

# ABASTECIMENTO DE ÁGUA AO LITORAL ALENTEJANO: DIAGNÓSTICO, NECESSIDADES E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

*Samuel Mota*<sup>a\*</sup>, *André Pinto*<sup>a</sup>, *Carlos Domingos*<sup>b</sup>, *José Paulo*<sup>b</sup>

<sup>a</sup> AdP VALOR – Serviços Ambientais S.A., R. Visconde Seabra n.º 3, 1700-421 Lisboa, Portugal

<sup>b</sup> Águas Públicas do Alentejo, S.A., Rua Dr. Aresta Branco, n.º 5, 7800-310 Beja, Portugal

## RESUMO

No contexto de crescente pressão sobre os recursos hídricos devido ao aumento das atividades turísticas e agrícolas no Litoral Alentejano, surgiu a necessidade de avaliar a situação dos sistemas de abastecimento público de água existentes e a sua resiliência aos desafios futuros. No diagnóstico, foram estimadas as necessidades hídricas, verificando-se um cenário de aumento do consumo de água nos vários usos, caso as tendências recentes se confirmem. Relativamente às disponibilidades hídricas, os índices de escassez de água revelam uma insustentabilidade dos usos da água, com tendência para o seu agravamento futuro com os impactos das alterações climáticas. No entanto, tendo em conta que as necessidades de água para o consumo humano são relativamente diminutas face aos consumos dos restantes setores, o estado das massas de água não constitui uma condicionante ao abastecimento público no futuro, se for salvaguardado o uso prioritário do abastecimento público. Assim, foram identificadas possíveis soluções a implementar, num primeiro grupo em que serão necessárias intervenções de beneficiação mantendo a origem atual e, num segundo grupo, intervenções de maior dimensão para promover o aumento da fiabilidade da origem, que incluem novas origens de água como a dessalinização e a reutilização de água.

**Palavras-Chave:** Litoral alentejano, disponibilidade de água, uso urbano da água, estratégias de intervenção, sustentabilidade e resiliência hídrica

**doi:** 10.22181/aer.2025.0405

\* Autor para correspondência  
E-mail: smota@adp.pt

# WATER SUPPLY TO THE ALENTEJO COAST: DIAGNOSIS, NEEDS AND INTERVENTION STRATEGIES

*Samuel Mota*<sup>a\*</sup>, *André Pinto*<sup>a</sup>, *Carlos Domingos*<sup>b</sup>, *José Paulo*<sup>b</sup>

<sup>a</sup> AdP VALOR – Serviços Ambientais S.A., R. Visconde Seabra n.º 3, 1700-421 Lisboa, Portugal

<sup>b</sup> Águas Públicas do Alentejo, S.A., Rua Dr. Aresta Branco, n.º 5, 7800-310 Beja, Portugal

## ABSTRACT

In the context of increasing pressure on water resources due to the growth of tourism and agricultural activities on the Alentejo Coast, there was a need to assess the situation of existing public water supply systems and their resilience to future challenges. In the diagnosis, water needs were estimated, confirming a scenario of increased water consumption across various uses, if last trends persist. Regarding water availability, water scarcity indices indicate that current water use is unsustainable, with a tendency for their future worsening due the impacts of climate change. However, considering that the water needs for human consumption are relatively negligible compared to the consumption of the other sectors, the state of water bodies is not a constraint on public supply in the future, if the priority use of public supply is safeguarded. Identified solutions are divided into two groups: the first group includes the improvement of existing systems while maintaining the current water sources, whereas the second group encompasses larger interventions aimed at increasing source reliability, including new water sources such as desalination and water reuse.

**Keywords:** Alentejo coast, water availability, urban water use, intervention strategies, sustainability and water resilience

**doi:** 10.22181/aer.2025.0405

\*Corresponding author  
E-mail: smota@adp.pt

## 1 Introdução

Na zona costeira do Alentejo, verifica-se uma forte dinâmica de desenvolvimento que se perspetiva com a apresentação de projetos de investimento e pedidos de informação prévia junto dos municípios do litoral alentejano, a saber, Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira.

Em Sines, mais propriamente na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), concentra-se o maior investimento perspetivado, no caso, do setor industrial. A existência de um porto de águas profundas e o desenvolvimento ao nível das vias de caminho-de-ferro para transporte de mercadorias tem atraído para a ZILS novos projetos do setor da indústria e energia.

