



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
DO MAR, DO AMBIENTE
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

ARH
ALGARVE

Administração da
Região Hidrográfica
do Algarve I.P.



PLANO DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS QUE INTEGRAM A REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE (RH8)

Volume I – Relatório

Parte 7 – Sistema de promoção, de
acompanhamento, de controlo e de avaliação

t10001/02 Maio 2012

CONSÓRCIO

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

HIDROMOD
MODELAÇÃO EM ENGENHARIA, LDA

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)

Nota Introdutória

O **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)** visa o planeamento, a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica a que respeita, dando cumprimento à Diretiva Quadro da Água, à Lei da Água e à Portaria nº 1284/2009, de 19 de outubro.

A sua elaboração decorreu de outubro de 2010 a agosto de 2011, resultando do empenho da Administração da Região do Algarve, I.P. e do consórcio Nemus, Hidromod e Agro.Ges.

Durante a concretização do Plano, promoveu-se o envolvimento dos utilizadores e entidades relevantes, através da realização de sessões técnicas temáticas, sessões de trabalho, reuniões do Conselho de Região Hidrográfica, entre outras iniciativas, nas quais se procurou divulgar os documentos produzidos, validar o seu conteúdo e recolher contributos para a sua melhoria. O processo de promoção do Plano foi ainda apoiado por uma plataforma específica (www.planogestaorh8.arh.algarve.pt) onde foram divulgadas as várias iniciativas no âmbito da participação pública e disponibilizados todos os relatórios provisórios propostos.

A versão provisória do Plano esteve em consulta pública por um período de seis meses (de setembro 2011 a março 2012), tendo a ARH Algarve recebido pareceres escritos de doze entidades, sendo ainda de destacar os pareceres emitidos pelos dois Grupos de Trabalho representativos do Conselho de Região Hidrográfica. Neste período, foram realizadas duas apresentações do Plano e três sessões de esclarecimento, descentralizadas territorialmente, de forma a fomentar uma participação alargada e representativa da área de jurisdição da ARH do Algarve.

Os pareceres recolhidos foram cuidadosamente analisados, tendo servido de base à revisão que esta versão final do Plano concretiza.

O presente documento não reflete, contudo, a reorganização institucional recentemente operada no setor do ambiente, uma vez que, já depois de finalizada a versão provisória do Plano e durante o período de consulta pública, foi instituída a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., com competência de Autoridade Nacional da Água, resultando da fusão das Administrações de Região Hidrográfica, I.P., entre outras entidades.



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)

Volume I – Relatório

Parte 7 – Sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação

ÍNDICE

1. Enquadramento	1
2. Sistema organizacional	3
2.1. Introdução	3
2.2. Funções e modelo de funcionamento	4
2.3. Avaliação, difusão de informação e participação pública	7
2.4. Capacitação	10
3. Sistema de indicadores	15
3.1. Introdução	15
3.2. Indicadores de pressão-estado-resposta	16
3.3. Indicadores por área temática	19
4. Sistema de gestão de informação	29
4.1. Introdução	29
4.2. Conceção global	30
4.3. Especificações	32
Bibliografia	41

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.3.1 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Qualidade da Água”	20
Quadro 3.3.2 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Quantidade da Água”	22
Quadro 3.3.3 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico”	23
Quadro 3.3.4 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Quadro Institucional e Normativo”	24
Quadro 3.3.5 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Quadro Económico e Financeiro”	25
Quadro 3.3.6 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Monitorização, Investigação e Conhecimento”	27
Quadro 3.3.7 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Comunicação e Governança”	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.1 – Estrutura conceptual do modelo Pressão-Estado-Resposta da OCDE	16
Figura 4.2.1 – Concepção estrutural do Sistema de Gestão de Informação	31
Figura 4.3.1 – Aplicação WebSIG: solução tecnológica	33
Figura 4.3.2 – Menu “Temas” da plataforma WebSIG	34
Figura 4.3.3 – Visualização das massas de água rios diferenciadas por tipologia (a) e por estado (b), sobre informação de contexto diversa (“Vista aérea” (a)/ “Vista de cima” (b))	35
Figura 4.3.4 – Acesso às ferramentas “Identificar”, “Desenhar e Medir” e “Imprimir”	36
Figura 4.3.5 – Menu “Auto-controlo” e formulários disponibilizados	38
Figura 4.3.6 – Menu “Indicadores” e apresentação de resultados de indicadores	39



LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil
APA – Agência Portuguesa do Ambiente
ARH – Administração de Região Hidrográfica
ASSETS – *Assessment of Estuarine Trophic Status*
BGRI – Base Geográfica de Referência de Informação
CBO – Carência Bioquímica de Oxigénio
CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CEN – Comité Europeu de Normalização
CQO – Carência Química de Oxigénio
CRH – Conselho de Região Hidrográfica
DQA – Directiva Quadro da Água (2000/60/CE, de 23 de Outubro)
ETAR – Estação de tratamento de Águas Residuais
ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
IEFP – Instituto do Emprego e Formação Profissional
INAG – Instituto da Água
INE – Instituto Nacional de Estatística
INRB – Instituto Nacional de Recursos Biológicos
INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
INSPIRE – Infra-Estrutura de Informação Geográfica na Comunidade Europeia
MADRP – Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas
MTSS – Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PBH – Plano de Bacia Hidrográfica
PGBH – Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas
RH – Região Hidrográfica
RSB – Regulamento de Segurança de Barragens
SAU – Superfície Agrícola Utilizada
SIG – Sistema de Informação Geográfica
SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
SST – Sólidos Suspensos Totais
TRH – Taxa de Recursos Hídricos

Consórcio



TURH – Título de Utilização dos Recursos Hídricos

VAB – Valor Acrescentado Bruto

WISE – *Water Information System for Europe*

ZV – Zona Vulnerável



I. Enquadramento

O presente documento constitui a Parte 7 – Sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), elaborado pelo Consórcio NEMUS-HIDROMOD-AGRO.GES, para a Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Algarve.

A dimensão e a importância do PGBH ditam a necessidade de existência de um sistema organizacional que garanta a concretização, a coerência e a consistência da aplicação dos programas de medidas, bem como a sua aplicação coordenada com os restantes planos e programas sectoriais, especiais ou específicos com reflexos nas massas de água, e que contemple os níveis ou os âmbitos nacional e europeu.

A parte de diagnóstico recorreu a metodologias de análise e avaliação tanto quanto possível quantificáveis e mensuráveis, que suportaram a posterior definição de um conjunto de indicadores do tipo *pressão-estado-resposta*. Atendendo a que se está perante um conjunto de processos dinâmicos, isto é, que se vão alterando com o tempo e se vão ajustando à medida que vão sendo implementadas as medidas que promovem o reequilíbrio entre as pressões e o estado das massas de água, outras pressões e/ou desequilíbrios poderão surgir quer por ausência de medidas específicas, inicialmente não previstas no plano, quer por eventual ineficácia das medidas definidas em função dos objectivos pretendidos. Deste modo, o sistema de indicadores de acompanhamento e avaliação proposto, bem como os procedimentos de actualização, análise 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.

O sistema de controlo e avaliação da aplicação do PGBH, assente numa bateria de indicadores, constitui-se assim como uma ferramenta de uso quotidiano de gestão do processo, garantindo e informando a todo o momento sobre o estado de implementação e grau de alcance dos objectivos ambientais previstos no plano. Trata-se, portanto, de uma ferramenta de gestão de informação de apoio à decisão, que assentará numa base tecnológica multi-plataforma que permitirá a colaboração inter-entidades, a actualização e consulta de dados e a análise dinâmica de resultados.

De forma a garantir a consistência com as restantes partes e análises já produzidas, a apresentação da informação é organizada pelas seguintes áreas temáticas prioritárias: Qualidade da Água, Quantidade de Água, Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico, Quadro Institucional e Normativo, Quadro Económico e Financeiro, Monitorização, Investigação e Conhecimento e Comunicação e Governança.

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositalmente em branco



2. Sistema organizacional

2.1. Introdução

O sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação a desenvolver e a implementar no âmbito do presente Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), permitirá julgar os méritos do plano, mediante a aquisição de uma visão integrada do desempenho do conjunto de competências e funções atribuídas às entidades com responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos e do resultado das medidas implementadas para alcançar os objectivos definidos no plano.

Norteados pelos princípios da melhoria contínua e da gestão adaptativa, o sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação será promovido por um sistema organizacional que garantirá a aplicação do PGBH da RH8 e assegure o controlo e a avaliação do respectivo progresso.

O sistema organizacional a desenvolver caracteriza-se por:

- Componente procedimental, que inclui o modelo de funcionamento, os agentes envolvidos, a periodicidade de actuação, entre outros;
- Componente tecnológica/técnica, que inclui o sistema de indicadores, as ferramentas de recolha e tratamento de informação e dados, os instrumentos de difusão e de participação pública.

O sistema de indicadores constitui a plataforma base de avaliação, controlo e difusão de informação sobre a implementação do PGBH, o que justificou o seu desenvolvimento em separado, no capítulo 3.

Na componente tecnológica destaca-se o sistema de gestão de informação, que pela sua especificidade mereceu também um desenvolvimento em separado, neste caso no capítulo 4.

2.2. Funções e modelo de funcionamento

Além da ARH, a gestão da água ao nível da região hidrográfica envolve necessariamente a intervenção e a articulação com uma multiplicidade de entidades com áreas de actuação e responsabilidades diferenciadas, cuja participação activa é essencial desde logo no processo de planeamento e posteriormente na implementação e no acompanhamento e avaliação do grau de concretização das medidas definidas e da evolução dos indicadores correspondentes.

O grau de envolvimento das diversas entidades no processo de acompanhamento é variável, indo desde a produção de informação de base para cálculo de indicadores até a avaliações periódicas e obrigações de reporte à união europeia, entre outras.

Uma condição essencial para garantir uma eficiente implementação do sistema de acompanhamento e avaliação será a designação de uma **Estrutura de Coordenação e Acompanhamento (ECA)** no seio da ARH do Algarve, com responsabilidades bem definidas ao nível da gestão e articulação do processo. A ECA terá assim como atribuições fundamentais:

- Assegurar o acompanhamento do PGBH da RH8, através da monitorização, avaliação e controlo da implementação das medidas previstas, recorrendo fundamentalmente ao sistema de indicadores definido (ver capítulo 3) e suportando-se no sistema colaborativo de gestão de informação a criar (capítulo 4);
- Promover as iniciativas de avaliação periódica do grau de implementação do plano;
- Promover o envolvimento do público e das entidades do sector da água nos processos de avaliação, revisão e tomada de decisão.

A ECA é assim um produto de natureza prática e operacional do próprio plano, que assegurará a sua promoção, acompanhamento, controlo e avaliação, como já se referiu. A ECA utilizará o sistema de indicadores e o sistema de gestão da informação como ferramentas primordiais para a operacionalização das suas responsabilidades, com os objectivos de:

- Proporcionar um acompanhamento transparente do grau de implementação do plano, ao disponibilizar às entidades responsáveis, às envolvidas e ao público em geral informação que permite acompanhar a evolução da implementação das medidas previstas e dos seus efeitos, através de indicadores. Essa informação deverá estar disponível a qualquer momento via disponibilização *online* dos conteúdos relevantes do sistema de gestão de informação;



- Dispor de uma base de informação estruturada e consistente sobre a implementação do plano que facilite uma elaboração mais eficiente e expedita das avaliações periódicas;
- Procurar estimular um maior envolvimento da população em geral na gestão da água, ao disponibilizar a informação sobre a evolução do plano em formatos apelativos, acessíveis e de mais fácil apreensão.

