

## Redes Cidades Circulares

# Plano Local de Ação Integrada "CAPT<sup>2</sup> – Circularidade da Água: Por Todos e Para Todos"

Área Temática: Ciclo Urbano da Água

Município de Loulé

Junho de 2023

# Índice

Mensagem do Presidente	04	3.3. Ações	33
Sumário executivo	06	Ação 1 – “Na Piscina Cuidamos da Água” – Projeto-piloto de reutilização da água das Piscinas Municipais de Quarteira	34
1. Introdução & Contexto	08	Ação 2 – Projeto-piloto do Jardim das Comunidades – Contributos para uma “Water-Sensitive City”	42
1.1. Enquadramento do Projeto “CAPT <sup>2</sup> – Circularidade da Água: Por Todos e Para Todos”	10	Ação 3 – Projeto-piloto de reutilização de águas residuais tratadas na Escola E.B. 2, 3 Padre João Coelho Cabanita	60
1.2. Enquadramento do Município de Loulé	12	Ação 4 – Aproveitamento de água de origens alternativas à rede pública de abastecimento e de água residual tratada para usos urbanos não potáveis	66
1.3. Enquadramento Político do Projeto	15	Ação 5 – Definição de critérios e disposições regulamentares promotoras da circularidade da água em meio urbano	72
1.3.1. Nível Mundial e Europeu	15	Ação 6 – Paisagens de Água	80
1.3.2. Nível Nacional	16	3.4. Abordagem Integrada	86
1.3.3. Nível Regional	17	3.5. Modelo de Governança	89
1.3.4. Nível Local	18	4. Alinhamento com Financiamentos	91
2. Metodologia	20	4.1. Investimento previsto	92
2.1. Metodologia de Desenvolvimento do Plano Local de Ação Integrada de Loulé (PLAI de Loulé)	21	4.2. Fontes de financiamento	94
2.2. Grupo de Planeamento de Ação Local (GPAL) de Loulé	25	5. Monitorização & Avaliação	95
3. Plano de Ação	30	6. Divulgação & Comunicação	100
3.1. Foco & Visão	31		
3.2. Proposta de valor	31		

# Mensagem do Presidente

Num mundo em constante mudança, Loulé reconhece a sua posição relativa no Planeta, mas há muito que escolheu agir e evoluir no caminho da sustentabilidade. Porque temos consciência de que não há tempo a perder!

É com esta consciência que agimos há anos, nas decisões que tomamos, nos compromissos que assumimos, nos projetos que desenvolvemos.

A extensão e a diversidade territorial do município de Loulé expõem este território a múltiplos riscos, que já hoje têm implicações significativas no quotidiano da nossa comunidade e na resiliência do nosso ambiente, da nossa paisagem e da nossa economia. Os incêndios florestais, as cheias, as ondas de calor, as secas e a erosão da orla costeira têm causado impactes significativos ao longo das últimas décadas. São desafios complexos, que requerem muito investimento, muito trabalho, mas o município de Loulé está absolutamente focado neles.

O atual contexto resultante das mudanças climáticas é particularmente desafiante e exigente no que se refere à

gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos, uma área sensível e estratégica para o futuro do concelho e para a qual o município está a preparar respostas céleres. Nesta conjuntura, a participação do município de Loulé na Rede “CAPT<sup>2</sup> – Circularidade da Água: de Todos e para Todos ” surgiu como uma excelente oportunidade e um contexto apropriado para desenvolver, potenciar e robustecer os seus projetos e iniciativas associadas à economia circular e gestão sustentável e eficiente do ciclo urbano da água, assim como para estreitar parcerias, partilhar experiências e capacitar-se nestes domínios.

Tendo como objetivo último a definição de um Plano Local de Ação Integrado subordinado à circularidade da água em meio urbano, desenvolvido em cocriação com os agentes locais, o município de Loulé considera que a parceria CAPT<sup>2</sup> deu um importante contributo para a implementação efetiva dos Princípios da OCDE para a Governança da Água à escala local.

Para além do Plano Municipal de Ação Climática e do Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca, referenciais estruturantes da atividade municipal, Loulé encontra-se agora dotado de um Plano Local de Ação Integrada (PLAI) para a circularidade da água, um instrumento operacional, muito focado na dinamização de iniciativas e de projetos promotores da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano, reforçando assim a sua resposta e a prevenção de situações de escassez hídrica.

É urgente antecipar o futuro e estar consciente que a economia circular marcará o setor da água pela sua transversalidade na gestão das cidades, no turismo, na energia, na indústria, e na agricultura. Através deste PLAI, renovamos o nosso compromisso de prosseguir e de gerar dinâmicas de envolvimento dos agentes locais no sentido de os mobilizar para a mudança necessária à promoção da circularidade da água em meio urbano. A água é um bem essencial à vida, escasso e valioso, indiscutivelmente o OURO do século XXI.

# Sumário Executivo

O aumento da procura de água, os padrões de consumo e os impactes das alterações climáticas, nomeadamente do aumento das temperaturas e da variabilidade nos padrões de precipitação, constituem grandes desafios para a gestão dos recursos hídricos, um recurso escasso e estratégico. A sua gestão é particularmente desafiante em regiões onde a procura pelos recursos hídricos é elevada e a oferta depende da sazonalidade, da interanualidade e das diferenças espaciais de precipitação. Todos estes desafios caracterizam a região do mediterrâneo, onde se insere Portugal continental, sendo particularmente notório na região do Algarve, e conseqüentemente no concelho de Loulé.

Consciente dos desafios que o seu território enfrenta, o município de Loulé reconhece o seu posicionamento e a posição proactiva que necessita adotar para implementar soluções promotoras de uma gestão eficiente e sustentável do

recurso Água, razão pela qual integrou, em março de 2021, a Rede “CAPT<sup>2</sup> - Circularidade da Água: Por todos e Para Todos”, uma candidatura conjunta com outros municípios portugueses, ao eixo temático “Ciclo Urbano da Água” da Iniciativa Cidades Circulares, promovida pela Direção Geral do Território.

A rede CAPT<sup>2</sup>, parceria liderada pelo Laboratório da Paisagem (Guimarães), e que envolveu os municípios de Águeda, Lagoa (Açores), Loulé, Mértola, Oeiras, Oliveira de Frades e Ponte de Sor, teve como objeto focal o desenvolvimento de um Plano Local de Ação Integrada (PLAI) para promover a circularidade da água em cada um dos territórios envolvidos, assente num modelo de governança que integrou as componentes técnicas e participativas, e no qual foi imprescindível o envolvimento efetivo dos atores locais.

O presente documento constitui o Plano Local de Ação Integrada (PLAI) do Município de Loulé para

promover a circularidade da água, um instrumento de cariz operacional, articulado com os demais referenciais estratégicos locais e regionais, e que assenta na implementação de seis ações principais, num horizonte temporal de cinco anos. O PLAI de Loulé prossegue, entre outros, a valorização dos recursos hídricos, a dinamização de iniciativas promotoras da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano, o desenvolvimento de projetos e medidas relacionadas com o aproveitamento de águas pluviais e reutilização de águas residuais tratadas, bem como de água proveniente de origens alternativas à rede de abastecimento, numa lógica de proximidade, e o desenvolvimento de um modelo de governança local participativo sobre a água, aumentando a capacidade adaptativa e de resiliência da população face ao mesmo.

# 1. Introdução & Contexto

O crescimento populacional e a expansão urbana são dois fatos inegáveis. De acordo com as Nações Unidas<sup>1</sup>, cerca de 74% da população europeia vive em zonas urbanas, valor que deverá atingir os 80% até 2050. Esta tendência traduz-se numa cada vez maior pressão populacional e ambiental nos meios urbanos e periurbanos, cuja complexidade na gestão da respetiva capacidade de carga tem provocado consequências a vários níveis. O aumento da procura de água, os padrões de consumo e os impactes das alterações climáticas, nomeadamente do aumento das temperaturas e da variabilidade nos padrões de precipitação, constituem grandes desafios para a gestão dos recursos hídricos, um recurso escasso e estratégico, pelo que, uma maior aposta na melhoria da sua gestão e na prevenção de situações de escassez é fundamental.

