



ÁGUA PARA O ALGARVE - INIMA, AQUAPOR E LUSÁGUA, A.C.E.

ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

PROJECTO DE EXECUÇÃO RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) ANEXO 23 – MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Revisão 00

Lisboa, 15 de maio de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco

[illegible]

Esta página foi deixada propositadamente em branco

ÁGUA PARA O ALGARVE - INIMA, AQUAPOR E LUSÁGUA, A.C.E.
ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO BASE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO 23 – MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

O presente documento constitui o ANEXO 23 – Medidas de Compensação do Relatório de Conformidade Ambiental do projeto de Execução (RECAPE) relativo à Estação de Dessalinização de Água do Mar (EDAM) do Algarve, e visa dar resposta à Declaração de Impacte Ambiental (DIA), relativa procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 3667, no âmbito do qual foi emitido o Título Único Ambiental n.º TUA 20240403001056, onde foram avaliados os impactes do projeto em fase de Estudo Prévio.

Em específico, o presente anexo visa dar resposta à DIA, que considera as seguintes medidas compensatórias a ser detalhadas no RECAPE, incluindo a sua calendarização e forma de operacionalização.

1. "Proposta de medidas de compensação dos impactes nos habitats protegidos e áreas que apresentem flora protegida ou que são utilizadas por espécies de fauna protegida. Estas medidas devem ser orientadas para a promoção:

- a. Da recuperação dunar;
- b. Do controlo de exóticas e invasoras;
- c. Do ordenamento do acesso às dunas para os habitats dunares (2110, 2120 e 2130);
- d. Da manutenção/melhoria das condições dos habitats 2270 e 6220*, nomeadamente, através da seleção de uma área não inferior a 10 ha de cada um (de preferência em áreas de SNAC) e da celebração de acordos com os proprietários para a do habitat."

2. Assegurar um caudal ecológico de alimentação da ribeira de Quarteira, de modo a permitir a viabilidade ecológica dos habitats que sustentam a classificação da IBA de Vilamoura e a permanência dos valores naturais aí existentes, contribuindo para a reprodução de espécies protegidas com estatuto de conservação desfavorável ou ameaçadas de extinção. Para tal deve ser assumido o necessário compromisso por parte da Águas do Algarve, enquanto entidade gestora das ETAR que desaguam na ribeira de Quarteira.

Por forma a considerar estas medidas de compensação, o proponente Águas do Algarve apresentam uma proposta para a sua concretização.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

“ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE”
MEDIDA DE COMPENSAÇÃO I DA DIA – COMPONENTE A INCLUIR NO RECAPE

ÍNDICES

TEXTO	Pág.
1 INTRODUÇÃO	2
2 OBJETIVOS	3
3 PRESSUPOSTOS	4
3.1 OBJETO DE COMPENSAÇÃO	4
3.2 LOCALIZAÇÃO DA COMPENSAÇÃO	6
3.3 FASES DA COMPENSAÇÃO	6
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA PRECONIZADA - FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	8
4.1 CONSIDERAÇÕES	8
4.2 PORMENORIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO	9
4.2.1 Seleção das áreas de atuação	9
4.2.2 Gestão e controlo de EVEI	10
4.2.3 Conceção de medidas de proteção dunar	11
4.2.4 Ordenamento do acesso às dunas	12
4.2.5 Manutenção/melhoria dos habitats 2270 e 6220*	13
4.3 CONCRETIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO	14
5 ACOMPANHAMENTO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO	15
6 CALENDARIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO	16

FIGURAS	Pág.
Figura 4.1 - Etapas do planeamento de gestão de plantas invasoras (adaptado de IHOBE <i>in</i> Duarte et al., 2024).	11
Figura 6.1 – Cronograma de implementação da medida de compensação I	17

QUADROS	Pág.
Quadro 3.1 – Habitats afetados pelas infraestruturas de projeto.	5

I INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve” foi elaborado em fase de estudo prévio, tendo sido objeto de Procedimento Formal de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) – com o número 3667 – do qual veio a resultar a emissão de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada.

Entre as várias condições que a referida DIA destacam-se, no presente contexto, as duas “Medidas de Compensação”.

Efetivamente, para ambas as medidas, a DIA define que “as medidas compensatórias devem ser detalhadas no RECAPE, incluindo a sua calendarização e forma de operacionalização”.

No âmbito do presente documento, importa ter presente a redação relativa à **Medida de Compensação I**:

“1. Proposta de medidas de compensação dos impactes nos habitats protegidos e áreas que apresentem flora protegida ou que são utilizadas por espécies de fauna protegida. Estas medidas devem ser orientadas para a promoção:

- a. Da recuperação dunar;*
- b. Do controlo de exóticas e invasoras;*
- c. Do ordenamento do acesso às dunas para os habitats dunares (2110, 2120 e 2130);*
- d. Da manutenção/melhoria das condições dos habitats 2270 e 6220*, nomeadamente, através da seleção de uma área não inferior a 10 ha de cada um (de preferência em áreas de SNAC) e da celebração de acordos com os proprietários para a do habitat”.*

Assim, ao longo dos Capítulos seguintes, apresenta-se o desenvolvimento conceptual da Medida, incluindo as seguintes componentes:

1. Objetivos
2. Pressupostos
3. Abordagem metodológica preconizada (forma de operacionalização)
4. Acompanhamento / avaliação do sucesso da medida
5. Calendarização da implementação

2 OBJETIVOS

A presente Medida de Compensação I pretende promover um conjunto de ações e compromissos que possibilitem a perpetuação e melhoria da presença e estado de conservação de um conjunto de valores naturais, em áreas geograficamente coerentes com as afetadas pelo projeto da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve”, mas que estejam isentas dessa afetação.

Efetivamente, importa ter presente que, *“enquanto medida preventiva, a compensação ambiental é uma forma de garantir que são criados benefícios ambientais equivalentes aos danos ambientais que inevitavelmente vão ser causados pela execução de um certo projeto (conforme está previsto, por exemplo, no regime de avaliação de impacto ambiental ou no regime da Rede Natura 2000)”*¹. Assim, é, neste contexto, usual que as medidas compensatórias sejam implementadas em locais distintos daqueles onde ocorre o impacto que as motiva.

Desta forma, o objetivo principal da presente Medida é a compensação pela afetação que o projeto gerará nos habitats que o mesmo, afeta e, por consequência, nas espécies que os constituem e dele dependem. Esta compensação materializar-se-á em área(s) integrada(s) na Rede Natura 200, em locais próximos da zona de implantação do projeto e pretende, nas áreas de atuação, mais especificamente:

- Promover a recuperação dunar;
- Controlar a proliferação de espécies exóticas e invasoras;
- Ordenar o acesso às dunas para proteção dos habitats dunares (2110, 2120 e 2130);
- Manter/melhorar as condições dos habitats 2270 e 6220*.

¹ In Lexionário do Diário da República - <https://diariodarepublica.pt/dr/lexionario/termo/compensacao-ambiental-direito-ambiente> (consultado em março de 2025).

3 PRESSUPOSTOS

3.1 OBJETO DE COMPENSAÇÃO

Durante a elaboração do Estudo Impacte Ambiental (EIA) da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve” (fase de Estudo Prévio), foram identificados seis habitats constantes na Diretiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de maio de 1992 (Diretiva Habitats), transposta para enquadramento legislativo nacional no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, em áreas interferidas pelas componentes do projeto. O conjunto desses habitats lista-se de seguida:

- **Habitat 2110 (Dunas móveis embrionárias)** - Vegetação herbácea de baixa cobertura característica da praia alta. Estas comunidades primocolonizadoras desempenham um papel importante na fixação das dunas embrionárias. Tratam-se de comunidades pauci-específicas que tem enquadramento a associação *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae*, em que a espécie dominante é *Elymus farctus* subsp. *boreo-atlanticus*.
- **Habitat 2120 (Dunas móveis do cordão dunar com *Ammophilla arenaria* (“dunas brancas”))** - O habitat dunas móveis do cordão dunar com *Ammophilla arenaria*, ocorre de forma discreta na área, tratam-se de comunidades pauci-específicas dominadas por *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* e contam na sua composição florística com *Othantus maritimus*, *Eryngium maritimum* e *Pancretium maritimum*. Estas formações enquadram-se na aliança *Ammophilion australis*.
- **Habitat 2130* (Dunas fixas com vegetação herbácea (“dunas cinzentas”))** - Habitat prioritário que ocupa a duna penestabilizada e que é geralmente designada de duna cinzenta. Na área está representado pelo subtipo pt1 (Duna cinzenta com matos camefíticos dominados por *Armeria pungens* e *Thymus carnosus*) em que *Thymus carnosus*, *Armeria pungens*, *Artemisia crithmifolia*, *Helichrysum italicum* subsp. *picardi*, *Crucianella maritima*, *Malcolmia litorea* e *Lotus creticus* são as espécies dominantes. As comunidades presentes pertencem à classe *Ammophiletea* e configuram a associação *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*. Na área deste habitat foram identificadas pressões associadas à invasão do habitat pelas alóctones invasoras *Carpobrotus edulis* e *Phragmites australis*.
- **Habitat 2230 (Dunas com prados da *Malcolmietalia*)** - Habitat que coloniza dunas litorais e paleodunas, ocorre num troço associado à descarga de salmoura junto à praia da Falésia e que pertence ao subtipo pt2 (Paleodunas com prados anuais oligotróficos). Como taxa dominantes foram identificados: *Arenaria algarbiensis*, *Linaria spartea*, *Malcolmia littorea*, *Malcolmia triloba* subsp. *gracillima*, *Ononis baetica*, *Coronilla repanda*, *Evax pygmaea*, *Erodium aethiopicum* subsp. *pilosum*, *Ornithopus sativus* subsp. *isthmocarpus*, *Vulpia membranacea*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *hispanicus*, *Silene scabriflora*, *Leontodon longirostris* e *Tolpis barbata*. Estas comunidades têm enquadramento fitossociológico na classe *Helianthemetea*, aliança *Linarion pedunculatae*.

