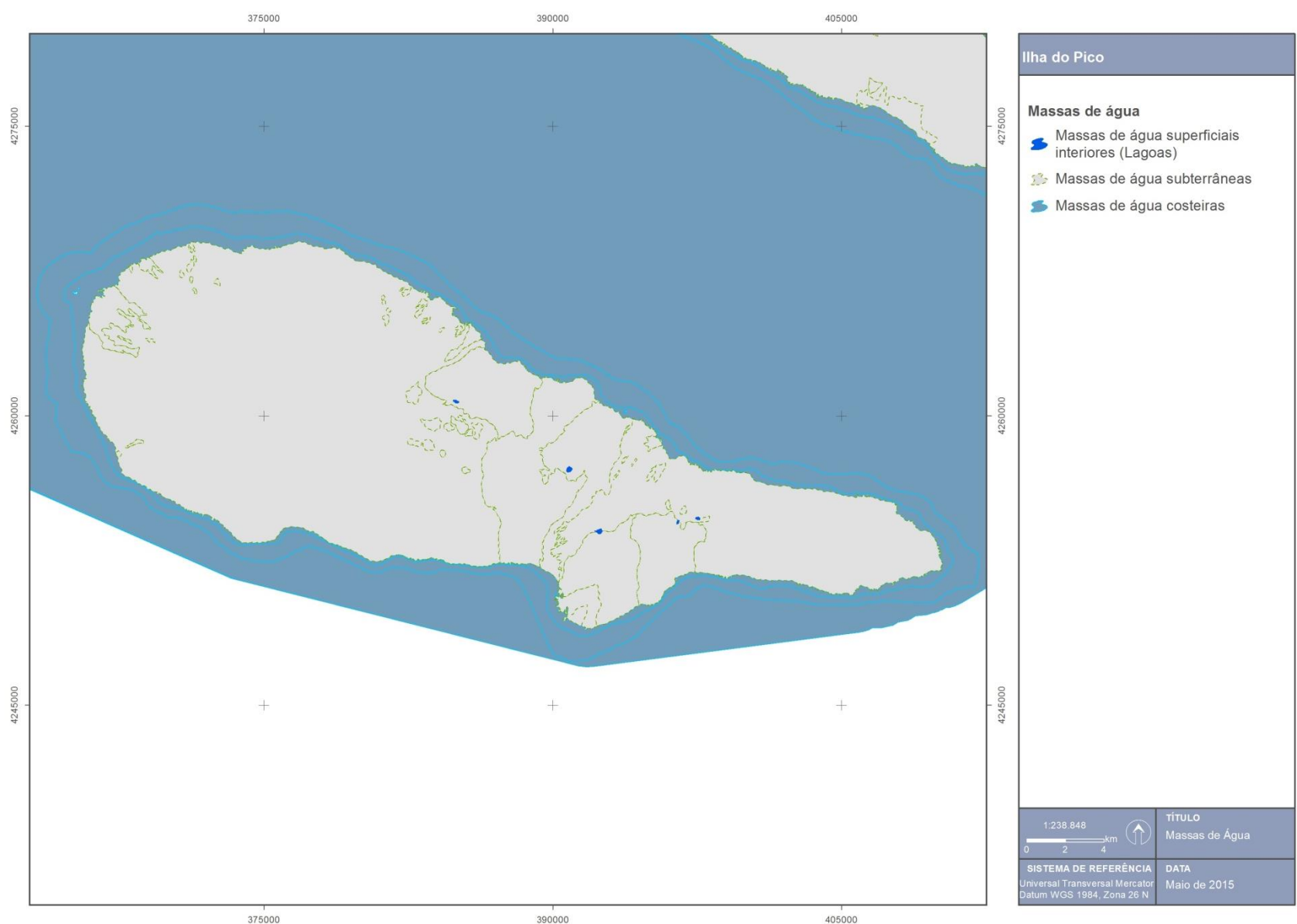


Figura A.1.6 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Pico.

