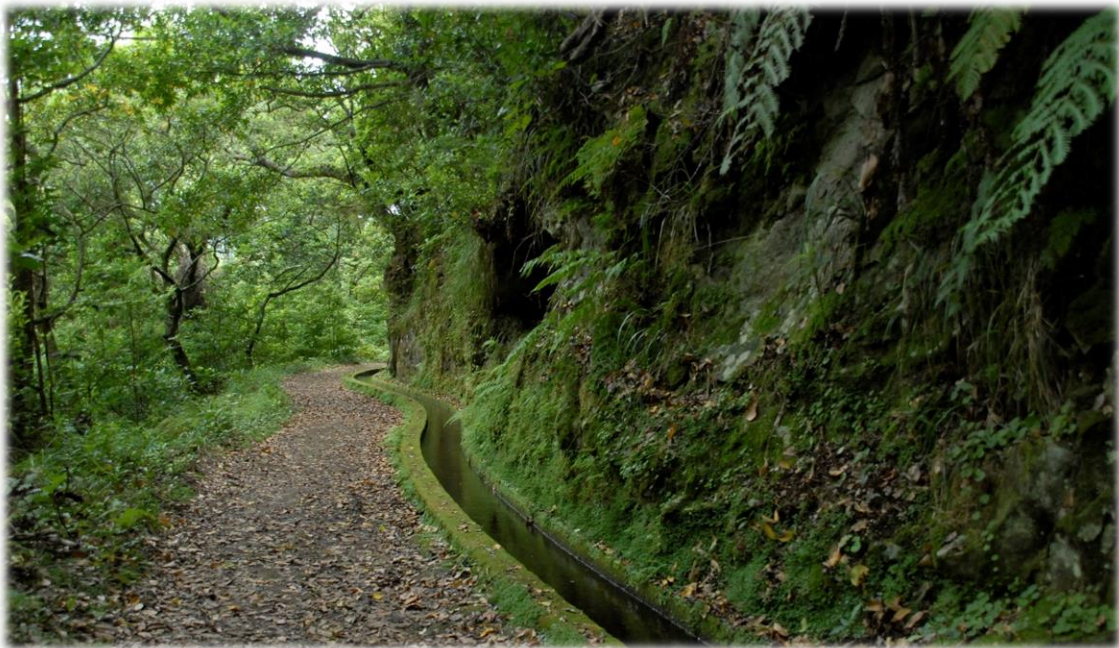


# PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA

3.º Ciclo | 2022 – 2027

ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA (RH10)



*Parte 2 — Caracterização e Diagnóstico | Anexos*

*janeiro de 2023*

## Ficha Técnica do Documento

Título:	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10): Parte 2 — Caracterização e Diagnóstico (Anexos)
Descrição:	Contempla os anexos à “Parte 2 — Caracterização e Diagnóstico” do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10).
Data de produção:	11 de abril de 2022
Data da última atualização:	25 de janeiro de 2023
Versão:	02
Desenvolvimento e produção:	GeoAtributo, C.I.P.O.T., Lda.
Coordenador de Projeto:	Ricardo Almendra   Licenciatura em Geografia e Planeamento; Mestrado em Geografia, ramo de especialização em Planeamento e Gestão do Território
Equipa técnica:	<p>Andreia Mota   Licenciatura em Geografia e Planeamento; Mestrado em Geografia, ramo de especialização em Planeamento e Gestão do Território; Pós-Graduação executiva em Sistemas de Informação Geográfica</p> <p>Liliana Sousa   Licenciatura em Biologia-Geologia; Mestrado em Património Geológico e Geoconservação</p> <p>Paula Pereira   Licenciatura em Geologia; Mestrado em Geociências, ramo de especialização em Valorização de Recursos Geológicos</p> <p>Rui Monteiro   Licenciatura em Biologia-Geologia; Mestrado em Geociências, ramo de especialização em Valorização de Recursos Geológicos</p> <p>Teresa Costa   Licenciatura em Geografia e Planeamento; Mestrado em Geografia, ramo de especialização em Planeamento e Gestão do Território</p>
Equipa Técnica da SRAAC/DRAAC:	<p>Adelaide Valente   Licenciatura em Biologia; Pós-Graduação em Engenharia Sanitária; Pós-Graduação em Direito do Ambiente, do Ordenamento do Território e Urbanismo</p> <p>Sónia Ramos   Licenciatura em Engenharia do Ambiente</p> <p>Marília Rodrigues   Licenciatura em Biologia</p> <p>João Aveiro   Licenciatura em Ciências do Meio Aquático</p> <p>João Marques   Licenciatura em Química</p>
Código de documento:	450
Estado do documento:	Versão para participação pública.
Código do projeto:	072004502
Nome do ficheiro digital:	PGRH_3_RH10_Parte_02_anexos_v02

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS .....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>4</b>
<b>SIGLAS E ACRÓNIMOS.....</b>	<b>5</b>
<b>ANEXO I – LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA DELIMITADAS PARA O 3º CICLO DE PLANEAMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>1 LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA DELIMITADAS PARA O 3.º CICLO DE PLANEAMENTO .....</b>	<b>10</b>
1.1 Massas de água de superfície da categoria “rios” delimitadas na RH10 .....	10
1.2 Massas de água de superfície da categoria “águas costeiras” delimitadas na RH10.....	15
1.3 Massas de água fortemente modificadas e artificiais delimitadas na RH10.....	16
1.4 Massas de água subterrâneas delimitadas na RH10.....	19
<b>ANEXO II – CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS OU ARTIFICIAIS.....</b>	<b>20</b>
<b>2 CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS OU ARTIFICIAIS .....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO III – CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA ....</b>	<b>25</b>
<b>3 CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA .....</b>	<b>26</b>
3.1 Critérios de delimitação das massas de água subterrânea.....	27
3.1.1 Ilha da Madeira.....	27
3.1.2 Ilha de Porto Santo .....	27

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1: Massas de água da superfície da categoria “rios” delimitadas na RH10.....	10
Quadro 1.2: Massas de água de superfície da categoria “águas costeiras” delimitadas na RH10 .....	15
Quadro 1.3: Massas de água de superfície da categoria “artificiais” identificadas na RH10 .....	16
Quadro 1.4: Massas de água subterrâneas identificadas na RH10 .....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Processo iterativo de identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais (MAFM e MAA) .....	22
Figura 2.2: Fases de identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais .....	23