- **Habitat 2270* (Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*)** - Os pinhais litorais ou sublitorais que apresentam, no seu sub-coberto, matos e matagais desenvolvidos, foram enquadrados neste habitat prioritário. Estes encontram-se junto à praia da Falésia. De acordo com a ficha do habitat 2270, constante do plano sectorial (ALFA, 2006), a faixa litoral de pinhal manso presente possui as características do habitat, uma vez que possuem vegetação no seu subcoberto, nomeadamente matos e matagais pertencentes às classes fitossociológicas *Calluno-Ulicetea*, *Quercetea Ilicis* e *Cisto lavanduletea*, em particular matos psamofílicos de *Stauracanthus sp.*
- **Habitat 6220* (Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*)** - Habitat classificado prioritário para conservação. Na área de estudo o habitat foi observado em alguns locais nomeadamente os subtipos pt1 (Arrelvados anuais neutrobasófilos) e pt3 (Arrelvados vivazes neutrobasófilos de gramíneas altas). O subtipo pt1 é constituído por espécies de ciclo de vida anual, tratam-se de comunidades paucifloras de baixa cobertura em que o *Brachypodium distachion* é dominante e conta como bioindicadoras as espécies *Asteriscus aquaticus*, *Campanula erinus*, *Cleonia lusitanica* e *Linum trigynum*. Os arrelvados vivazes que constituem o subtipo pt3, ocupam algumas áreas abertas sobre substratos calcários. Encontram-se muito empobrecidos em espécies indicadoras e/ou dominantes, destacando-se *Hyparrhenia hirta*, *Agrostis castellana*, *Dactylis glomerata subsp. hispanica* e *Gaudinia fragilis*. Estas comunidades têm enquadramento na classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*.

No **Quadro 3.1** é apresentada a quantificação (em ha), dos habitats afetados pelas infraestruturas de projeto (EDAM – Estação de Dessalinização de Água do Mar; UPAC – Unidade de Produção para Autoconsumo).

Quadro 3.1 – Habitats afetados pelas infraestruturas de projeto.

Habitat	EDAM	UPAC	Circuitos
	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)
2110 - Dunas móveis embrionárias			<1
2120 - Dunas móveis do cordão dunar com <i>Ammophila arenaria</i> ("dunas brancas")			<1
2130* - Dunas fixas com vegetação herbácea ("dunas cinzentas")			<1
2230 - Dunas com prados da <i>Malcolmietalia</i>			<1
2270* - Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> ou <i>Pinus pinaster ssp. atlantica</i>			<1
6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>	4	4	1
Total	4	4	2

Os habitats acima identificados constituem, portanto, o objeto da compensação a assegurar, devendo as ações necessárias ser efetivadas em áreas a determinar igualmente no âmbito da Medida.

3.2 LOCALIZAÇÃO DA COMPENSAÇÃO

No mesmo EIA são analisadas as distâncias da área de estudo (onde se desenvolverá o projeto) às diferentes áreas integrantes do SNAC (Sistema Nacional de Áreas Classificadas) e, mais especificamente, no presente contexto, às **Zonas Especiais de Conservação**, designadas ao abrigo da Diretiva Habitats:

- ZEC da Ria Formosa/Castro Marim (PTCON0013), que se encontra a cerca de 8 km a sudeste da área de estudo;
- ZEC da Ribeira de Quarteira (PTCON0038), que se encontra a cerca de 5 km a norte da área de estudo;
- ZEC do Barrocal (PTCON0049), que se encontra a cerca de 10 km da área de estudo.

De acordo com o “Desenvolvimento dos trabalhos preparatórios ao processo de designação de Zonas Especiais de Conservação - CART-PG RN2000” (operação POSEUR-03-2215-FC-000005)², a ZEC Ribeira de Quarteira apenas possui, dos habitats consagrados na Medida de Compensação, o habitat 6220*, tal como, de resto, sucede na ZEC Barrocal.

Por outro lado, a ZEC Ria Formosa/Castro Marim, de acordo com a *Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais e Flora dos Sítios Classificados no Âmbito da Diretiva Habitats – Cart-Pg Rn2000 (Operação Poseur-03-2215-Fc-000005)*³ possui todos os habitats objeto da Medida de Compensação.

Assim, entende-se que a concretização das ações que compõem a Medida de Compensação I da DIA deverá ocorrer na ZEC Ria Formosa/Castro Marim, pelos seguintes motivos:

- Trata-se de uma área designada para a conservação de habitats naturais e seminaturais, Cf. a Diretiva Habitats.
- Localiza-se em zona geográfica próxima e ecologicamente coerente com a área afetada pelo projeto.
- Contém a totalidade dos habitats objeto da Compensação.

3.3 FASES DA COMPENSAÇÃO

As ações a promover compreendem três fases, nomeadamente de pormenorização, de concretização e de acompanhamento (monitorização/manutenção) da medida em causa.

² In <https://www.icnf.pt/conservacao/redenatura2000/cartografia/cartografiadehabitatsflora>, consultado em março de 2025.

³ Pena S., Costa JC., Caperta A., Silva V., Pina AR., Paes AP, Rodríguez-González & Espírito-Santo D. (2020) - SIC PTCON00013 Ria Formosa e Castro Marim. Relatório Final. Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais e Flora dos Sítios Classificados no Âmbito da Diretiva Habitats – Cart-Pg Rn2000 (Operação Poseur-03-2215-Fc-000005). ISA/SGS/ICNF. Lisboa.

Deste modo, o desenvolvimento conceptual da **Medida de Compensação I** (que é o objeto do presente documento) irá assentar num conjunto de momentos sequenciais de natureza e duração francamente diversas, designadamente:

1. Fase de **pormenorização** da Medida (correspondendo à definição em concreto das ações a implementar – o quê?, onde?, como?, quando? e por quem?).
2. Fase de **concretização** da Medida (correspondendo à implementação no terreno das diversas ações previstas).
3. Fase de **acompanhamento** da Medida e de seguimento dos seus efeitos (correspondendo às medidas de monitorização e manutenção que asseguram a eficácia das ações implementadas).

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA PRECONIZADA - FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO

4.1 CONSIDERAÇÕES

O presente documento corresponde à componente da **Medida de Compensação I** da DIA da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve” a incluir no RECAPE, ou seja, ao **desenvolvimento conceptual** da mesma.

Uma vez estabelecidos os objetivos e a área (genérica) onde se implementará a Medida de Compensação (e as diversas ações que a compõem), estão criadas as bases que possibilitarão a **pormenorização** da medida. Assim, ao longo dos itens seguintes, proceder-se-á a um conjunto de especificações quanto à forma como se irá:

- Selecionar as áreas de atuação.
- Inventariar as Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (EVEI) nas áreas identificadas e estabelecer um Programa de Gestão para essas espécies (visando a sua erradicação/controlo).
- Definir o projeto e ações a concretizar para promoção da recuperação dunar e erradicação de exóticas.
- Estabelecer as ações associadas ao ordenamento de acessos a áreas de dunas;
- Manter/melhorar os habitats 2270 e 6220*.

A fase de **concretização** da Medida dependerá, naturalmente, daquilo que em concreto vier a resultar da fase de pormenorização, não sendo, portanto, possível nesta fase detalhar todas as tarefas que estarão aí incluídas. Ainda assim, tecem-se algumas considerações sobre o modo como deverá decorrer esta concretização.

Importa ainda, ter presente que a forma mais adequada de se conseguir o desenho e implementação de uma Medida de Compensação como aquela que é objeto do presente documento é o envolvimento próximo do ICNF nas etapas do processo. Assim, considera-se que, após aprovação do presente desenvolvimento conceptual, a ÁGUAS DO ALGARVE (responsável pela implementação da Medida Compensatória) propõe estabelecer uma parceria com o ICNF, de forma a permitir a articulação entre estas entidades, para definição conjunta das estratégias mais adequadas à implementação das fases de pormenorização da Medida, da concretização da mesma e dos resultados do seu acompanhamento.

4.2 PORMENORIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO

4.2.1 Seleção das áreas de atuação

Uma vez que existe cartografia atualizada e detalhada dos habitats na ZEC Ria Formosa/Castro Marim (Pena et al., 2020), este deverá ser o ponto de partida para identificação das áreas de ocorrência dos habitats objeto de compensação e cujos terrenos sejam da propriedade do estado.

Esta mesma cartografia permitirá, igualmente, identificar zonas onde o atual estado de conservação dos habitats necessita de medidas de beneficiação, bem como as situações em que os habitats dunares ocorrem em zonas nas quais o pisoteio (nomeadamente para acesso a praias) representa uma pressão significativa para o respetivo estado de conservação, ou outras situações em que a implementação da presente Medida de Compensação pudesse ter elevada eficácia.

Assim, após delimitação das potenciais áreas de atuação, com base nos critérios acima definidos, será necessário selecionar aquelas onde, efetivamente, se procederá à implementação das ações previstas.

Note-se que os objetivos, em termos de área, definidos na DIA para concretização da Medida são os seguintes: para os “habitats 2270 e 6220*, (...) seleção de uma área não inferior a 10 ha de cada um”.

Relativamente às restantes medidas, e assumindo-se o princípio de proporcionalidade entre o impacto gerado pelo projeto e a compensação suportada pelo proponente, considera-se que, face às afetações geradas pelo projeto (ver **Quadro 3.1**) também seja adequado considerarem-se 10 ha para as restantes ações incluídas na medida (conforme explicitada na DIA), designadamente:

- Promover a recuperação dunar.
- Controlar a proliferação de espécies exóticas e invasoras.
- Ordenar o acesso às dunas para proteção dos habitats dunares (2110, 2120 e 2130).