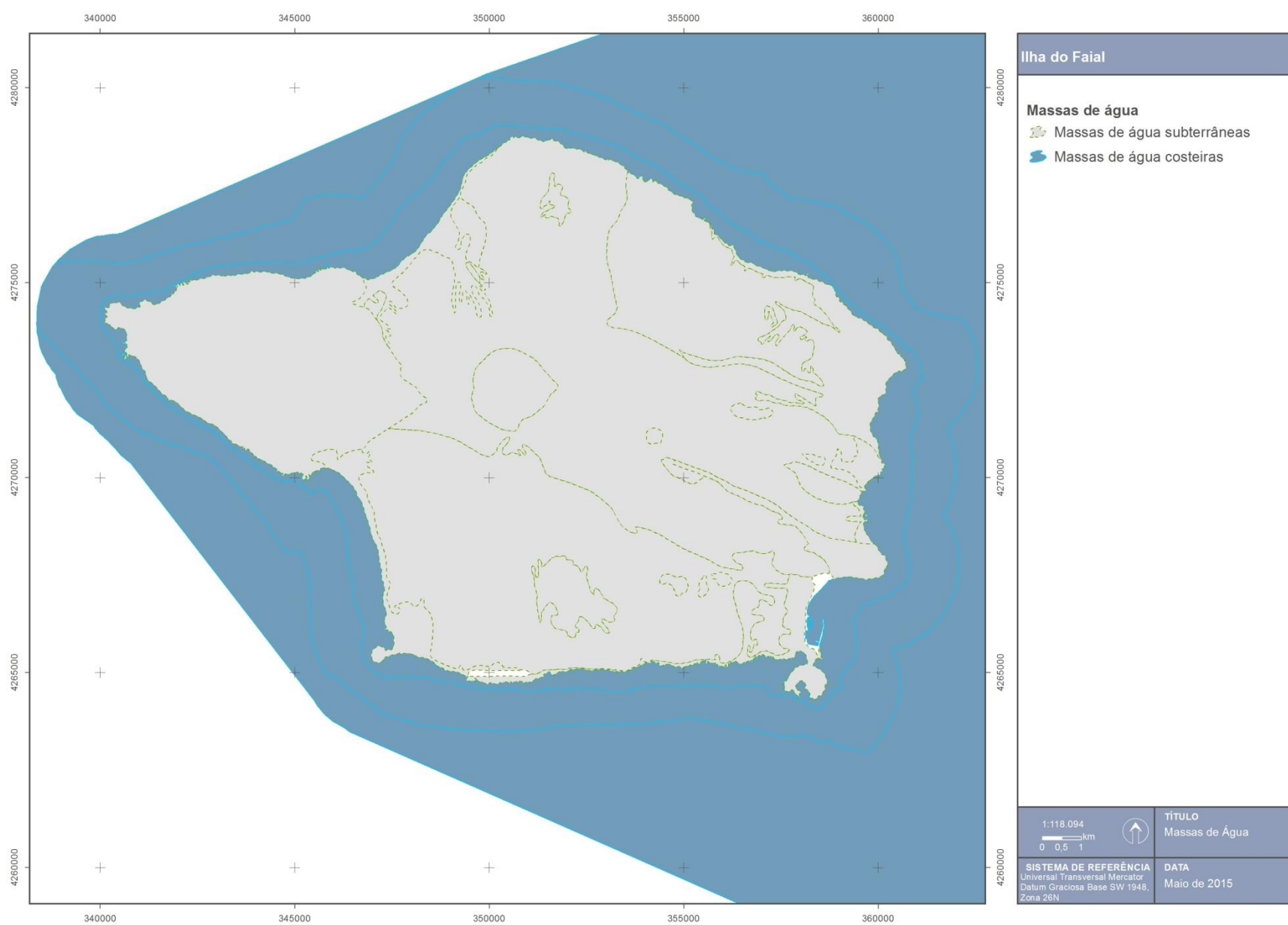


Figura A.1.7 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Faial.