## SIGLAS E ACRÓNIMOS

<b>AdP</b>	Águas de Portugal
<b>AF</b>	Autofinanciamento
<b>ANPC</b>	Autoridade Nacional de Proteção Civil
<b>APA</b>	Agência Portuguesa do Ambiente
<b>APRAM</b>	Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira, S. A.
<b>ARM</b>	Águas e Resíduos da Madeira, S.A.
<b>AT</b>	Área Temática
<b>CAOP</b>	Carta Administrativa Oficial de Portugal
<b>CBO<sub>5</sub></b>	Carência Bioquímica de Oxigénio
<b>CE</b>	Comissão Europeia
<b>CLIMAAT II</b>	Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos II
<b>CNA</b>	Conselho Nacional da Água
<b>COS</b>	Carta de Ocupação do Solo
<b>CPRS</b>	Centro de Processamento de Resíduos Sólidos de Porto Santo
<b>CQO</b>	Carência Química de Oxigénio
<b>CRA<sup>1</sup></b>	Conselho Regional da Água
<b>CRH</b>	Conselhos de Região Hidrográfica
<b>CTV</b>	Central Térmica da Vitória
<b>DGOTDU</b>	Direção-Geral do Ordenamento Território e do Desenvolvimento Urbano
<b>DIA</b>	Declaração de Impacte Ambiental
<b>DPH</b>	Domínio Público Hídrico
<b>DQA</b>	Diretiva Quadro da Água
<b>DRA</b>	Direção Regional de Agricultura
<b>DRAAC</b>	Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas
<b>DRC</b>	Direção Regional da Cultura
<b>DRE</b>	Direção Regional de Educação
<b>DREM</b>	Direção Regional de Estatística da Madeira
<b>DRESC</b>	Direção Regional do Equipamento Social e Conservação
<b>DRETT</b>	Direção Regional da Economia e Transportes Terrestres
<b>DRP</b>	Direção Regional de Pescas
<b>DRPRGOP</b>	Direção Regional de Planeamento, Recursos e Gestão de Obras Públicas
<b>DRT</b>	Direção Regional do Turismo
<b>DTAR</b>	Drenagem e Tratamento de Águas Residuais
<b>EEM</b>	Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A.
<b>EG</b>	Entidade Gestora de Serviços de Águas

<sup>1</sup> Embora esteja previsto na legislação, não se verifica a sua existência na RH10.

<b>EN AAC</b>	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
<b>EN CNB</b>	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
<b>EN DS</b>	Estratégia Nacional do Desenvolvimento Sustentável
<b>EN E 2020</b>	Estratégia Nacional para a Energia
<b>EN EAPAI</b>	Estratégia Nacional para Efluentes Agropecuários e Agroindustriais
<b>EN F</b>	Estratégia Nacional para as Florestas
<b>EN GIZC</b>	Estratégia Nacional para a Gestão Integrada de Zonas Costeiras
<b>EN M 2020</b>	Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020
<b>EN SAR</b>	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
<b>EN TA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>EN TAR</b>	Estação de Tratamento de Águas Residuais
<b>EN TZL</b>	Estação de Transferência da Zona Leste e Triagem da RAM
<b>EN TZO</b>	Estação de Transferência da Zona Oeste
<b>EN FEI</b>	Fundos Estruturais e de Investimento Europeus
<b>EN GE</b>	Gases com Efeito de Estufa
<b>EN GPL</b>	Gás de Petróleo Liquefeito
<b>EN ASAÚDE</b>	Instituto de Administração da Saúde, IP-RAM
<b>EN FCN</b>	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM
<b>EN AG</b>	Instituto da Água, I.P. (atual APA – Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.)
<b>EN E</b>	Instituto Nacional de Estatística, I.P.
<b>EN SAAR</b>	Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
<b>EN PC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>EN PMA</b>	Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Madeira Observatório Meteorológico do Funchal
<b>EN LA</b>	Lei da Água
<b>EN REC</b>	Laboratório Regional de Engenharia Civil
<b>EN AOTDR</b>	Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
<b>EN AOTE</b>	Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia
<b>EN N</b>	Azoto
<b>EN RC</b>	Nível de Recuperação de Custos
<b>EN UT</b>	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
<b>EN OCDE</b>	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico
<b>EN OR</b>	Orçamento da Região Autónoma da Madeira
<b>EN P</b>	Fósforo
<b>EN PAEF</b>	Programa de Ajustamento Económico e Financeiro
<b>EN PANCD</b>	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação
<b>EN PCIP</b>	Prevenção e Controlo Integrados da Poluição
<b>EN PDM</b>	Planos Diretores Municipais
<b>EN PEGA</b>	Plano Específico de Gestão de Águas

<b>PGBH</b>	Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica
<b>PGRH</b>	Plano de Gestão de Região Hidrográfica
<b>PGRH10</b>	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PIDDAR</b>	Plano e Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Região Autónoma da Madeira
<b>PNA</b>	Plano Nacional da Água
<b>PNAAS</b>	Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde
<b>PNAC</b>	Programa Nacional das Alterações Climáticas
<b>PNAC</b>	Programa Nacional de Alterações Climáticas
<b>PNBEPH</b>	Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico
<b>PNDFCI</b>	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
<b>PNM</b>	Parque Natural da Madeira
<b>PNPOT</b>	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
<b>PNTN</b>	Programa Nacional de Turismo de Natureza
<b>POAAP</b>	Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas
<b>POAP</b>	Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas
<b>POC</b>	Programas da Orla Costeira
<b>POEM</b>	Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
<b>POSEUR</b>	Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos
<b>POT</b>	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira
<b>POTRAM</b>	Plano Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira
<b>PPERAM</b>	Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira
<b>PRAM</b>	Plano Regional da Água da Madeira
<b>PREPCRAM</b>	Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da Região Autónoma da Madeira
<b>PRODERAM</b>	Programa de Desenvolvimento Rural para a Região Autónoma da Madeira
<b>PROF</b>	Planos Regionais de Ordenamento Florestal
<b>PRTR</b>	Pollutant Release and Transfer Register
<b>PSR</b>	Pressure-State-Reponse
<b>PSR</b>	Pressure-State-Reponse
<b>PSRN 2000</b>	Plano Setorial da Rede Natura 2000
<b>QEPiC</b>	Quadro Estratégico para a Política Climática
<b>QSiGA</b>	Questões Significativas Relativas à Gestão da Água
<b>RAM</b>	Região Autónoma da Madeira
<b>RCE</b>	Rácio Custo-Eficácia
<b>RCP</b>	Representative Concentration Pathways
<b>REF</b>	Regime Económico e Financeiro
<b>RH</b>	Região Hidrográfica
<b>RH10</b>	Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira

<b>RN2000</b>	Rede Natura 2000
<b>RNAP</b>	Rede Nacional de Áreas Protegidas
<b>RSU</b>	Resíduos Sólidos Urbanos
<b>SAU</b>	Superfície Agrícola Utilizada
<b>Sbt</b>	Medidas propostas que se aplicam às massas de água subterrâneas
<b>SDM</b>	Sociedade de Desenvolvimento da Madeira, S.A.
<b>SEAI</b>	Sistemas Estruturais de Apoio ao Investimento
<b>SEPNA</b>	Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente
<b>SIC</b>	Sítio de Importância Comunitária
<b>SMART</b>	Specific, Measurable, Achievable and Agreed, Relevant and Time-related
<b>SNAC</b>	Sistema Nacional de Áreas Classificadas
<b>Spf</b>	Medidas propostas que se aplicam às massas de água superficiais
<b>SRAAC</b>	Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas
<b>SRE</b>	Secretaria Regional de Educação, Ciência e Tecnologia
<b>SRF</b>	Secretaria Regional das Finanças
<b>SRPC</b>	Serviço Regional de Proteção Civil, IP-RAM
<b>SST</b>	Sólidos Suspensos Totais
<b>STTRSAM</b>	Sistema de Transferência e de Triagem de Resíduos Sólidos da Região Autónoma da Madeira
<b>TRH</b>	Taxa de Recursos Hídricos
<b>TURH</b>	Títulos de utilização de recursos hídricos
<b>Turismo 2020</b>	Plano de Ação para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal 2014-2020
<b>UAG</b>	Unidade de Gás
<b>UE</b>	União Europeia
<b>UE28</b>	União Europeia 28 países
<b>UNESCO</b>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
<b>UNFCCC</b>	Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas
<b>VAB</b>	Valor Acrescentado Bruto
<b>VE</b>	Vetores Estratégicos
<b>VMA</b>	Valor Máximo Admissível
<b>WEI</b>	Water Exploitation Index
<b>ZEC</b>	Zonas Especiais de Conservação
<b>ZPE</b>	Zonas de Proteção Especial