Note-se que, caso não se encontre uma área adequada à promoção conjunta destas ações, poderá ser necessário proporem-se diversas áreas que assegurem a concretização de cada medida numa área não inferior aos referidos 10 ha.

Assim, admite-se que, para a total concretização da Medida de Compensação será utilizada uma área conjunta de **30 ha** (10 ha para conservação dos habitats dunares (incluindo 2110, 2120, 2130); 10 ha para manter/melhorar as condições do habitat 2270 e 10 ha para manter/melhorar as condições do habitat 6220*).

Um dos pressupostos essenciais para o sucesso da Medida de Compensação é o estabelecimento de um cronograma faseado para a implementação das ações que contempla também uma fase de monitorização e manutenção.

4.2.2 Gestão e controlo de EVEI

Importa ter presente que o Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho – alterado pela Declaração de Retificação n.º 40-B/2019, de 6 de setembro, estabelece o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas e assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativo à prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.

Este regime tem por base uma Lista Nacional de Espécies Invasoras que, sem prejudicar a efetividade e autonomia da lista das espécies que causam preocupação na União Europeia, constitui um importante referencial cujo conteúdo é sujeito a alterações no tempo, de acordo com a dinâmica inerente ao desenvolvimento do conhecimento científico sobre a fauna e flora não autóctone e à propagação destas no território. Mais especificamente no seu Artigo 17, n.º I – e particularmente no Anexo II – é apresentada a listagem que inclui:

- a) *As espécies exóticas em relação às quais existe informação científica e técnica que permite classificá-las como invasoras em Portugal continental;*
- b) *As espécies exóticas em relação às quais existe informação científica e técnica que permite classificá-las como invasoras nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, considerando o disposto no n.º 3 do artigo 43.º;*
- c) *As espécies exóticas consideradas de risco ecológico ou classificadas como invasoras em normas de âmbito nacional ou em instrumentos internacionais ratificados por Portugal;*
- d) *As espécies exóticas invasoras que suscitam preocupação na União, identificadas em lista adotada ao abrigo do Regulamento (UE) n.º 1143/2014, do Parlamento e do Conselho, de 22 de outubro de 2014.*

Note-se que a Lista Nacional de Espécies Invasoras inclui os taxa cuja introdução e ocorrência num determinado território, ou parte dele, estão já identificadas e confirmadas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), de acordo com o n.º 4 do Artigo 1º do referido Decreto-Lei.

De acordo com o Artigo 28º, as espécies constantes da Lista Nacional de Espécies Invasoras com ocorrência verificada no território nacional devem ser objeto de planos de ação nacionais ou locais com vista ao seu controlo, contenção ou erradicação. Estes Planos podem ser promovidos por qualquer entidade pública ou privada com competência ou interesse na matéria e aprovados pelo ICNF.

Os planos de ação definem prioridades de atuação de acordo com a gravidade da ameaça e o grau de dificuldade previsto para a erradicação, contenção ou controlo das espécies em causa e devem incluir medidas proporcionais ao impacto ambiental causado e adequadas às circunstâncias específicas de cada território e *taxon/taxa*.

Com este enquadramento, dever-se-á, para cada uma das áreas que venham a integrar o território de desenvolvimento da Medida de Compensação, proceder a trabalhos de campo no sentido de identificar e delimitar a eventual presença de espécies vegetais exóticas invasoras. Sempre que se verifique essa presença, assegurar-se-á o desenvolvimento e implementação de um Plano de Gestão para as mesmas, adaptado especificamente a cada caso concreto.

Um planeamento adequado deve incluir etapas sequenciais que abrangem, um bom diagnóstico da situação, o estabelecimento de objetivos de gestão, a definição de prioridades, a seleção dos métodos de controlo adequados, a identificação das medidas de biossegurança, a definição do plano de monitorização que permita avaliar se os objetivos são alcançados, a definição das ações de continuidade, de manutenção e de restauro e por fim o estabelecimento da forma e da periodicidade de apresentação e comunicação dos resultados (**Figura 4.1**).



Figura 4.1 - Etapas do planeamento de gestão de plantas invasoras (adaptado de IHOBE in Duarte et al., 2024)⁴.

4.2.3 Conceção de medidas de proteção dunar

As medidas de proteção dunar a desenvolver, em cada uma das situações concretas para as quais venham a ser propostas basear-se-ão, naturalmente, no diagnóstico da localização e estados dos habitats e espécies característicos efetivamente presentes, bem como do respetivo estado de conservação e fatores de ameaça que sobre os mesmos incidam.

⁴ Duarte LN, Marchante E, Marchante H (2024). *Manual de Boas Práticas para a gestão e controlo de plantas invasoras lenhosas em Portugal Continental*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal. 96 pp.

Geneticamente, as medidas de proteção e recuperação dunar poderão incidir nas seguintes perspetivas:

1. Reestruturação e Estabilização das Dunas

A recuperação das dunas deve começar pela estabilização das estruturas naturais, reduzindo a erosão e incentivando a acumulação de sedimentos. Para isso, poder-se-á:

- Instalar paliçadas de madeira ou barreiras biodegradáveis para conter a movimentação da areia e estimular a deposição de sedimentos.
- Criar cercas de contenção temporárias para proteger áreas degradadas da ação do vento e do pisoteio.

2. Revegetação com Espécies Nativas

A vegetação desempenha um papel fundamental na fixação das dunas. Para recuperar a flora nativa, pode-se:

- Plantar espécies nativas diagnosticantes e características destes habitats;
- Utilizar estacas de plantas nativas e sementes para promover a regeneração natural;
- Erradicar espécies invasoras que competem com a flora autóctone e prejudicam a recuperação ecológica (ver item anterior).

3. Controle da Erosão e Dinâmica Sedimentar

A recuperação das dunas exige o controle da erosão e a reposição de sedimentos em áreas degradadas. Estratégias eficazes incluem:

- Implementação de sistemas de captação e redireccionamento de águas pluviais para evitar a erosão hídrica;
- Criação de áreas de retenção de areia para favorecer a deposição natural de sedimentos;
- Seguimento regular para identificar padrões de erosão e ajustar medidas de contenção conforme necessário.

4.2.4 Ordenamento do acesso às dunas

O livre acesso e a circulação descontrolada de pessoas e veículos nas dunas podem levar a pressões significativas sobre os sistemas naturais em presença.

Assim, o ordenamento do acesso e circulação nas áreas dunares é uma ferramenta capaz de mitigar algumas das mais severas pressões que estes habitats usualmente sofrem.

Deste modo, a estratégia de ordenamento dessas acessibilidades deverá assentar num conjunto diverso de abordagens, nomeadamente:

1. Construção de Passadiços e Trilhos Delimitados

Os passadiços elevados de madeira ou trilhos demarcados são soluções eficazes para concentrar o trânsito de pessoas e evitar o pisoteio desordenado da vegetação. Benefícios dessa abordagem incluem:

- Redução da compactação do solo e da destruição da vegetação.
- Direcionamento seguro dos visitantes sem comprometer a estrutura natural.
- Maior durabilidade e manutenção facilitada dessa estrutura dunar.

2. Sinalização e Educação Ambiental

A instalação de placas informativas e painéis educativos nos acessos às dunas ajuda a conscientizar os visitantes sobre a importância da preservação desses habitats. As mensagens podem incluir:

- Informação sobre as espécies nativas e a sua vulnerabilidade.
- Regras de conduta para minimizar impactos (ex.: não sair dos trilhos, evitar o lixo, respeitar períodos de nidificação de aves).
- Explicação sobre as funções ecológicas das dunas e os riscos da degradação.

3. Restrição ao Trânsito de Veículos Motorizados

O tráfego de veículos sobre as dunas causa danos irreversíveis à estrutura do ecossistema. Medidas para restringir essa prática incluem:

- Instalação de Sinalética de Proibição explícita do trânsito de veículos nas dunas, salvo em casos de emergência.
- Instalação de barreiras físicas, como estacas ou pedras, para impedir a passagem de carros e motos.

4. Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Acessos Informais

Muitos acessos não planeados surgem espontaneamente devido à passagem frequente de pessoas. Para restaurar esses locais e evitar danos futuros, pode-se:

- Fechar trilhos informais e promover sua recuperação através da plantação de vegetação nativa.
- Construir barreiras naturais, como cercas de madeira ou vegetação densa, para desencorajar a passagem por áreas vulneráveis.
- Promover campanhas de reeducação e sensibilização para evitar a abertura de novos caminhos ilegais.

4.2.5 Manutenção/melhoria dos habitats 2270 e 6220*

As ações a promover para conservação destes habitats, na sua essência seguirão – com as necessárias adaptações – abordagens análogas às descritas nos itens anteriores, designadamente procurando-se:

- Melhorar o Controle de Acessos e Minimização do Pisoteio.
- Reforçar a Vegetação Nativa.
- Promover o Controle da Erosão e Gestão de Sedimentos.
- Promover o Controle de espécies exóticas e invasoras.

4.3 CONCRETIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO

Após pormenorização da medida, definida em articulação entre o ICNF e a ÁGUAS DO ALGARVE, esta entidade procederá aos necessários processos de contratação que conduzirão à efetivação da medida no terreno, incluindo:

- Estabelecimento de protocolos de parceria.
- Implementação do PGEVEI.
- Concretização das ações de proteção dunar.
- Implementação de ações para ordenamento das acessibilidades.
- Manutenção/melhoria dos habitats 2270 e 6220*.