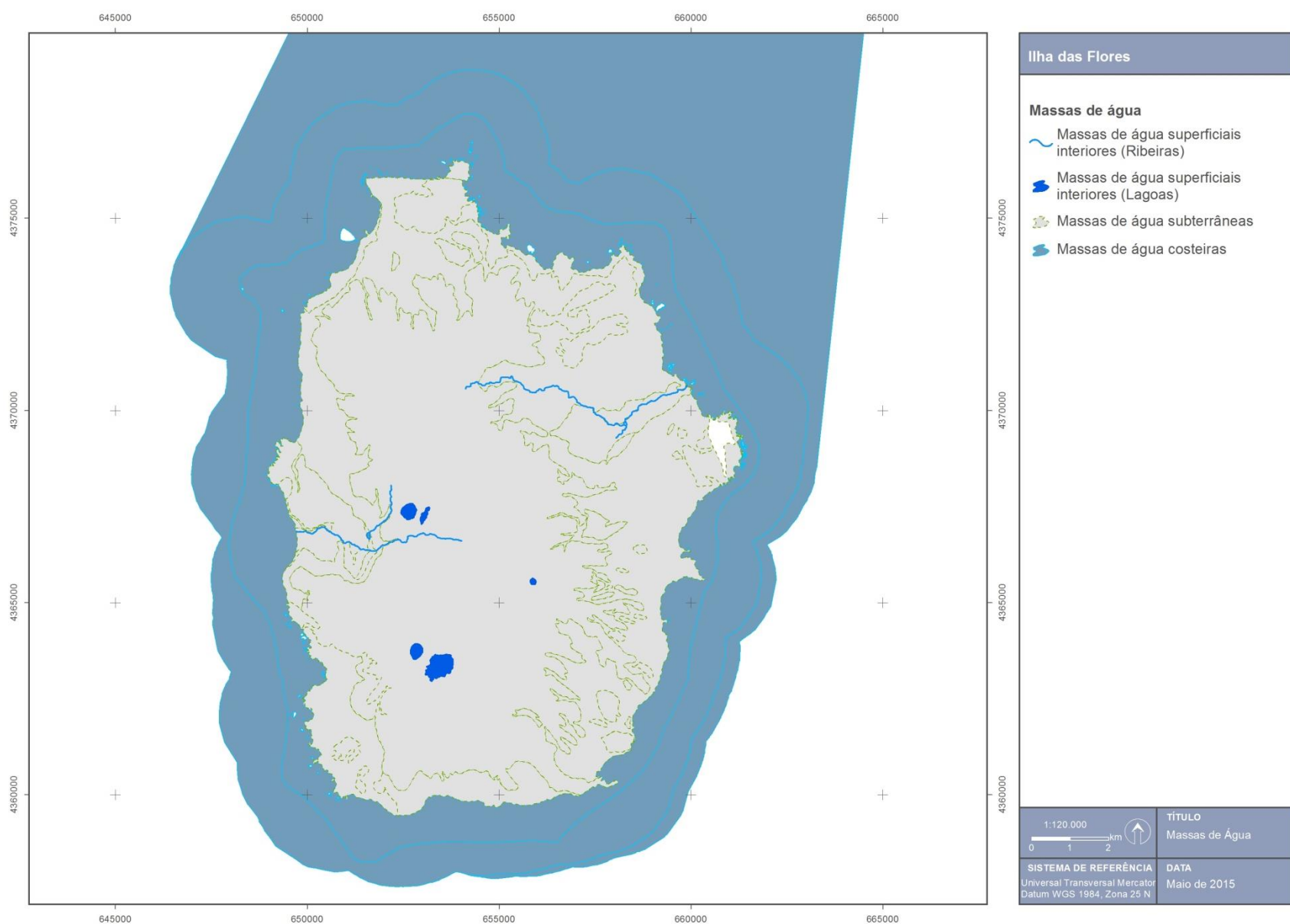


Figura A.1.8 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha das Flores.