A ECA, enquanto responsável pela monitorização e avaliação de todo o processo de implementação do plano, manterá e actualizará permanentemente uma base de dados estruturada que contenha, pelo menos:

- a classificação do estado das massas de água da região hidrográfica;
- os objectivos a alcançar para cada massa de água;
- o programa de medidas proposto para garantir o alcance dos objectivos – as medidas propostas e as respectivas acções, assim como os restantes elementos associados (prazos de implementação e operacionalização, entidades responsáveis e entidades envolvidas, entre outros);
- o sistema de indicadores proposto para acompanhar a aplicação do plano (ver capítulo 3), sendo que, para cada indicador, apresentar-se-á:
 - Identificação – nome ou denominação adoptada;
 - Tipo – pressão, estado ou resposta;
 - Expressão do resultado – unidades em que o indicador vem expresso;
 - Periodicidade – periodicidade de cálculo (pressupõe a prévia obtenção e carregamento na base de dados dos elementos necessários para o respectivo cálculo);
 - Entidades responsáveis – por disponibilizar os elementos que permitem calcular os indicadores, através do seu carregamento directo na base de dados, ou do seu envio à ARH/ECA.
- os resultados das avaliações periódicas.

A ECA ficará responsável por, em função das avaliações periódicas efectuadas, delinear propostas de alteração, adaptação e de introdução de correcções ao processo, de modo dinâmico, de forma a garantir uma eficiência e eficácia máximas, mediante a adequação das medidas à evolução dos indicadores de pressão, de estado e de resposta ao nível da região hidrográfica. Iniciativas deste género serão apresentadas à Direcção da ARH do Algarve e ao Conselho de Região Hidrográfica (CRH) para discussão e validação.

Em termos de articulação com as entidades, a ECA manterá uma relação próxima e privilegiada com o CRH, reportando e reunindo periodicamente para avaliar o progresso na implementação das medidas e dar conta da evolução dos indicadores definidos, respeitando no mínimo as três reuniões ordinárias previstas anualmente. Serão também privilegiadas as relações com as várias entidades externas responsáveis pela implementação de medidas e acções, podendo para o efeito ser criados grupos de trabalho por área temática ou acção específica.

A actuação da ECA será de base trimestral, fazendo-se nesse momento um ponto de situação interno sobre o progresso das acções e medidas, dos contactos estabelecidos com as entidades responsáveis e envolvidas, um balanço de novos desenvolvimentos com interesse para o plano, entre outros aspectos úteis. Este ponto da situação poderá ser orientado através de uma ou mais listas de verificação (*checklists*), a definir, de forma a possibilitar uma rápida obtenção do panorama geral. Esta periodicidade permitirá também orientar as reuniões com o CRH (3 vezes por ano) e as avaliações periódicas de desempenho, com base em indicadores de progresso, que deverão ser de base anual (ver adiante).



2.3. Avaliação, difusão de informação e participação pública

A **avaliação** traduz-se num procedimento sistemático de apuramento e análise de dados tendo em vista identificar os resultados, efeitos ou impactos de programas e projectos, assim como aferir a relevância, eficiência e eficácia destes face aos respectivos objectivos e estratégia estabelecidos.

A avaliação é assim uma das componentes mais importantes do ciclo de planeamento, uma vez que ao permitir medir o progresso da aplicação do plano e a aproximação aos objectivos traçados, viabiliza a correcção atempada de eventuais desvios e a melhoria dos processos de gestão e de decisão política. É também uma etapa essencial num quadro de transparência processual, devendo os seus resultados ser amplamente difundidos de forma promover o envolvimento activo das entidades e do público.

A definição do processo de avaliação deve ter como princípios orientadores:

- a simplicidade, uma vez que para cumprir os objectivos pretendidos e poder ser eficaz terá de ser efectuado num curto espaço de tempo, de forma a poder influenciar em tempo útil o ciclo de planeamento;
- a objectividade, uma vez que é primordial assegurar a qualidade dos resultados e manter a comparabilidade entre os vários momentos de avaliação, bem como a isenção da mesma;
- a facilidade de difusão de resultados tendo em mente a divulgação pública dos resultados mais relevantes das avaliações, bem como a promoção da respectiva utilização como recurso para a qualificação do debate público.

Uma avaliação suportada por um sistema de indicadores adequa-se especialmente bem a estes princípios e objectivos, permitindo avaliar de forma expedita e sem custos significativos o progresso registado. No capítulo 3 é definido o sistema de indicadores a contemplar.

A avaliação deve ocorrer em vários níveis, de forma a assegurar a independência das análises:

- Avaliação interna (periódica) – a realizar pela ARH do Algarve, através da Estrutura de Coordenação e Acompanhamento (ECA), em articulação técnica com as entidades da Administração Pública às quais compete (para além da ARH) a execução de medidas definidas no plano e a recolha e tratamento da informação, de carácter estatístico, técnico e científico, necessária ao cálculo dos indicadores definidos no capítulo 3;
- Avaliação externa (periódica) – avaliação intercalar do plano, a realizar por uma entidade externa e sujeita a procedimento de participação pública;

- Avaliação externa (permanente) – viabilizada de forma permanente pela disponibilização na Internet do estado de implementação do plano através dos resultados dos indicadores de progresso, relatórios, entre outra informação relacionada, bem como da provisão de mecanismos de participação pública através dessa mesma plataforma.

Deste modo, a avaliação interna periódica será realizada anualmente pela ECA e suportada essencialmente na quantificação dos indicadores definidos no capítulo 3 e na avaliação do seu progresso face à situação de referência ou relativamente ao último momento de avaliação disponível. Será elaborado um relatório técnico contendo:

- os resultados obtidos nos indicadores e sua evolução ao longo do tempo;
- uma análise crítica do estado de implementação das medidas e do grau de cumprimento dos objectivos pretendidos;
- justificações para eventuais desvios em relação ao previsto e propostas de alteração, caso necessário.

O relatório técnico será primeiramente disponibilizado ao CRH para debate e validação. O relatório servirá também como base de produção de um resumo não técnico, bem como de materiais mais adequados à difusão para o grande público (de natureza gráfica, nomeadamente) que serão disponibilizados através da plataforma do plano na Internet. Deverá seguir-se um período de tempo para recepção de pareceres e comentários, não inferior a 20 dias.

A avaliação externa periódica ou avaliação intercalar, será realizada no prazo de três anos a contar da publicação do plano e servirá para fazer um balanço mais aprofundado do seu estado de implementação. De forma a garantir a independência desta avaliação a mesma será efectuada por uma entidade externa à ARH do Algarve, embora sob sua coordenação. Os pontos a focar serão basicamente os mesmos das avaliações internas periódicas, sendo porém as análises mais aprofundadas e com ênfase na averiguação da necessidade de efectuar alterações ao plano antes da sua revisão obrigatória. O respectivo relatório de avaliação intercalar será primeiramente disponibilizado ao CRH para debate e validação. Deverá seguir-se um período destinado à participação pública, não inferior a 30 dias.

A avaliação externa permanente, como já se referiu, será assegurada mediante a possibilidade de acesso, a qualquer momento, aos resultados do estado de avanço da implementação do plano (indicadores, relatórios, gráficos, mapas, entre outros), designadamente através da plataforma do plano na Internet, permitindo deste modo um maior alcance do público e um maior estímulo à sua participação. Serão previstos mecanismos de participação pública através da plataforma de divulgação, nomeadamente que permitam aos utilizadores colocar questões e deixar sugestões, pareceres e comentários. Serão também



difundidas através da mesma as iniciativas de participação pública previstas, designadamente sessões públicas de apresentação e debate, palestras, entre outras.

2.4. Capacitação

A ARH do Algarve, cujo exercício pleno de competências teve início a 1 de Outubro de 2008 (com a tomada de posse dos seus dirigentes), teve de assegurar, desde o início do seu funcionamento, atribuições particularmente exigentes devido à fase de implementação do novo regime jurídico das utilizações de recursos hídricos, à necessidade de elaborar e aprovar os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, de implementar os programas de monitorização de recursos hídricos de acordo com os requisitos da DQA, bem como de cumprir todas as exigências em matéria de gestão financeira e administrativa e respectiva avaliação contínua do desempenho.

Desde então, as responsabilidades da ARH do Algarve têm vindo a aumentar, num quadro legal abrangente, dinâmico e em constante actualização como é o da gestão dos recursos hídricos.

Às atribuições em matéria de planeamento, licenciamento, fiscalização, monitorização e gestão de infra-estruturas do domínio hídrico, acrescem novas necessidades de informação ao público (nomeadamente, a partir da época balnear de 2010, no âmbito do Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho), de elaboração de estudos em matérias específicas (por exemplo, na avaliação e gestão dos riscos de inundações, no âmbito do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro, ou no inventário de emissões e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes, no âmbito do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro), de gestão e de articulação de informação com outras entidades públicas e privadas.

Tendo em conta que a ARH do Algarve constitui a entidade promotora da maioria das medidas contempladas no Programa de Medidas, a implementação do PGBH implicará um acréscimo de tarefas que não poderão ser eficazmente executadas com a actual dotação de recursos humanos.

De facto, a ARH do Algarve depara-se já com sérios constrangimentos ao nível de recursos humanos, conforme fez constar do seu Relatório de Actividades de 2009 (ARH do Algarve, 2010), onde refere que as principais limitações à melhoria do seu funcionamento se prendem “com a contínua falta de meios humanos em praticamente todas as áreas de intervenção”. Também noutro documento da autoria da ARH do Algarve (2009b) consta que, “Em ordem a dotar a ARH dos meios humanos necessários à prossecução das suas atribuições e competências, foi aprovado o mapa de pessoal onde estão previstos 135 postos de trabalho, os quais correspondem às necessidades reais estritamente indispensáveis ao desempenho das responsabilidades institucionais cometidas a este Serviço”. No entanto, em 2010, a ARH do Algarve tinha 61 funcionários, organizados de acordo com os seguintes grupos profissionais:

- dez dirigentes;
- 23 técnicos superiores;



- 16 assistentes técnicos;
- sete assistentes operacionais;
- dois técnicos de informática;
- dois fiscais e obras;
- um vigilante da natureza.

Este factor condiciona a actuação da ARH do Algarve, já que os trabalhadores que transitaram da CCDR Algarve permitem responder apenas a uma parte insuficiente das atribuições associadas a licenciamento e fiscalização, sendo escassos nos domínios do planeamento e monitorização (áreas fundamentalmente suportadas pelo INAG no passado). Esta situação também é referida no Relatório de Actividades de 2009 (ARH do Algarve, 2010): “os meios disponíveis foram os transferidos da CCDR do Algarve, que já não correspondiam às necessidades nas áreas afectas ao planeamento e gestão dos recursos hídricos (...), o que condicionou fortemente o funcionamento da ARH, que entretanto se deparou com extremas dificuldades no reforço desses meios, com especial destaque para os recursos humanos”.

A formulação do quadro de pessoal proposto para a ARH do Algarve foi desenvolvida tendo em consideração a necessidade de cumprir as atribuições previstas na lei, enquadradas na racionalização e eficiência das estruturas administrativas, promovendo-se a contenção na aquisição de novos elementos, bem como na sustentabilidade económica do serviço face às exigências impostas pela sua natureza de instituto público. Assim, “a patente falta de meios humanos para fazer face ao elevado número de competências e volume de trabalho existente, obrigou ao recurso a soluções em *outsourcing*, com contratação de diversas empresas especializadas para colmatar as necessidades mais urgentes, sem contudo permitir atingir os padrões de qualidade de serviços ambicionados” (ARH do Algarve, 2010). A contratação externa de serviços é por sua vez condicionada aos recursos financeiros disponíveis.