A natureza exata das ações a desenvolver dependerá, naturalmente, das soluções que vierem a ser pormenorizadas, pelo que, presentemente, não é possível detalhar mais concretamente esta fase.

Importa, de todo o modo, salientar a relevância do estabelecimento de parcerias com o ICNF, bem como com outras entidades públicas e/ou organizações não-governamentais (ONGs) para a implementação das ações em terrenos públicos dado que traz diversas vantagens, entre as quais se podem destacar:

- A colaboração assegura que cada intervenção seja planeada e executada com base nas melhores práticas reconhecidas a nível nacional e poderá permitir o fomento da aplicação de metodologias inovadoras e cientificamente fundamentadas.
- As ONGs, com a sua ligação direta a escolas, clubes e associações locais, promovem sessões de sensibilização e programas de voluntariado ambiental, fomentando-se o sentimento de pertença e responsabilidade dos cidadãos, o que conduz à redução de atos de vandalismo para com o património natural.
- O ICNF e outras entidades públicas asseguram que as medidas estão alinhadas com os planos de ordenamento do território, estratégias nacionais de biodiversidade e compromissos internacionais.

Em suma, uma parceria coordenada entre o ICNF, outras entidades públicas e ONGs pode garantir não só a fase inicial de implementação das medidas em terrenos públicos, mas também a sua manutenção contínua e o envolvimento das comunidades locais.

5 ACOMPANHAMENTO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO

A fase de pormenorização da Medida de Compensação deverá, estabelecer **metas** e definir um sistema de **indicadores** para avaliação da implementação das ações específicas que permita traduzir, em qualquer momento, a evolução das áreas de intervenção e dos habitats nelas presentes, bem como o desempenho das tarefas implementadas, de forma a garantir a prossecução dos objetivos da Medida de Compensação. Este sistema permitirá, caso se revele necessário, efetuar correções e garantir o sucesso da sua aplicação. Assim, a definição do sistema de indicadores de monitorização implica não só a identificação dos indicadores *per se*, como também o cálculo desses indicadores e respetiva periodicidade de análise.

A base dos indicadores a utilizar permite determinar o grau de eficácia e eficiência das ações, devendo ser utilizada uma rede de amostragem definida no plano de monitorização/acompanhamento. Esta análise é fundamental para garantir o conhecimento do grau de sucesso do processo de valorização e reabilitação dos habitats dunares em cada área de intervenção, e para avaliar as respostas do sistema a cada uma das intervenções implementadas.

Aconselha-se que estes indicadores sejam determinados periodicamente. Ressalva-se, no entanto, que quaisquer indicadores, sendo ferramentas relevantes para avaliar os resultados das intervenções, devem ser objeto de uma análise cuidada e devidamente atualizada considerando que o diagnóstico realizado deve ter em conta a variação espacial e temporal dos diversos parâmetros que, naturalmente, condicionam o efetivo desempenho das ações ou medidas.

O sistema de metas e indicadores deverá, portanto, formar a base de um **programa de monitorização** que permita o regular e fiável acompanhamento do sucesso das ações implementadas e da evolução do estado de conservação dos habitats cuja afetação se pretende compensar. Este programa deverá estar estruturado conforme disposto na legislação de AIA, nomeadamente na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

6 CALENDARIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO

A implementação da Medida de Compensação I, sob responsabilidade da Águas do Algarve, obedecerá a uma calendarização que se apresenta seguidamente.

O cronograma apresentado em seguida assume que a implementação da Medida de Compensação se inicia após emissão da DCAPE (ou seja, com a autorização para implementação do projeto), durante a fase de construção.

Ainda assim, assume-se, na calendarização apresentada, que as ações da fase de concretização da Medida estarão integralmente concluídas no prazo máximo de três anos após o início da fase de pormenorização, sendo que esta fase inicial decorrerá por um período de 1 ano. Opta-se, nesta fase, por apresentar a calendarização com um detalhe reduzido para ser mais exequível assegurar o cumprimento da mesma, sempre no pressuposto que, com o início da fase de pormenorização da Medida dever-se-á efetuar uma reprogramação da calendarização, adotando-se, a partir desse momento, um detalhe mais preciso para esse cronograma.

	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8	
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16
Fase de pormenorização da Medida																
Seleção das áreas de atuação																
Elaboração do PGEVEI																
Conceção de medidas de proteção dunar																
Ordenamento do acesso às dunas																
Manutenção/melhoria dos habitats 2270 e 6220*																
Fase de concretização da Medida																
Estabelecimento de protocolos																
Implementação do PGEVEI																
Concretização das ações de proteção dunar																
Ordenamento das acessibilidades																
Manutenção/melhoria dos habitats 2270 e 6220*																
Fase de acompanhamento da Medida																
Monitorização da aplicação das ações e dos efeitos nos habitats																

Figura 6.1 – Cronograma de implementação da medida de compensação I.

**“ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE”
MEDIDA DE COMPENSAÇÃO 2 DA DIA – COMPONENTE A INCLUIR NO RECAPE**

ÍNDICES

TEXTO	Pág.
1 INTRODUÇÃO.....	3
2 OBJETIVOS.....	4
3 PRESSUPOSTOS.....	5
3.1 OBJETO DE COMPENSAÇÃO	5
3.2 LOCALIZAÇÃO DA COMPENSAÇÃO.....	7
3.3 DURAÇÃO DA COMPENSAÇÃO.....	10
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA PRECONIZADA (FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO)	11
4.1 CONSIDERAÇÕES.....	11
4.2 PORMENORIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO	11
4.2.1 Caracterização das zonas húmidas presentes na IBA Vilamoura	11
4.2.2 Modelação das necessidades hídricas na ribeira de Quarteira	12
4.2.3 Estabelecimento das metas de descarga nas ETAR	13
4.2.4 Definição de mecanismos de gestão das ETAR.....	14
4.3 CONCRETIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO	15
5 ACOMPANHAMENTO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO	16
6 CALENDARIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO.....	17

FIGURAS	Pág.
Figura 3.1 – Interseção da IBA PT91 – Vilamoura com a área de estudo.....	5
Figura 3.2 – IBA Vilamoura.	8
Figura 3.3 – ETAR (exploradas pela Águas do Algarve) localizadas na bacia hidrográfica da ribeira de Quarteira.	9
Figura 4.1 – Ponto de referência para determinação das necessidades hídricas na ribeira de Quarteira.	13
Figura 6.1 – Cronograma de implementação da medida de compensação 2.....	17

QUADROS

Pág.

Quadro 3.1 – Características das ETAR (exploradas pela Águas do Algarve) localizadas na bacia hidrográfica da ribeira de Quarteira.	9
--	---

I INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve” foi elaborado em fase de estudo prévio, tendo sido objeto de Procedimento Formal de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) – com o número 3667 – do qual veio a resultar a emissão de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada.

Entre as várias condições da referida DIA destacam-se, no presente contexto, as duas “Medidas de Compensação”.

Efetivamente, para ambas as medidas, a DIA define que “as medidas compensatórias devem ser detalhadas no RECAPE, incluindo a sua calendarização e forma de operacionalização”.

No âmbito do presente documento, importa ter presente a redação relativa à **Medida de Compensação 2**:

“2. Assegurar um caudal ecológico de alimentação da ribeira de Quarteira, de modo a permitir a viabilidade ecológica dos habitats que sustentam a classificação da IBA de Vilamoura e a permanência dos valores naturais aí existentes, contribuindo para a reprodução de espécies protegidas com estatuto de conservação desfavorável ou ameaçadas de extinção. Para tal deve ser assumido o necessário compromisso por parte da Águas do Algarve, enquanto entidade gestora das ETAR que desaguam na ribeira de Quarteira.”

Assim, ao longo dos Capítulos seguintes, apresenta-se o desenvolvimento conceptual da Medida, incluindo as seguintes componentes:

1. Objetivos
2. Pressupostos
3. Abordagem metodológica preconizada (forma de operacionalização)
4. Acompanhamento / avaliação do sucesso da medida
5. Calendarização da implementação

2 OBJETIVOS

A presente Medida de Compensação 2 pretende promover a manutenção de um conjunto de valores naturais (avifauna) cuja presença nesta área depende, parcialmente, da manutenção de habitats húmidos, nomeadamente de água doce, que ocorrem na IBA de Vilamoura.

Efetivamente, importa ter presente que, *“enquanto medida preventiva, a compensação ambiental é uma forma de garantir que são criados benefícios ambientais equivalentes aos danos ambientais que inevitavelmente vão ser causados pela execução de um certo projeto (conforme está previsto, por exemplo, no regime de avaliação de impacto ambiental ou no regime da Rede Natura 2000)”*¹. Assim, é, neste contexto, usual que as medidas compensatórias sejam implementadas em locais distintos daqueles onde ocorre o impacto que as motiva.

O caso presente, contudo, é algo diferente, uma vez que não estão identificados impactes do mesmo sobre a IBA de Vilamoura ou sobre a comunidade avifaunística aí ocorrente.

Efetivamente, os pressupostos que poderão ter baseado a presente Medida de Compensação deverão situar-se numa aplicação abrangente do **princípio da precaução**, ou seja: ainda que os impactes que o projeto possa vir a gerar sobre a IBA de Vilamoura não tenham sido previstos e sejam, portanto, extremamente improváveis, assume-se que a importância dos valores contidos neste território é de tal forma relevante que importa consagrar mecanismos que garantam a sua permanência no tempo.

Desta forma, o objetivo principal da presente Medida é a concretização de um compromisso de garantia do fornecimento, por parte da Águas do Algarve, de um volume de água doce na ribeira de Quarteira que possibilite a permanência dos valores naturais de afinidades aquáticas que conduziram à designação da IBA de Vilamoura, caso os estudos a realizar demonstrem, de facto, esta necessidade.