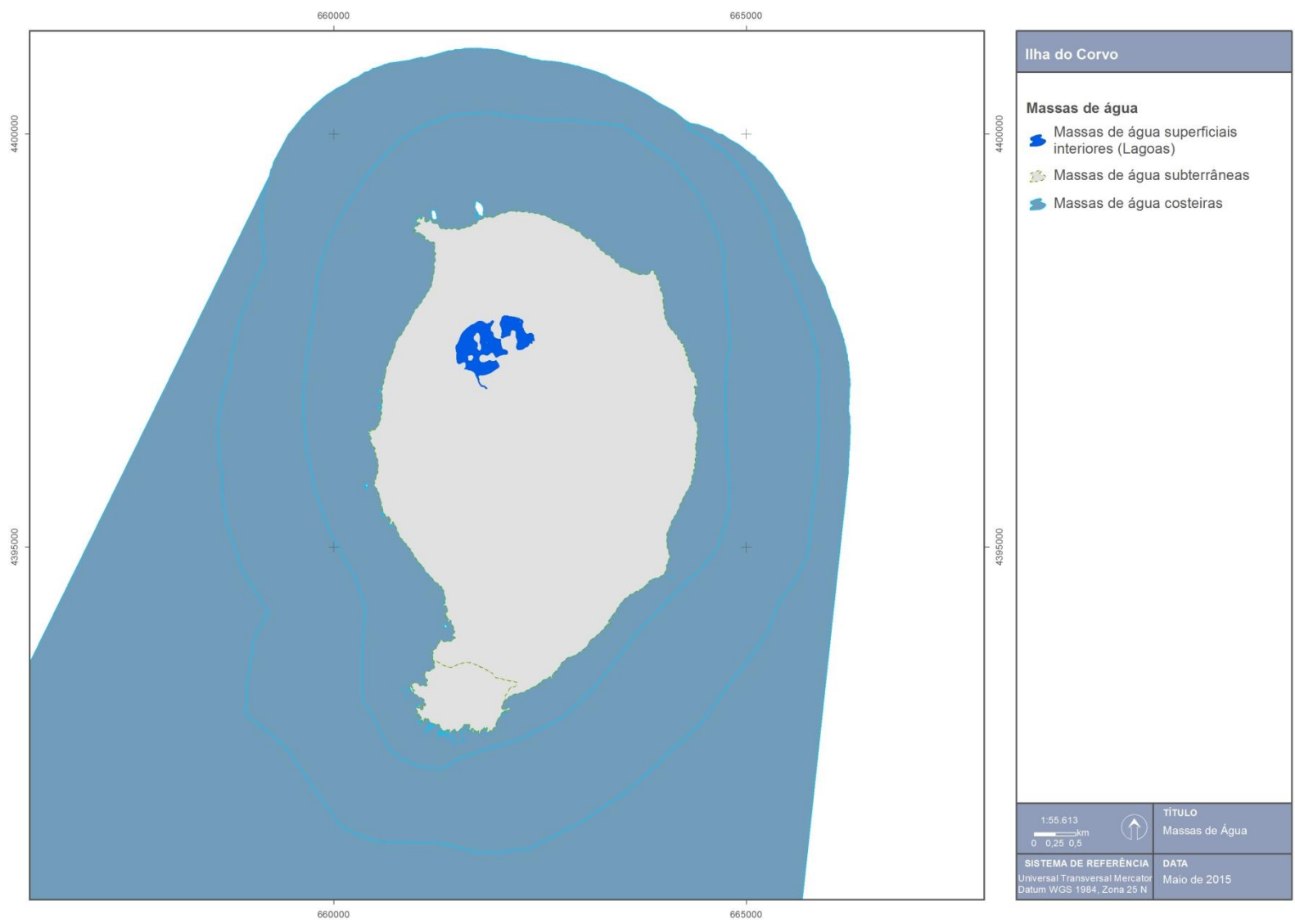


Figura A.1.9 | Massas de água superficiais e subterrâneas da ilha do Corvo.



ANEXO II – Fichas de Massa de Água







Região Autónoma dos Açores
Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente
Direção Regional do Ambiente



| Fichas de Massas de Água

As Fichas de Massa de Água do PGRH-Açores 2016-2021 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 de Santa Maria

Tipologia de Massa de Água Superficial Interior

Código da Massa de Água 09SMAR001

Designação da Massa de Água

Ribeira de São Francisco

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica e financeira.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_002.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de Santa Maria

Tipologia de Massa de Água Superficial Costeira

Código da Massa de Água 09SMAC11

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025; RH9_S_028.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de Santa Maria

Tipologia de Massa de Água

Subterrânea

Código da Massa de Água 09SMAGWPASE

Designação da Massa de Água

Pico Alto – St.º Espírito

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água Superficial Interior - Lagoa	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	n.a.

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

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica;
Condições Naturais: Atividade sísmo-vulcânica com efeitos sobre os valores dos parâmetros a monitorizar.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A; RH9_B_021.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Medíocre

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Medíocre

Estado 2021

Razoável

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

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.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

Código da Massa de Água

09SMGR004

Designação da Massa de Água

Ribeira Quente/Amarela

Zonas Protegidas
Associadas

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Sim

Fundamentação

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.A; RH9_B_005.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_002.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

Código da Massa de Água

09SMGR006

Designação da Massa de Água

Ribeira das Lombadas

Zonas Protegidas
Associadas

Zona Especial de Conservação Lagoa 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_002.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