De acordo com Dias (2021)<sup>2</sup>, as alterações climáticas são um fator adicional de pressão para todos os

sistemas hidrológicos, sendo a sua gestão particularmente desafiante em regiões onde a procura pelos recursos hídricos é elevada e a oferta depende da sazonalidade, da interanualidade e das diferenças espaciais de precipitação. Todos estes desafios caracterizam a região do mediterrâneo, onde se insere Portugal continental, sendo particularmente notório na região do Algarve, e conseqüentemente no concelho de Loulé.

Por outro lado, o atual contexto apresenta também oportunidades para projetar cidades mais habitáveis, saudáveis e resilientes, nomeadamente no que se refere à gestão do ciclo urbano da água (CUA). Neste âmbito, e de acordo com a Iniciativa Cidades Circulares (InC2)<sup>3</sup>, "... numa perspetiva de mudança, as cidades devem melhorar a forma como consideram a água no planeamento e gestão territorial e no desenho urbano, de modo a otimizar a proteção e recuperação dos ecossistemas, o uso sustentável e equitativo de

água de boa qualidade, e a adaptação às alterações climáticas". Melhorar a eficiência da retenção, captação e do uso da água e promover o aumento da reutilização, reciclagem e valorização da matéria-prima existente nas águas residuais, bem como a adoção de soluções de base natural e de soluções inovadoras de produtos e processos para melhorar o bem-estar e a qualidade de vida urbana e reduzir a pegada hídrica dos sistemas urbanos, surgem também como estratégias importantes para uma gestão mais equilibrada e sustentável do CUA.

Neste contexto, é determinante a definição de um instrumento como o Plano Local de Ação Integrada do Município de Loulé para promover a circularidade da água em meio urbano, assente num modelo de governança que integre as componentes técnicas e participativas, e no qual é imprescindível o envolvimento efetivo dos atores locais.

<sup>1</sup> ONU (2019). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York: United Nations

<sup>2</sup> Dias (2021). Disponibilidades da Água em Cenários de Alterações Climáticas. Gestão da Água em Emergência Climática. Revista da Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Água, Edição 23, 4º Trimestre de 2021

<sup>3</sup> <https://cidadescirculares.dgterritorio.gov.pt/pages/2b7cf27b10994e38a9de8d4158e4de6c>

## 1.1. Enquadramento do Projeto "CAPT<sup>2</sup> – Circularidade da Água: Por Todos e Para Todos"

No âmbito da Iniciativa Nacional Cidades Circulares (InC2)<sup>4</sup>, promovida pela Direção Geral do Território (DGT) do Ministério do Ambiente e da Ação Climática, que visou apoiar e capacitar os municípios e suas comunidades para a transição para uma economia mais circular e para um desenvolvimento urbano mais sustentável, através da constituição e funcionamento de Redes de Cidades Circulares (RC2), o município de Loulé integrou, em março de 2021, uma candidatura conjunta com outros municípios, ao eixo temático "Ciclo Urbano da Água", candidatura que foi selecionada para implementação.

Neste enquadramento, foi constituída a Rede "CAPT<sup>2</sup> - Circularidade da Água: Por todos e Para Todos"<sup>5</sup>, parceria liderada pelo Laboratório da Paisagem (Guimarães), que envolveu os municípios de Águeda, Lagoa (Açores), Loulé, Mértola, Oeiras, Oliveira de Frades e Ponte de Sor, e que tem como objetivos:

- 01**

Promover a integração da reutilização de água no planeamento e gestão dos recursos hídricos;
- 02**

Incentivar à adoção das melhores práticas, através do apoio à inovação e investimento e desenvolvimento de ações que promovam a transição para uma economia circular;
- 03**

Potenciar a gestão integrada, eficaz e participativa do Ciclo Urbano da Água.



Figura 1 – Representantes dos parceiros da Rede CAPT<sup>2</sup>, numa reunião realizada em Loulé

Cada um dos 8 parceiros da Rede CAPT<sup>2</sup> teve como objeto último o desenvolvimento de um Plano Local de Ação Integrada (PLAI) para promover a circularidade da água no seu território, assente num modelo de governança que integrou as componentes técnicas e participativas, e no qual foi imprescindível o envolvimento efetivo dos atores chave locais.

<sup>4</sup> <https://cidadescirculares.dgterritorio.gov.pt/>

<sup>5</sup> <https://capt2.pt/>

## 1.2. Enquadramento do Município de Loulé

O município de Loulé localiza-se no sul de Portugal continental, na região do Algarve, fazendo parte da AMAL - Comunidade Intermunicipal do Algarve, que engloba os 16 municípios da região. Com cerca de 763,67 km<sup>2</sup> e 72 332 habitantes é o maior município desta região, quer em área quer em população. Administrativamente é composto por 9 freguesias: Almancil, Alte, Ameixial, Boliqueime, Quarteira, Salir, São Clemente (Loulé), São Sebastião (Loulé) e União de Freguesias de Querença, Tôr e Benafim. O município tem como sede a cidade de Loulé e é o único da região que possui duas cidades (Loulé e Quarteira).

População Residente (N.º)			
Faixa Etária	Homens	Mulheres	Total
0 – 14 anos	4 981	4 793	9 774 (13,5%)
15 – 24 anos	3 611	3 433	7 044 (9,7%)
25 – 64 anos	18 566	20 038	38 604 (53,4%)
65 e mais anos	7 818	9 092	16 910 (23,4%)
<b>Total</b>	<b>34 976 (48,4%)</b>	<b>37 356 (51,6%)</b>	<b>72 332</b>

Quadro 1 - População residente no município de Loulé (Fonte: INE - CENSOS 2021)