A sul, com a existência do aproveitamento hidroagrícola do Mira, o concelho de Odemira apresenta um desenvolvimento extraordinário de agricultura de hortícolas e frutos vermelhos que trouxe consigo outro desafio para a região: gestão do recurso hídrico para a atividade agrícola e consumo humano.

Mais recentemente, com o desenvolvimento do setor do turismo no país, no litoral alentejano, a procura turística tem-se intensificado, traduzindo-se não só na transformação de habitações existentes e na construção de novas para a instalação de alojamentos turísticos, mas também no aparecimento de vários investimentos em empreendimentos turísticos de grande dimensão, que incluem campos de golfe.

Por último, os dados que constam das séries climatológicas, no que respeita à precipitação total, indicam que a região é propensa a registar vários anos consecutivos de baixa precipitação total, o que representa um desafio adicional, uma vez que, por norma, ao aumento da atividade económica corresponde um aumento do consumo global do recurso hídrico. A esta dificuldade acresce ainda, a incerteza das consequências que as alterações climáticas poderão ter na região, sendo certo, no entanto, que a um aumento da temperatura média corresponderá uma maior necessidade hídrica das culturas agrícolas.

Neste contexto, as entidades gestoras que detêm a concessão do abastecimento de água em alta, assegurando a captação, o tratamento e adução na região, nomeadamente, a Águas Públicas do Alentejo S.A. (AgDA) e a Águas de Santo André S.A. (AdSA), identificaram a necessidade de perspetivar cenários futuros no abastecimento de água para consumo humano, através da realização de um estudo (adiante identificado como Estudo) que avalie o impacto desta recente dinâmica, tanto no crescimento populacional da região como no consumo das diferentes atividades económicas.

Assim, o presente Estudo teve como objetivo responder às seguintes questões:

1. Quais as necessidades de abastecimento de água para consumo humano, tendo em consideração a dinâmica da evolução populacional e do desenvolvimento industrial previsto para a região do litoral alentejano?
2. Quais as disponibilidades do recurso hídrico na região em estudo e/ou regiões limítrofes, considerando também os efeitos que as alterações climáticas possam ter no acesso ao recurso?
3. Qual a resiliência dos sistemas de abastecimento de água (SAA) existentes e que eventuais alterações serão necessárias em função das conclusões retiradas das duas questões anteriores?

## 2 Metodologia

A complexidade que envolve a resposta às três questões colocadas levou a que o Estudo fosse subdividido em três fases.

A primeira centrou-se na identificação das necessidades hídricas da região em estudo, para os vários setores, com maior detalhe no abastecimento público e industrial, mas incluindo também outros setores, como a agricultura, pelo impacto que podem ter nos recursos hídricos.

Posteriormente, procedeu-se à análise das disponibilidades hídricas identificando as massas de água relevantes para a região, avaliando detalhadamente o estado quantitativo e qualitativo das origens de água superficiais e subterrâneas, bem como de outras origens, como a dessalinização e a reutilização. Foram igualmente integrados os cenários já estudados relativos às alterações climáticas.

Por último, realizou-se o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água existentes e das respetivas infraestruturas, considerando a informação obtida nas análises anteriores, avaliando a sua resiliência e propondo soluções estratégicas para enfrentar os desafios futuros identificados.

## 3 Necessidades hídricas

O Projeto de Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) de 3.º Ciclo (2022-2027) dos Rios Sado e Mira (RH6), que à data da realização do Estudo ainda se encontrava em consulta pública, identifica os volumes captados pelos vários setores utilizadores de água nas diferentes bacias, sub-bacias e massas de água da região hidrográfica, nomeadamente, a agricultura, a pecuária, a indústria, o turismo (golfe) e o abastecimento público.

No caso do abastecimento público, o Projeto de PGRH da RH6 também identifica as necessidades previstas, com tendência decrescente como consequência da diminuição da população.

As previsões relativas ao abastecimento público e da indústria, que constam nos PGRH da RH6 baseiam-se nas tendências históricas desdobradas em três cenários (minimalista, *Business as usual* - BAU e maximalista).