¹ In Lexionário do Diário da República - <https://diariodarepublica.pt/dr/lexionario/termo/compensacao-ambiental-direito-ambiente> (consultado em março de 2025).

3 PRESSUPOSTOS

3.1 OBJETO DE COMPENSAÇÃO

Durante a elaboração do Estudo Impacte Ambiental (EIA) da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve”, foi avaliada a interferência do projeto com a IBA de Vilamoura (PT091), como visível na **Figura 3.1.**

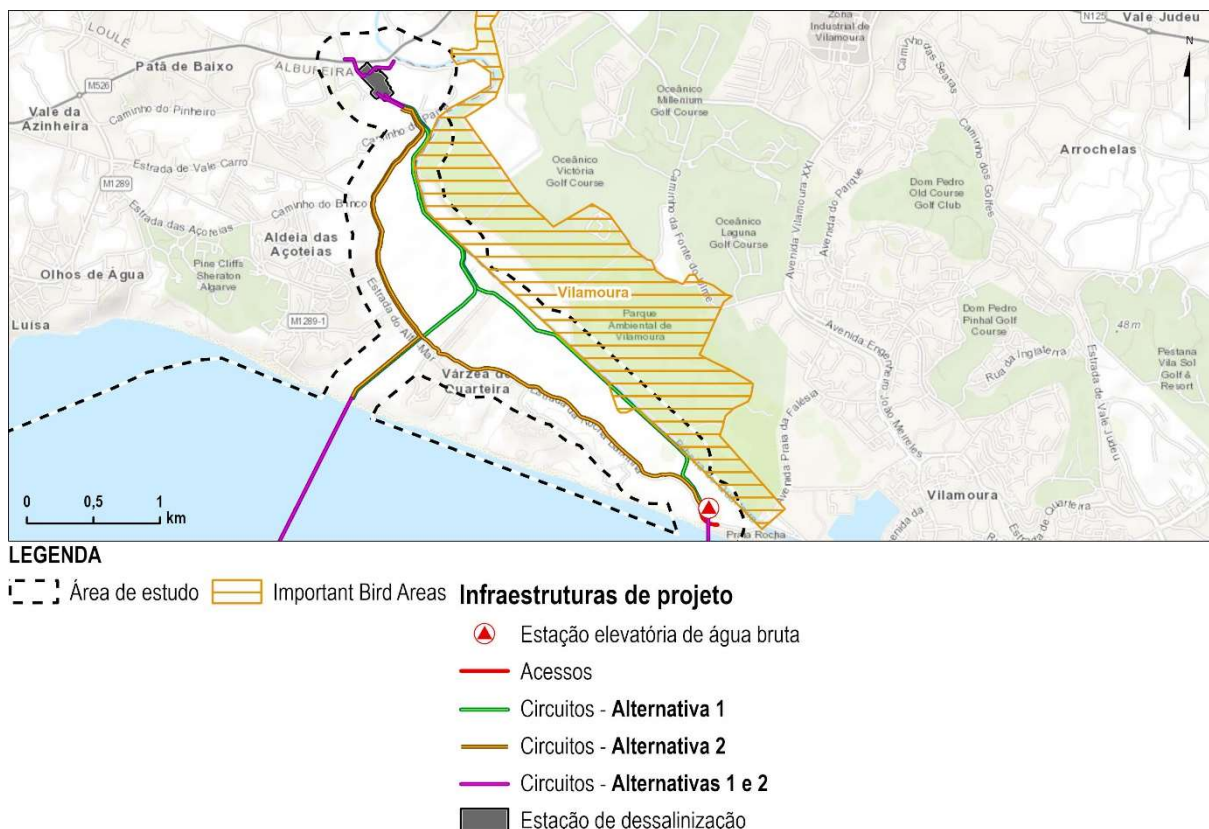


Figura 3.1 – Interseção da IBA PT91 – Vilamoura com a área de estudo.

Note-se que, conforme se pode verificar na **Figura 3.1**, a interferência do projeto com a área de IBA se cingia a uma afetação muito marginal, apenas verificada na **Alternativa 1**. Recorde-se que a DIA viria a selecionar a **Alternativa 2** do projeto, tendo esta decisão tido como consequência, entre outras, o evitar a supracitada afetação da IBA PT091.

Refira-se que “as Áreas Importantes para as Aves ou IBAs (do inglês *Important Bird Areas*) são os locais prioritários para a conservação das aves em perigo. São assumidas internacionalmente e identificadas através da aplicação de critérios científicos. São também consideradas pontos estratégicos para a observação de aves.

Os critérios utilizados para a identificação de IBAs são claros, objetivos e compatíveis com os princípios de criação de Zonas de Proteção Especial (ZPE's) prevista na Directiva 79/409/CEE (Directiva Aves da União Europeia).

Os critérios para designação de uma IBA são os seguintes:

- A1. Espécies ameaçadas ao nível global
- A2. Espécies com distribuição restrita
- A3. Espécies dependentes de um bioma
- A4. Concentrações de aves
- B1. Concentrações de aves
- B2. Espécies com estatuto de conservação desfavorável na Europa
- B3. Espécies com estatuto de conservação favorável na Europa
- C1. Espécies ameaçadas ao nível global
- C2. Concentrações de uma espécie ameaçada ao nível da União Europeia
- C3. Concentrações de espécies de aves migratórias não ameaçadas ao nível da União Europeia
- C4. Espécies gregárias: grandes concentrações
- C5. Espécies gregárias: áreas bottleneck*
- C6. Espécies ameaçadas ao nível da União Europeia
- C7. Outros critérios ornitológicos”²

Importa ter presente que, de acordo com a *Lista das Áreas Importantes para as Aves Terrestres de Portugal*³, publicada pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) que, em nome da ONG BirdLife International procedeu à sua designação, a IBA Vilamoura, com área de 271 ha, possui as seguintes características:

“Critérios

C6 (*Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Porphyrio porphyrio*)

Descrição do sítio

Sítio localizado na margem esquerda do troço final da Ribeira de Quarteira, integrado no empreendimento de Vilamoura. É composto essencialmente por campos agrícolas de cereais e pomares de sequeiro, e por zonas húmidas, nomeadamente caniçais e lagos artificiais. É delimitado a sul e oeste por campos agrícolas e pinhal, a norte por zonas relvadas do campo de golfe e do parque desportivo e a este por urbanizações.

² In <https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=d73c215ad7dd4bd681095656ff8f14ad>, consultado em março de 2025.

³ In <https://spea.pt/publicacoes/publicacao/areas-importantes-para-as-aves-terrestres/>, consultado em março de 2025.

Habitats: Zonas húmidas (cursos de água; vegetação ribeirinha); Artificial (terra arada; campos e pomares perenes; outras zonas urbanas e industriais)

Uso do solo: Agricultura, Turismo/recreio; Conservação da natureza/investigação, Urbano/industrial/transportes

Importância ornitológica

Sítio importante para o Camão, cuja população se estima em 7 a 12 casais nidificantes. Presença abundante de garças, destacando-se a existência de um dormitório numeroso de Carranceiros e a nidificação regular da Garça-vermelha e do Garçote. Durante a passagem migratória são regulares as observações de Águia-pesqueira, de Peneireiro-cinzento e de Falcão-peregrino e abundantes os passeriformes migradores transarianos.

Proteção legal

Nacional: nenhuma

Internacional: nenhuma

Conservação

A criação do Parque Ambiental de Vilamoura resultou na redução acentuada dos principais fatores de perturbação que se faziam sentir nesta área, como a caça ilegal, a recolha de terras no caniçal, a deposição de entulhos e o acesso não controlado. No âmbito da gestão do Parque Ambiental foram criadas duas lagoas, um percurso pedestre sinalizado e o Centro de Estudos da Natureza e do Ambiente, destinado ao apoio à gestão do Parque. No entanto, o acesso a terrenos particulares adjacentes, de viaturas motorizadas e de máquinas e pessoas relacionadas com a construção urbanística do empreendimento, são fatores de perturbação importantes.

Ameaças: Perturbação (B), Drenagem (A), Industrialização/urbanização (A)”

3.2 LOCALIZAÇÃO DA COMPENSAÇÃO

Os efeitos das ações que compõem a Medida de Compensação far-se-ão, naturalmente, sentir nos habitats húmidos presentes na IBA Vilamoura (**Figura 3.2**).