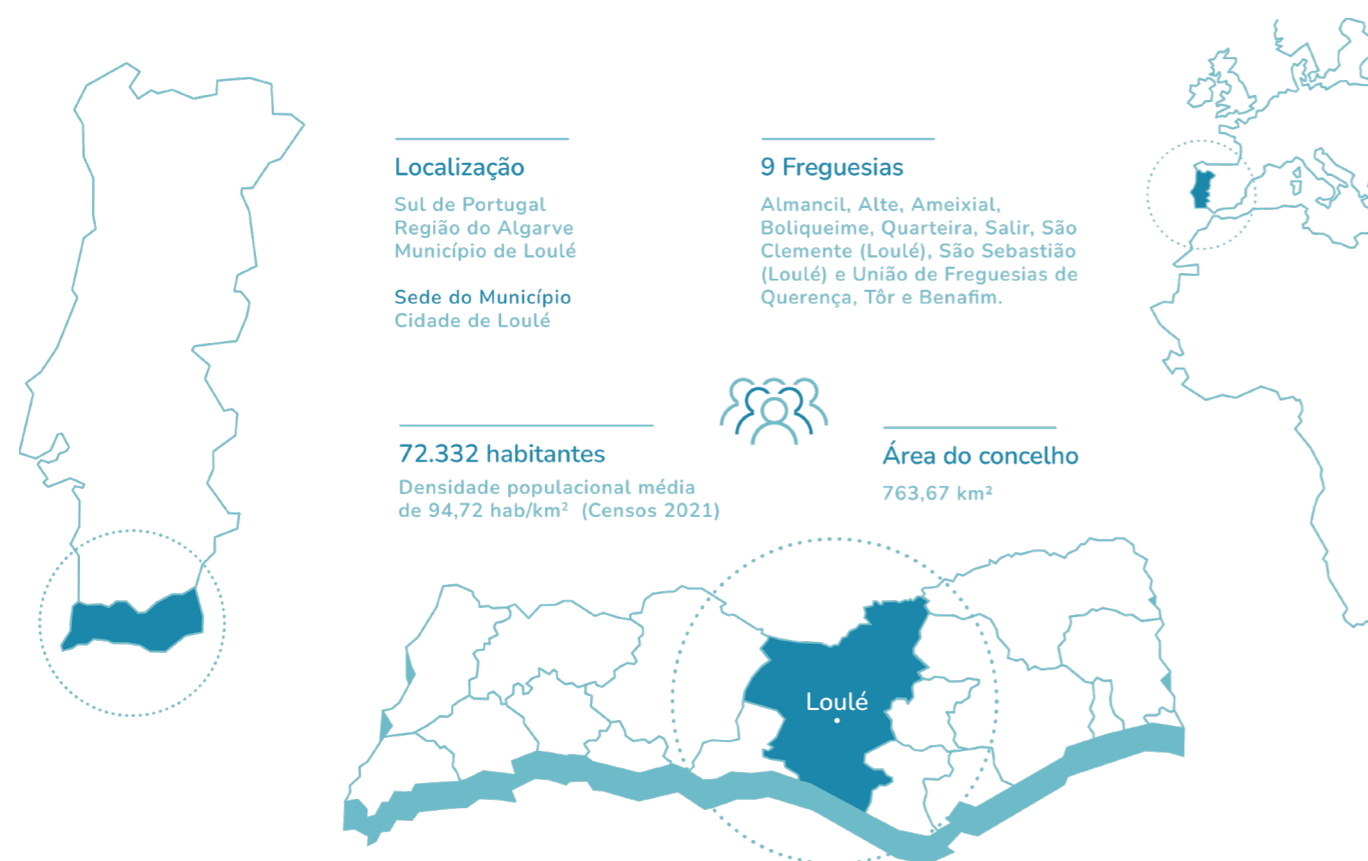


Figura 2 - Localização do município de Loulé

<sup>6</sup> CENSOS 2021: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0011628&selTab=tab0](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0011628&selTab=tab0)

Ao nível das unidades territoriais, e estendendo-se da serra até ao mar, o município abrange três zonas naturais de características distintas, o que lhe confere uma enorme diversidade em termos paisagísticos, ambientais, culturais e socioeconómicos, e que muito contribui para a riqueza e singularidade deste território. Esta extensão e diversidade territorial também expõem este território a múltiplos riscos climáticos, que já hoje têm implicações significativas no quotidiano da comunidade e na resiliência do ambiente, da paisagem e da economia.

Devido à sua localização, características geográficas e perfil socioeconómico, em que a sazonalidade turística é determinante, as necessidades de água no território são maiores durante os meses mais quentes e secos, propiciando a ocorrência de situações de stress hídrico.



Figura 3 - Queda do Vigário (Alte)



Figura 4 - Litoral do concelho de Loulé

Analisando os principais setores económicos, é possível concluir que o setor do turismo representa cerca de 20% do volume de negócios do concelho. Dadas as características e atividades das empresas neste setor (hotéis com piscinas, campos de golfe com rega, entre outros), os consumos médios de água são elevados. Estas atividades, tipicamente sazonais, podem estar na origem do grande consumo de água por habitante no município, que é cerca do triplo da média nacional, propiciando a ocorrência de períodos de stress hídrico quando há uma incapacidade da oferta em dar resposta à elevada procura pelo recurso, tendência que se tende a

agravar num contexto de alterações climáticas. Na região do Algarve, o Ciclo Urbano da Água (CUA) encontra-se bem definido, sendo o sistema em alta gerido pela empresa “Águas do Algarve”, que fornece grande parte da região, e existindo diversas zonas do barrocal e da serra algarvia em que são os respetivos municípios (incluindo Loulé) que utilizam captações próprias para o abastecimento. O Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água do Algarve assegura assim o fornecimento de água em alta aos 16 municípios do Algarve. O sistema em baixa engloba um total de 19 entidades gestoras, sendo constituído por 24 captações de água

subterrânea e 4 captações de água superficial. No que se refere especificamente ao município de Loulé, o sistema de abastecimento de água é gerido por cinco entidades gestoras: a empresa Águas do Algarve (que assegura o abastecimento em alta), o município de Loulé (que gere 38 captações subterrâneas para abastecimento público e outras 48 pertencentes à rede de fontanários) e as empresas municipais Infraquinta, Infralobo e Inframoura, responsáveis pela gestão do território nos empreendimentos da Quinta do Lago, Vale do Lobo e Vilamoura, respetivamente.

### 1.3. Enquadramento Político do Projeto

#### 1.3.1. Nível Mundial e Europeu

O setor dos recursos hídricos e as questões associadas à gestão eficiente e sustentável da água assumem uma importância vital. A nível mundial, as Nações Unidas e o Banco Mundial têm-se debruçado sobre o assunto, com publicações como o World Water Development Report (UN-WATER, ONU), relatório anual e temático, coordenado pelo World Water Assessment Programme (WWAP) que se concentra nas diferentes questões estratégicas associadas à água e que visa fornecer aos decisores ferramentas para implementar o uso sustentável dos recursos hídricos. Também o relatório “Making Every

Drop Count, an Agenda for Water Action” (ONU e Banco Mundial) apresenta algumas das recomendações que integram o Relatório apresentado pelo Painel de Alto Nível para a Água, composto por 11 Chefes de Estado e um Consultor Especial e constituído em janeiro de 2016 pelo Secretário-Geral das Nações Unidas e pelo Presidente do Banco Mundial para uma mudança fundamental na forma como se gere a água com vista ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular o ODS6. Estas publicações exemplificam os desafios complexos, em

mutação e prementes, em especial no que diz respeito à sua dívida ecológica e às alterações climáticas, às alterações demográficas, à migração, à desigualdade, à convergência económica e social e à pressão sobre as finanças públicas, que são sentidas em todo o mundo.

No âmbito dos ODS, o desenvolvimento e implementação do presente projeto atua em três das suas cinco dimensões dos ODS, nomeadamente, Pessoas, Planeta e Parcerias, contribuindo particularmente para a concretização dos seguintes Objetivos e Metas:



Figura 5 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Metas aos quais o PLAI de Loulé dá resposta



Ao nível europeu, ao longo dos anos, a União Europeia assumiu uma posição de pioneira em termos de sustentabilidade, aplicando as normas sociais e ambientais mais elevadas e defendendo o Acordo de Paris sobre o Clima e conceitos inovadores como a economia circular.

As estratégias e diretivas Europeias relativas às questões do CUA estão consignadas na Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2000 que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água e que são apoiadas,

a nível de investimentos ou de investigação, por várias políticas específicas por exemplo no quadro do programa Horizon Europe.

### 1.3.2. Nível Nacional

O combate às alterações climáticas e a sustentabilidade energética são os pontos fortes de Portugal no caminho para os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, elencados no documento “Transformando o nosso mundo: A Agenda para o Desenvolvimento Sustentável 2030”, assinado pelos líderes mundiais de 34 países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), incluindo Portugal. A nível nacional, as estratégias públicas para a gestão da água estão consignadas no Plano Nacional da Água, aprovado em 2016, no Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, que apresenta metas quantificadas como objetivos estratégicos para a redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água no sector urbano e nos sistemas de regadio no sector agrícola, bem como a otimização do uso da água no sector industrial e a limitação dos impactos no ambiente associados às descargas de águas residuais industriais,

e no Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PENSAAR 2020) que veio definir uma nova estratégia para o setor de abastecimento de água e saneamento de águas residuais e tem como lema “Uma estratégia ao serviço da população: serviços de qualidade a um preço sustentável”.

Com o objetivo de se eliminar os obstáculos à promoção generalizada da água para reutilização, foi publicado o Regulamento UE 2020/741 do Parlamento Europeu e do Conselho, a 25 de maio de 2020, que estabelece requisitos mínimos para a qualidade da água e a respetiva monitorização e disposições sobre a gestão dos riscos, para a utilização segura da Água para Reutilização (ApR) no contexto da gestão integrada da água.

Este regulamento é aplicável sempre que as águas residuais urbanas tratadas forem

utilizadas para a rega agrícola e tem por objetivo garantir que a ApR seja segura, e desta forma assegurar um elevado nível de proteção do ambiente e da saúde humana e animal, promover a economia circular, apoiar a adaptação às alterações climáticas e contribuir para a consecução dos objetivos da Diretiva-Quadro da Água por meio de uma reação coordenada aos problemas da escassez de água e às consequentes pressões sobre os recursos hídricos, e contribuir também para o funcionamento eficiente do mercado interno. Este regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros a partir de 26 de junho de 2023, sendo que o Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, que estabelece o regime jurídico de produção de ApR, obtida a partir do tratamento de águas residuais, bem como da sua utilização, já contempla a maioria das disposições do referido regulamento.