Assim, pelo facto dos PGRH se basearem em tendências históricas, que são decrescentes, e que, por serem históricas, não consideram eventuais cenários disruptivos que a eventual aprovação de projetos de investimento de grande dimensão podem provocar numa região de baixa densidade populacional e de reduzida atividade económica, considerou-se necessário proceder a uma análise específica do abastecimento público, com o objetivo de compreender se a dinâmica de crescimento das atividades turística, industrial e agrícola, em contraste com a tendência histórica de decréscimo populacional, poderá afetar o efetivo populacional da região, tanto residente como flutuante, e, por conseguinte, o aumentar a procura pelo recurso hídrico nos sistemas de abastecimento público.

Esta problemática da evolução do efetivo populacional na região, devido à incerteza que o futuro representa, justificou o desenvolvimento de um estudo específico, numa parceria entre a AgDA e a *NOVA Information Management School* (NOVA IMS), que foi utilizado para estimar a evolução dos volumes de água necessários para o consumo humano na região.

Relativamente aos consumos industriais, para o presente estudo, importava estimar, tanto quanto possível, os volumes de água potável a fornecer às indústrias, mais concretamente aos investimentos localizados na ZILS. Os cenários analisados tiveram em consideração

os recentes pedidos de informação prévia e as manifestações de interesse submetidas junto da AdSA, bem como a recolha de informação de projetos semelhantes implantados no nosso país.

### 3.1 Abastecimento público

#### 3.1.1 População residente

A evolução da população residente no Litoral Alentejano entre 2022 e 2045 foi modelada com recurso ao *software* “R”, no qual se combinaram vários indicadores socioeconómicos em função dos cenários a estudar, que têm por base duas dinâmicas principais:

1. Dinâmica Natural – Considerando uma projeção de nascimentos e óbitos, utilizando taxas de natalidade e mortalidade por mil habitantes, foram projetados três cenários (médio, superior e inferior) para nascimentos e óbitos. Relativamente ao cálculo do saldo natural, a diferença entre nascimentos e óbitos projetados indica o crescimento ou decréscimo populacional devido a fatores naturais.
2. Saldo Migratório – Recorreu-se ao modelo Bayesiano Hierárquico Espacial, um modelo estatístico que combina dados do CENSOS de 2021 com indicadores socioeconómicos relevantes para projetar o saldo migratório. O modelo utiliza um conjunto de variáveis, tais como a população estrangeira a solicitar residência, os fogos licenciados, a capacidade de alojamento turístico, o número de dormidas em estabelecimentos turísticos, o consumo de eletricidade (industrial e agrícola), o número de edifícios licenciados para turismo e a recolha de resíduos urbanos. O modelo foi treinado com dados de 1991 a 2015 e testado com dados de 2016 a 2021 para avaliar a sua precisão. Com base nos indicadores socioeconómicos projetados, estimou-se o saldo migratório futuro, que representa a diferença entre imigrantes e emigrantes.

No entanto, a inversão de tendências numa série histórica com vários anos pode não ter repercussão nos resultados, caso não apresente uma grande dimensão, o que dificulta todo o processo preditivo. Por esse motivo, no Estudo, desenvolveram-se dois cenários: um denominado NOVA IMS, cujo modelo preditivo se baseia num modelo clássico com base nas séries históricas de vários indicadores; e um segundo cenário, denominado Tendência Recente, que considerou apenas cinco indicadores socioeconómicos e a sua evolução recente nos últimos cinco anos (Fig. 1).

Município	Censos 2021	Projeção NOVA IMS		Projeção TR	
		2025	2045	2025	2045
Alcácer do Sal	11110	10309	6148	10853	9553
Grândola	13821	13277	11969	13958	13889
Santiago do Cacém	27769	27207	22880	28033	29333
Sines	14199	14025	12410	14536	16216
Odemira	29568	30585	32677	30491	32844
<b>Total</b>	<b>96467</b>	<b>95403</b>	<b>86084</b>	<b>97871</b>	<b>101835</b>

Projeção elaborada com base nas séries históricas (NOVA IMS).

Projeção ajustada com base na Tendência Recente (5 anos) e perspectivas de desenvolvimento dos setores do turismo e industrial na região.

- Saldo Migratório;
- Taxa de Desemprego;
- Evolução de n.º de camas;
- População residente;
- Estimativa de novos empregos.