Código da Massa de Água

09SMGR007

Designação da Massa de Água

Ribeira dos Lagos/Lomba Grande/Povoação

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_002.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_003

Designação

Massas de água em que se prevê que o estado Bom seja atingido em 2021.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

Código da Massa de Água

09SMGR011

Designação da Massa de Água

Ribeira Grande

Zonas Protegidas
Associadas

Zona de proteção das captações superficiais - Salto do Cabrito.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

Poluição difusa

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E. Quí. e E. Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_004

Designação

Massas de água em que o estado Bom deverá ser atingido até 2027.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Razoável

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)	Código
especificamente à Massa de Água	RH9_B_002.A; RH9_B_004.A; RH9_B_005.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código
RH9_B_002.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

Código da Massa de Água

09SMGL013

Designação da Massa de Água

Lagoa das Empadadas Sul

Zonas Protegidas
Associadas

Zonas Vulneráveis Lagoa das Empadadas Sul.

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	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código RH9_B_003.A.
---	-------------------------------

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código RH9_B_003.A.
---	-------------------------------

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

Código da Massa de Água

09SMGL015

Designação da Massa de Água

Lagoa das Empadadas Norte

Zonas Protegidas
Associadas

Zonas Vulneráveis Lagoa das Empadadas Norte.

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	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

Código da Massa de Água

09SMGR016

Designação da Massa de Água

Ribeira dos Caldeirões/João Vaz

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_002

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido atingido até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código
RH9_B_002.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

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.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

Código da Massa de Água

09SMGL018

Designação da Massa de Água

Lagoa Rasa (Sete Cidades)

Zonas Protegidas
Associadas

Zonas Vulneráveis das 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	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código RH9_B_003.A.
---	-------------------------------

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

Código da Massa de Água

09SMGL019

Designação da Massa de Água

Lagoa Verde

Zonas Protegidas
Associadas

Zonas Vulneráveis das 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	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Medíocre

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Razoável

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica;
Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

Código da Massa de Água

09SMGL020

Designação da Massa de Água

Lagoa de Santiago

Zonas Protegidas
Associadas

Zonas Vulneráveis das 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	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015	Razoável
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica;
Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A; RH9_B_021.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

Código da Massa de Água

09SMGL021

Designação da Massa de Água

Lagoa Azul

Zonas Protegidas
Associadas

Zonas Vulneráveis das 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	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_005.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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 para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Arnel; 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 Baía 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_005.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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 para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca; Área Protegida 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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 Baía 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Miguel

Tipologia de Massa de Água

Subterrânea

Código da Massa de Água 09SMGGWPDFL

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

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 - Negroito; Zona Balnear - Silveira; Zona Balnear - Prainha (Angra do Heroísmo); Zona Balnear - Baía do Refugio; Zona Balnear - Salga; Zona Balnear - Salgueiros; Zona Balnear - Porto Martins; Zona Balnear - Praia da Riviera; Zona Balnear - Sargentos; Zona Balnear - Grande; Zona Balnear - Prainha (Praia da Vitória).

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Excelente

Estado Síntese Atual

Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015

Excelente

Estado 2021

Excelente

Estado 2027

Excelente

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha Terceira

Tipologia de Massa de Água

Subterrânea

Código da Massa de Água 09TERGWCGMSS

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)	Código
especificamente à Massa de Água	RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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

-

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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

-

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

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 Ilheu 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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Quantitativo

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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

-

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Medíocre

Estado Quantitativo

Bom

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Medíocre

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)	Código
especificamente à Massa de Água	RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_B_010; RH9_S_022; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de São Jorge

Tipologia de Massa de Água Superficial Costeira

Código da Massa de Água 09SJOC1

Designação da Massa de Água

São Jorge – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ponta dos Rosais; Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Sudoeste; 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.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_016; RH9_B_017.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_016; RH9_B_017.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha de 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Pico

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Medíocre

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código
RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Pico

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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. Eco.
Rede de Investigação	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Medíocre

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Pico

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_002

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido atingido até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015	Bom
Estado 2021	Bom
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Pico

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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. Eco.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_004.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Pico

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Excelente

Estado Síntese Atual

Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015

Excelente

Estado 2021

Excelente

Estado 2027

Excelente

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_004.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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 Ponta da Ilha; 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; Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha; Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial - Pico/ sector Pico; Área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Sector Faial; Zonas de Reserva Integral de Lapas; Zona Balnear das Lajes; Zona Balnear da Madalena; Zona Balnear - Cais do Pico; Zona Balnear de São Roque.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Pico