### 1.3.3. Nível Regional

No Algarve, a escassez de água é uma preocupação e um desafio significativo. Sendo uma das regiões mais secas de Portugal, com uma precipitação média anual que ronda os 500 mm (inferior à média nacional), com episódios recorrentes de seca e altamente turística, a gestão sustentável dos recursos hídricos na região é essencial e estratégica, não só para garantir a disponibilidade contínua de água potável segura para as necessidades humanas, como também para assegurar o bom estado ecológico das massas de água e a proteção dos recursos hídricos em geral.

Em 2021, o consumo urbano correspondeu a 34 % do total do consumo de água na região, sendo que 84% desta água é de origem superficial. A agricultura foi responsável por 57 % da água consumida, sendo que a maior parte (70%) provém de origens subterrâneas. O turismo tem também um peso significativo nos consumos de água no Algarve, sendo responsável por 11% desse consumo (6% respeita aos campos de golfe) de todas as origens (subterrânea, superficial, dessalinizada e ApR).

Em resposta aos desafios que a região enfrenta em termos de disponibilidade de água, a Agência Portuguesa do Ambiente – ARH Algarve, em estreita colaboração com os demais parceiros regionais, incluindo os municípios, elaborou o Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (PREHA)<sup>7</sup>, documento estratégico que visa promover a gestão eficiente da água na região. O plano tem como objetivo principal melhorar a eficiência do uso da água, reduzindo o consumo e o desperdício, de forma a garantir a disponibilidade de água a longo prazo para as atividades económicas e para a população da região e inclui medidas como a criação de Zonas de Medição e Controlo, a concretização do cadastro e a reabilitação dos sistemas de abastecimento, a utilização de águas para reutilização (ApR) em usos urbanos não potáveis, a redução do consumo de água nos edifícios e equipamentos municipais, a redução de áreas regadas e/ou substituição de relvas/plantas em espaços verdes urbanos, de forma a reduzir a captação de água natural e a melhoria de infraestruturas e tecnologias de gestão de rega em espaços verdes urbanos, entre outras.

Por sua vez, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da AMAL (PIAAC-AMAL)<sup>8</sup> foi desenvolvido para responder aos desafios que as alterações climáticas apresentam na região. O PIAAC-AMAL tem como objetivo principal identificar as vulnerabilidades climáticas (atuais e futuras) e os impactos decorrentes das alterações climáticas no Algarve, assim como propor medidas para reduzir essas mesmas vulnerabilidades e adaptar a região aos efeitos das mudanças climáticas.

Relativamente aos Recursos Hídricos, o PIAAC-AMAL contempla várias medidas de adaptação, onde se incluem o tratamento e reutilização de águas residuais, a recarga artificial de aquíferos, a implementação de técnicas de retenção de água e autoabastecimento, a criação de bacias de retenção, construção e/ou reabilitação de açudes e reservatórios, o aumento das áreas verdes e a adaptação dos existentes (com recurso a espécies autóctones, e de modo a aumentar as áreas de infiltração e o conforto térmico em meio urbano), entre outras.

<sup>7</sup> <https://apambiente.pt/agua/planos-regionais-de-eficiencia-hidrica>

<sup>8</sup> Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL): <https://www.climaaa.com/documentos>

### 1.3.4. Nível Local

Devido à sua localização, características climatéricas, geográficas e perfil socioeconómico, em que a sazonalidade turística é determinante, as necessidades de água no concelho de Loulé são maiores durante os meses mais quentes e secos, propiciando a ocorrência de situações de stress hídrico. Como tal, o município de Loulé reconhece a posição proativa que necessita adotar para implementar soluções promotoras de uma gestão eficiente e sustentável do recurso Água.

Ademais, e ciente do desafio que as alterações climáticas (AC) representam para os territórios e para a sociedade, o município de Loulé tem vindo, nos últimos anos, a desenvolver a sua política local de ação climática, traduzida, em 2016, na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé) e subsequente, em 2022, no Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé), instrumentos cuja implementação pretende “promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas”.

De acordo com as projeções climáticas desenvolvidas no âmbito do PMAC de Loulé<sup>9</sup> (CML, 2022), é expectável que, em todo o território municipal, ocorra uma redução generalizada da precipitação e o alargamento e intensificação da estação seca no regime pluviométrico anual. Efetivamente, em meados do século XXI (2041-2070), com o cenário RCP 4.5<sup>10</sup>, a precipitação anual sofrerá uma redução de 7 a 9%, face aos valores atuais (1971-2000), enquanto que, de acordo com o cenário RCP 8.5<sup>11</sup>, a redução projetada será de -13% a -14,5%.

Desta forma, e considerando as projeções climáticas apontadas para este território, que incluem, entre outras, o aumento da ocorrência de episódios de temperaturas elevadas e ondas de calor, da frequência e da severidade dos períodos de seca, assim como dos eventos de precipitação intensa concentrada em curtos períodos de tempo, é notório o impacto que as AC terão (e já têm) na disponibilidade e na qualidade da água a nível local, e consequentemente, em vários setores fulcrais (abastecimento, turismo, agricultura, floresta, energia, ecossistemas e biodiversidade, etc.).

Neste contexto, o município de Loulé reconhece o seu posicionamento e a posição proativa que necessita adotar para implementar soluções promotoras de uma gestão eficiente e sustentável do recurso Água.

No PMAC de Loulé, instrumento orientador da ação municipal que engloba três eixos da atuação (Adaptação, Mitigação e Gestão e Conhecimento), estruturados em 33 Medidas, várias Linhas de Intervenção e 72 Ações Prioritárias, o setor dos recursos hídricos é preponderante e assume um papel central. Têm prioridade de implementação as questões associadas à gestão sustentável e eficiente da água e da economia circular, com especial incidência no Ciclo Urbano da Água (CUA), assentes num planeamento atempado, mitigando os impactos e consequências associados a este recurso e aumentando o conhecimento para apoio à decisão, e da qual têm resultado vários projetos e iniciativas atualmente em curso. No âmbito do presente PLAI, destacam-se as seguintes medidas constantes no PMAC de Loulé: “M7 – Aumentar a capacidade de retenção de águas

superficiais e subterrâneas”, “M9 – Promover o aproveitamento das águas pluviais e residuais”, “M10 – Promover o consumo de água responsável e sustentável”, “M30 – Dinamizar a governança multinível da ação climática local” e “M33 – Mobilizar os atores estratégicos e a população para a ação climática”, orientadas pelas respetivas Linhas de Intervenção e operacionalizadas pelas Ações Prioritárias descritas nesse documento estratégico, sendo que algumas dessas ações são também operacionalizadas através do presente PLAI.

O CUA é assim um dos temas relacionados com a economia circular que mais concerne ao município. Neste contexto, o município

tem um papel determinante na resposta aos desafios da eficiência hídrica, melhoria das infraestruturas, redução de consumos e promoção da reutilização da água. Em torno destes temas existem muitos desafios e um grande número de iniciativas que se encontram em curso, com vista à redução de consumos de água em espaços públicos, à obtenção de água através de origens alternativas, à criação de reservas estratégicas, entre outras ações.

Complementarmente às práticas e projetos em curso, e sendo o papel da comunidade determinante para aumentar a eficiência hídrica e a gestão sustentável da água, o município tem desenvolvido várias iniciativas que visaram aumentar a consciencialização

dos utilizadores para a redução do consumo de água, como por exemplo, a campanha “Aqui Cuidamos da Água”<sup>12</sup>, a instalação de dispositivos redutores de caudal em infraestruturas desportivas e escolares, e oferta de kits aos alunos das escolas do município para instalarem os mesmos dispositivos na sua residência familiar.

Neste enquadramento, face aos seus desafios locais, no âmbito do presente PLAI, e assumindo um horizonte temporal de cinco anos, os objetivos municipais são:

- Apostar no reconhecimento e valorização do recurso Água;
- Desenvolver projetos e medidas relacionadas com o aproveitamento de águas pluviais e reutilização de águas residuais, bem como de água proveniente de origens alternativas à rede de abastecimento, assentes em soluções baseadas na natureza e/ou soluções tecnológicas;
- Promover iniciativas regulamentares e de certificação promotoras da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano;
- Enquadrar e apoiar o desenvolvimento de iniciativas e ações de sensibilização, educação e capacitação ambiental sobre a circularidade da água em meio urbano, dirigidas a diferentes públicos e setores;
- Promover a adoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes e informados em relação à água, dando o exemplo a partir de equipamentos e boas práticas municipais;
- Manter e robustecer um modelo de governança local participativo sobre a água, aumentando a capacidade adaptativa e de resiliência da população face ao mesmo.

