1 | Introdução

1.1 | Enquadramento

O desenvolvimento dos estudos de base para o PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DA ILHA DE SANTA MARIA (PGRHI-SMA) enquadra-se no âmbito da aplicação do *Guia Metodológico Preliminar para a Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha*, que constitui um dos corolários do PROJECTO AQUAMAC II − TÉCNICAS E MÉTODOS PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA NA MACARONÉSIA (2ª fase)[1], como estímulo à concretização dos actuais desafios para a gestão sustentável dos recursos hídricos decorrentes da implementação da **Directiva Quadro da Água**[2] (DQA) [1.1], transposta para o regime jurídico nacional através da **Lei da Água**[3] [1.2] e respectivos diplomas complementares.

Estes estudos, desenvolvidos sob coordenação da **Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos** (DROTRH) da **Secretaria Regional do Ambiente e do Mar** (SRAM), direccionam-se para as actividades preconizadas no designado objectivo 6 do AQUAMAC II *Desenvolvimento da monitorização e investigação das massas de água com vista ao cumprimento da Directiva Quadro da Água na Macaronésia. Detecção de especificidades e troca de experiências*, tais como a definição de um **guia metodológico** preliminar para a elaboração de planos de gestão de recursos hídricos de ilha, com proposta e análise de diversos **programas de medidas** e acções que permitam atingir **objectivos ambientais** conducentes à garantia do ***bom estado*** das massas de água e ao desenvolvimento de um modelo de **análise económica das utilizações da água**. Importa salientar que estas actividades articulam-se directamente com a implementação do quadro de acção comunitária da política de gestão de recursos hídricos, traduzido pela Directiva Quadro da Água [1.1] a nível comunitário e pela Lei da Água [1.2] no contexto do direito interno português.

Os presentes estudos de base do PGRHI-SMA constituem-se assim como uma aplicação do referido *Guia Metodológico Preliminar para a Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha* para desenvolvimento e sistematização da informação de base necessária à posterior definição das componentes estratégicas e programáticas do plano. Refira-se que estas componentes devem ser

[1] Financiado pelo Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B (Açores – Madeira – Canárias).

[2] Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água.

[3] Lei 58/2005 de 29 de Dezembro, que aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. De notar que a referida Lei não transpôs integralmente a Directiva Quadro de Água, tendo-se optado pela elaboração de diversas normas complementares, como é o caso do Decreto-Lei n.º77/2006 de 30 de Março, que efectuou a transposição dos anexos da directiva para o regime jurídico nacional. Não obstante, espera-se a conclusão de outros instrumentos normativos, designadamente no que diz respeito à regulação da utilização de recursos hídricos e ao respectivo regime económico e financeiro, bem como de outros diplomas relativos às matérias versadas no Artigo 102.º do n.º3 da Lei da Água.

estabelecidas e articuladas num processo integrado de elaboração dos PGRHI para as restantes ilhas e de integração no PGRH-Açores, garantindo dessa forma a coerência estratégica e a exequibilidade física e financeira das suas acções, bem como a sua consistência no quadro dos objectivos e metas estabelecidas no primeiro ciclo de planeamento de recursos hídricos a nível regional (corporizado pelo Plano Regional da Água).

Neste quadro, a **Figura 1.1** ilustra os focos de análise nos quais assentam os estudos de base do PGRHI-SMA , integrando os principais pressupostos consignados nos dois diplomas atrás referidos, e as restantes componentes que deverão ser desenvolvidas em sede de elaboração do PGRHI-SMA.

Figura 1.1 | Pontos focais de um instrumento de gestão de recursos hídricos.

O desenvolvimento dos estudos de base do PGRHI-SMA foi suportado pelo recurso a informação disponível em diversos documentos de referência, destacando-se neste contexto o *Plano Regional da Água* (Açores) [1.3], o *Plano Nacional da Água* [1.4], os *Estudos de Base do Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Região Autónoma dos Açores* [1.5], o *Plano Regional do Ordenamento do Território dos Açores* [1.6], entre outros. Preconizou-se, igualmente, a articulação com guias metodológicos de implementação da DQA (*e.g.* documentos do grupo WATECO [1.7]), cujo propósito

assenta na concretização de uma estratégia comum no domínio da análise integrada das utilizações da água, incluindo a sua componente económica.

Refira-se também que este modelo de gestão foi articulado com outras políticas de desenvolvimento estratégico relevantes para o sector da água, tanto de âmbito regional (Plano Regional da Água, Planos de Ordenamento da Orla Costeira), como de âmbito nacional (Lei da Água [1.2], Plano Nacional da Água [1.4], Planos de Bacia Hidrográfica), quer ainda de âmbito comunitário (Directiva Quadro da Água [1.1], documentos WATECO), no sentido de se constituir ele próprio como uma resposta aos novos paradigmas de gestão de recursos hídricos na região biogeográfica da Macaronésia.