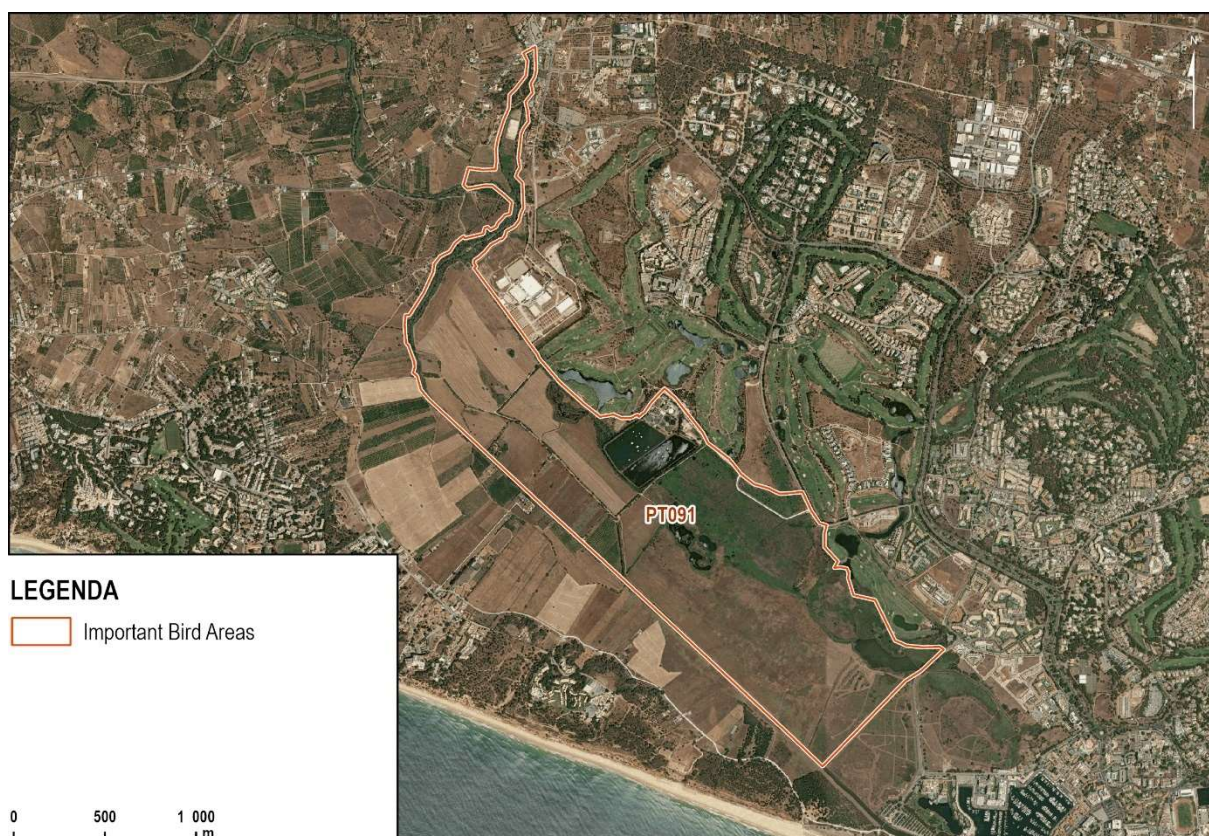


Figura 3.2 – IBA Vilamoura.

Efetivamente, e para além da ribeira de Quarteira e suas margens, os habitats aquáticos presentes na IBA correspondem a um conjunto de lagos artificiais cuja permanência se pretende assegurar, pela importância que os mesmos apresentam para a avifauna que conduziu à designação da IBA PT91.

O objetivo da medida passa por garantir caudal de água doce para alimentação das zonas ornitologicamente relevantes.

Será necessário realizar estudos para determinar se a alimentação de água doce aos referidos lagos/zonas húmidas é proveniente da ribeira de Quarteira, e, ou de água subterrânea (aquífero superficial).

A atividade da Águas do Algarve que poderá influenciar o caudal em circulação na ribeira de Quarteira (nomeadamente no seu troço final, na margem esquerda do qual se situa a IBA Vilamoura) é a exploração de um conjunto de nove Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) localizadas na área da bacia hidrográfica da ribeira de Quarteira, em particular a ETAR de Vilamoura (**Figura 3.3**).

Importa referir que face ao conhecimento da AdA da área de estudo, grande parte do escoamento de água doce na ribeira, que é influenciada pela maré, fica a dever-se à descarga da ETAR der Pinhal do Concelho e de Vilamoura (a primeira será desativada, tendo-se já construído o sistema elevatório para tratamento na ETAR de Vilamoura) e, ou de água subterrânea (aquífero superficial) face à aparente abundância na zona.

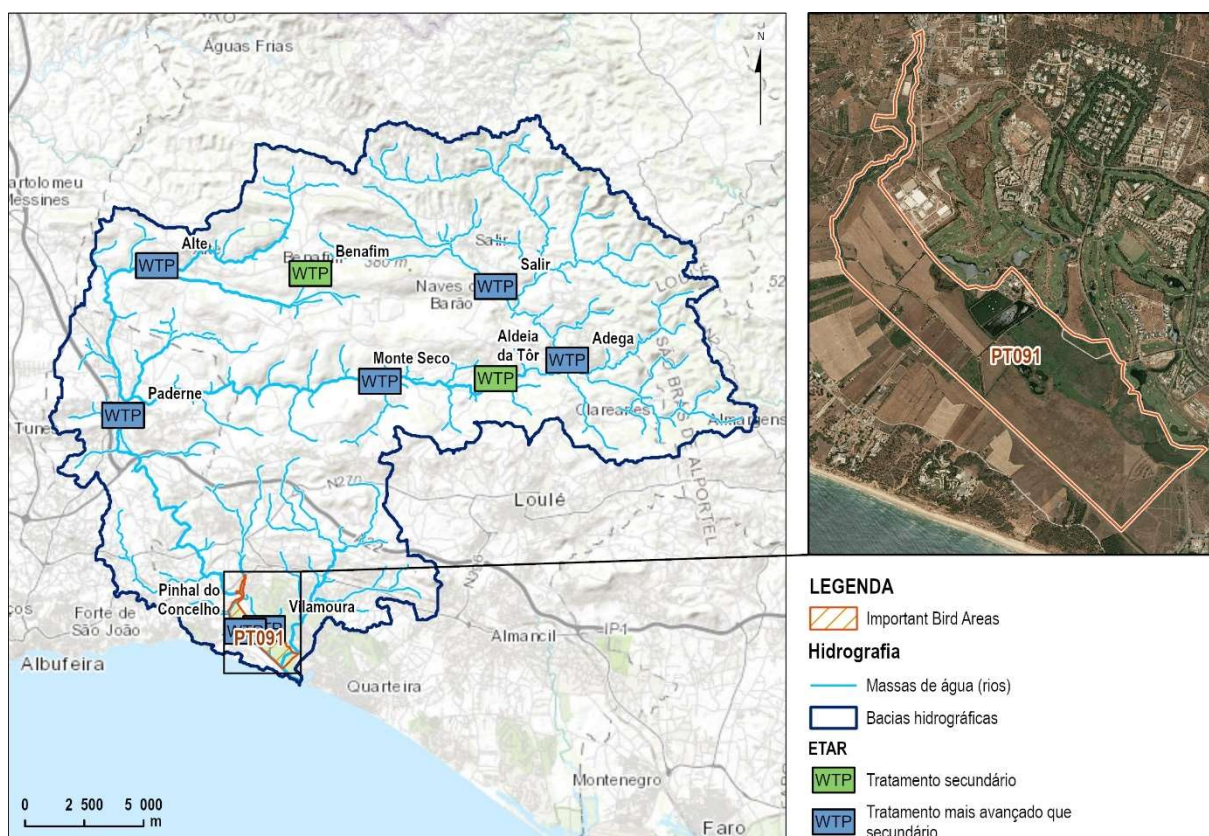


Figura 3.3 – ETAR (exploradas pela AdA) localizadas na bacia hidrográfica da ribeira de Quarteira.

Assim, e apesar da Medida de Compensação se dirigir à IBA Vilamoura, a concretização das ações a assegurar terá lugar no conjunto de infraestruturas identificado no **Quadro 3.1**, sendo que apenas uma das ETAR (ETAR de Vilamoura) se situa efetivamente na IBA.

Quadro 3.1 – Características das ETAR (exploradas pela Águas do Algarve) localizadas na bacia hidrográfica da ribeira de Quarteira.

DESIGNAÇÃO	SETOR	TIPO DE TRATAMENTO
Vilamoura	Urbano	Tratamento mais avançado que secundário
Pinhal do Concelho ⁴		Tratamento mais avançado que secundário
Paderne		Tratamento secundário
Parragil		Tratamento mais avançado que secundário
Tôr		Tratamento secundário
Querença		Tratamento mais avançado que secundário
Salir		Tratamento mais avançado que secundário
Benafim		Tratamento secundário
Alte		Tratamento mais avançado que secundário

⁴ Prevê-se que a ETAR de Pinhal do Concelho seja desativada a curto prazo. A água residual será tratada na ETAR de Vilamoura, tendo já sido construída a Estação Elevatória e o sistema elevatório até à ETAR de Vilamoura.

No entanto, como estas ETAR se situam (maioritariamente) a montante da IBA, o caudal que descarreguem na bacia hidrográfica contribuirá potencialmente para o “caudal ecológico de alimentação da ribeira de Quarteira” que é o objetivo da Medida de Compensação.

Importa também referir que o escoamento de sete das nove ETAR (i.e., Paderne, Parragil, Tôr, Querença, Salir, Benafim e Alte), infiltra-se ao longo do percurso da linha de água, dado que tratam anualmente um volume de efluente de cerca de 300.000 m³/ano. As ETAR de Vilamoura e de Pinhal do Concelho tratam cerca de 4 Mm³/ano, ou seja cerca de 93 % de todo o efluente tratado descarregado na bacia hidrográfica da Ribeira de Quarteira, especificamente no troço final da ribeira (i.e., a jusante do Açude da Moleira).

3.3 DURAÇÃO DA COMPENSAÇÃO

As ações a promover pretendem produzir efeitos a longo prazo, não estando, portanto, estabelecido um período de vigência para as mesmas, ou seja, a implementação da compensação pressupõe que os respetivos efeitos se façam sentir indeterminadamente no tempo.

Deste modo, o desenvolvimento conceptual da Medida de Compensação 2 (que é o objeto do presente documento) terá de assentar num conjunto de momentos sequenciais de natureza e duração francamente diversas, designadamente:

1. Fase de **pormenorização** da Medida (correspondendo à definição em concreto das ações a implementar – o quê?, onde?, como?, quando? e por quem?);
2. Fase de **concretização** da Medida (correspondendo à implementação no terreno das diversas ações previstas);
3. Fase de **acompanhamento** da Medida e de seguimento dos seus efeitos (correspondendo às medidas de monitorização e manutenção que asseguram a eficácia das ações implementadas).