<sup>9</sup> <http://www.louleadapta.pt/recursos>

<sup>10</sup> RCP 4.5 - Representative Concentration Pathway 4.5 - É um patamar de estabilização intermediário em que o forçamento radiativo está estabilizado a aproximadamente 4,5Wm<sup>-2</sup> e 6,0Wm<sup>-2</sup> após 2100 (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2150) [IPCC, 2013] in <http://portaldoclima.pt/pt/o-projeto/glossario/c/>

<sup>11</sup> RCP 8.5 - Representative Concentration Pathway 8.5 - É um patamar elevado para cada forçamento radiativo e superior a 8,5 Wm<sup>-2</sup> em 2100 e continua a aumentar durante algum tempo (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2250) [IPCC, 2013] in <http://portaldoclima.pt/pt/o-projeto/glossario/c/>

<sup>12</sup> <http://aquicuidamosdaagua.pt/>

# 2. Metodologia

## 2.1. Metodologia de Desenvolvimento do Plano Local de Ação Integrada de Loulé (PLAI de Loulé)

No âmbito da InC2, foram constituídas quatro redes de cidades circulares, cada uma delas com o enfoque num tema prioritário específico e abordando um ou mais dos temas transversais definidos (descarbonização, contratação pública, transição digital e equidade e inclusão social).

No caso da CAPT<sup>2</sup>, o tema central foi o Ciclo Urbano da Água (CUA) e as diferentes formas de promover comportamentos sustentáveis dentro do mesmo. Da análise e trabalho conjunto dos vários parceiros,

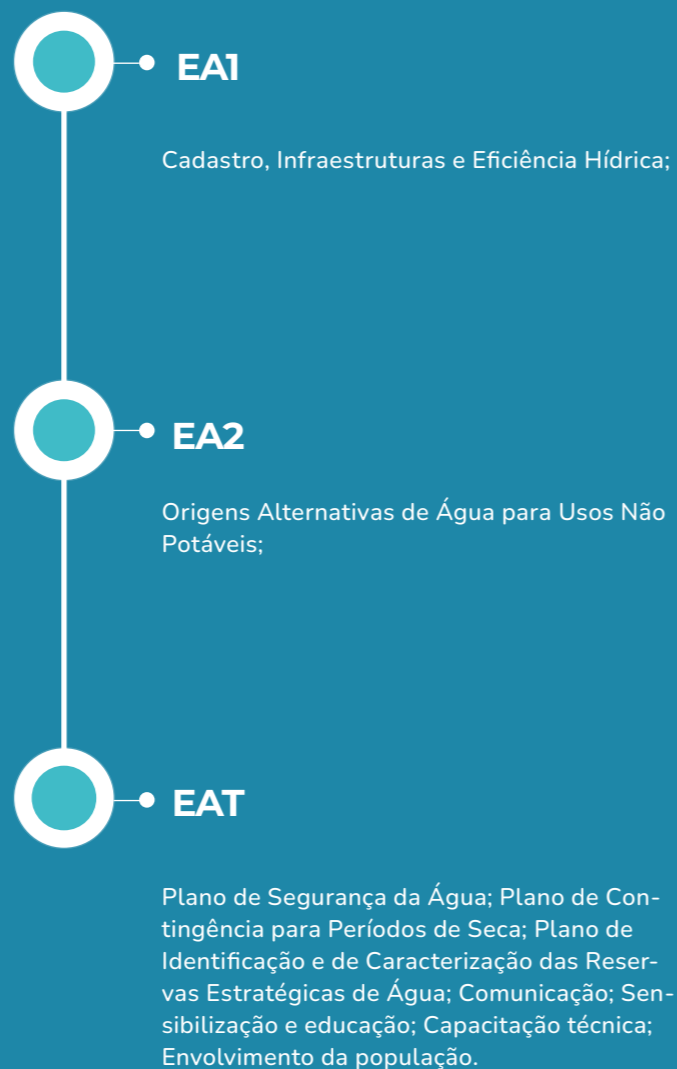
o foco centrou-se numa série de temas e de áreas mais diretamente relacionadas com as competências das autarquias, nomeadamente: a consciencialização e valorização da água por parte da comunidade local, a redução e reutilização da água em equipamentos municipais, o aproveitamento de origens alternativas de água para usos urbanos não prioritários, o aumento da eficiência hídrica na distribuição e a renaturalização de linhas de água. No que toca aos temas transversais, houve interesse dos parceiros em abordar

principalmente a transição digital e a descarbonização do CUA.

O desenvolvimento do PLAI de Loulé teve como base a metodologia inerente às Redes de Cidades Circulares (RC2), que se constituem como uma ferramenta de intercâmbio e aprendizagem para os municípios portugueses, no âmbito das quais os parceiros se comprometem a:

- a) Identificar um ou mais desafios específicos sobre o(s) qual(ais) pretendem explorar perspetivas e partilhar conhecimento e ideias sobre potenciais soluções integradas e sustentáveis para a transição de uma economia linear para uma economia circular;
- b) Aplicar uma metodologia de cocriação e aprendizagem contínua durante toda a vida útil da rede, e com efeitos para além dela;
- c) Trabalhar num ambiente de aprendizagem interurbano, com colegas e especialistas de diferentes municípios e realidades locais, considerando as orientações do parceiro-líder e do perito de rede;
- d) Preparar e contribuir ativamente para as atividades programadas, no âmbito da rede e de cada município, e para todos os documentos e relatórios a desenvolver, com especial atenção para o Estudo Base e para os Planos Locais de Ação Integrada (PLAI);
- e) Envolver as partes interessadas locais em Grupos de Planeamento de Ação Local (GPAL) e coproduzir com elas o PLAI, com foco nos seus desafios locais de transição de uma economia linear para uma economia urbana circular;
- f) Comunicar e disseminar o desenvolvimento dos trabalhos e os resultados da RC2, incluindo a preparação de conteúdos e a organização de reuniões e eventos aos níveis local, da rede e nacional;
- g) Disponibilizar todos os recursos financeiros e humanos necessários à boa execução dos planos de trabalho, assegurando uma gestão técnica e administrativa adequada das atividades programadas, ao nível da rede e a nível local.

De referir que, aquando da sua integração na rede CAPT<sup>2</sup>, o município de Loulé já se encontrava a desenvolver trabalho no âmbito da eficiência hídrica e circularidade da água em meio urbano, englobando na sua estrutura orgânica vários serviços municipais com competências na gestão da água, com destaque para a criação, em 2019, do Gabinete de Eficiência Hídrica (GEH) (atual Unidade Operacional de Eficiência Hídrica - UOEH), unidade orgânica que, em estreita articulação com os serviços municipais de abastecimento e saneamento, tem como principal enfoque assegurar e promover o conhecimento e análise ao funcionamento dos sistemas e desenvolver e implementar ferramentas e sistemas tecnológicos que visem aumentar os níveis de eficiência operacional, apoio à decisão e monitorização de informação operacional. Neste âmbito, é ainda de destacar a constituição, em 2020, de um Grupo de Trabalho Multidisciplinar para as questões da água (criado pelo Despacho N.º 01 AANPPUM2020), englobando vários serviços municipais com responsabilidades na gestão da água (incluindo abastecimento e saneamento, eficiência hídrica, espaços verdes, ação climática, etc.) e as empresas municipais, e com os seguintes Eixos de Atuação (EA) dedicados e Transversais (EAT):



Neste âmbito, já tinham sido desenvolvidas as seguintes tarefas: análise dos planos e referenciais estratégicos relevantes, realização de uma Análise SWOT e elaboração de uma Matriz do Nível de Atuação do município e das empresas municipais. De referir que este trabalho prévio foi essencial e basilar para o desenvolvimento das tarefas associadas à Fase 1 do projeto CAPT<sup>2</sup>, nomeadamente:

- Identificação dos problemas a abordar e dos objetivos a atingir;
- Caracterização do “estado da arte” da circularidade da água em meio urbano no concelho.