Neste quadro, a proposta da estrutura de Plano e respectivos estudos base foi concebida através da articulação com o processo de desenvolvimento do **guia metodológico** preliminar, visando potenciar a sua aplicação às restantes ilhas do arquipélago açoriano (bem como dos restantes arquipélagos macaronésicos) e à consolidação da versão final do PGRHI-SMA, permitindo dessa forma estabelecer **metodologias e directrizes comuns**, objectivando-se a promoção do planeamento integrado dos recursos hídricos da Região. Com efeito, preconiza-se posteriormente que a articulação de todos os PGRH das ilhas açorianas sejam articulados no PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AÇORES (PGRH – AÇORES), dando resposta ao desiderato da DQA[4] que obriga a que os Estado Membro publiquem os seus planos de gestão de recursos hídricos por cada região hidrográfica.

Neste contexto, o processo de planeamento e gestão de recursos hídricos da **Região Hidrográfica dos Açores**[5] (RH9) integra um faseamento adaptado à sua realidade insular, conforme ilustra a **Figura 1.2** e, como tal, a implementação do primeiro PGRH – AÇORES não constitui um produto estanque, antes preconizando um conjunto de acções que visam avaliar o impacte gerado pelo programa de medidas adoptado. De igual modo, essa apreciação sustentará posteriores **revisões** e **actualizações** do próprio PGRH – AÇORES, que culminarão numa segunda geração de PGRH, estabelecendo-se, deste modo, um **processo cíclico** de gestão dos recursos hídricos da Região Autónoma dos Açores.

[4] Nos termos do Artigo 13.º, ponto 6.º.
[5] Nos termos do Artigo 6.º da Lei da Água, a Região Hidrográfica dos Açores, designada de RH9, compreende todas as bacias hidrográficas do arquipélago.

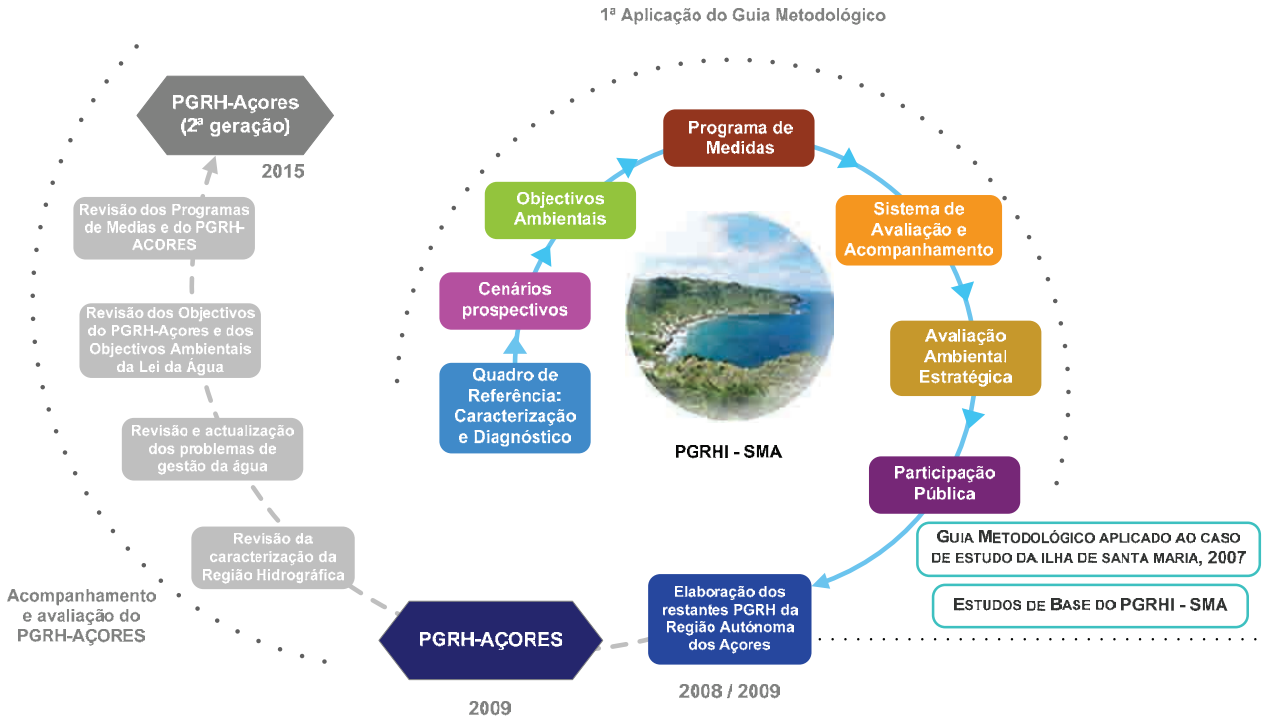

Figura 1.2 | Processo de planeamento para a gestão de recursos hídricos da Região Autónoma dos Açores.