## ANEXO I – LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA DELIMITADAS PARA O 3º CICLO DE PLANEAMENTO

# 1 LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA DELIMITADAS PARA O 3.º CICLO DE PLANEAMENTO

## 1.1 MASSAS DE ÁGUA DE SUPERFÍCIE DA CATEGORIA “RIOS” DELIMITADAS NA RH10

No Quadro 1.1 apresenta-se as massas de água superfície da categoria rios delimitadas na RH10.

**Quadro 1.1: Massas de água da superfície da categoria “rios” delimitadas na RH10**

BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO (MS_CD)	CATEGORIA	TIPO	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
Costa Leste	CL11	Rios	MD Precipitação Média	32º 44' 10.72"	-16º 44' 19.75"	1,24
	CL12	Rios	MD Precipitação Média	32º 44' 5.35"	-16º 44' 44.23"	1,03
Costa Oeste	CO11	Rios	MD Precipitação Média	32º 51' 29.88"	-17º 12' 30.82"	2,51
	CO110	Rios	MD Precipitação Média	32º 45' 8.21"	-17º 14' 8.59"	3,85
	CO111	Rios	MD Precipitação Média	32º 45' 8.21"	-17º 13' 24.31"	8,47
	CO112	Rios	MD Precipitação Média	32º 43' 53.58"	-17º 12' 1.22"	5,98
	CO12	Rios	MD Precipitação Média	32º 50' 24.61"	-17º 13' 50.7"	4,17
	CO14	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 35.44"	-17º 14' 50.86"	1,94
	CO15	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 14.09"	-17º 15' 19.01"	8,46
	CO16	Rios	MD Precipitação Média	32º 48' 7.42"	-17º 15' 5.08"	1,00
	CO17	Rios	MD Precipitação Média	32º 47' 53.48"	-17º 14' 59.03"	3,03
	CO18	Rios	MD Precipitação Média	32º 46' 53.29"	-17º 14' 35.63"	5,76
Porto Santo	PS0Calhau	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 4' 8.8"	-16º 17' 53.16"	2,27
	PS0Cochino	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 2' 56"	-16º 20' 45.67"	2,07
	PS0Lombo	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 1' 59,38"	-16º 21' 52,13"	1,60
	PS0Perril	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 5' 35,05"	-16º 20' 50,14"	1,31

BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO (MS_CD)	CATEGORIA	TIPO	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
	PS0Salgado	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 2' 41,06"	-16º 21' 1,91"	4,29
	PS0SerraDentro	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 5' 1,36"	-16º 17' 57,77"	2,47
	PS0Tanque	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 3' 30,42"	-16º 19' 57,76"	4,60
	PS0Zimbral	Rios	PS Precipitação Baixa	33º 3' 35,14"	-16º 19' 48,83"	2,10
Ribeira da Boaventura	RBoav11	Rios	MD Precipitação Média	32º 40' 57,65"	-16º 47' 42,4"	10,58
Ribeira Brava	RBrava11	Rios	MD Precipitação Média	32º 40' 11,71"	-17º 3' 56,05"	15,76
	RBrava21	Rios	MD Precipitação Média	32º 42' 56,84"	-17º 1' 58,37"	14,48
Ribeira do Campanário	RCamp11	Rios	MD Precipitação Média	32º 39' 42,48"	-17º 2' 14,32"	6,50
	RCamp12	Rios	MD Precipitação Média	32º 39' 52,06"	-17º 2' 41,42"	1,74
Ribeira do Faial	RFai11	Rios	MD Precipitação Média	32º 47' 34,22"	-16º 50' 54,24"	18,05
	RFai13	Rios	MD Precipitação Média	32º 46' 19,09"	-16º 49' 36,8"	4,07
	RFai14	Rios	MD Precipitação Média	32º 46' 5,41"	-16º 49' 21,22"	2,77
	RFai21A	Rios	MD Precipitação Alta	32º 46' 40,33"	-16º 52' 38,96"	2,30
	RFai21B	Rios	MD Precipitação Alta	32º 45' 56,38"	-16º 52' 27,41"	7,33
	RFai21C	Rios	MD Precipitação Alta	32º 45' 32,29"	-16º 52' 14,2"	8,93
	RFai21D	Rios	MD Precipitação Alta	32º 44' 36,74"	-16º 51' 45,11"	9,39
Ribeira do Funchal	RFun11	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 55,97"	-16º 54' 17,32"	10,58
	RFun12	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 48,01"	-16º 54' 19,48"	11,04
	RFun13	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 45,82"	-16º 54' 42,73"	13,08
	RFun14	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 28,61"	-16º 55' 20,93"	1,41
	RFun16	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 38,69"	-16º 58' 3,32"	1,37
	RFun18	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 45,35"	-16º 53' 19,57"	2,74
	RFun21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 41' 53,05"	-16º 54' 11,23"	1,43
	RFun22	Rios	MD Precipitação Alta	32º 42' 3,89"	-16º 55' 15,31"	2,50

BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO (MS_CD)	CATEGORIA	TIPO	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
	RFun23	Rios	MD Precipitação Alta	32º 42' 15,01"	-16º 55' 59,48"	1,82
Ribeira da Janela	RJ11	Rios	MD Precipitação Média	32º 50' 45,42"	-17º 8' 50,5"	1,05
	RJ12	Rios	MD Precipitação Média	32º 51' 21,49"	-17º 9' 14,36"	5,85
	RJ13	Rios	MD Precipitação Média	32º 52' 5,63"	-17º 10' 11,86"	1,25
	RJ14	Rios	MD Precipitação Média	32º 52' 0,01"	-17º 10' 37,06"	1,55
	RJ21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 49' 7,32"	-17º 10' 19,78"	27,72
Ribeira de Machico	RMach11	Rios	MD Precipitação Média	32º 43' 6,71"	-16º 45' 51,08"	14,44
	RMach12	Rios	MD Precipitação Média	32º 42' 18,47"	-16º 45' 55,04"	1,38
	RMach13	Rios	MD Precipitação Média	32º 42' 8,82"	-16º 46' 11,89"	1,45
Ribeira da Madalena	RMad11	Rios	MD Precipitação Média	32º 42' 7,96"	-17º 8' 14,78"	9,86
	RMad12	Rios	MD Precipitação Média	32º 41' 58,42"	-17º 7' 59,99"	1,86
	RMad13	Rios	MD Precipitação Média	32º 41' 9,24"	-17º 6' 51,48"	1,09
	RMad21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 44' 22,09"	-17º 6' 18,97"	2,13
Ribeira de Porto Novo	RPN11	Rios	MD Precipitação Média	32º 39' 39,89"	-16º 48' 28,84"	15,22
	RPN13	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 40,31"	-16º 49' 38,1"	5,76
	RPN14	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 25,8"	-16º 50' 22,96"	3,85
	RPN21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 41' 50,42"	-16º 52' 17,94"	2,68
Ribeira do Porco	RPorco11	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 37,78"	-16º 58' 18,23"	4,51
	RPorco12	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 40,4"	-16º 58' 32,66"	3,70
	RPorco14	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 18,52"	-17º 0' 17,35"	2,80
	RPorco15	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 15,02"	-17º 0' 27"	1,08
	RPorco21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 47' 43,3"	-16º 58' 10,52"	6,73
Ribeira da Ponta do Sol	RPSol11	Rios	MD Precipitação Média	32º 40' 52,54"	-17º 6' 29,99"	7,82
	RPSol12	Rios	MD Precipitação Média	32º 40' 47,89"	-17º 6' 19,26"	9,76

BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO (MS_CD)	CATEGORIA	TIPO	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
	RPSol13	Rios	MD Precipitação Média	32º 40' 46,13"	-17º 5' 12,26"	2,87
	RPSol21A	Rios	MD Precipitação Alta	32º 43' 48,68"	-17º 4' 51,53"	5,21
	RPSol21B	Rios	MD Precipitação Alta	32º 43' 33,28"	-17º 4' 10,09"	1,02
Ribeira de S. Bartolomeu	RSBar11	Rios	MD Precipitação Média	32º 43' 36,8"	-17º 11' 36,35"	1,27
	RSBar12	Rios	MD Precipitação Média	32º 43' 23,99"	-17º 11' 7,98"	7,57
	RSBar13	Rios	MD Precipitação Média	32º 43' 15,17"	-17º 10' 44,26"	5,36
	RSBar14	Rios	MD Precipitação Média	32º 42' 59,69"	-17º 10' 8,83"	7,39
Ribeira de Sta. Cruz	RSCruz11	Rios	MD Precipitação Média	32º 41' 11,69"	-16º 47' 30,55"	10,64
	RSCruz12	Rios	MD Precipitação Média	32º 41' 17,92"	-16º 47' 8,81"	2,83
Ribeira do Seixal	RSei21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 49' 53,9"	-17º 7' 52,57"	1,41
	RSei22	Rios	MD Precipitação Alta	32º 49' 33,67"	-17º 6' 19,44"	10,24
	RSei23	Rios	MD Precipitação Alta	32º 49' 16,57"	-17º 6' 12,02"	1,67
	RSei24	Rios	MD Precipitação Alta	32º 48' 55,44"	-17º 5' 23,93"	1,81
Ribeira de São Jorge	RSJ11	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 46,96"	-16º 53' 51,72"	18,08
	RSJ12	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 20,03"	-16º 52' 50,92"	4,66
	RSJ13	Rios	MD Precipitação Média	32º 49' 54,84"	-16º 55' 57,07"	2,35
	RSJ14	Rios	MD Precipitação Média	32º 48' 46,8"	-16º 52' 14,88"	4,60
	RSJ15	Rios	MD Precipitação Média	32º 48' 44,57"	-16º 52' 12,4"	1,89
	RSJ21A	Rios	MD Precipitação Alta	32º 47' 45,56"	-16º 56' 14,14"	1,86
	RSJ21B	Rios	MD Precipitação Alta	32º 47' 55,32"	-16º 55' 32,23"	5,42
	RSJ21C	Rios	MD Precipitação Alta	32º 48' 1,94"	-16º 54' 22,21"	4,75
RSJ21D	Rios	MD Precipitação Alta	32º 47' 39,91"	-16º 53' 40,63"	2,51	
Ribeira dos Socorridos	RSoc11	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 40,02"	-16º 58' 8,4"	20,15
	RSoc12	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 54,42"	-16º 58' 44,22"	13,89

BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO (MS_CD)	CATEGORIA	TIPO	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
	RSoc13	Rios	MD Precipitação Média	32º 38' 58,45"	-16º 58' 55,74"	2,17
	RSoc14	Rios	MD Precipitação Média	32º 39' 12,82"	-17º 1' 10,52"	2,30
	RSoc21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 42' 53,32"	-16º 58' 11,06"	11,28
Ribeira de S. Vicente	RSVic21	Rios	MD Precipitação Alta	32º 48' 45"	-17º 3' 55,87"	3,50
	RSVic23	Rios	MD Precipitação Alta	32º 48' 33,44"	-17º 2' 53,84"	26,78
Ribeira da Tabua	RTab11	Rios	MD Precipitação Média	32º 40' 37,49"	-17º 4' 44,98"	7,85

## 1.2 MASSAS DE ÁGUA DE SUPERFÍCIE DA CATEGORIA “ÁGUAS COSTEIRAS” DELIMITADAS NA RH10

No Quadro 1.2 apresenta-se as massas de água superfície da categoria águas costeiras delimitadas na RH10.

**Quadro 1.2: Massas de água de superfície da categoria “águas costeiras” delimitadas na RH10**

CÓDIGO (MS_CD)	CATEGORIA	TIPO	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
			Lat.	Long.	
COSTDESI	Costeira	Intermédia	32º 31' 19.34''	-16º 31' 44.18''	162,13
COSTMADI1	Costeira	Intermédia	32º 50' 34.44''	-16º 56' 24.83''	208,13
COSTMADI2	Costeira	Intermédia	32º 43' 38.42''	-16º 41' 36.85''	147,39
COSTMADP1	Costeira	Profunda	32º 35' 0.74''	-16º 42' 32.94''	644,80
COSTMADP2	Costeira	Profunda	32º 51' 42.3''	-17º 4' 33.02''	59,57
COSTPORI	Costeira	Intermédia	33º 2' 4.88''	-16º 19' 44.87''	155,53
COSTSELI1	Costeira	Intermédia	30º 10' 13.08''	-15º 52' 43.1''	29,44
COSTSELI2	Costeira	Intermédia	30º 2' 32.93''	-16º 2' 30.34''	39,87

### 1.3 MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS E ARTIFICIAIS DELIMITADAS NA RH10

No Quadro 1.3 apresenta-se as massas de água superfície da categoria artificiais delimitadas na RH10.