### O desenvolvimento do PLAI de Loulé incluiu assim as seguintes etapas:

1. Identificação dos problemas a abordar e dos objetivos a atingir;
2. Caracterização do “estado da arte” da gestão e da circularidade da água em meio urbano no concelho, incluindo:
  - A leitura e análise dos planos e referenciais estratégicos;
  - A construção de uma Matriz SWOT;
  - A elaboração do Estudo Base<sup>13</sup>;
  - A recolha de informação e contributos junto dos serviços municipais e das entidades que constituem o Conselho Local de Acompanhamento (CLA) da Ação Climática do Município de Loulé e o GPAL, realizada em vários momentos ao longo do projeto;
3. Identificação de medidas e projetos já incluídos em estratégias/planos regionais e locais e/ou em curso;
4. Elaboração do Roadmap do PLAI de Loulé;
5. Identificação e mapeamento de projetos e boas práticas no âmbito do CUA dos agentes locais que integram o CLA e o Grupo de Planeamento de Ação Local (GPAL) (realizadas em vários momentos) e análise do seu potencial de replicação;
6. Recolha de contributos sobre como promover a circularidade da água em meio urbano e que tipo de projetos e parcerias podem ser desenvolvidos;
7. Identificação e descrição das ações finais a incluir no PLAI;
8. Definição do modelo de implementação, monitorização e avaliação;
9. Definição da estratégia de comunicação.

<sup>13</sup> O Estudo Base da Rede CAPT<sup>2</sup> pode ser consultado em: <https://cidadescirculares.dgterritorio.gov.pt/pages/2201cdb94eba40d0ad69b66c435b6a43>

Ao longo do projeto, o desenvolvimento das etapas acima elencadas foi intercalado com a realização de reuniões e sessões de trabalho conjunto entre os parceiros do projeto, associadas à realização de visitas técnicas e masterclasses, de acordo com o seguinte calendário:

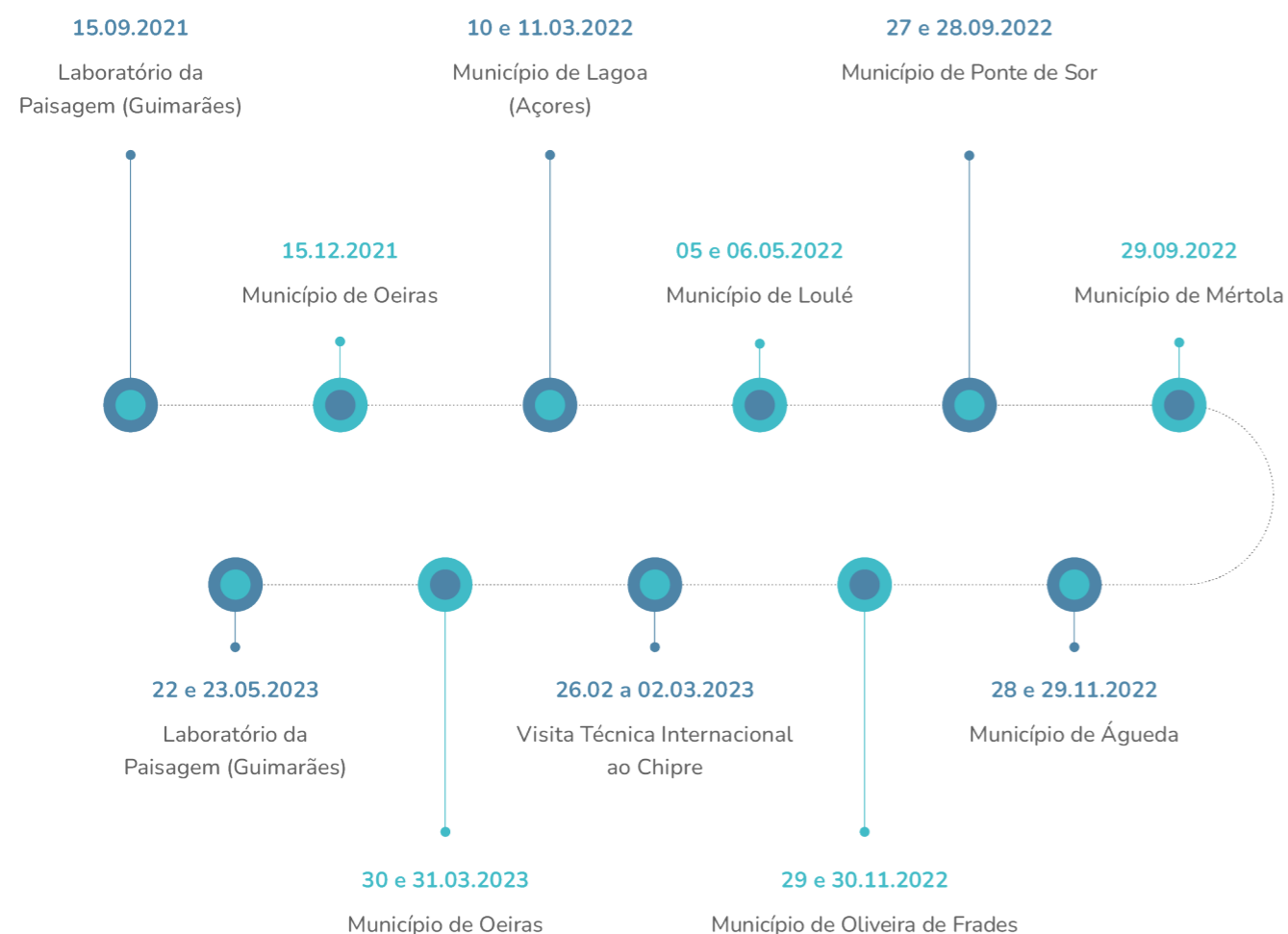


Figura 6 – Datas e locais das sessões de trabalho conjunto entre os parceiros do projeto CAPT<sup>2</sup>

Para o desenvolvimento do PLAI de Loulé foram também desenvolvidas e utilizadas as seguintes ferramentas:

- Questionário de Caracterização do projeto CAPT<sup>2</sup>, construção da Matriz SWOT e respetiva análise;
- Análise das estratégias e planos regionais e municipais existentes (documentos que no seu desenvolvimento já incluíram momentos de participação pública e de cocriação);
- Reuniões e workshops com agentes locais e regionais que integram o GPAL (incluindo, entre outros, uma Assembleia Municipal temática sobre a Água, realizada em novembro de 2022 e o Seminário Técnico “A Circularidade da Água em Meio Urbano”, realizado em fevereiro de 2023);
- Roadmap do PLAI de Loulé;
- Questionário de mapeamento de projetos e boas práticas no âmbito da circularidade da água no território municipal;
- Exercício de validação do PLAI e recolha de contributos finais.

## 2.2. Grupo de Planeamento de Ação Local (GPAL) de Loulé

Tal como explanado acima, no âmbito da metodologia das RC2, os Grupos de Planeamento de Ação Local (GPAL) são uma componente fundamental no desenvolvimento do PLAI, sendo que os mesmos foram constituídos com os seguintes objetivos:

- Constituir um grupo de ação que integre os diferentes agentes responsáveis e relevantes na gestão da água a nível local;
- Promover a partilha de experiências e boas práticas e o aumento de conhecimento comum sobre novos processos e soluções que permitam otimizar o Ciclo Urbano da Água;
- Delinear estratégias para melhorar e/ou mudar as políticas locais para um desenvolvimento urbano circular e sustentável.

No município de Loulé, o GPAL foi constituído a partir do Conselho Local de Acompanhamento (CLA) da Ação Climática do Município de Loulé, uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, que reúne um conjunto de atores-chave e de instituições representativas da administração local e regional, academia, associações, empresas e sociedade civil, e que tem como missão contribuir para a promoção, acompanhamento e monitorização da política de ação climática local, no sentido de uma governança mais eficiente, participada e duradoura. Na constituição do GPAL de Loulé foram ainda incluídos as entidades e serviços municipais que compõem o Grupo de Trabalho Multidisciplinar para as questões da água.