**Figura 1.** População residente identificada no CENSOS 2021 e os resultados obtidos para os cenários NOVA IMS e Tendência Recente (TR)

#### 3.1.2 População flutuante

A evolução da população flutuante também foi estimada com recurso a um modelo preditivo assente nas séries históricas de alguns indicadores, nomeadamente, o número de camas disponíveis em hotéis, alojamento local, turismo rural e parques de campismo,

o número de habitações secundárias, as taxas de ocupação e a população agrícola não residente (no caso específico do município de Odemira). Estes indicadores permitiram traçar linhas de tendência por município, no entanto, uma vez mais, sustentam-se em dados históricos.

Para além dos indicadores anteriormente referidos, foram analisadas algumas restrições, como a Intensidade Turística Máxima Concelhia (ITMáxC), que avalia a pressão do turismo sobre os recursos hídricos, relacionando a população com a área do município, de acordo com o previsto no Plano Regional de Ordenamento do Território Alentejano (PROTA). Este fator limita a oferta turística, mas, por outro lado, permite a transferência de quotas entre municípios da mesma região. Outra restrição ao modelo prende-se com a Estratégia Regional de Desenvolvimento Turístico do Alentejo e Ribatejo (2021-2027), que estabelece objetivos para a evolução do número de camas na região, bem como, para a evolução da taxa de ocupação anual.

Por último, foram identificados todos os pedidos de licenciamento e de informação prévia registados nos municípios da região e no Turismo de Portugal, bem como, a evolução da taxa de concretização por município.

A previsão da evolução da população flutuante resultou da conjugação de todos os indicadores e restrições referidas anteriormente.

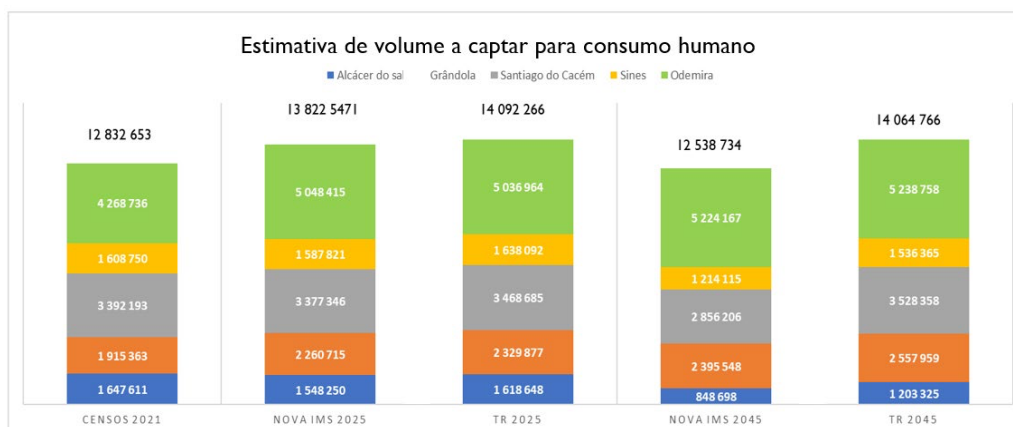
### 3.1.3 Resultados do efetivo populacional

Os resultados do estudo populacional indicam que a dinâmica migratória poderá desempenhar um papel crucial na evolução da população, podendo compensar ou até inverter a tendência de decréscimo populacional observada na dinâmica natural (nascimentos e óbitos) da região. Em Odemira, a projeção aponta para um crescimento populacional impulsionado pela forte dinâmica migratória, que compensa o saldo natural negativo. Nos restantes municípios, a dinâmica migratória só atenua a tendência de decréscimo. No que respeita à evolução da população flutuante, associada ao turismo e às segundas habitações, verifica-se que ambas apresentam tendências de crescimento. No entanto, a modelação permitiu verificar que os resultados são sensíveis a variações nos indicadores socioeconómicos e, como tal, recomenda-se que as projeções sejam monitorizadas e atualizadas a cada três anos.

### 3.1.4 Volumes de água para consumo humano

Na determinação das necessidades hídricas, para o consumo humano na região em estudo, foram consideradas as capitações médias registadas nos municípios para a população residente e flutuante, com origem em habitação secundária e alojamento local. Já para os empreendimentos turísticos, foram consideradas as capitações médias habitualmente usadas no setor.