1.2 | Objectivos

O **objectivo geral** do presente documento consiste na elaboração dos estudos de base para o PGRHI-SMA por aplicação das metodologias estabelecidas no **Guia Metodológico Preliminar para Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha – Caso de Estudo da Ilha de Santa Maria** para as componentes de caracterização da região hidrográfica, incidindo fundamentalmente nos seguintes **objectivos específicos**:

- Caracterização do enquadramento geofísico e socioeconómico;
- Inventário de um conjunto de informação relativa à caracterização hidrográfica, 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;
- Delimitação e caracterização das massas de águas superficiais e definição das condições de referência dos vários tipos de massa de águas;
- Delimitação e caracterização das massas de águas subterrâneas e respectivos diplomas complementares;
- Delimitação e caracterização das zonas protegidas;

- Classificação das massas de água superficiais de acordo com o seu estado químico e ecológico, e das massas de água subterrâneas segundo o seu estado químico e quantitativo;
- Análise do mercado da água, 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 respectivos custos e receitas e da estimativa de custos ambientais e de escassez;
- Avaliação e acompanhamento do estado dos recursos hídricos (*e.g*, através da aplicação e especificação do sistema de indicadores previamente desenvolvido no Plano Regional da Água);

1.3 | metodologia

A posterior elaboração do PGRHI-SMA contemplará diversos pontos focais, cuja articulação se revela fundamental para a prossecução dos objectivos propostos:

- A **Fase I** consistiu no enquadramento do PGRHI-SMA, na identificação e aplicação das metodologias exploratórias mais eficientes em cada uma das fases de execução do mesmo e, mais especificamente, no âmbito do presente trabalho, à fase de caracterização e diagnóstico, que constitui os estudos de base para a execução da componentes subsequentes do Plano. Para as fases de monitorização, análise prospectiva, definição de objectivos ambientais e estabelecimento do programa de medidas foram apenas identificadas as metodologias que se consideram mais adequadas no âmbito do Guia Metodológico Preliminar para a Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos da Ilha de Santa Maria. Estabeleceu-se, igualmente, um **sistema de indicadores** representativo da situação de referência da Ilha de Santa Maria (em conformidade com um modelo do tipo Pressão-Estado-Resposta) e, por último, desenvolveram-se suportes de recolha de dados, em papel e em formato digital, na forma de **inquéritos para compilação de informação** que apoiaram a sistematização de conteúdos do PGRHI-SMA;
    - A **Fase II** dividiu-se em 2 sub-fases:
        - ✓ A **Fase II - A** previu o levantamento de informação, preconizando a identificação e registo da informação disponível sobre os recursos hídricos da Ilha de Santa Maria, com base em dados estatísticos, bibliográficos e provenientes das partes interessadas, sendo que, no último caso, recorreu-se à utilização de inquéritos concebidos para o efeito. Por último, toda a informação recolhida foi sistematizada e, sempre que possível, georeferenciada, com base em sistemas de informação geográfica (com recurso à plataforma ESRI®ArcView para esse efeito).
        - ✓ Na **Fase II - B** procedeu-se à caracterização da situação de referência dos recursos hídricos de Santa Maria, tendo por base a sistematização da informação proveniente da Fase II –A, considerando a sua situação geofísica (sendo abordados os enquadramentos geográfico, geológico, pedológico, hidrológico, climatológico e riscos naturais), evolução

socioeconómica, riscos naturais e antropogénicos, conservação da natureza e biodiversidade e utilizações dos recursos hídricos. No contexto do último tema, são caracterizados os diferentes tipos de massas de águas da ilha, bem como as necessidades e disponibilidades de água para os diferentes usos, os serviços hídricos (incluindo a avaliação económica dos serviços), as pressões sobre os meios hídricos (sustentada também no levantamento de campo efectuado pela equipa técnica dos Estudos de Base do PGRHI-SMA), as zonas de protecção e a qualidade das massas de águas. A análise integrada desta informação, e respectiva sistematização, suporta a metodologia de avaliação dos estados das massas de águas superficiais (estado químico e ecológico e potencial ecológico) e subterrâneas (estado químico e quantitativo), conforme apresenta o diagrama global da **Figura 1.3**. Por último, utilizando o sistema de indicadores estabelecido na **Fase I**, juntamente com o quadro de referência resultante do *workshop* de participação pública "**Gestão da Água em Santa Maria**" (**Anexo I**), efectuou-se o diagnóstico da situação hidrográfica actual da Ilha de Santa Maria. De referir que o âmbito dos estudos de base para a elaboração do PGRHI-SMA termina com esta fase.