Neste contexto, o GPAL do município de Loulé é constituído pelos seguintes membros:

Entidades Públicas	Entidades Privadas	Associações e Agências	Academia e I&D
CM Loulé (Serviços municipais) Assembleia Municipal de Loulé Infralobo, EM Inframoura, EM Infraquinta, EM Loulé Concelho Global, EM Águas do Algarve APA - ARH Algarve CCDR Algarve Escolas Juntas de Freguesia Região de Turismo Algarve	Aquashow Park Mar Shopping Algarve (Ingka Centres Portugal, S.A) Hotel Wyndham Grand Algarve Quinta da Ombria SA Tech Salt S.A. - Mina de Sal Gema	Associação Almargem - Associação de Defesa do Património cultural e Ambiental do Algarve ATA – Associação de Turismo do Algarve AHETA - Associação dos Hotéis e Empreendimentos Turísticos do Algarve Associação IN LOCO	Universidade do Algarve (UA g)

Quadro 2 - Constituição do Grupo de Planeamento de Ação Local de Loulé

No processo de desenvolvimento do PLAI de Loulé, o envolvimento do GPAL compreendeu os seguintes momentos:

Momento	Data	Descrição
Momentos de participação pública e de cocriação prévios ao projeto CAPT <sup>2</sup>	Anterior ao projeto (2019 – 2021)	Momentos de participação pública e de cocriação dos planos e estratégias locais e regionais existentes e considerados no desenvolvimento do PLAI
Reunião inicial do GPAL	11.11.2021	Reunião inicial do GPAL   Apresentação do projeto e dos seus objetivos. Estado da Arte. Recolha inicial de contributos dos membros do GPAL.  Visita técnica às Piscinas Municipais de Quarteira – Projeto “Na Piscina Cuidamos da Água” – Reutilização da Água das Piscinas Municipais de Quarteira
Workshop Temático “Contributo dos Atores Chave Locais na Ação Climática Municipal”, subordinado à Água	16.05.2022	Realizado no âmbito da 7ª Reunião do CLA da Ação Climática de Loulé, este workshop temático teve como objetivo identificar prioridades de atuação e colaboração entre os membros do GPAL, incluindo temas para futuras sessões e workshops que possam apoiar os atores locais nos seus esforços de mitigação e adaptação às alterações climáticas.

Reunião Extraordinária Temática da Assembleia Municipal   Debate sobre o Estado da Água no Município. <sup>14</sup>	12.11.2022	Esta sessão teve como objetivos esclarecer e dar a conhecer o trabalho realizado pela autarquia e promover o debate em torno de soluções que promovam a sustentabilidade e eficiência hídrica. A sessão contou com apresentações de entidades convidadas, Agência Portuguesa do Ambiente – ARH Algarve, Águas do Algarve e Plataforma Água Sustentável, que trouxeram importantes contributos técnicos ao debate. Para além da intervenção do público, também os grupos parlamentares deram as suas ideias e sugestões numa sessão bastante participada.
Questionário “Circularidade da Água em Meio Urbano - Mapeamento de Projetos e Boas Práticas no Município de Loulé”	Aplicado entre janeiro e fevereiro de 2023	Dirigido aos atores chave locais, nomeadamente ao GPAL, este questionário foi desenvolvido e aplicado no âmbito do projeto CAPT <sup>2</sup> com o objetivo de identificar e mapear boas práticas relacionadas com a circularidade da água em meio urbano já existentes no território municipal, e desta forma potenciar a sua replicação e promover a circularidade da água no concelho de Loulé, assim como recolher contributos para a elaboração do PLAI de Loulé.
Seminário Técnico “A Circularidade da Água em Meio Urbano”	Mar Shopping Algarve, 15.02.2023	Dirigido aos atores chave locais que integram o GPAL, com interesse pela temática e/ou com capacidade para alavancar e desenvolver projetos no âmbito da circularidade da água em meio urbano, o Seminário Técnico “A Circularidade da Água em Meio Urbano” foi realizado com o propósito de se promover mais um momento de interação e de cocriação do PLAI, e onde se procurou debater a circularidade da água em meio urbano e como se pode promover e incentivar a sua implementação, bem como apresentar e dar a conhecer projetos e boas práticas já existentes no território municipal.

.Exercício de validação do PLAI e recolha de contributos finais	Entre 05 e 09.06.2023	Dirigido aos atores chave locais que integram o GPAL, o exercício consistiu na resposta a um questionário, através do qual se pretendeu aferir o alinhamento dos mesmos com a Visão e Foco, bem como o grau de relevância que os atores locais atribuem a cada uma das ações do PLAI. Através do questionário foi igualmente possível obter contributos e comentários adicionais ao trabalho desenvolvido.
Apresentação do PLAI	Junho de 2023	Apresentação pública do PLAI de Loulé

Quadro 3 - Momentos de envolvimento do GPAL de Loulé

De referir que, tanto o desenvolvimento do PLAI de Loulé como a dinâmica de envolvimento do GPAL, contaram com a assessoria técnica e científica da Professora Doutora Manuela Moreira da Silva, do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve

<sup>14</sup> <https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/26628/escassez-de-agua-foi-tema-de-debate-na-assembleia-municipal-de-loule.aspx> e [https://www.youtube.com/live/ixun-T\\_2HZRo?feature=share](https://www.youtube.com/live/ixun-T_2HZRo?feature=share)

# 3. Plano de Ação

## 3.1. Foco & Visão

O PLAI de Loulé tem como Foco potenciar e robustecer os projetos e iniciativas locais associadas à circularidade e gestão sustentável da água no contexto do seu ciclo urbano, nomeadamente as medidas e ações prioritárias constantes no Plano Municipal de Ação Climática de Loulé, assegurando a prestação de um serviço eficiente e de excelência, a nível qualitativo e quantitativo, no que diz respeito à disponibilidade hídrica no município.

O PLAI do município de Loulé prossegue a seguinte Visão Estratégica:

*Loulé: aqui cuidamos da água<sup>15</sup>*

## 3.2. Proposta de valor

Considerando o impacto que as alterações climáticas já têm e terão na disponibilidade e na qualidade dos recursos hídricos a nível local, e consequentemente, em vários setores fulcrais no município, é fundamental apostar fortemente na melhoria da sua gestão, numa nova circularidade do CUA e na prevenção de situações de escassez. Desta forma, a gestão sustentável dos recursos hídricos é preponderante e assume um papel central no âmbito da ação climática municipal, sendo prioritário a implementação de ações locais que respondam ao uso eficiente da água e que integrem a circularidade da água com a da energia, reduzindo emissões de CO<sub>2</sub> e promovendo a economia circular. Para isso deve apostar-se na construção de uma base de conhecimento estruturado para apoio à decisão e ao planeamento local, que garantam mais ecoeficiência territorial, mitigando os impactos e as consequências das AC, e contribuindo para o futuro sustentável do município, centrado nas pessoas e na preservação da biodiversidade, numa lógica de prosperidade e de justiça social.

<sup>15</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=nCUJylvz9UA>



Face aos seus desafios locais, e tendo como foco e visão estratégica as premissas atrás enunciadas, os objetivos específicos do PLAI de Loulé, assumindo um horizonte temporal de cinco anos, são:

- Apostar no reconhecimento e valorização do recurso Água;
- Desenvolver projetos e medidas relacionadas com o aproveitamento de águas pluviais e reutilização de águas residuais, bem como de água proveniente de origens alternativas à rede de abastecimento, numa lógica de proximidade, assentes em soluções baseadas na natureza e/ou soluções tecnológicas;
- Promover iniciativas regulamentares e de certificação promotoras da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano;
- Enquadrar e apoiar o desenvolvimento de iniciativas e ações de sensibilização, educação e capacitação ambiental sobre a circularidade da água em meio urbano, dirigidas a diferentes públicos e setores;
- Promover a adoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes e informados em relação à água, dando o exemplo a partir de equipamentos e boas práticas municipais;
- Manter e robustecer um modelo de governança local participativo sobre a água, aumentando a capacidade adaptativa e de resiliência da população face ao mesmo.