Esta situação, com repercussões na eficácia, qualidade e rapidez dos processos (apesar de a eficiência ser elevada, face aos recursos disponíveis), poderá ser agravada com as novas responsabilidades inerentes à implementação do plano, caso não seja significativamente reforçado o quadro de pessoal e os recursos disponíveis. Referem-se, a título de exemplo, as seguintes:

- Elaboração de candidaturas a programas de financiamento;
- Prestação de informações e esclarecimentos às entidades gestoras dos fundos;
- Elaboração de pedidos de pagamento;
- Preparação de cadernos de encargos;
- Lançamento de concursos, análise de propostas e selecção de candidatos;
- Execução de estudos, projectos e obras, etc.

Acresce ainda que, em conjugação com a implementação do plano, a ARH terá que proceder à elaboração do novo PGBH para o próximo ciclo de planeamento (2015-2021), que deverá ser aprovado em 2015.

No que respeita ao acompanhamento da implementação do PGBH da RH8, destacam-se, entre outras, as seguintes tarefas:

- Coordenação e acompanhamento da execução das intervenções, da sua execução física (incluindo deslocações aos locais de obra) e financeira;
- Tratamento de dados de diversas fontes para o cálculo de indicadores (no âmbito do acompanhamento previsto no Plano Nacional da Água);
- Análise do grau de implementação das medidas e avaliação da necessidade de proceder a ajustes às mesmas;
- Actualização das bases de dados do sistema de gestão da informação;
- Preparação e realização de reuniões com os restantes executores das medidas e com o CRH, etc.

Tanto no âmbito da implementação do plano como do acompanhamento do mesmo, será necessária a promoção e gestão do envolvimento do público. Neste âmbito, haverá que:

- Preparar documentos para divulgação de resultados a entidades públicas;
- Produzir conteúdos específicos para divulgação, direccionados a determinados públicos-alvo;
- Apoiar a educação ambiental e a sensibilização para o uso sustentável da água, incentivando a sua gestão participada;
- Actualizar regularmente a página da Internet da ARH, que constitui um meio privilegiado de divulgação de informação;
- Planear e organizar outras iniciativas, incluindo sessões públicas de apresentação e debate, etc.

As novas responsabilidades de comunicação e divulgação de resultados implicam assim o reforço da ARH do Algarve no sector da comunicação e imagem.

Deste modo, apesar do quadro económico desfavorável, com reflexos nas regras actuais de contratação na função pública, reforça-se que as responsabilidades da ARH ao nível da implementação, coordenação, acompanhamento, controlo e divulgação do PGBH implicam necessariamente o reforço dos recursos humanos e dos meios disponíveis de actuação desta instituição. Só assim será possível implementar o



programa de medidas delineado no horizonte 2015 e estabelecer bases sólidas para o planeamento e a concretização das funções da ARH do Algarve no próximo ciclo de planeamento.

Neste contexto, recomenda-se complementarmente que a ARH delegue noutras entidades algumas das competências que lhe estão atribuídas em matéria de recursos hídricos. Esta questão deverá merecer uma análise aprofundada no âmbito da reorganização de competências da ARH, de modo a identificar um conjunto de procedimentos que possam ser efectuados mais eficazmente ao nível da gestão mais próxima do utilizador, como é a gestão municipal. É o caso, por exemplo, da atribuição de título de utilização para a realização de pequenas obras em linhas de água, que poderia ser delegada nas Câmaras Municipais, nos casos que obedecessem a critérios pré-definidos, mantendo da competência da ARH apenas as situações com potenciais impactes significativos. A definição destes critérios ou normas técnicas que permitam triar as utilizações cujo licenciamento poderá não ser assegurado pela ARH será fundamental para garantir a operacionalização das funções actualmente cometidas à ARH do Algarve.

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositalmente em branco



3. Sistema de indicadores

3.1. Introdução

O sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação será largamente suportado por um sistema de indicadores que deve ser capaz de medir de forma eficiente e o mais expedita possível o desempenho do plano em termos dos objectivos traçados.

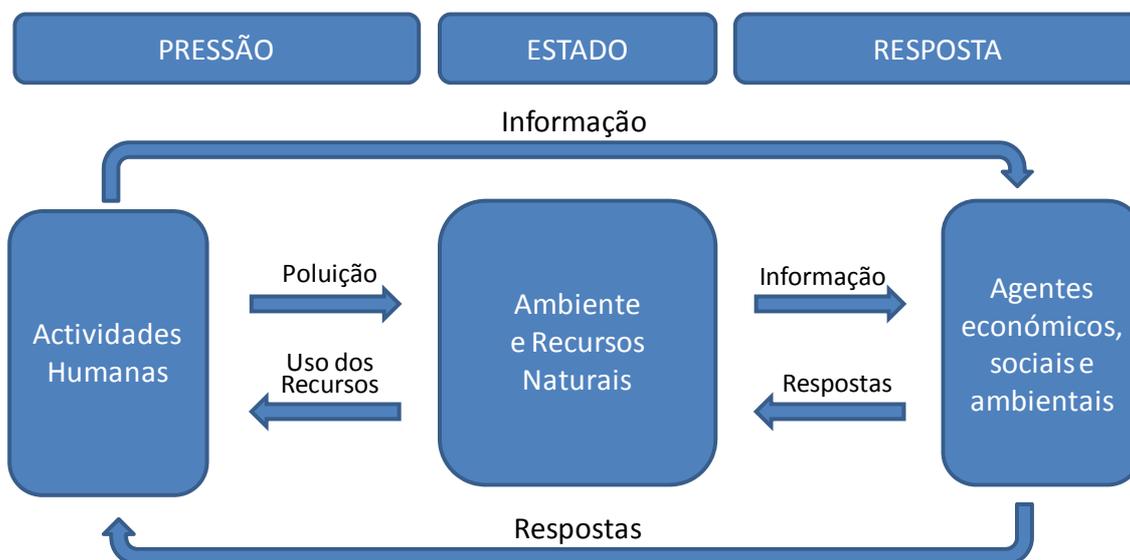
A utilização de indicadores – transmitindo informação técnica e científica de forma sintética e inteligível, preservando o significado original dos dados – apresenta-se actualmente como uma ferramenta essencial na gestão e avaliação de desempenho. Os indicadores (e os índices derivados) podem servir um conjunto alargado de aplicações consoante os objectivos em causa. Dessas aplicações podem destacar-se as seguintes:

- Atribuição de recursos – suporte de decisões, ajudando os decisores ou gestores na atribuição de fundos, alocação de recursos naturais e determinação de prioridades;
- Classificação de locais – comparação de condições em diferentes locais ou áreas geográficas;
- Cumprimento de normas legais – aplicação a áreas específicas para clarificar e sintetizar a informação sobre o nível de cumprimento das normas ou critérios legais;
- Análise de tendências – aplicação a séries de dados para detectar tendências no tempo e no espaço;
- Investigação científica – aplicações em desenvolvimentos científicos servindo nomeadamente de alerta para a necessidade de investigação científica mais aprofundada;
- Informação ao público – informação ao público sobre os processos de desenvolvimento sustentável.

3.2. Indicadores de pressão-estado-resposta

A grande diversidade de sistemas de indicadores ambientais descritos na literatura aconselha a focagem e organização dos mesmos em torno de um modelo conceptual coerente e de fácil compreensão. A classificação dos indicadores segundo o modelo Pressão-Estado-Resposta (PSR – *Pressure-State-Reponse*) foi inicialmente desenvolvida pela OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico) para estruturar o seu trabalho sobre as políticas ambientais e de comunicação. Considera que as actividades humanas exercem pressões sobre o ambiente (“Pressão”), afectando a qualidade e quantidade do ambiente e dos recursos naturais (“Estado”); a sociedade responde a essas mudanças (“Resposta”) mediante políticas ambientais e económicas e através de mudanças na percepção e comportamento, as quais podem ser direccionadas a qualquer compartimento do sistema.

O modelo PSR pretende demonstrar as relações causa-efeito existentes e auxiliar os decisores e público em geral a reconhecer os factores ambientais, económicos e outros como interligados. Este modelo é considerado neutro, dado apenas considerar e analisar as inter-relações existentes e não se estas exercem impacte positivo ou negativo sobre o ambiente, tendo a vantagem de ser um dos modelos mais facilmente compreendidos e utilizados, não excluindo, contudo, as relações mais complexas que existem nos ecossistemas, nas relações ambiente-economia e ambiente-sociedade.



Fonte: adaptado de OECD (2003).

Figura 3.1.1 – Estrutura conceptual do modelo Pressão-Estado-Resposta da OCDE



Segundo o modelo Pressão-Estado-Resposta os indicadores são assim alocados a três grupos-chave:

- Os indicadores de pressão descrevem as pressões das actividades humanas sobre o ambiente, que se traduzem na qualidade do ambiente, na qualidade e quantidade de recursos naturais;
- Os indicadores de estado caracterizam a qualidade do ambiente e qualidade e quantidade dos recursos naturais num dado horizonte espaço/tempo, permitindo obter uma visão global e imediata do seu estado;
- Os indicadores de resposta evidenciam os esforços efectuados pela sociedade em resposta a alterações no estado do ambiente, nomeadamente a implementação de políticas e medidas em prol da qualidade do ambiente e da quantidade de recursos naturais.

Por sua vez, a parte de caracterização e diagnóstico do plano recorreu a metodologias de análise e avaliação tanto quanto possível quantificáveis e mensuráveis, que suportaram a posterior definição de um conjunto de indicadores do tipo Pressão-Estado-Resposta. Atendendo a que se está perante um conjunto de processos dinâmicos, isto é, que se vão alterando com o tempo e se vão ajustando à medida que vão sendo implementadas as acções definidas no plano, será pertinente manter o mesmo modelo de sistema de indicadores adoptado na parte de diagnóstico, inclusivamente por motivos de inter-comparabilidade dos resultados, de forma a possibilitar uma medição rigorosa do seu progresso.

A definição e a implementação do sistema de indicadores foram baseadas nos procedimentos e critérios que têm vindo a ser propostos a nível europeu. Em particular, os indicadores foram definidos, na medida do possível, de acordo com os critérios SMART (*Specific, Measurable, Achievable and Agreed, Relevant and Time-related*, isto é, Específicos, Mensuráveis, Exequíveis e Consensuais, Pertinentes e Oportunos). A escolha dos indicadores teve também em conta as orientações previsíveis ao nível do acompanhamento e avaliação da política da água a nível nacional, orientações da OCDE já referidas e também as veiculadas pela EU e a nível nacional¹, adaptadas naturalmente às especificidades da região em estudo.

Houve também a preocupação de definir indicadores que pudessem na medida do possível ser determinados de forma rápida e expedita através de dados:

- Públicos, disponíveis e facilmente acessíveis, designadamente os correntemente obtidos nas várias redes de monitorização existentes (ou previstas num curto prazo), muitas delas da responsabilidade da própria ARH do Algarve (qualidade da água, hidrométrica, captações, etc.);

¹ Sistema Nacional de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS PORTUGAL (APA, 2007).

- Cujas obtenção ou compilação faz parte das atribuições actuais das entidades externas relevantes (entidade gestoras de sistemas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de aproveitamentos hidroagrícolas, Instituto nacional de Estatística, entre outros).

Para esta última origem de dados será porventura necessário estabelecer protocolos de disponibilização e acesso privilegiado aos dados, entre a ARH e as referidas entidades externas, bem como compatibilizar os prazos de actualização dos mesmos, de forma a viabilizar o cálculo dos indicadores deles dependentes, nos prazos propostos.