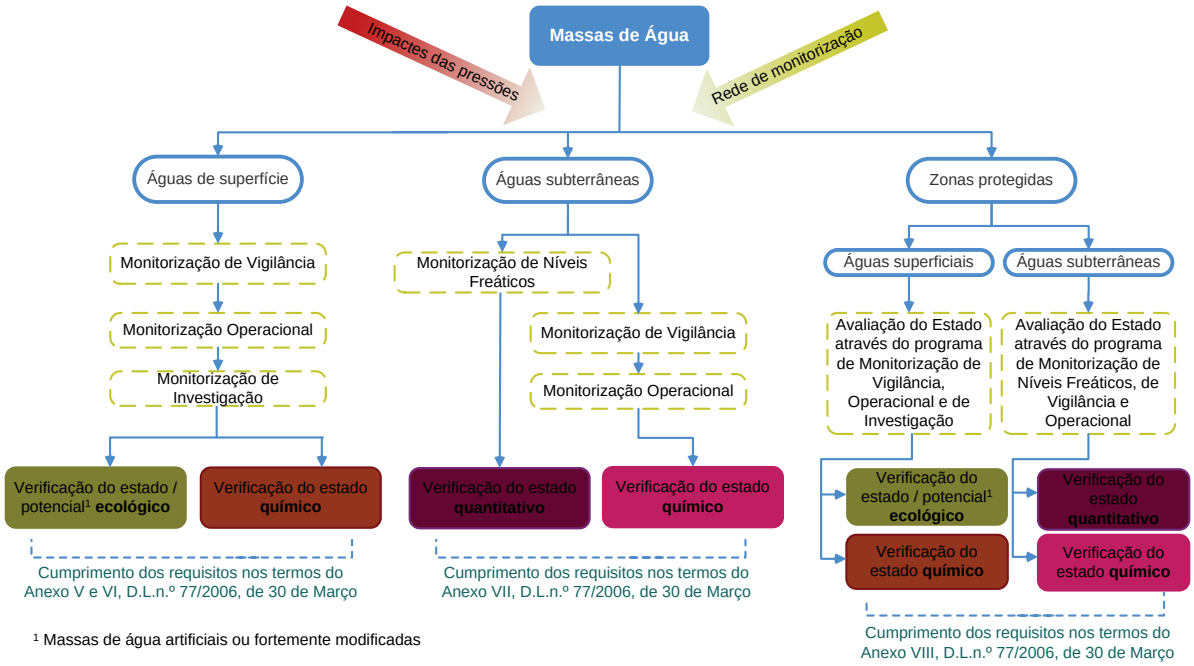

Figura 1.3 | Diagrama central da verificação do estado das massas de água.

1.4 | Organização do documento

O presente documento encontra-se estruturado em vários capítulos, cujo âmbito e conteúdos sitentizam-se de seguida:

- No **Capítulo 2** procede-se à caracterização do quadro de referência das massas de água, com base na informação disponível sobre a Ilha de Santa Maria e o levantamento de campo realizado. Neste contexto, apresenta-se uma caracterização segundo as vertentes geofísica, socioeconómica e biodiversidade, efectuando-se posteriormente uma abordagem às utilizações da água onde se analisam a tipologia dos recursos hídricos e respectiva situação de referência, as pressões naturais e antropogénicas, o balanço entre as necessidades e disponibilidades para os diferentes usos, a determinação do estado das massas de águas superficiais (ecológico e químico e potencial ecológico) e subterrâneas (quantitativo e químico), identificação das zonas de protecção, e a análise económica das utilizações da água. Por último, apresenta-se um capítulo de síntese de diagnóstico, no qual é estruturado o quadro de indicadores seleccionados para a avaliação dos recursos hídricos na Ilha de Santa Maria.
- No **Capítulo 3** sintetizam-se as etapas que devem seguir-se para a elaboração do PGRHI-SMA e a respectiva articulação com os estudos de base desenvolvidos no presente documento.

1.5 | documentos de referência

A elaboração do presente documento alicerçou-se na consulta de um conjunto variado de fontes de informação, de onde se destacam as seguintes:

- Directiva Quadro da Água [1.1] e respectivos guias de implementação;
- Lei da Água [1.2];
- Plano Nacional da Água [1.4];
- Plano Regional da Água (Açores) [1.3];
- Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas prevista na Directiva Quadro da Água [1.9];
- Plano Regional do Ordenamento do Território dos Açores;
- Inventário Nacional dos Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais – Região Autónoma dos Açores [1.10]
- Relatórios de monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas da Ilha de Santa Maria [1.11] e [1.12]];

- Informação proveniente do Instituto Nacional de Estatística.