Tipologia de Massa de Água Superficial Costeira

Código da Massa de Água 09PICC11

Designação da Massa de Água

Pico – Intermédia1

Zonas Protegidas Associadas

Zona Especial de Conservação Ponta da Ilha; 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/ sector Pico; Área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Sector Faial; Zonas de Reserva Integral das Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Medíocre

Estado Quantitativo

Bom

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Medíocre

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)	Código
especificamente à Massa de Água	RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_B_010.A; RH9_S_022; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Quí.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Medíocre

Estado Quantitativo

Bom

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Medíocre

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica.

Medidas

Medida(s) associada(s)	Código
especificamente à Massa de Água	RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_B_010.A; RH9_S_022; RH9_S_023; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	E.Quí.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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; Área Protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Sector Faial; 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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Faial

Tipologia de Massa de Água Superficial Costeira

Código da Massa de Água 09FAIC11

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 Canal Faial-Pico/Sector Faial; 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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Quantitativo

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

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.Quí. e E.Eco
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_002

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido atingido até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Razoável

Estado Síntese Atual

Razoável

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_002.A; RH9_S_038; RH9_S_040; RH9_S_042.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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.Quí. e E.Eco
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Medíocre

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015

Razoável

Estado 2021

Razoável

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica;
Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_021.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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.Quí. e E.Eco
Rede Operacional	E. Eco.
Rede de Investigação	n.a.

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

Bom

Estado Ecológico

Medíocre

Estado Síntese Atual

Medíocre

Evolução do Estado

Estado 2015	Medíocre
Estado 2021	Razoável
Estado 2027	Bom

Prorrogação

Sim

Fundamentação

Exequibilidade técnica;
Condições naturais.

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_003.A; RH9_B_006.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Ribeira

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.Quí e E.Eco
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código
RH9_B_002.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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.Quí. e E.Eco
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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.Quí. e E.Eco
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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.Quí. e E.Eco
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s) especificamente à Massa de Água	Código
	RH9_B_003.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das 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 Banear - Piscina de Santa Cruz.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das Flores

Tipologia de Massa de Água

Superficial Costeira

Código da Massa de Água

09FLOC1

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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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	Excelente
Estado 2027	Excelente

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha das 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do Corvo

Tipologia de Massa de Água

Superficial Interior -
Lagoa

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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Bom

Estado Síntese Atual

Bom

Evolução do Estado

Estado 2015

Bom

Estado 2021

Bom

Estado 2027

Bom

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código
RH9_B_002.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_002; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Ilha do 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	n.a.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

**Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água**

Código

RH9_B_007.A; RH9_B_008.A; RH9_S_022; RH9_S_024; RH9_S_025.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Comum às ilhas Flores +
Corvo

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	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Excelente

Estado Síntese Atual

Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015

Excelente

Estado 2021

Excelente

Estado 2027

Excelente

Prorrogação

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Comum às ilhas Santa
Maria + São Miguel

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 Baía da Maia.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido mantido ou melhorado até 2015.

Estado da Massa de Água

Estado Químico

Bom

Estado Ecológico

Excelente

Estado Síntese Atual

Excelente

Evolução do Estado

Estado 2015

Excelente

Estado 2021

Excelente

Estado 2027

Excelente

Prorrogação

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.

FICHA DE MASSA DE ÁGUA

Triângulo Ilha de São Jorge + Pico + Faial

Tipologia de Massa de Água Superficial Costeira

Código da Massa de Água 09TRICP1

Designação da Massa de Água

Triângulo – 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/Sector 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/ sector Pico; Zonas de Reserva Integral de Lapas.

Pressões e Monitorização

Tipo de Pressão Significativa

-

Rede de Monitorização Existente

Rede de Vigilância	E.Eco.
Rede Operacional	n.a.
Rede de Investigação	n.a.

Objetivo Ambiental

Código Objetivo

RH9_OA_001

Designação

Massas de água em que o estado Bom deveria ter sido 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

Não

Fundamentação

-

Medidas

Medida(s) associada(s)
especificamente à
Massa de Água

Código

RH9_B_001.A; RH9_B_018; RH9_S_008.A.