3.3. Indicadores por área temática

Tendo em conta os pressupostos anteriormente enunciados, os indicadores foram, sempre que possível ou pertinente, relativizados face ao contexto geográfico, populacional ou económico da região, de forma a permitir a comparação com outras unidades territoriais, nacionais ou estrangeiras.

O sistema de indicadores contribuirá para a obtenção de noções de eficácia e eficiência resultantes da aplicação do PGBH da RH8, de forma discriminada de acordo com o elemento avaliado, contemplando os níveis e âmbitos da região hidrográfica, bacia hidrográfica e massa de água. Quando não referido em contrário, os indicadores referem-se ao valor médio para a região hidrográfica e apresentam uma base de cálculo anual, considerada adequada para poderem vir a ser observadas evoluções decorrentes das medidas a implementar.

De forma a garantir a consistência com as outras análises produzidas no âmbito do PGBH, a apresentação dos indicadores é organizada pelas seguintes áreas temáticas prioritárias: Qualidade da Água, Quantidade de Água, Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico, Quadro Institucional e Normativo, Quadro Económico e Financeiro, Monitorização, Investigação e Conhecimento e Comunicação e Governança.

Apresenta-se seguidamente o painel de indicadores proposto para acompanhamento do PGBH da RH8, por área temática.

De entre o conjunto de indicadores definido, designam-se alguns indicadores especificamente dirigidos à **medição do grau de implementação das medidas definidas no plano** (indicadores de progresso, assinalados a sublinhado).

Quadro 3.3.1 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Qualidade da Água”

Qualidade da Água		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de pressão		
Cargas pontuais de CBO ₅ , CQO, N, P e de SST de origem urbana (t/ano)	Trienal	ARH do Algarve (com base nos dados de autocontrolo comunicados pelas entidades)
Cargas pontuais de CBO ₅ , CQO, N, P e de SST de origem industrial (t/ano)		
Cargas pontuais de CBO ₅ , CQO, N, P e de SST de origem agro-pecuária (t/ano)		
Cargas pontuais totais de CBO ₅ , CQO, N, P e de SST (t/ano)		
Cargas difusas de N e de P com origem na agricultura (t/ano)	Trienal	ARH do Algarve (com base em estimativas e/ou em dados comunicados pelas entidades)
Cargas difusas de N e de P com origem doméstica (t/ano)		
Cargas difusas de N e de P com origem no golfe (t/ano)		
Cargas difusas de N e de P com origem agro-pecuária (t/ano)		
Cargas difusas totais de N e de P (t/ano)		
Cargas totais (pontuais e difusas) de CBO ₅ , CQO, N, P e de SST (t/ano)		
Descargas directas (sem tratamento) de águas residuais urbanas (n.º e caudal estimado)	Anual	Entidades gestoras, ARH do Algarve
Áreas agrícolas adubadas (% da área das massas de água subterrânea)	Trienal	ARH do Algarve, DGADR, DRAP
Descargas pontuais que potencialmente contribuem para o estado da massa de água subterrânea (n.º por massa de água subterrânea)	Anual	ARH do Algarve
Captações abandonadas/inutilizadas devido a fenómenos de intrusão salina (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Indicadores de estado		
Classificação das águas balneares (%): Qualidade excelente, boa, aceitável, má	Anual	ARH do Algarve
Zonas de produção de moluscos bivalves (%): Classe A, Classe B, Proibida	Anual	INRB
Troços piscícolas (zonas protegidas) com classe de qualidade conforme (%)	Anual	ARH do Algarve
Zonas protegidas designadas para a protecção de águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano com classe de qualidade > A3 (de acordo com o VMA) (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Massas de água (doces superficiais) destinadas à captação de água potável com uma concentração de nitratos superior a 50 mg/l (n.º)	Anual	Entidades gestoras, ARH do Algarve
Albufeiras para abastecimento público eutróficas (de acordo com o critério de eutrofização do INAG) (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Zonas sensíveis (n.º e área)	Quatrienal	INAG
Zonas menos sensíveis (n.º e área)	Quatrienal	INAG



Qualidade da Água		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Estado ecológico das massas de água superficiais (%; excluindo as massas de água fortemente modificadas e artificiais): Excelente, Bom, Razoável, Medíocre, Mau	Trienal	ARH do Algarve
Estado químico das massas de água superficiais (%): Bom, Insuficiente		
Estado ecológico das massas de água rios (%): Excelente, Bom, Razoável, Medíocre, Mau		
Massas de água de transição com estado ecológico Bom (%)		
Massas de água costeiras com estado ecológico excelente (%) e bom (%)		
Potencial ecológico das massas de água superficiais fortemente modificadas e artificiais (%): Máximo, Bom, Razoável, Medíocre, Mau		
Estado final das massas de água superficiais (%): Excelente/Superior a Bom, Bom, Razoável, Medíocre, Mau		
<u>Massas de água superficiais com estado final igual ou superior a Bom (%)</u>		
Massas de água superficiais com estado final indeterminado (%)		
Massas de água subterrânea em risco por pressão tópica (n.º)		
Massas de água subterrânea em risco por pressão difusa (n.º)		
<u>Massas de água subterrânea com Estado Químico Bom (n.º)</u>		
Captações incluídas na rede de monitorização com concentrações de nitratos superiores a 50 mg/l (% de medições/massa de água subterrânea)	Anual	ARH do Algarve
Concentração dos parâmetros responsáveis pelos problemas de qualidade das massas de água subterrânea destinadas à produção de água para consumo humano (mediana dos valores de monitorização/massa de água subterrânea)		
Indicadores de resposta		
População servida por sistemas de tratamento de águas residuais (%)	Anual	Entidades gestoras, ARH do Algarve
<u>Captações protegidas de águas superficiais com perímetros de protecção aprovados (%)</u>	Anual	ARH do Algarve
<u>Captações de águas subterrâneas que extraem mais de 100 m³/dia ou abastecem mais de 500 habitantes com perímetros de protecção aprovados (n.º)</u>	Anual	ARH do Algarve
<u>Captações de águas subterrâneas que extraem menos de 100 m³/dia ou abastecem menos de 500 habitantes com perímetros de protecção aprovados (n.º)</u>	Anual	ARH do Algarve
Massas de água subterrânea com necessidade de aumento de tratamento da qualidade da água para garantir a produção de água para o consumo humano (n.º/ano)	Anual	ARH do Algarve
<u>Inventário de emissões e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes para as águas superficiais</u>	2013 e posteriormente de 6 em 6 anos	ARH do Algarve
<u>Inventário de pressões qualitativas (pontuais e difusas) e quantitativas</u>	Trienal	ARH do Algarve
<u>Metodologia para estabelecimento de valores limite de emissão com base nos objectivos ambientais das massas de água</u>	N.A.	ARH do Algarve
Zonas protegidas designadas como águas piscícolas (n.º total e % face ao anterior momento de avaliação)	Anual	ARH do Algarve
Zonas protegidas designadas como águas conquícolas (n.º total e % face ao anterior momento de avaliação)	Anual	INRB

Qualidade da Água		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Zonas protegidas designadas como zonas balneares (n.º total e % face ao anterior momento de avaliação)	Anual	ARH do Algarve
Zonas protegidas designadas como vulneráveis (n.º total e % face ao anterior momento de avaliação)	Anual	ARH do Algarve

Notas: Os indicadores de progresso encontram-se assinalados a sublinhado; N.A. = Não Aplicável.

Quadro 3.3.2 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Quantidade da Água”

Quantidade da Água		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de pressão		
Volume de água superficial captado para o sector residencial (hm ³)	Anual	Entidades gestoras, ARH do Algarve
Volume de água superficial captado para o sector industrial (hm ³)		
Volume de água superficial captado para o sector agrícola (hm ³)		
Volume de água superficial captado para o sector turismo (golfe) (hm ³)		
Volume de água superficial captado para o sector do comércio e serviços (hm ³)		
Volume de água subterrânea extraído conhecido (hm ³)	Trienal	ARH do Algarve
Extracções conhecidas relativamente à recarga a longo prazo (% por massa de água subterrânea)		
Extracções conhecidas relativamente aos recursos hídricos disponíveis (% por massa de água subterrânea)		
Captações de água subterrânea desactivadas por diminuição significativa de produtividade (n.º por massa de água subterrânea)		
Captações integradas na rede de monitorização com descida progressiva significativa do nível piezométrico (n.º por massa de água subterrânea)		
Captações integradas na rede de monitorização com nível piezométrico médio abaixo do Nível Médio do Mar (n.º por massa de água subterrânea)		
Indicadores de estado		
Volume de água superficial na secção da foz em regime natural em ano médio (hm ³)	Trienal	ARH do Algarve
Volume de água superficial na secção da foz em regime modificado em ano médio (hm ³)		
<u>Massas de água com balanço hídrico negativo em ano seco médio (%)</u>		
Massas de água subterrânea em risco por extracção significativa (> 90% da recarga) (n.º)		
<u>Massas de água subterrânea com Bom estado quantitativo (n.º)</u>		
Massas de água subterrânea com estado quantitativo Mediocre (n.º)		



Quantidade da Água		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Massas de água subterrânea que contribuem para degradação de ecossistemas aquáticos e terrestres (n.º)	Trienal	ARH do Algarve
Massas de água subterrânea que contribuem para impedir os objectivos ambientais das massas de água superficiais (n.º)		
Capacidade de armazenamento útil em albufeiras (hm ³ e % face ao volume superficial total apurado para a RH)	Trienal	INAG (SNIRH)
Nível de armazenamento médio na região hidrográfica (hm ³ e % face à capacidade útil instalada)	Trienal	INAG (SNIRH)
Captações licenciadas (n.º total nas massas de água subterrânea)	Anual	ARH do Algarve
Indicadores de resposta		
Nível de atendimento do abastecimento público de água (%)	Anual	INAG (INSAAR)

Quadro 3.3.3 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico”

Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de pressão		
Situações de instabilidade de vertentes (n.º)	Anual	INAG, ARH do Algarve
Situações de instabilidade de linha de costa em arriba (n.º total e por km)	Anual	INAG, ARH do Algarve
Acidentes graves de poluição (n.º)	Anual	ANPC, ARH do Algarve
Volumes derramados (m ³)	Anual	ANPC, ARH do Algarve
População afectada (n.º)	Anual	ANPC, ARH do Algarve
Barragens abrangidas pelo RSB tendo em conta a sua dimensão (n.º)	Trienal	INAG, ARH do Algarve
Grandes barragens (n.º)	Trienal	INAG, ARH do Algarve
Grandes ETAR (> 10.000 hab.eq.) (n.º)	Trienal	Entidades gestoras, ARH do Algarve
Pontos críticos de cheias (n.º)	Trienal	ANPC/CDOS, ARH do Algarve
Indicadores de estado		
Taxa média de recuo da linha de costa em arriba (m/ano)	Trienal	ARH do Algarve
Taxa média de recuo da linha de costa arenosa (m/ano)	Trienal	ARH do Algarve
Massas de água superficiais com regime hidrológico alterado e muito alterado (%)	Trienal	ARH do Algarve
Ocorrência de cheias (n.º)	Anual	ANPC/CDOS Faro, ARH do Algarve
Áreas sujeitas a cheias (km ²)	Trienal	
População potencialmente afectada por cheias (n.º habitantes)	Trienal	

Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Áreas sujeitas a secas e escassez (km ²)	Trienal	ARH do Algarve
População potencialmente afectada por secas e escassez (n.º habitantes)	Trienal	ARH do Algarve
Duração média dos períodos de seca (n.º de dias)	Trienal	INAG (SNIRH), ARH do Algarve
Áreas sujeitas a risco muito elevado de incêndio (km ²)	Anual	CDDF Faro, AFN, GNR, ANPC
População em zona de risco muito elevado de incêndio (n.º habitantes)	Anual	CDDF Faro, AFN, GNR, ANPC
Áreas sujeitas a risco elevado de erosão hídrica (km ²)	Trienal	CCDR Algarve, ARH Algarve
População em zona de risco elevado de erosão hídrica (n.º habitantes)	Trienal	CCDR Algarve, ARH Algarve
Taxa média de acreção da linha de costa (m/ano)	Anual	INAG, ARH do Algarve
Áreas sujeitas a erosão costeira e a deslizamentos de massas (km ²)	Anual	INAG, ARH do Algarve
População afectada por erosão costeira e deslizamentos de massas (n.º habitantes)	Anual	INAG, ARH do Algarve
Indicadores de resposta		
Intervenções em linha de costa em arriba (n.º e km de costa; investimento em M€)	Trienal	INAG, ARH do Algarve
<u>Intervenções na reabilitação da galeria ripícola (% face à extensão de galerias ripícolas degradadas)</u>	Anual	ARH do Algarve
<u>Extensão de linhas de água intervencionadas (km)</u>	Anual	ARH do Algarve
Intervenções em matéria de prevenção e controlo de cheias (n.º e ha ou km; investimento em M€)	Trienal	ARH do Algarve
Intervenções destinadas a mitigar os efeitos das secas (n.º e investimento em M€)	Trienal	Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento público, ARH do Algarve
<u>Barragens abrangidas pelo RSB com plano de emergência interno e externo aprovado (%)</u>	Trienal	INAG, ARH do Algarve
<u>Barragens prioritárias com caudais ecológicos definidos (n.º)</u>	Anual	INAG, ARH do Algarve

Nota: Os indicadores de progresso encontram-se assinalados a sublinhado.

Quadro 3.3.4 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Quadro Institucional e Normativo”

Quadro Institucional e Normativo		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de resposta		
Funcionários da ARH (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Títulos de utilização dos recursos hídricos emitidos (n.º/ano)	Anual	ARH do Algarve
TURH emitido com redução de 5 dias úteis em relação ao prazo máximo legal (%)	Anual	ARH do Algarve



Quadro Institucional e Normativo		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
<u>Accções de fiscalização realizadas (n.º/ano)</u>	Anual	ARH do Algarve
Situações de reclamação fiscalizadas no prazo de 15 dias úteis (%)	Anual	ARH do Algarve
Processos de contra-ordenação (PCO) concluídos por ano e por instrutor (n.º)	Anual	ARH do Algarve

Nota: Os indicadores de progresso encontram-se assinalados a sublinhado.

Quadro 3.3.5 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Quadro Económico e Financeiro”

Quadro Económico e Financeiro		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de pressão		
População flutuante (n.º e % face à população residente)	Anual	INE
Variação da população residente (%)	Anual	INE
Densidade populacional (hab/km ²)	Anual	INE
População residente em lugares até 1999 habitantes (%)	Decenal	INE
População residente em lugares com pelo menos 50 mil habitantes (%)	Decenal	INE
População isolada (%)	Decenal	INE
Alojamentos com uso sazonal ou secundário (n.º e % do total de alojamentos familiares)	Decenal	INE
Crescimento do VAB a preços constantes (%)	Anual	INE e AMECO
Grau de intensificação produtiva do regadio (%)	Decenal	INE
Encabeçamento animal (dimensão média – CN – por exploração)	Decenal	INE
Crescimento da produção aquícola (%/ano)	Anual	INE e DGPA
Crescimento das dormidas em estabelecimentos hoteleiros (%)	Anual	INE e Turismo de Portugal
Camas turísticas com parecer favorável do Turismo de Portugal (n.º e % face ao valor do ano anterior)	Anual	Turismo de Portugal
Campos de golfe em construção ou aprovados (n.º e % face aos existentes)	Anual	Turismo de Portugal
Campos de golfe propostos (pretensões) (n.º e % face aos aprovados)	Anual	Turismo de Portugal
Indicadores de estado		
População residente (n.º)	Anual	INE
Índice de envelhecimento (%)	Anual	INE
População reformada (% da população inactiva)	Decenal	INE
Rendimento disponível <i>per capita</i> (€)	Anual	Ministério das Finanças (DSIRS) e INE
Índice de poder de compra (Portugal = 100)	Anual	INE
Rácio desemprego registado/população activa (%)	Mensal	IEFP e INE

Quadro Económico e Financeiro		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Dimensão média das explorações agrícolas (ha)	Decenal	INE
Superfície média regada por exploração (ha)	Decenal	INE
Pescadores (n.º e % face ao Continente)	Anual	INE e DGPA
Embarcações de pesca (n.º e % face ao Continente)	Anual	INE e Autoridade Marítima Nacional
Pescado capturado (ton/ano e % face ao Continente)	Anual	INE e DGPA
Produção aquícola (ton/ano e % face ao Continente)	Anual	INE e DGPA
Produção de sal (ton/ano e % face ao Continente)	Anual	INE e DGPA
Dormidas em empreendimentos turísticos (n.º e % face ao Continente)	Anual	Turismo de Portugal
Camas turísticas (n.º)	Anual	Turismo de Portugal
Campos de golfe (n.º de campos e dimensão – n.º de buracos)	Anual	Turismo de Portugal
Marinas, portos de recreio e amarrações (n.º)	Anual	Autoridade Marítima Nacional
Embarcações de recreio registadas (n.º)	Anual	Autoridade Marítima Nacional
Empresas de animação turística com actividades na água (n.º e % face ao Continente)	Anual	Turismo de Portugal
Indicadores de resposta		
<u>Nível de recuperação de custos dos sistemas urbanos de abastecimento de água (em alta e em baixa) (%)</u>	Anual	Entidades gestoras de sistemas urbanos, INAG (INSAAR) e Associações de Regantes
<u>Nível de recuperação de custos dos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais (em alta e em baixa) (%)</u>		
<u>Nível de recuperação de custos nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%) (por perímetro)</u>		
<u>Formação-acção para a promoção da recuperação dos custos nos Sistemas Urbanos – Entidades gestoras a envolver</u>	Anual	Entidades gestoras de sistemas urbanos, INAG e ARH do Algarve
<u>Formação-acção para a promoção da recuperação dos custos nos Sistemas Urbanos – Horas de consultoria</u>	Anual	Entidades gestoras de sistemas urbanos, INAG e ARH do Algarve
<u>Definição de metodologias a utilizar para a estimação dos custos ambientais e de escassez associados aos usos da água</u>	N.A.	ARH do Algarve
Apoio ao rendimento dos agricultores (% da margem bruta total e face ao valor do Continente)	Anual	MADRP – IFAP

Nota: Os indicadores de progresso encontram-se assinalados a sublinhado.

Quadro 3.3.6 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Monitorização, Investigação e Conhecimento”

Monitorização, Investigação e Conhecimento		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de estado		
Estações de monitorização geridas pela ARH (n.º/km ²)	Anual	ARH do Algarve
<u>Massas de água superficiais monitorizadas quanto ao estado/potencial (ecológico e/ou químico) (%)</u>	Anual	ARH do Algarve
Massas de água subterrâneas monitorizadas relativamente à qualidade da água (%)	Anual	ARH do Algarve
<u>Massas de água monitorizadas relativamente à quantidade da água (% de superficiais e % de subterrâneas)</u>	Anual	ARH do Algarve
<u>Estações de monitorização de vigilância (n.º de superficiais e n.º de subterrâneas)</u>	Anual	ARH do Algarve
Estações de monitorização de investigação (n.º de superficiais e n.º de subterrâneas)	Anual	ARH do Algarve
Estações hidrométricas (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Massas de água interiores sem monitorização de vigilância/operacional do estado/potencial ecológico (%)	Anual	ARH do Algarve
Massas de água interiores sem monitorização (%)	Anual	ARH do Algarve
Massas de água subterrânea com ecossistemas aquáticos e terrestres associados/dependentes (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Massas de água superficiais associadas a massas de água subterrânea (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Linhas de água que não foram delimitadas como massas de água superficiais e que estão associadas a massas de água subterrânea (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Lagoas temporárias associadas a massas de água subterrânea (n.º)	Anual	ARH do Algarve
Indicadores de resposta		
<u>Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha</u>	N.A.	ARH do Algarve
<u>Ações de controlo da qualidade das águas balneares (n.º)</u>	Anual	ARH do Algarve
<u>Estudos relativos à avaliação de relações água subterrânea/água superficial e ecossistemas dependentes (n.º)</u>	N.A.	ARH do Algarve
Projectos programados pela ARH do Algarve na área temática “Monitorização, Investigação e Conhecimento” (n.º e valor em € anuais)	Anual	ARH do Algarve

Nota: Os indicadores de progresso encontram-se assinalados a sublinhado.

Quadro 3.3.7 – Painel de indicadores para a área temática prioritária “Comunicação e Governança”

Comunicação e Governança		
Indicador	Periodicidade de cálculo	Entidade(s) responsável(eis) por fornecer os dados e informações
Indicadores de resposta		
Reuniões do CRH (n.º/ano)	Anual	ARH do Algarve
Participantes nas reuniões do CRH (n.º médio por reunião)	Anual	ARH do Algarve
Visitas ao site da ARH do Algarve (n.º/ano)	Anual	ARH do Algarve
<u>Estudos/relatórios elaborados e divulgados (n.º)</u>	Trienal	ARH do Algarve
Relatórios sobre o estado das massas de água na região hidrográfica (n.º/ano)	Trienal	ARH do Algarve
Acções de participação pública relacionadas com o PGBH (n.º/ano)	Anual	ARH do Algarve
<u>Acções de informação e sensibilização sobre recursos hídricos (n.º/ano)</u>	Anual	ARH do Algarve
<u>Acções de formação (n.º médio de horas de formação por funcionário e por ano)</u>	Anual	ARH do Algarve
Serviços prestados via internet (n.º)	Anual	ARH do Algarve
<u>Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (n.º e investimento em €)</u>	Anual	ARH do Algarve
Concretização do PGBH (2.º ciclo de planeamento)	De seis em seis anos	ARH do Algarve
Reavaliação da situação nas massas de água em que se definiu o alcance do bom estado em 2015	De seis em seis anos	ARH do Algarve

Nota: Os indicadores de progresso encontram-se assinalados a sublinhado.



4. Sistema de gestão de informação

4.1. Introdução

A gestão eficiente de uma bacia hidrográfica passa necessariamente pela integração e ponderação de um vasto e complexo conjunto de informação de carácter ambiental, económico e social, numa perspectiva de sustentabilidade. Esta abordagem integrada constitui uma tarefa de enorme complexidade devido à multiplicidade de factores inter-relacionáveis a considerar, não só na fase inicial de compilação de informação de base e diagnóstico, como na formulação de cenários futuros e na definição de políticas e programas de medidas, e também na fase posterior de acompanhamento e avaliação.

A Directiva-Quadro da Água veio enfatizar este paradigma e lançar novos desafios ao nível da necessidade de harmonização de metodologias e de compatibilização de estratégias a adoptar na gestão da água no espaço da União Europeia. Exemplo disso é, entre outros, o requisito de que os planos de gestão para as bacias internacionais devem ser realizados de forma conjunta pelos países envolvidos, garantindo que os objectivos definidos pela Directiva sejam atingidos independentemente das fronteiras administrativas.

Este novo contexto, a par com a actual capacidade e difusão das tecnologias de informação, torna vital o desenvolvimento de um Sistema de Gestão da Informação (SGI) como ferramenta essencial de suporte à decisão no âmbito da gestão de bacias hidrográficas, no contexto europeu.