**Quadro 1.3: Massas de água de superfície da categoria “artificiais” identificadas na RH10**

CÓDIGO	CATEGORIA	DESIGNAÇÃO	BACIA HIDROGRÁFICA	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
PT10ART001	Massa de água artificial	Levada do Norte	Rib. Brava	32° 43' 22,135" N	17° 0' 56,397" W	10,3
PT10ART002	Massa de água artificial	Levada dos Tornos	Rib. da Boaventura Rib. de Machico Rib. de Porto Novo Rib. de Santa Cruz Rib. de São Jorge Rib. do Funchal Rib. do Porco	32° 41' 25,444" N	16° 49' 6,598" W	60,0
PT10ART003	Massa de água artificial	Levada da Achada do Loural	Rib. de São Vicente	32° 46' 6,092" N	17° 1' 20,936" W	4,1
PT10ART004	Massa de água artificial	Levada da Achada Grande	Rib. do Porco	32° 48' 0,849" N	16° 58' 2,650" W	4,9
PT10ART005	Massa de água artificial	Levada da Bica da Pedra	Rib. da Madalena	32° 43' 24,896" N	17° 6' 27,166" W	0,6
PT10ART006	Massa de água artificial	Levada da Cales e Cana	Rib. do Funchal	32° 42' 14,035" N	16° 53' 50,869" W	5,5
PT10ART007	Massa de água artificial	Levada da Calheta-Ponta do Pargo	Costa Oeste Rib. de S. Bartolomeu	32° 45' 19,937" N	17° 11' 22,059" W	26,4
PT10ART008	Massa de água artificial	Levada da Calheta-Ponta do Sol	Rib. da Madalena Rib. da Ponta do Sol Rib. de S. Bartolomeu	32° 43' 18,762" N	17° 8' 25,409" W	25,5
PT10ART009	Massa de água artificial	Levada da Corrida	Rib. dos Socorridos	32° 41' 56,738" N	16° 59' 10,996" W	1,6
PT10ART010	Massa de água artificial	Levada da D.ª Isabel	Rib. do Funchal	32° 41' 5,291" N	16° 54' 42,539" W	2,6
PT10ART011	Massa de água artificial	Levada da Fajã do Rodrigues	Rib. de São Vicente	32° 46' 33,369" N	17° 3' 12,266" W	4,5



CÓDIGO	CATEGORIA	DESIGNAÇÃO	BACIA HIDROGRÁFICA	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
PT10ART012	Massa de água artificial	Levada da Morena	Rib. da Boaventura Rib. de Santa Cruz	32° 42' 2,417" N	16° 50' 2,097" W	7,1
PT10ART013	Massa de água artificial	Levada da Ribeira do Pinheiro	Rib. da Madalena	32° 43' 54,283" N	17° 7' 19,085" W	1,9
PT10ART014	Massa de água artificial	Levada da Serra - Canhas	Rib. da Madalena	32° 43' 33,233" N	17° 6' 44,220" W	2,1
PT10ART015	Massa de água artificial	Levada da Serra - Ponta do Pargo	Costa Oeste	32° 48' 3,190" N	17° 12' 42,265" W	3,6
PT10ART016	Massa de água artificial	Levada da Serra da Ilha	Rib. de São Jorge Rib. do Faial	32° 47' 2,871" N	16° 55' 6,214" W	29,6
PT10ART017	Massa de água artificial	Levada da Torre	Rib. de Machico	32° 43' 9,830" N	16° 45' 45,895" W	1,5
PT10ART018	Massa de água artificial	Levada das Eiras - Prazeres	Costa Oeste	32° 45' 13,518" N	17° 11' 44,954" W	1,5
PT10ART019	Massa de água artificial	Levada das Faias - Boaventura	Rib. de São Jorge Rib. do Porco	32° 47' 58,347" N	16° 57' 15,560" W	9,0
PT10ART020	Massa de água artificial	Levada das Figueiras	Rib. de Machico	32° 43' 45,006" N	16° 46' 38,290" W	1,0
PT10ART021	Massa de água artificial	Levada das Travessas	Rib. de Machico	32° 43' 54,427" N	16° 48' 18,783" W	0,4
PT10ART022	Massa de água artificial	Levada de Machico-Caniçal	Costa Leste Rib. de Machico	32° 44' 36,461" N	16° 44' 45,662" W	5,9
PT10ART023	Massa de água artificial	Levada de S. Martinho	Rib. do Funchal	32° 40' 36,911" N	16° 52' 27,204" W	3,5
PT10ART024	Massa de água artificial	Levada de Santa Luzia	Rib. do Funchal	32° 40' 43,747" N	16° 54' 39,888" W	0,9
PT10ART025	Massa de água artificial	Levada de São João	Rib. da Ponta do Sol	32° 42' 39,001" N	17° 6' 8,437" W	0,8
PT10ART026	Massa de água artificial	Levada do Barreiro e Pisão	Rib. do Funchal	32° 42' 44,116" N	16° 54' 48,547" W	8,5
PT10ART027	Massa de água artificial	Levada do Blandy	Rib. de Porto Novo Rib. do Faial Rib. do Funchal	32° 42' 46,628" N	16° 53' 47,732" W	10,0
PT10ART028	Massa de água artificial	Levada do Cabouco	Rib. do Porco	32° 49' 2,911" N	16° 59' 32,562" W	1,1
PT10ART029	Massa de água artificial	Levada do Cantinho	Rib. de São Jorge	32° 48' 16,148" N	16° 52' 25,755" W	3,4

CÓDIGO	CATEGORIA	DESIGNAÇÃO	BACIA HIDROGRÁFICA	COORDENADAS (WG84)		COMPRIMENTO (Km)
				Lat.	Long.	
PT10ART030	Massa de água artificial	Levada do Castelejo	Rib. do Faial	32° 45' 12,283" N	16° 51' 4,120" W	3,4
PT10ART031	Massa de água artificial	Levada do Curral dos Romeiros	Rib. do Funchal	32° 40' 16,768" N	16° 52' 38,754" W	8,1
PT10ART032	Massa de água artificial	Levada do Furado	Rib. de Machico Rib. de Santa Cruz Rib. do Faial	32° 44' 5,209" N	16° 53' 31,493" W	27,6
PT10ART033	Massa de água artificial	Levada do Monte Medonho	Rib. Brava Rib. da Tabua Rib. de São Vicente	32° 44' 26,367" N	17° 2' 23,640" W	13,6
PT10ART034	Massa de água artificial	Levada do Poço do Lombo e Paredão	Rib. do Funchal Rib. dos Socorridos	32° 42' 14,699" N	16° 56' 51,632" W	18,2
PT10ART035	Massa de água artificial	Levada do Rei	Rib. de São Jorge	32° 48' 20,057" N	16° 55' 49,212" W	6,6
PT10ART036	Massa de água artificial	Levada do Ribeiro Frio	Rib. do Faial	32° 44' 59,072" N	16° 52' 37,708" W	3,1
PT10ART037	Massa de água artificial	Levada do Ribeiro Serrão	Rib. de Porto Novo Rib. do Funchal	32° 40' 45,518" N	16° 51' 10,177" W	5,9
PT10ART038	Massa de água artificial	Levada dos Moinhos - Santa Cruz	Rib. de Santa Cruz	32° 41' 33,331" N	16° 47' 38,701" W	2,1
PT10ART039	Massa de água artificial	Levada dos Zimbrieros	Rib. da Ponta do Sol Rib. da Tabua	32° 41' 59,508" N	17° 4' 57,438" W	6,6
PT10ART040	Massa de água artificial	Levada Grande - São Vicente	Rib. do Porco	32° 48' 53,615" N	16° 58' 39,640" W	2,6
PT10ART041	Massa de água artificial	Levada Nova - Machico	Rib. de Machico	32° 43' 55,585" N	16° 47' 27,190" W	2,2
PT10ART042	Massa de água artificial	-	Rib. de Machico Rib. de Santa Cruz	32° 42' 44,320" N	16° 48' 19,345" W	5,6
PT10ART043	Massa de água artificial	-	Rib. de São Vicente	32° 46' 17,671" N	17° 1' 27,554" W	1,9

## 1.4 MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS DELIMITADAS NA RH10

No Quadro 1.4 apresenta-se as massas de água subterrâneas delimitadas na RH10.