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA PRECONIZADA (FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO)

4.1 CONSIDERAÇÕES

O presente documento corresponde à componente da **Medida de Compensação 2** da DIA da “Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve” a incluir no RECAPE, ou seja, ao **desenvolvimento conceptual** da mesma.

Sendo o RECAPE objeto de validação por parte da Autoridade de AIA/Comissão de Avaliação, a estratégia agora apresentada irá ser objetivamente apreciada, vindo a mesma, na DCAPE, a ser validada ou corrigida, possibilitando-se, consequentemente, a respetiva elaboração, a partir desse momento e nos moldes que então vierem a ser consagrados.

Uma vez estabelecidos os objetivos e a área (genérica) onde se implementará a Medida de Compensação (e as diversas ações que a compõem), estão criadas as bases que possibilitarão a **pormenorização** da medida. Assim, ao longo dos itens seguintes, proceder-se-á a um conjunto de especificações quanto à forma como se irá:

- Caracterizar as zonas húmidas presentes na IBA Vilamoura;
- Modelar as necessidades hídricas num ponto da ribeira de Quarteira e, ou nas zonas húmidas;
- Estabelecer metas de descarga em cada uma das ETAR para garantia dos caudais, se necessário face à eventual presença de água subterrânea (aquífero superficial);
- Definir mecanismos de gestão de alimentação às zonas húmidas.

A fase de **concretização** da Medida corresponderá, neste caso, à exploração, por parte da Águas do Algarve, das ETAR em equação, de forma a permitir a alimentação da zona húmida IBA Vilamoura, se necessário, face ao balanço hídrico da zona, a ser determinado na fase de pormenorização.

4.2 PORMENORIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO

4.2.1 Caracterização das zonas húmidas presentes na IBA Vilamoura

Uma vez que o objetivo último da Medida é a conservação de biótopos de suporte à avifauna de afinidades aquáticas, importa caracterizar as zonas húmidas presentes na IBA Vilamoura. Esta caracterização não se prende propriamente com os valores avifaunísticos ou florísticos em presença, mas sim com o regime hidrológico que possibilita a manutenção destas zonas húmidas.

Assim, dever-se-á proceder à identificação no terreno de cada uma destas áreas, com delimitação cartográfica o mais rigorosa possível de todas elas. Dever-se-á igualmente caracterizar, com o maior

rigor possível, a forma como cada uma das áreas é “abastecida” de água doce e que mecanismos de controlo existem sobre a adução de água a estes locais, se é que existem.

Será igualmente importante modelar as necessidades hídricas de cada zona húmida e estudar o balanço que deverá existir (pelo menos nas localizadas mais a jusante na bacia) entre a entrada de água doce proveniente da ribeira de Quarteira e do afluxo de água salobra nos ciclos de maré, das ETAR, designadamente da ETAR de Vilamoura e de Pinhal do Concelho e dos aquíferos da área presentes na bacia hidrográfica da ribeira de Quarteira (Aquífero Quarteira e Aquíferos Albufeira -Ribeira de Quarteira).

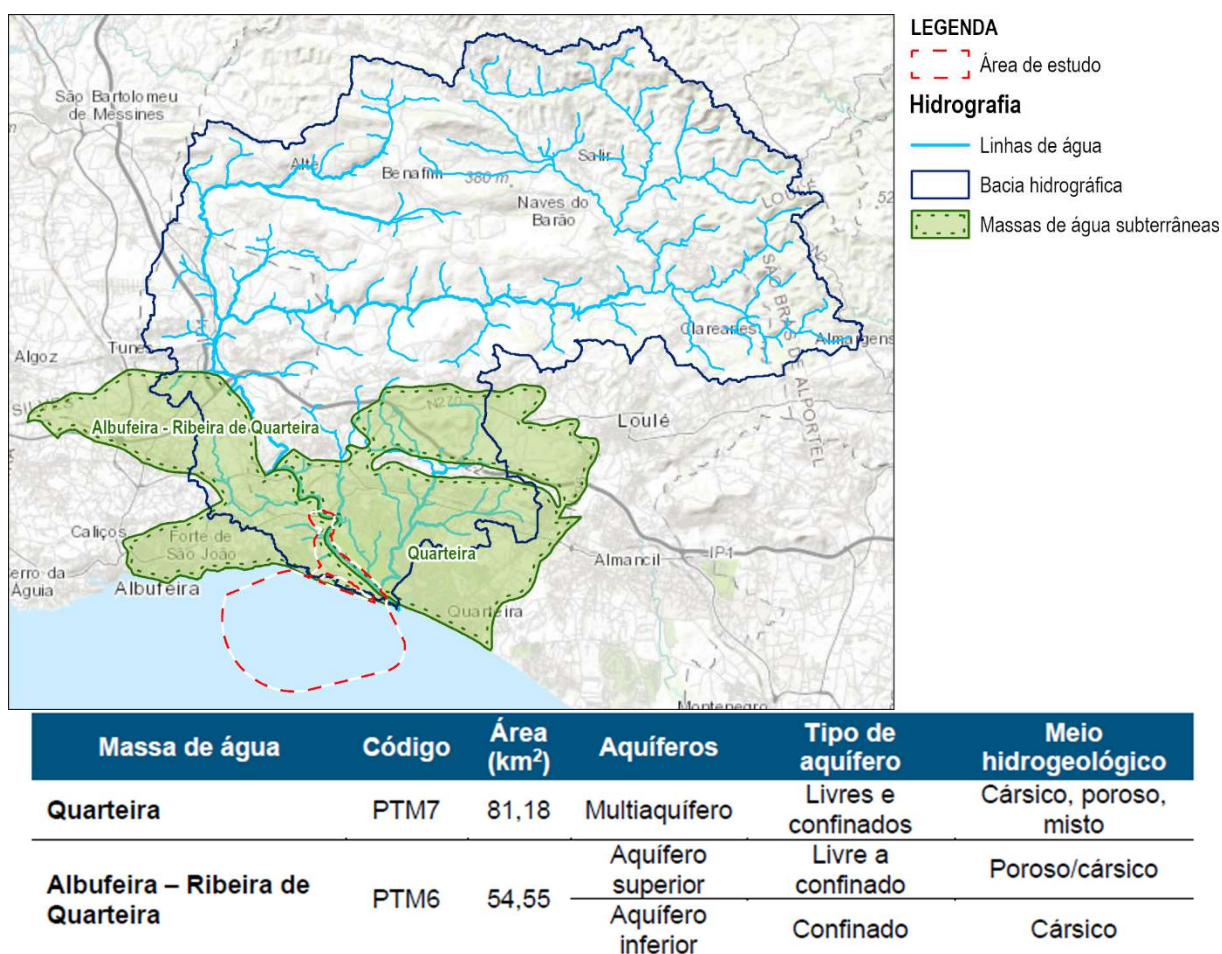


Figura 4.1 – Massas de água subterrâneas presentes na IBA de Vila Moura.

O objetivo destes estudos será calcular as necessidades hídricas necessárias à manutenção das características habitacionais que suportam a importante comunidade avifaunística que ocorre nas zonas húmidas em equação.

4.2.2 Modelação das necessidades hídricas das zonas húmidas

Após serem conhecidas as necessidades de cada zona húmida na IBA Vilamoura, importa modelar as necessidades hídricas, ao longo de um ciclo anual, num ponto de referência da ribeira de Quarteira,

uma vez que o objetivo desta Medida Compensatória é a gestão da alimentação às zonas húmidas, tendo por base os recursos de água doce que circulam na zona, i.e., água doce proveniente das massas de água subterrâneas e efluente tratado das ETAR.

Assim, serão modeladas as disponibilidades hídricas no ponto de referência constante da **Figura 4.2** e que corresponde ao local mais a montante da ribeira de Quarteira localizado na IBA Vilamoura.

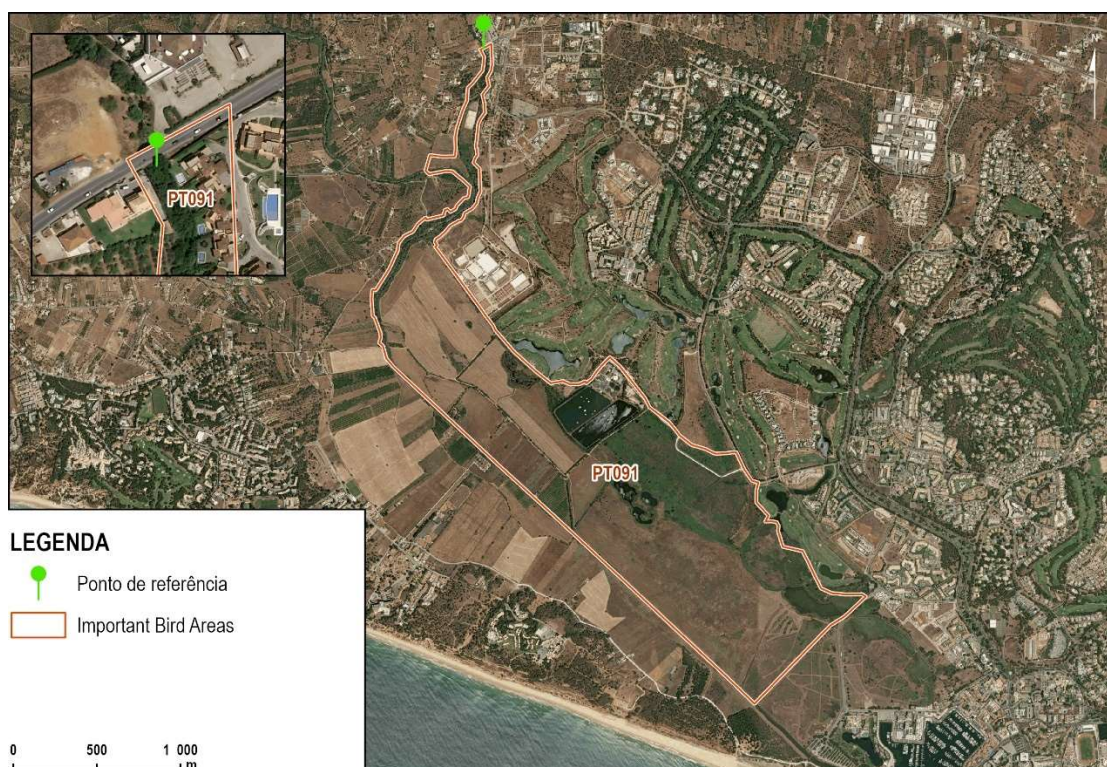


Figura 4.2 – Ponto de referência para determinação das necessidades hídricas na ribeira de Quarteira.