Um Sistema de Gestão de Informação adequado a estes requisitos assume-se assim como uma ferramenta incontornável no planeamento de recursos hídricos. A flexibilidade e facilidade de utilização, de actualização e de difusão da informação que os sistemas actuais permitem são aspectos essenciais numa gestão moderna, dinâmica e focada na constante monitorização dos indicadores de desempenho, numa perspectiva de melhoria contínua.

Nos pontos seguintes apresenta-se a concepção geral do Sistema Gestão da Informação proposto.

4.2. Concepção global

Genericamente, um Sistema de Informação é constituído por:

- Um conjunto de dados e informação diversa;
- Um sistema de armazenamento físico (neste caso composto por *hardware* informático);
- Um conjunto de aplicações de manipulação, análise e prospecção de dados (modelos, etc.) e interfaces de utilização (neste caso suportada por *software*);
- Um grupo de utilizadores que manipulam, analisam e consultam a informação disponível.

O sistema desenvolvido no âmbito da elaboração do PGBH da RH8, mais do que um sistema de informação clássico, configura-se fundamentalmente como um sistema de planeamento e apoio à decisão, orientado pelos princípios de flexibilidade, adaptabilidade e interactividade com o utilizador. O SGI proposto assume-se como uma importante ferramenta estratégica na gestão de recursos hídricos, de âmbito transversal, permitindo:

- Constituir uma base organizada de informação essencial para suportar os processos de planeamento, decisão e gestão futura ao nível da bacia hidrográfica;
- Constituir uma plataforma colaborativa e integradora de todos os actores envolvidos na gestão da bacia hidrográfica;
- Facilitar a divulgação de informação às entidades competentes e ao público interessado;
- Constituir uma ferramenta essencial de análise, avaliação e acompanhamento do plano, nomeadamente fornecendo informação actualizada sobre os indicadores de avaliação do plano (ver capítulo 3) aos actores envolvidos na gestão da bacia, bem como ao público interessado;
- Facilitar as necessidades de relato à UE no âmbito da DQA, em especial no âmbito da informação geográfica, de acordo com as especificações técnicas definidas.

Uma vez em funcionamento, o SGI permitirá:

- O acesso eficiente a uma base de dados georeferenciada e, via uma interface WebGIS, a toda a informação necessária para caracterizar uma área do ponto de vista geográfico, das infra-estruturas, usos e pressões, quantidade e qualidade da água, entre outros;
- Agregar, a cada processo de decisão, não só informação disponível numa base de dados georeferenciada, como outras fontes de dados menos estruturados (ex: fotografias, relatórios, projectos CAD). Deste modo, pretende-se agregar vários tipos de dados a um processo de decisão, de forma intuitiva.

Com base nestas orientações, definiu-se uma arquitectura modular, constituída por dois sistemas interligados: o Sistema de Informação Geográfica e o Sistema de Análise e Avaliação (que inclui o sistema de indicadores definido no capítulo 3), ilustrados na figura seguinte. A estrutura nuclear do conceito é a base de dados, que servirá como repositório de toda a informação, geo-referenciável ou de apoio, previamente existente, produzida no âmbito do PGBH da RH8 e futuramente, e alimentará quer o sistema de informação geográfica, quer o sistema de análise e avaliação do plano. Uma base de dados adequadamente estruturada e mantida permitirá também o eventual estabelecimento futuro de sistemas operacionais sofisticados que permitam monitorizar o sistema em tempo real e manter sistemas de previsão.

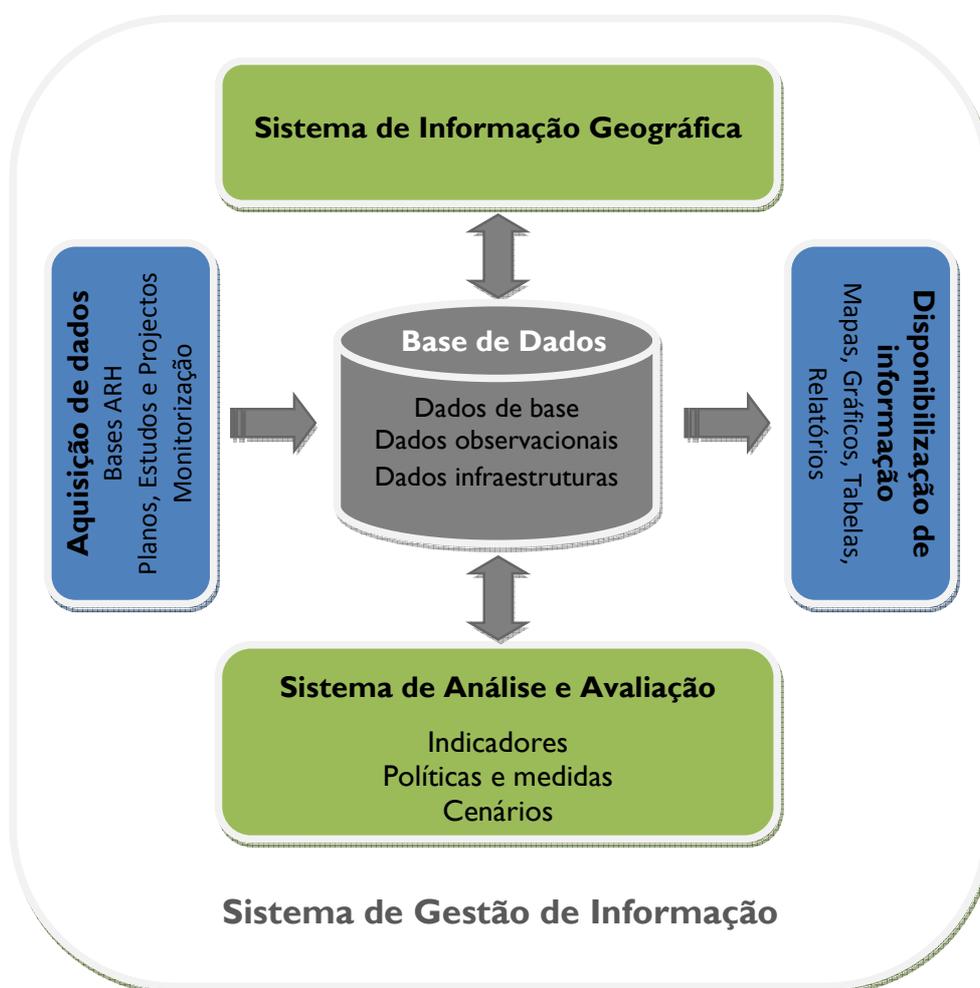


Figura 4.2.1 – Concepção estrutural do Sistema de Gestão de Informação

4.3. Especificações

Face ao tipo predominante de dados em causa e aos objectivos e funcionalidades pretendidos com o SGI, a escolha da solução tecnológica a implementar recaiu sobre uma **Plataforma WebSIG**. Este tipo de aplicações tem tido um largo desenvolvimento e adesão nos últimos anos, em muito devido às potencialidades de gestão e difusão de informação complexa em formatos atractivos via *Internet* (e intranet das organizações). São exemplos, o sistema de informação geográfica europeu sobre recursos hídricos (WISE, *Water Information System for Europe*) e o portal nacional InterSIG.

A plataforma WebSIG é assim a face exposta de dois sistemas interligados: o sistema de informação geográfica e o sistema de análise e avaliação da execução do PGBH (que suporta o sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação).

O desenvolvimento do sistema de informação geográfica de suporte ao PGBH inclui a elaboração da especificação de informação geográfica, da qual constam o modelo de dados geográficos, o sistema de referência geográfica, as regras topológicas, a simbologia e a metainformação.

O sistema de análise e avaliação, por outro lado, inclui o desenvolvimento do sistema de indicadores que permitirá avaliar a execução do PGBH. Estes indicadores, definidos de acordo com os critérios SMART (*Specific, Measurable, Achievable and Agreed, Relevant and Time-related*), encontram-se definidos no capítulo 3 do presente documento.

Assim, em termos conceptuais o SGI é constituído por três camadas:

- Camada de Arquivo – local onde toda a informação espacial é armazenada e controlada funcionando como uma espécie de retaguarda dos sistemas que trabalham sobre a informação;
- Camada de Metadados – toda a informação que consta da Camada de Arquivo é indexada com a criação de metadados permitindo cumprir os objectivos INSPIRE no que diz respeito à partilha de metainformação;
- Camada de Serviços – plataforma WebSIG em *software* proprietário (ESRI) com todas as funcionalidades comuns nestes sistemas, que suporta o serviço de transformação; a partilha de dados é baseada nas indicações expressas na Directiva INSPIRE, pelo que inclui os seguintes serviços:
 - serviços de exploração de dados;
 - serviços de visualização;
 - serviços de *download* de informação;

- serviços de transformação;
- invocação de serviços de dados (REST).

Em suma, a plataforma WebSIG desenvolvida pretendeu cumprir três objectivos principais:

- ser um visualizador da informação geográfica estruturante do PGBH;
- suportar a implementação dos indicadores de progresso do PGBH e, desta forma, permitir o acompanhamento da execução do PGBH;
- permitir o carregamento de dados de monitorização das massas de água e de autocontrolo.

A aplicação desenvolvida utiliza tecnologia ESRI (ArcGIS Server 10) e Adobe Flex² e acede a um repositório de dados mantido sobre um SGBD Microsoft SQL Server. A Figura seguinte ilustra a solução tecnológica proposta, tendo em conta a plataforma tecnológica e as orientações da ARH do Algarve.

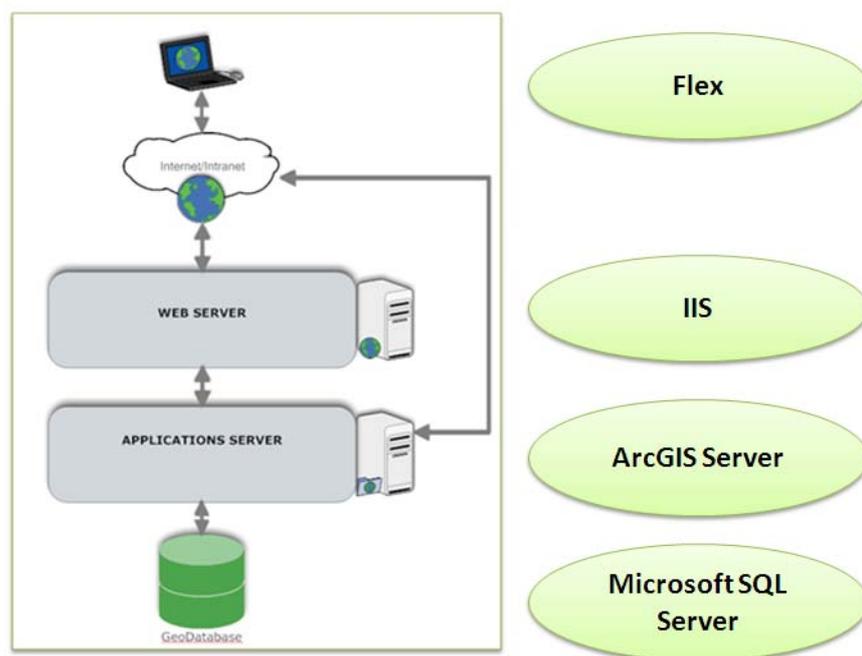


Figura 4.3.1 – Aplicação WebSIG: solução tecnológica

A aplicação permite explorar a informação geográfica relevante no âmbito da implementação do PGBH, através da disponibilização de ferramentas básicas de visualização, interrogação e pesquisa.

² *Software open source* para a construção de aplicações Web que funcionam consistentemente em todos os browsers e sistemas operativos mais utilizados (<http://www.adobe.com/products/flex>).