No decorrer do desenvolvimento do Estudo, colocou-se a questão se faria sentido considerar ou não que, entre 2025 e 2045 (horizonte de projeto), seriam implementadas medidas de eficiência hídrica na região, nomeadamente a redução de perdas nos sistemas de adução e distribuição de água, a redução das capitações domésticas e otimização do consumo nos empreendimentos turísticos. A opção recaiu na consideração de uma otimização dos consumos e das perdas, resultando, em termos globais, numa redução em cerca de 18% face ao cenário atual e com impacto no volume total de água captada para consumo humano.



**Figura 2.** Estimativa de evolução do volume a captar para consumo humano 2021,2025 e 2045 para os cenários NOVA IMS e Tendência Recente

Importa referir que, ao considerar-se a implementação de medidas de eficiência hídrica, estas contribuem para mitigar o efeito da evolução do efetivo populacional. Assim, no pior cenário (TR 2045), o volume estimado de 14.06 hm<sup>3</sup> está condicionado por uma redução de 18%, o que significa que, caso não sejam implementadas medidas de eficiência hídrica, a previsão de volume a captar para consumo humano poderá atingir 16.6 hm<sup>3</sup>, representando um aumento de 30% face a 2021.

### 3.1.5 Volumes de água potável associados ao desenvolvimento industrial

A metodologia utilizada nos Projetos de PGRH para estimar os volumes captados pelo setor da indústria, assenta na premissa de que a evolução da produção industrial é função da evolução do Valor Acrescentado Bruto (VBA). Uma vez que, no período de referência considerado na elaboração dos PGRH, este indicador foi negativo para a RH6, os cenários prospetivos apresentados no PGRH preveem uma redução do volume captado, ou seja, uma redução da atividade. Este cenário choca com os pedidos de informação prévia apresentados e com as expectativas criadas na região e com os pressupostos assumidos no cenário prospetivo do Estudo.

Na parte que interessa aos SAA da AgDA e AdSA, a componente industrial foi considerada em duas dimensões: a pequena indústria disseminada e a associada aos grandes investimentos disruptivos.

A evolução do consumo associado à pequena indústria foi considerada agregada ao aumento do efetivo populacional, com base nas capitações médias consideradas. Já os consumos associados aos grandes investimentos disruptivos, como os previstos na ZILS ou no novo polo logístico de Grândola, foram estimados com base na informação disponibilizada nos pedidos de licenciamento e/ou de informação prévia ou por analogia com indústrias de dimensão e atividades semelhantes.

## 4 Disponibilidades hídricas

A análise das disponibilidades hídricas constante no Estudo, teve como base uma revisão bibliográfica sobre o estado quantitativo das massas de água subterrâneas e superficiais da região, nomeadamente o PGRH da RH6 (APA, 2021).

De uma forma geral, as disponibilidades hídricas, tanto de origem subterrânea como superficial, apresentam uma tendência negativa, com índices de escassez elevada a extrema. Neste particular, foi consultado o índice WEI+ (*Water Exploitation Index*), que corresponde à razão entre a procura média anual de água e os recursos médios disponíveis a longo prazo, permitindo assim avaliar o stress hídrico a que um território está



sujeito. No caso da região em estudo, verifica-se que o índice WEI+ encontra-se acima ou próximo de 40% para as massas de água subterrâneas e acima de 75% na maioria das massas de água superficiais da região (Fig. 3).

Importa referir que grande parte dos sistemas de abastecimento público de água existentes na zona costeira do Litoral Alentejano têm origem em massas de água subterrâneas, excetuando a zona de Odemira, onde a maior parte do abastecimento do município tem origem na albufeira de Santa Clara (Mira). Um estudo recente relativo a esta albufeira (Bluefocus, 2023) identificou um cenário de insustentabilidade dos consumos do recurso hídrico que têm sido explorados até ao momento.

Por outro lado, verificou-se que as necessidades de água atuais e futuras estimadas para o abastecimento de água para o consumo humano, são relativamente reduzidas face às necessidades previstas para os restantes setores, representando cerca de 2% do total.