A definição deste ponto para a modelação prende-se com a assunção de que a generalidade das zonas húmidas presentes na IBA possui importância ornitológica e que, como tal, será importante caracterizar este ponto fronteira, assegurando-se um regime de caudais de água doce na IBA, eventualmente com alimentação individualizada para cada zona húmida, que permita a manutenção das valências de todas as zonas húmidas nela contidas para a avifauna., dado que a ribeira é sujeita à influência das marés em todo o seu troço terminal.

4.2.3 Estabelecimento das metas de descarga nas ETAR

A modelação das necessidades hídricas nas zonas húmidas (ver **Figura 4.2**) deverá ser comparada com a modelação dos caudais naturalmente ocorrentes nessas zonas, tendo em conta a alimentação de água doce dos aquíferos, as captações e descargas – nomeadamente das ETAR geridas pela Águas do Algarve – existentes na bacia hidrográfica e, especialmente, a ETAR de Vilamoura.

A comparação das duas modelações deverá permitir qual a importância do contributo dos caudais descarregados pelas ETAR no volume necessário para cumprimento do objetivo da Medida de Compensação.

Deste modo, será possível estabelecer o caudal adicional de água doce que, eventualmente, será necessário assegurar pelas ETAR, especificamente da ETAR de Vilamoura, ao longo de um ciclo anual para alimentação das zonas húmidas.

4.2.4 Definição de mecanismos de gestão de alimentação das zonas húmidas

Tendo em conta o volume de água doce proveniente das massas de água (superficiais e subterrâneas) e as características e volume tratado nas ETAR, designadamente na ETAR de Vilamoura, será possível estabelecer-se um mecanismo de gestão que procure assegurar a alimentação às zonas húmidas da IBA Vilamoura.

Este mecanismo de gestão deverá ter presentes as limitações intrínsecas ao facto de não depender da Águas do Algarve o volume de água doce disponível proveniente das massas de água subterrâneas (Aquífero Quarteira e aquífero Albufeira-Ribeira de Quarteira) e do caudal afluente às ETAR. Por outro lado, a Águas do Algarve deve assegurar que a qualidade do efluente tratado descarregado nas linhas de água deverá respeitar os respetivos TURH das ETAR.

Outro fator a ter presente é a existência do **Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve**⁵, de autoria da APA e da DGADR. Efetivamente, este instrumento prevê, entre um conjunto alargado de medidas, entre as quais a medida relativa ao uso de Água para Reutilização (ApR), i.e., **“Medida Urb_03_ALG - Utilizar águas para reutilização (ApR) em usos urbanos não potáveis, de forma a reduzir a captação de água natural”**.

Efetivamente, a redação da medida refere que *“os períodos de reduzida precipitação vão ser cada vez mais recorrentes nesta região do país o que obriga a origens de água alternativas, como seja a utilização de águas residuais tratadas, que pode ser realizada nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de Agosto. Desta forma permite direccionar a utilização da água armazenada em albufeiras e aquíferos para usos mais prioritários”*.

A aplicação desta medida implicará, naturalmente, que se venha a assistir a uma redução dos volumes descarregados pelas ETAR nos meios hídricos naturais. Tal é, de resto, compatível com as ações que integram a medida, conforme descrito no Volume II do Plano:

- “Preparação e submissão do processo de licenciamento dos produtores e utilizadores de ApR;
- Elaboração dos projetos e adjudicação das empreitadas para ampliação do sistema de elevação/adução/tratamento/armazenagem;

⁵ In <https://apambiente.pt/agua/planos-regionais-de-eficiencia-hidrica>, consultado em março de 2025.

- *Uso de ApR na rega dos espaços verdes entre outros usos urbanos: lavagens de ruas e pavimentos; lavagens de viaturas, lavagens de contentores.”*

Refira-se que a *Empreitada de Infraestruturas de Elevação e Adução de ApR da ETAR de Vilamoura*, já está em plena execução, tendo sido submetido junto da entidade licenciadora o processo de licenciamento de produção de ApR, bem como assinados os contratos de fornecimento de ApR com os diversos utilizadores, com acompanhamento da ERSAR.

Assim, importa garantir que a presente Medida de Compensação se articule com o Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve.

O envolvimento da **Agência Portuguesa do Ambiente (APA)** na definição destes mecanismos de gestão das ETAR deverá ser essencial para a adequada ponderação de eventuais interesses conflitantes e para estabelecimento das condições que se entenda serem adequadas.

4.3 CONCRETIZAÇÃO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO

Uma vez pormenorizada a eventual necessidade da Medida de Compensação e estando definido os mecanismos de gestão das ETAR, caberá à Águas do Algarve assegurar a libertação do regime de caudal ecológico estabelecido, no sentido de se cumprirem os objetivos da referida medida.

5 ACOMPANHAMENTO DA MEDIDA DE COMPENSAÇÃO

A fase de pormenorização da Medida de Compensação deverá, desde logo, estabelecer **metas** concretas e definidas no tempo que se pretendem atingir com a implementação da Medida. Essas metas deverão ser coerentes com os exercícios de modelação efetuados e permitir assegurar a manutenção das zonas húmidas na IBA Vilamoura. Como tal, a APA e o ICNF deverão validar as metas a estabelecer.

Igualmente determinante será a definição de um sistema de **indicadores** para avaliação da implementação da medida que permita traduzir, em qualquer momento, a evolução dos objetivos traçados.

Este sistema permitirá, caso se revele necessário, efetuar correções e garantir o sucesso da sua aplicação. Assim, a definição do sistema de indicadores de monitorização implica não só a identificação dos indicadores *per se*, como também o cálculo desses indicadores e respetiva periodicidade de análise.

A base dos indicadores a utilizar permite determinar o grau de eficácia e eficiência das ações, devendo ser utilizada uma rede de amostragem definida no plano de monitorização/acompanhamento. Esta análise é fundamental para garantir o conhecimento do grau de sucesso da gestão da alimentação de efluente tratado a partir das ETAR na conservação dos valores avifaunístico na IBA Vilamoura.

Os indicadores de desempenho são direcionados às ações e metas, devendo apresentar critérios mensuráveis e objetivos. Desta forma será possível comprovar a adequabilidade das medidas implementadas, permitir a comparação entre diferentes intervenções e, em última análise, contribuir para o processo de revisão e melhoria contínua da Medida de Compensação.

Aconselha-se que estes indicadores sejam determinados periodicamente. Ressalva-se, no entanto, que quaisquer indicadores, sendo ferramentas relevantes para avaliar os resultados das intervenções, devem ser objeto de uma análise cuidada e devidamente atualizada considerando que o diagnóstico realizado deve ter em conta a variação espacial e temporal dos diversos parâmetros que, naturalmente, condicionam o efetivo desempenho das ações ou medidas.

O sistema de metas e indicadores deverá, portanto, formar a base de um **programa de monitorização** que permita o regular e fiável acompanhamento do sucesso das ações implementadas e da evolução do estado de conservação dos habitats cuja afetação se pretende compensar. Este programa deverá estar estruturado conforme disposto na legislação de AIA, nomeadamente no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

6 CALENDARIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO

A implementação da **Medida de Compensação 2**, sob responsabilidade da Águas do Algarve, obedecerá a uma calendarização que se apresenta seguidamente.

Note-se que esta mesma calendarização, em momentos ulteriores de implementação da medida deverá ser objeto de detalhamento e atualização (periódica), constituindo-se, portanto, como uma útil ferramenta de apoio à execução das ações e à respetiva verificação.

O cronograma apresentado em seguida assume que a implementação da Medida de Compensação se inicia após emissão da DCAPE (ou seja, com a autorização para implementação do projeto), durante a fase de construção, prolongando-se no tempo a alimentação às zonas húmidas (manutenção de regime de caudal ecológico).

Ainda assim, assume-se, na calendarização apresentada, que as ações da fase de pormenorização da Medida estarão integralmente concluídas no prazo máximo de 12 meses após o início da fase. A fase de concretização da medida, que se lhe seguirá, decorre em paralelo com o acompanhamento da medida (monitorização da eficácia após implementação), num prazo de 5 anos. Opta-se, nesta fase, por apresentar a calendarização com um detalhe semestral, para ser mais exequível assegurar o cumprimento da mesma, sempre no pressuposto que, com o início da fase de pormenorização da Medida dever-se-á efetuar uma reprogramação da calendarização, adotando-se, a partir desse momento, um detalhe mais preciso para esse cronograma.

	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Fase de pormenorização da Medida												
Caracterização das zonas húmidas presentes na IBA Vilamoura												
Modelação das necessidades hídricas das zonas húmidas												
Estabelecimento das metas de descarga nas ETAR												
Definição de mecanismos de gestão para alimentação das zonas húmidas												
Fase de concretização da Medida												
Gestão das descargas das ETAR												
Fase de acompanhamento da Medida												
Monitorização da aplicação das ações e dos efeitos na IBA												

Figura 6.1 – Cronograma de implementação da medida de compensação 2.