Os temas geográficos apresentados correspondem à informação fundamental de caracterização e diagnóstico das massas de água da RH8, incluindo a classificação do estado (ecológico/quantitativo, químico e final), bem como aos objectivos ambientais estabelecidos (ver Figura seguinte). A informação de contexto é disponibilizada com base em serviços *Web* de informação geográfica, devidamente otimizados para rapidez e qualidade de visualização das imagens.

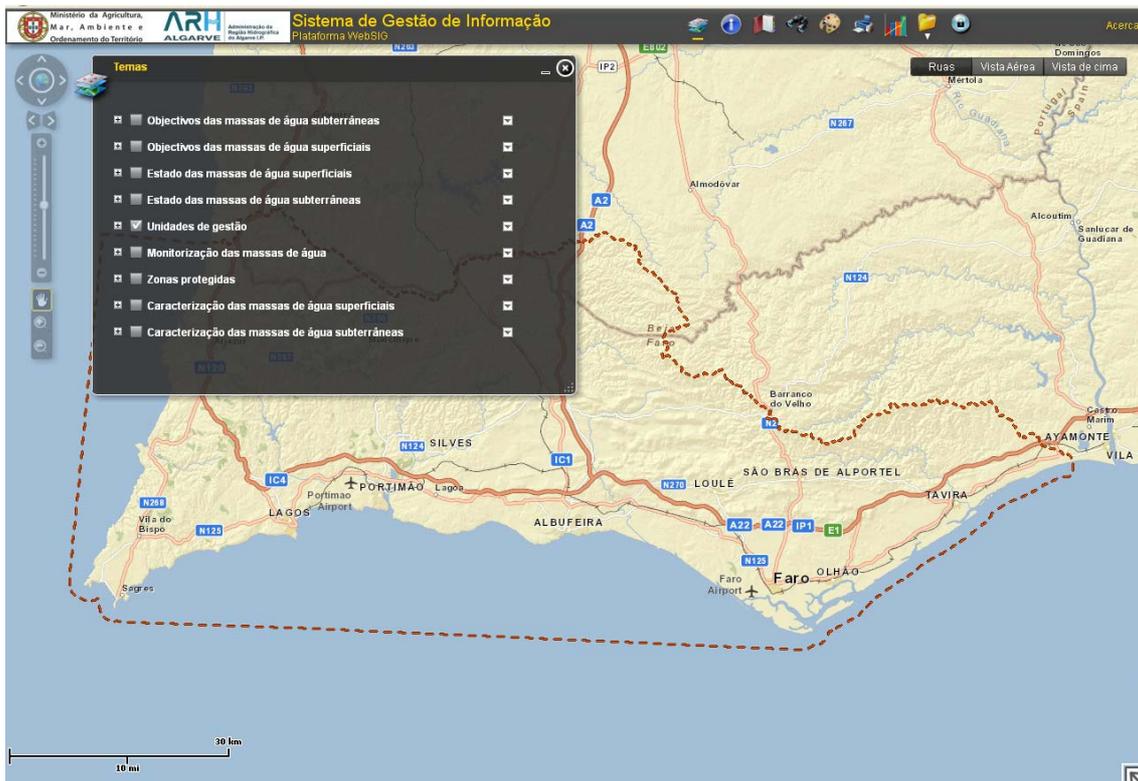


Figura 4.3.2 – Menu “Temas” da plataforma WebSIG

A apresentação da informação é baseada na simbologia definida no âmbito do PGBH, possibilitando de imediato a verificação visual, p. ex., das categorias das massas de água apresentadas no ecrã (ver Figura seguinte).

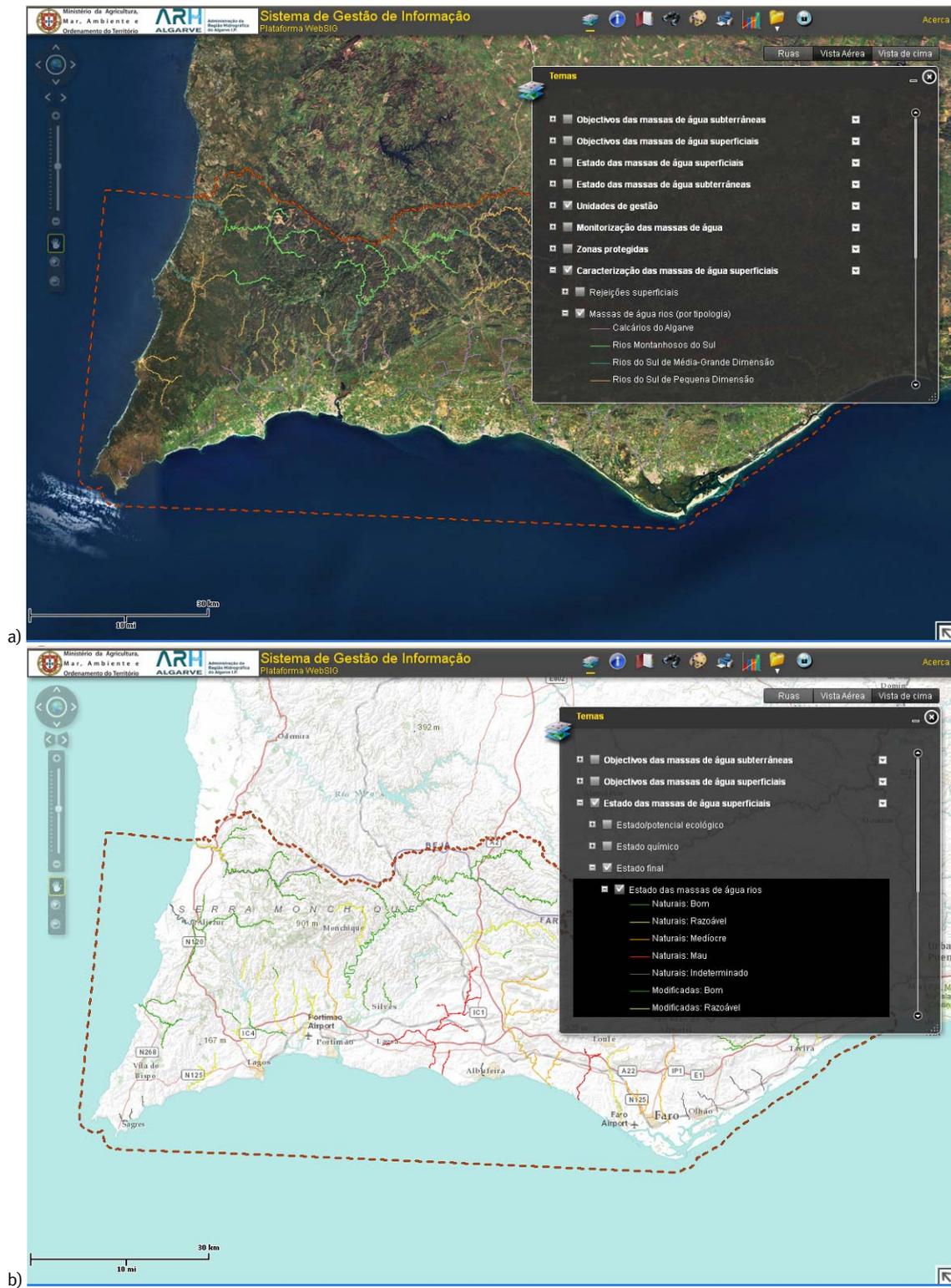


Figura 4.3.3 – Visualização das massas de água rios diferenciadas por tipologia (a) e por estado (b), sobre informação de contexto diversa (“Vista aérea” (a)/ “Vista de cima” (b))

A aplicação disponibiliza funcionalidades de consulta (ferramentas/menus “Temas”, “Identificar”, “Pesquisar”, “Programa de Medidas” e “Indicadores”), edição (ferramentas “Desenhar e Medir” e “Editar”) e carregamento de informação (menu “Autocontrolo”). As funcionalidades incluem também a impressão (ferramenta “Imprimir”), a possibilidade de guardar janelas de visualização (“Marcadores”) e de alterar a informação de contexto (“Ruas” / “Vista Aérea” / “Vista de cima”). Encontram-se segregadas por perfil de utilizador, sendo necessária uma autenticação (botão “Login/Logout”) para aceder a funcionalidades mais avançadas (e.g. ferramenta “Editar” e menu “Autocontrolo”). A Figura seguinte ilustra o acesso a algumas das ferramentas referidas.

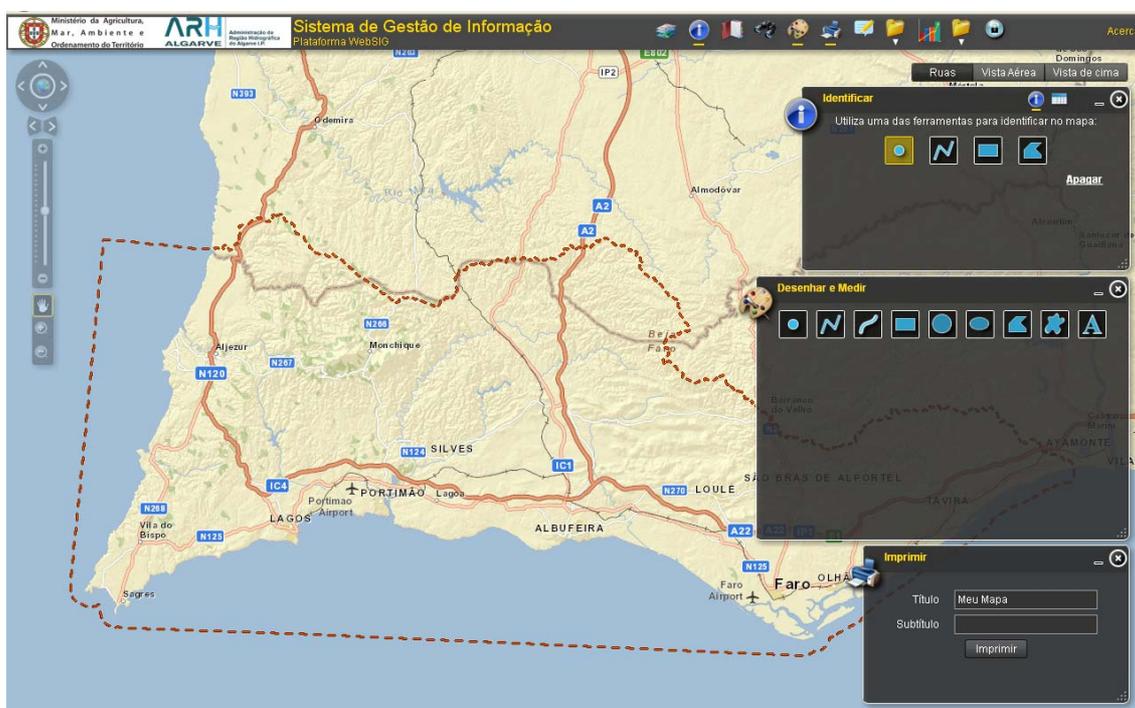


Figura 4.3.4 – Acesso às ferramentas “Identificar”, “Desenhar e Medir” e “Imprimir”

Além das ferramentas de visualização, exploração e análise espacial dos dados anteriormente referidas (identificação de *features*, *pan*, *zoom*, *select*, pesquisa de atributos, legendagem, impressão), a aplicação WebSIG permite a exportação para vários formatos (para visualização em ArcGIS e Google Earth, p. ex.), através de sub-menu disponível à direita do nome de cada tema – ver Figuras 4.3.2 e 4.3.3).