Assim, conclui-se que o estado das massas de água na região não constitui uma condicionante ao crescimento das necessidades para o abastecimento público, desde que seja assegurada uma gestão adequada do recurso e garantido o uso prioritário do consumo humano.

No que que concerne ao plano de expansão da ZILS, os volumes estimados são de uma dimensão incompatível com as disponibilidades hídricas da região, tornando-se necessário recorrer a soluções alternativas como o transvase entre bacias, a dessalinização ou a reutilização de água.

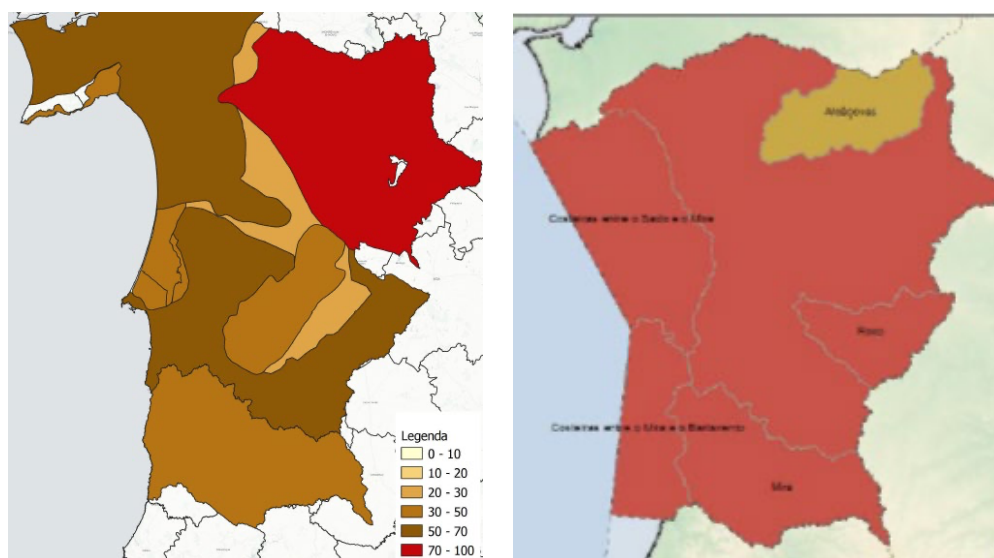


Figura 3. Estado das massas de água subterrâneas (esquerda) e superficiais (direita) segundo o índice WEI+ – APA 2022

## 5 Diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água

A avaliação dos sistemas de abastecimento de água foi realizada com base numa comparação entre as necessidades e as disponibilidades das origens, associadas a cada sistema, tendo sido analisada a capacidade destas últimas em satisfazer a procura para o abastecimento público de água, bem como a capacidade atual das várias infraestruturas que compõem os SAA (captação/tratamento, adução e reserva) em responder ao aumento da procura previsto para o nível de serviço preconizado no Grupo Águas de Portugal. Para cada sistema foi também incluída uma avaliação da origem em função da concorrência existente pelo recurso hídrico (diagnosticada nas disponibilidades), registos de dificuldades operacionais de extração e irregularidade dos parâmetros de qualidade.



Do conjunto de 42 SAA analisados, foram identificadas necessidades de intervenção em cerca de 30 sistemas existentes de modo a garantir a necessária resiliência do abastecimento de água face à evolução prevista dos consumos de água.

O Estudo incorpora um mapa da região com todos os subsistemas georreferenciados (Fig. 4), assinalando o resultado do diagnóstico para os quatro vetores considerados: origem, captação, adução e reserva. O resultado do diagnóstico foi sinalizado com três cores: verde para os que não apresentam problemas, amarelo para os potencialmente preocupantes e vermelho para os preocupantes. Tendo sempre presente que o estudo tem por base cenários prospetivos, com elevada probabilidade de não se concretizarem, optou-se por atribuir o estado “preocupante” apenas a situações que atualmente já representam dificuldades operacionais às entidades gestoras