**Quadro 1.4: Massas de água subterrâneas identificadas na RH10**

ILHA	MAS	DESIGNAÇÃO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )
Madeira	I	Orla Costeira Oriental	68,4
	II	Maciço Central	376,2
	III	Paul da Serra	297,0
Porto Santo	I	Formações sedimentares	13,6
	II	Complexo vulcânico	26,8

## ANEXO II – CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS OU ARTIFICIAIS

## 2 CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS OU ARTIFICIAIS

O processo de identificação e designação de massas de água fortemente modificadas e artificiais segue um conjunto de etapas definidas no Documento Guia nº 4 relativo à identificação e designação de MAFM. Este processo iterativo, que se encontra esquematizado na Figura 2.1 é retomado a cada ciclo de 6 anos de planeamento definido na DQA, pelo que, massas de água identificadas ou designadas num primeiro ciclo poderão não o ser em ciclos seguintes e outras que não o foram inicialmente poderão ser posteriormente designadas.

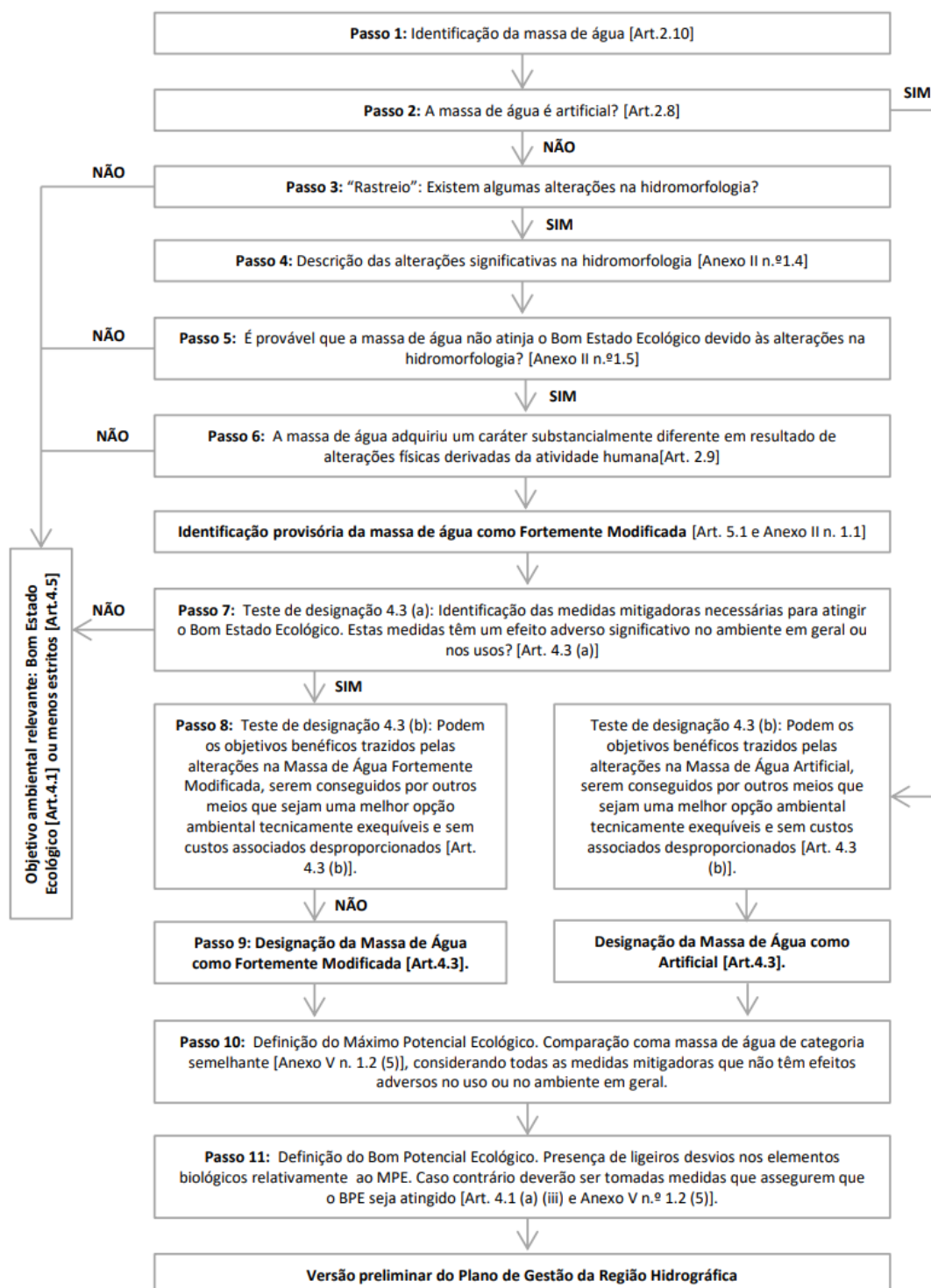
Em cada ciclo de planeamento é possível identificar e designar **massas de água fortemente modificadas** (MAFM), sempre que se verifique:

- ▶▶ A existência de alterações hidromorfológicas significativas derivadas de alterações físicas;
- ▶▶ A existência de alterações hidromorfológicas que não permitam atingir o Bom estado ecológico;
- ▶▶ A alteração substancial do caráter da massa de água devido a alterações físicas derivadas da atividade humana.

As **massas de água artificiais** (MAA) correspondem aquelas massas de água superficiais que, tendo sido criados pela atividade humana, detêm as seguintes condições:

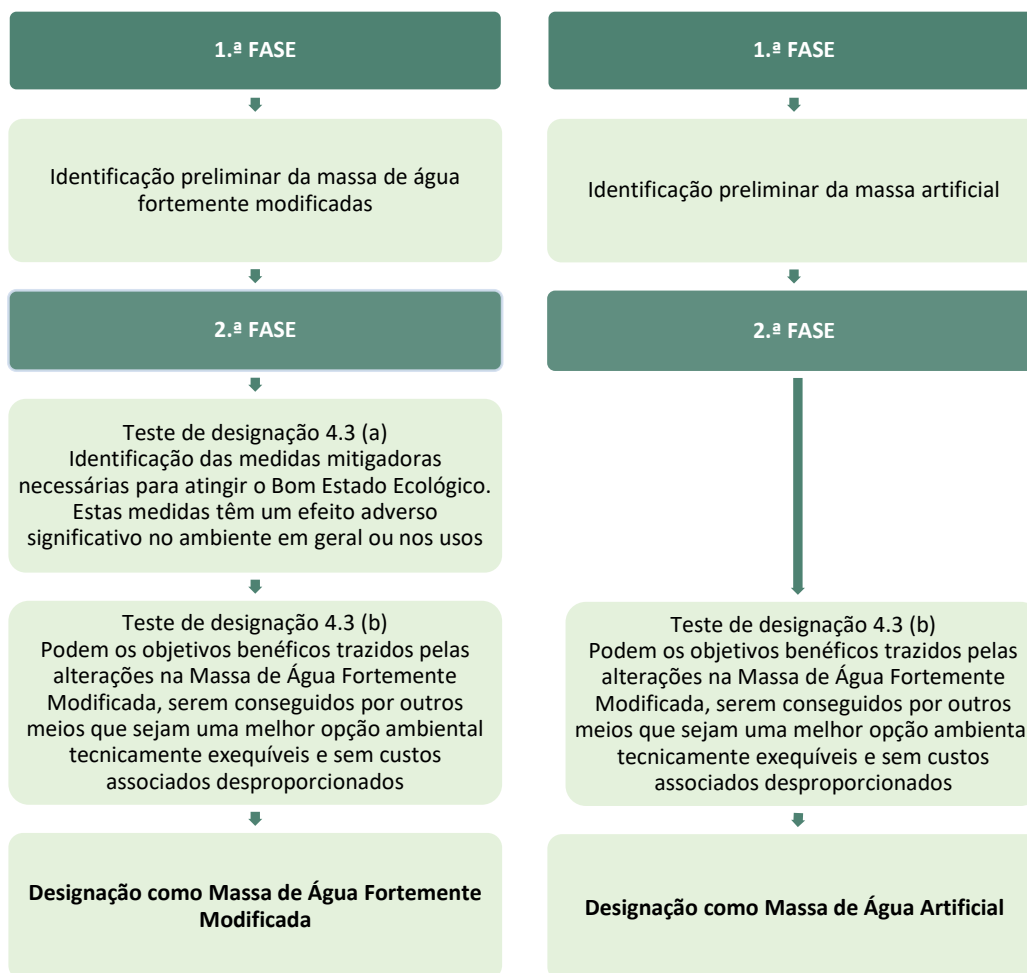
- ▶▶ Antes da alteração humana não havia presença física de água no solo ou, se houvesse, não era significativa para ser considerada massa de água;
- ▶▶ Possui dimensões suficientes para ser considerado uma massa de água;
- ▶▶ O uso a que se destina a massa de água não seja incompatível com a manutenção de um ecossistema associado e, portanto, com a definição de um potencial ecológico.

Figura 2.1: Processo iterativo de identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais (MAFM e MAA)



O processo de designação decorre em duas fases, conforme ilustrado na figura que se segue.

**Figura 2.2: Fases de identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais**



A **1.ª fase**: identificação e delimitação preliminar, justificação do âmbito e da natureza da massa de água, incluindo a descrição da massa de água, integração em zonas protegidas, usos associados e sua importância para o âmbito nacional, regional ou local, identificação provisória e avaliação dos resultados da monitorização dos diferentes elementos de qualidade tendo em consideração o seu afastamento para o bom estado ecológico;

A **2ª fase**: realização do teste de designação definitiva: avaliação das medidas de reabilitação da situação e análise de alternativas para a satisfação dos usos e respetivos efeitos no ambiente e usos, verificando se estes podem ser satisfeitos por alternativas, técnica e economicamente viáveis, que possam constituir melhor opção em termos ambientais.

A identificação das MAFM e a descrição das conseqüentes alterações hidromorfológicas significativas é parte do processo de caracterização das águas superficiais requerida pelo Artigo 5.1 da DQA e inclui a descrição:

- a) Das utilizações da massa de água - navegação e recreio incluindo portos; abastecimento às populações, rega e hidroeletricidade; proteção contra cheias;

- b) Das pressões antropogénicas significativas [Anexo II n.º 1.4] - alterações físicas como barragens e diques que interrompem o *continuum* do rio e alteram os regimes hidrológico e hidráulico; canalização, proteção de margens ou estreitamento do rio para navegação ou outros usos;
- c) Dos impactes significativos das pressões na hidromorfologia [Anexo II n.º 1.5] - utilizando técnicas qualitativas ou quantitativas para analisar as alterações ao nível da continuidade do rio, do regime hidrológico (incluindo regime de marés) e as condições morfológicas, entre outros.

A avaliação socioeconómica sobre a importância de manter estas alterações hidromorfológicas significativas, atendendo aos usos específicos associados, por exemplo, ao nível da proteção contra inundações, de recreio ou de navegação, produção de energia hidroelétrica, rega ou abastecimento público, é essencial para justificar a designação.

Na RH10, foi avaliada a eventual reclassificação de algumas massas de água superficiais como “fortemente modificadas”, nomeadamente os troços que na versão anterior do Plano de Gestão da Região Hidrográfica da Madeira tinham sido identificados como sofrendo de pressões morfológicas significativas. Contudo, à data de atualização deste documento, não estava disponível informação sobre os troços que permitisse o estudo da sua morfologia (levantamentos longitudinais e transversais). Assim, apesar do esforço colocado no equacionamento da inclusão de massas de água fortemente modificadas, o detalhe da informação não permitiu a sua identificação pelo que não é apresentada uma proposta para esta tipologia de massas de água.

Quanto à identificação de massas de água como artificiais (AWB) (artigo 4.º da DQA), enquanto massas de água criadas pela atividade humana, no caso da RH10, estas massas de água designam-se por “levadas”, isto é, canais de irrigação que levam a água de locais mais abundantes para os locais onde esta escasseia.

Para a determinação das AWB foi considerada a rede de levadas que compõem a rede de regadio hidroagrícola sob gestão da ARM, S.A., nomeadamente os canais principais ou “adutores” da rede, sendo que os classificados pela entidade gestora como de distribuição não foram considerados para este efeito. Outro dos critérios que contribuíram para esta identificação foi o comprimento dos canais. Assim, tendo por base a melhor informação existente, foram perscrutados os canais adutores e selecionados os que apresentavam comprimento igual ou superior a um quilómetro.

Todavia, ressalve-se que a rede cedida pela entidade gestora evidenciava erros topológicos decorrentes da classificação de troços como “distribuição”, indefinidos e/ou sem dados, entre um ou mais troços de adução. Tratando-se de informação fornecida pela entidade com competência na gestão do regadio hidroagrícola e não havendo outra fonte de informação, apesar desta deficiência, entendeu-se que se deveria utilizar a mesma para esta identificação.

Outra das dificuldades verificadas é a inexistência de dados disponíveis para caracterização morfológica, físico-química e biológica desta tipologia de massas de água, em conformidade com as especificações da DQA.

A RH10 apresenta 43 AWB, sendo que a bacia hidrográfica da ribeira do Funchal corresponde àquela com maior número de modificações hidromorfológicas. Com a revisão para o 3.º ciclo não foram delimitadas novas massas de água artificiais, mantendo-se as 43 massas de água identificadas desde o 2.º ciclo.