A ferramenta “Pesquisar” permite fazer pesquisas alfanuméricas, gráficas e espaciais sobre alguns dos temas disponíveis. A ferramenta “Editar” permite alterar (a posição ou os atributos), adicionar ou eliminar entidades de alguns dos temas disponíveis.

Face à vontade da ARH do Algarve de integrar a base de dados de registo de dados de monitorização de água subterrânea (Hidrogeo) na base de dados de suporte à elaboração e implementação do PGBH, a aplicação WebSIG procura reproduzir os formulários de carregamento dessa base de dados relativos a informação que possa ser necessário carregar periodicamente na BDG, relativamente a captações de águas subterrâneas aí armazenadas, pelas respectivas entidades gestoras. A possibilidade de carregamento de dados de monitorização/autocontrolo foi posteriormente estendida à monitorização das massas de águas superficiais e ao carregamento de outros dados de autocontrolo. Estas funcionalidades foram incorporadas no Menu “Autocontrolo” da aplicação, que disponibiliza oito formulários de carregamento de dados (ver Figura seguinte):

- “Extracções águas subterrâneas”;
- “Ensaio captações subterrâneas – Tipo de ensaio”;
- “Ensaio captações subterrâneas – Ensaio de caudal”;
- “Monitorização águas subterrâneas – Nascentes”;
- “Monitorização águas subterrâneas – Piezometria”;
- “Monitorização águas subterrâneas – Análises químicas”;
- “Monitorização massas de água superficiais”;
- “Outros registos de autocontrolo”.



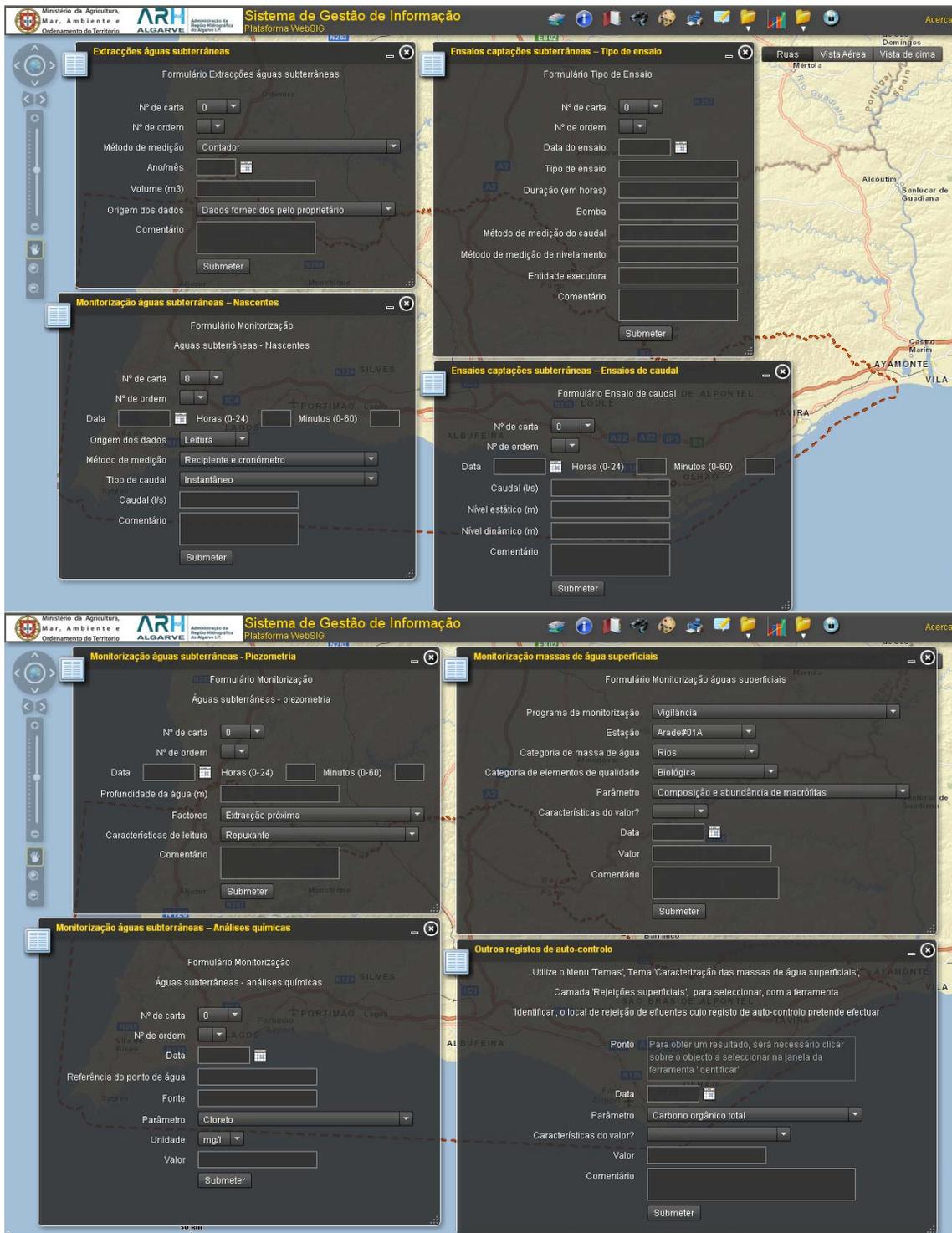


Figura 4.3.5 – Menu “Auto-controlo” e formulários disponibilizados

O menu “Programa de Medidas” permite conhecer as medidas aplicáveis a uma massa de água, bacia ou região hidrográfica.

Finalmente, a aferição do progresso relativo à execução do PGBH, nomeadamente do cumprimento dos objectivos ambientais a atingir pelas massas de água, pode ser feita através da consulta do menu “Indicadores”, onde, para cada um dos indicadores de progresso, se apresenta o valor actual do indicador, calculado periodicamente pelo SGBD (gráfico do tipo “manómetro”), bem como do respectivo histórico (gráfico de pontos/linhas), acessível através de botão no canto superior direito da janela do indicador (ver Figura seguinte).

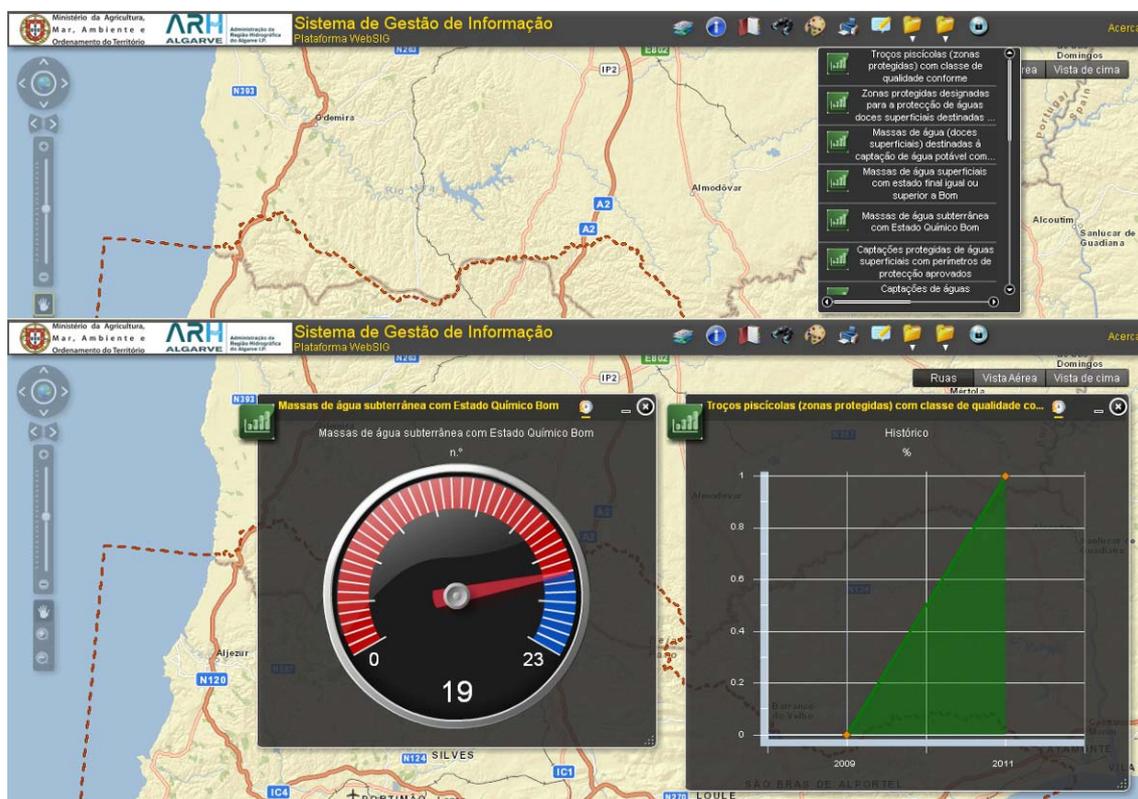


Figura 4.3.6 – Menu “Indicadores” e apresentação de resultados de indicadores

O Modelo de Dados Geográficos e a Plataforma WebSIG são objecto de relatório e manual autónomos do presente PGBH (NEMUS *et al.*, 2012a e b).

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositalmente em branco



Bibliografia

APA (2007). *Sistema Nacional de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS PORTUGAL*. Agência Portuguesa do Ambiente. Lisboa. ISBN 978-972-8577-40-7. Disponível em <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/sids/Documents/SIDS%202007/SIDS%20Portugal.pdf>

ARH DO ALGARVE (2009a). *Plano de Actividades 2010 – Dezembro de 2009*. Administração da Região Hidrográfica do Algarve, I.P.. Faro. Disponível em http://www.arh Algarve.pt/site/parameters/arh Algarve/files/File/upload/Planos_e_Relatorios_de_Actividades/PlanodeActividades2010_ARHALG.pdf

ARH DO ALGARVE (2009b). *Plano de Gestão de Riscos de Corrupção e Infracções Conexas – 2010 – Dezembro de 2009*. Administração da Região Hidrográfica do Algarve, I.P.. Faro. Disponível em http://www.arh Algarve.pt/site/parameters/arh Algarve/files/File/upload/Instrumentos_de_Gestao/Plano_Prevencao_Corruptao/Plano_Gestao_Riscos_Corruptao_ARHALg.pdf

ARH DO ALGARVE (2010). *Relatório de Actividades 2009 – Abril, 2010*. Administração da Região Hidrográfica do Algarve, I.P.. Faro.

NEMUS; HIDROMOD & AGRO.GES (2012a). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) – Relatório do Modelo de Dados Geográficos e Plataforma WebSIG*. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território – Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Faro.

NEMUS; HIDROMOD & AGRO.GES (2012b). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) – Manual de implementação e exploração do Modelo de Dados Geográficos e Plataforma WebSIG*. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território – Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Faro.

OECD (2003). *OECD Environmental indicators: Development. Measurement and Use*. Organization for Economic Co-operation and Development. France. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/7/47/24993546.pdf>

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

CONSÓRCIO

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

E-mail: nemus@nemus.pt
Telefone: 217 103 160 / Fax: 217 103 169
Estrada do Paço do Lumiar, Campus do LUMIAR, Edifício D, r/c
1649-038 Lisboa
Website: www.nemus.pt

ARH
ALGARVE

Administração da
Região Hidrográfica
do Algarve I.P.

E-mail: presidencia@arhalgarve.pt
Telefone: 289 889 000 / Fax: 289 889 099
Rua do Alportel, n.º 10 - 2.º
8000-293 Faro
Website: www.arhalgarve.pt



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional



QUADRO
DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL
PORTUGAL 2007-2013

ALGARVE 21
PROGRAMA OPERACIONAL