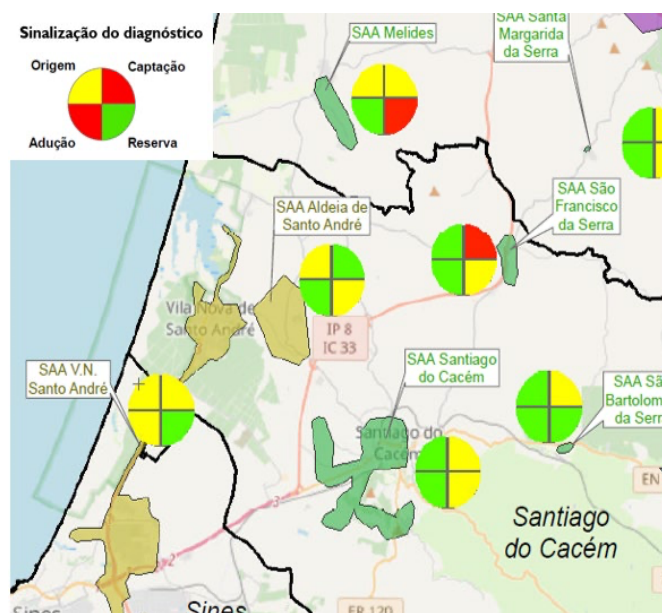


Figura 4. Excerto do mapa de diagnóstico

Na definição de estratégias de intervenção, os vetores diagnosticados como preocupantes foram classificados como prioritários e, como tal, integrados nas medidas de resolução no curto prazo.

## 6 Estratégias de intervenção

Tendo em consideração a evolução dos volumes obtida no estudo das necessidades hídricas, o resultado do diagnóstico e os critérios subjacentes ao mesmo, considerou-se pertinente definir propostas de curto-prazo, de menor dimensão e investimento, mas de resposta imediata, bem como medidas de médio e longo prazo, de maior dimensão e investimento que responderão apenas ao pior cenário de falha nas atuais origens de água.

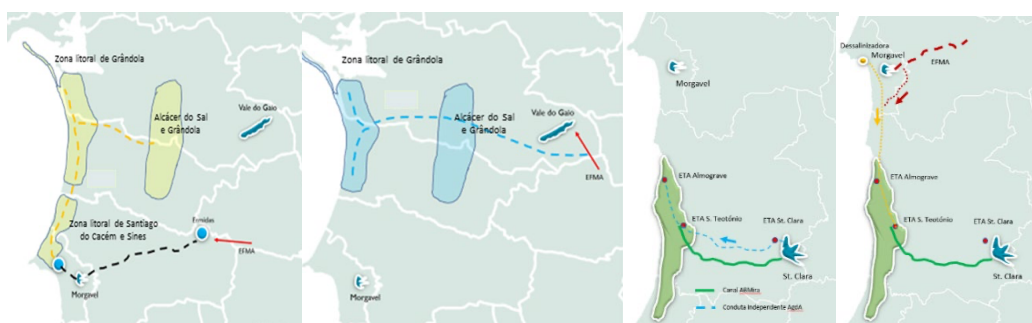
Assim, em resumo, as medidas de curto prazo visam beneficiar os SAA existentes nas componentes de captação, adução e reserva, através de intervenções que respondam ao resultado obtido no diagnóstico, como sendo, reforço de captação ou interligação de sistemas de captação e aumento de reserva. Já as medidas de médio e longo prazo têm como principal objetivo reforçar a resiliência na origem, ou seja, aumento da fiabilidade no acesso ao recurso e garantia de fornecimento no pior cenário prospetivo.

A resiliência na origem pode ser obtida através da diversificação das origens, nomeadamente o recurso a transvases entre bacias, a dessalinização ou a reutilização.

No estudo foram identificadas soluções compatíveis com os sistemas de abastecimento existentes, definindo, ao nível de estudo preliminar, possíveis traçados e as infraestruturas necessárias para interligar aos vários subsistemas, incluindo também uma estimativa de custo para cada solução.

As soluções previstas incluem o reforço através da ligação ao empreendimento de fins múltiplos do Alqueva (EFMA) e/ou a dessalinização, especialmente para o abastecimento da zona norte, que abrange os concelhos de Sines, Santiago do Cacém, Alcácer do Sal e Grândola (Fig. 5).

Para a zona a Sul, que inclui o concelho de Odemira, foram analisadas várias soluções como por exemplo, a possibilidade de reforços do abastecimento de água a partir de uma conduta com origem numa captação direta na albufeira de Santa Clara, a ligação ao EFMA via a albufeira de Morgavel ou a ligação uma unidade de dessalinização na zona de Sines (Fig. 5).