## **ANEXO III – CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA**

### 3 CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

A metodologia preconizada para identificação e delimitação das massas de água subterrânea teve em linha de conta os critérios definidos no Documento Guia n.º 2 para implementação da DQA – WFD CIS Guidance Document – Identification of Waterbodies (EC, 2003 a)).

Para assegurar a coerência das massas de água subterrânea, a sua delimitação deve seguir critérios geográficos, geológicos e hidrológicos, mas o principal critério para a delimitação de uma massa de água é o facilitar a avaliação rigorosa do estado das massas de água e a concretização dos objetivos ambientais, através da aplicação de medidas dirigidas e adequadas para controlar ou eliminar as causas de eventuais estados não satisfatórios (EC, 2003a)).

Nesse sentido, a delimitação deve conduzir a um conjunto de massas de água em número e dimensão que assegure que os estados quantitativos e químicos determinados são representativos das condições das massas de água, o que significa que estas devem ser razoavelmente homogéneas no espaço. Só assim é que é possível identificar medidas de proteção ou de correção dirigidas aos problemas subjacentes ao estado de cada massa de água, circunscritas no âmbito e no espaço de modo a evitar a sua aplicação a áreas que não contribuam para o cumprimento dos objetivos ambientais, com os custos económicos e sociais que isso implicaria. Adicionalmente, uma delimitação adequada facilita a monitorização do estado das massas de água e o acompanhamento das medidas incluídas no programa de medidas, reduzindo substancialmente os custos destas atividades.

A definição dos limites das massas de água deve-se procurar assegurar que:

- ▶ a aplicação de critérios de natureza geográfica, geológica e hidrológica que conduza, na medida do possível, a unidades coesas e homogéneas;
- ▶ as trocas de água de cada massa de água com a sua envolvente são reduzidas ou facilmente monitorizáveis, de modo a simplificar a avaliação do estado quantitativo das massas de água;
- ▶ as pressões quantitativas e qualitativas sobre cada massa de água são individualizadas e perfeitamente atribuíveis a determinadas origens, de modo a facilitar o desenho e o acompanhamento do programa de medidas;
- ▶ as massas de água onde existam ou estejam previstas extrações para abastecimento humano superiores a 10 m<sup>3</sup>/dia são distinguidas (art.º 7 da DQA);
- ▶ as massas de água cujas descargas cujo estado afete zonas vulneráveis à poluição por nitratos de origem agrícola;
- ▶ as massas de água cujas descargas para o meio fluvial suportem ecossistemas terrestres são distinguidas.

Para o 3.º ciclo de planeamento, foi desenvolvida uma nova delimitação das massas de água subterrânea, pelo Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa.

A nova delimitação das massas de água subterrâneas na Região Autónoma da Madeira (ilhas da Madeira e do Porto Santo) segue as recomendações da CE e da APA para a implementação da Diretiva Quadro da Água e o cumprimento do Art.º 5º e do Art.º 15º (2006) e acompanha o que foi realizado em outras regiões europeias com características hidrogeológicas semelhantes (Canárias e Sicília).

## 3.1 CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

### 3.1.1 Ilha da Madeira

Na ilha da Madeira, a aplicação exclusiva dos **critérios geológicos e hidrogeológicos** não permite distinguir diferentes massas de água subterrâneas com características e comportamentos francamente distintas. Assim, a delimitação das massas de água subterrâneas na ilha da Madeira teve, sobretudo, em conta critérios **geomorfológicos/hidrológicos** que consideram os vales e linhas de água existentes como zonas de divisória do fluxo subterrâneo de água. Foram ainda tidos em consideração **critérios de gestão** que visam facilitar o cumprimento das orientações da DQA, através de uma monitorização e caracterização mais simples, da atribuição de único estado quantitativo e químico a cada massa de água e de uma gestão de água mais localizada e orientada para um determinado tipo de pressões.

Na ilha da Madeira foram delimitadas **três massas de água subterrânea** através da aplicação dos seguintes critérios:

- ▶▶ **Critério geológico/hidrogeológico:** a análise combinada das grandes unidades geomorfológicas, da geologia dos três principais complexos vulcânicos e as suas respetivas características hidrogeológicas; assim, como do modelo conceptual de fluxo subterrâneo da ilha, levou a que com base nestes critérios se justificasse a divisão da ilha em duas massas de água subterrânea, uma correspondente ao Paul da Serra, zona de recarga preferencial de água subterrânea; e, outra correspondente ao designado Maciço Central. Entendeu-se que devido à ausência de recursos significativos de água subterrânea na área do Caniçal não fazia sentido manter esta massa de água subterrânea;
- ▶▶ **Critério geomorfológico/hidrológico:** a divisão em duas massas de águas de água subterrânea mantém-se após se combinarem critérios geológicos/ hidrogeológicos com os critérios hidrológicos, nomeadamente a existência de duas ribeiras que dividem praticamente ao meio a ilha (Ribeira de São Vicente, que drena para a costa a Norte, e a Ribeira Brava, que drena para costa a Sul) e que correspondem a linhas de água efluentes, podendo do ponto de vista hidrogeológico ser consideradas como zonas de divisória de fluxo subterrâneo;
- ▶▶ **Critério de gestão:** a caracterização do quimismo das águas subterrâneas e a identificação de parâmetros químicos indicadores do risco de contaminação difusa ( $\text{NO}_3 > 10\text{mg/L}$ ) e a verificação que existem níveis piezométricos muito rebaixados em alguns furos junto à costa no setor sudeste da ilha, que combinados com dados de parâmetros químicos (condutividade elétrica e cloretos) se considera serem indicadores de intrusão salina devido a sobreexploração dos recursos de água subterrânea, conduz à proposta de destacar da atual massa de água do Maciço Central (zona leste da ilha) a zona costeira sul que está sujeita a maiores pressões. Esta massa de água é delimitada pela linha de costa e pela cota topográfica correspondente aos 400 m de altitude.

### 3.1.2 Ilha de Porto Santo

Na ilha do Porto Santo, onde a água subterrânea é utilizada essencialmente para rega, a proposta de delimitação das massas de água subterrâneas teve por base, para além dos critérios aplicados na Madeira, um critério adicional e relativo ao uso da água considera que qualquer sistema aquífero mesmo que não usado para captação de água para consumo humano deve cumprir os objetivos de prevenir e limitar a entrada de poluentes; e, reverter qualquer tendência crescente significativa relativa à concentração de um contaminante.

Na **ilha do Porto Santo** foram delimitadas **duas massas de água subterrânea** que resultam da aplicação reforçada de **critérios geológicos/ hidrogeológicos, critérios de uso da água e critérios de gestão**, pois a caracterização do quimismo das águas subterrâneas revelou elevadas concentrações de nitrato (2 e 105.3 mg/L), o que provavelmente obrigará no futuro à definição de uma zona vulnerável à contaminação por nitratos de origem agrícola (Diretiva 91/676/CEE).

Assim, foi definida uma massa de água subterrânea correspondente aos setores nordeste e sudoeste da ilha, onde predominam as rochas ígneas extrusivas, principalmente basaltos; e, uma massa subterrânea correspondente ao setor central da ilha onde predominam formações sedimentares, que cobrem a parte mais central da ilha.