**Figura 5.** Exemplos de soluções de médio/longo prazo estudadas para a zona norte e zona sul do litoral alentejano

## 7 Conclusões

A análise demográfica e de cenarização económica considerada no Estudo permitiu concluir que, caso as tendências recentes se confirmem, o aumento do consumo de água nos municípios estudados é um cenário válido, sendo mais acentuado nos subsistemas existentes na faixa costeira e nos grandes centros urbanos.

Este aumento poderá ser minimizado e eventualmente controlado, através da adoção de medidas de eficiência hídrica, essenciais para garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos da região. O Estudo também identifica uma tendência de crescimento das necessidades hídricas para os restantes setores que competem pelo recurso, agravada pelos cenários de alterações climáticas, que poderão impactar no funcionamento e no modo como foram concebidos os sistemas de abastecimento presentes no litoral alentejano.

Foram definidas estratégias de intervenção agrupadas em medidas de curto e de médio/longo prazo. As medidas de curto prazo têm como objetivo responder às necessidades atuais e reforçar a resiliência dos sistemas, nos vetores de captação, adução e reserva. Já as medidas de médio e longo prazo procuram responder às necessidades estimadas nos cenários prospetivos, considerando o impacto das alterações climáticas e atuando principalmente ao nível da origem da água. A dimensão e custo das medidas de médio e longo prazo, recomendam a procura de sinergias entre as entidades gestoras e os diferentes setores consumidores de recursos hídricos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a colaboração dos municípios de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira pelos contributos essenciais ao desenvolvimento do Estudo.

## Referências

- AdP e AgDA (2019) Plano Estratégico de Adaptação às Alterações Climáticas da Águas Públicas do Alentejo – *Road Map* para a Adaptação. Águas de Portugal (AdP). Águas Públicas do Alentejo (AgDA).
- AdP VALOR (2023). AgDA - Águas Públicas do Alentejo, S.A.. Abastecimento de Água ao Litoral Alentejano: Zona Costeira de Grândola, Santiago do Cacém, Sines, Alcácer do Sal e Zona Norte de Odemira. Nota Técnica. Tomo I - Estudo das necessidades futuras de abastecimento de água. Tomo II - Disponibilidades hídricas atuais e futuras. Tomo III - Identificação de Soluções de Reforço e/ou Resiliência.
- AdSA (2022) Expansão da ZILS, oportunidades e desafios
- APA (2022). APA (2022) - Plano de Gestão de Região Hidrográfica 3.º Ciclo | 2022 – 2027 Sado e Mira (RH6). Versão para Consulta Pública de Projeto de PGRH. Agência Portuguesa do Ambiente. Janeiro de 2022.
- APA & DGADR (2022). Bases para o Plano Regional de Eficiência Hídrica das Regiões Hidrográficas do Sado e Mira e Guadiana. Agência Portuguesa do Ambiente, Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, e Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Versão de Trabalho. Janeiro de 2022.
- APA, Nemus, Bluefocus Hidromod (2021). Avaliação das Disponibilidades Hídricas Actuais e Futuras e Aplicação do Índice de Escassez WEI+.
- Bluefocus (2023). Critérios de salvaguarda da disponibilidade de água para abastecimento humano a partir da albufeira de Santa Clara.
- Contrato de Concessão relativo à Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Água destinada à Rega e à Produção de Energia Elétrica no Sistema Primário do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.
- ERT (2020). Estratégia Regional de Desenvolvimento Turístico do Alentejo e Ribatejo 2021-27. Entidade Regional do Turismo do Alentejo e Ribatejo. EY-Parthenon. Dezembro 2020.
- Minuta da 1.ª Adenda ao Contrato de Concessão relativo à Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Águas destinadas à Rega e à Produção de Energia Elétrica no Sistema Primário do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva
- Portal de estimativa de custos de sistemas de dessalinização – <https://www.desaldata.com/>
- PROTA (2010). Plano Regional de Ordenamento do Território Alentejano (PROTA). Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2010, de 2 de agosto. Diário da República, 1.ª série — N.º 148 — 2 de agosto de 2010.
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos – <https://www.sniamb.apambiente.pt/>