Através do desenvolvimento e implementação do presente PLAI, o município de Loulé pretende assim potenciar e robustecer os projetos e iniciativas locais associadas à circularidade e à gestão sustentável e eficiente da água no contexto do seu ciclo urbano, assim como

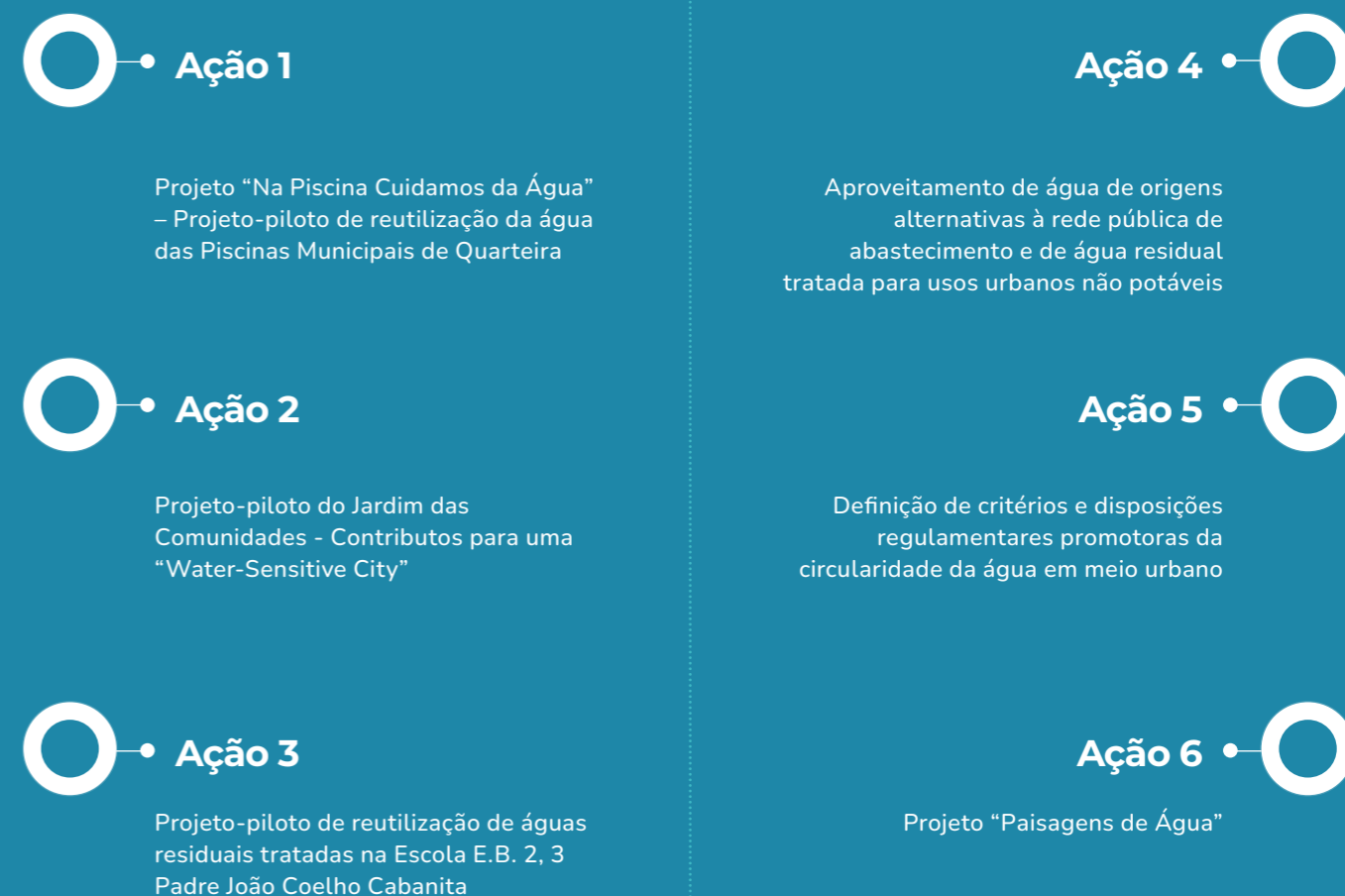
desenvolver, e posteriormente replicar, projetos-piloto diferenciadores e promotores da circularidade da água em meio urbano, e desta forma contribuir para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos. Como proposta de valor do presente PLAI há ainda a referenciar

o importante contributo do mesmo para a concretização dos ODS a nível local, sendo que a sua implementação atua em três das cinco dimensões dos ODS, nomeadamente, Pessoas, Planeta e Parcerias, contribuindo particularmente para a concretização de seis ODS, nomeadamente:



### 3.3. Ações

Para concretizar a sua Visão Estratégica, Foco e objetivos definidos, o PLAI de Loulé contempla as seguintes Ações:



De seguida são apresentadas as fichas detalhadas de cada uma das ações:

## Ação 1 – “Na Piscina Cuidamos da Água” – Projeto-piloto de reutilização da água das Piscinas Municipais de Quarteira

<p><b>Descrição da Ação:</b></p>	<p>A Normativa 23/93, de 24 de Maio, do Conselho Nacional da Qualidade sobre a qualidade nas piscinas de uso público, indica que, como meio de regeneração complementar da água das piscinas, deverá ser assegurada uma reposição diária de água nova (potável), na proporção mínima de 30 litros por dia e por cada banhista que tenha frequentado a instalação, com o mínimo absoluto de 2% do volume do tanque. Na prática, esta disposição implica uma renovação diária de 2 a 5% do volume total de água das piscinas.</p> <p>Enquadrada na “AP28 - Reutilização da Água das Piscinas Municipais” do PMAC de Loulé, o projeto “Na Piscina Cuidamos da Água” consiste no desenvolvimento e execução de um projeto-piloto para o aproveitamento da água de recirculação das piscinas municipais de Quarteira e identificação dos possíveis usos para a sua reutilização, nomeadamente usos não potáveis, in situ ou na proximidade das referidas instalações.</p> <p>A água descartada é atualmente encaminhada para a rede pluvial, estimando-se um desperdício médio diário de cerca de 50 m3. O objetivo da presente ação será a reutilização dessa água para diversos usos urbanos externos que não carecem de água potável, garantindo os requisitos de qualidade da água para os fins a que se destina.</p> <p>Para além da componente técnica (caracterização da situação de referência, proposta, dimensionamento e implementação da solução e dos sistemas necessários à reutilização da água das piscinas), este projeto-piloto inclui ainda a implementação de medidas e prática para uma utilização mais eficiente da água neste espaço desportivo, e em resposta à “AP29 – Sensibilização dos utentes e dos funcionários dos equipamentos desportivos para o consumo responsável da água” do PMAC de Loulé, uma componente de sensibilização e educação, dirigida a funcionários e utentes, que envolve a dinamização de várias iniciativas, com o objetivo de os envolver na coprodução de conhecimento sobre o valor da água e sobre possíveis origens alternativas de água para usos urbanos não potáveis e na adoção e promoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes e sustentáveis no uso água, quer nestes equipamentos desportivos quer noutros espaços do seu dia-a-dia.</p> <p>Na sequência da implementação deste projeto-piloto é expectável que a ação venha a ser replicada nas outras piscinas municipais (Loulé e Salir).</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaproveitamento de água proveniente da renovação diária das piscinas municipais;</li> <li>• Diminuição do consumo de água tratada para consumo humano em usos urbanos não potáveis, como lavagens de superfícies exteriores e de contentores de resíduos e rega de espaços verdes;</li> <li>• Desenvolvimento, dimensionamento e implantação de uma solução técnica para reaproveitamento diário da água das piscinas para usos urbanos exteriores não potáveis, numa lógica de proximidade e em função das necessidades diárias;</li> <li>• Utilização do volume remanescente na rega do relvado do Estádio Municipal de Quarteira, localizado nas imediações das piscinas municipais;</li> <li>• Sensibilização e envolvimento da comunidade (funcionário e utentes) na poupança, eficiência, adequação e reutilização/circularidade da água.</li> </ul>

<p><b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca de Loulé</li> <li>• Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</li> <li>• Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL)</li> </ul>
<p><b>Entidade responsável pela coordenação da ação:</b></p>	<p>Câmara Municipal de Loulé</p>
<p><b>Parceiros locais a envolver:</b></p>	<p>Universidade do Algarve Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP) Utentes e funcionários das Piscinas Municipais População em geral</p>
<p><b>Tempo necessário para implementação:</b></p>	<p>Desenvolvimento do Projeto - 12 meses Execução do projeto - 24 meses</p>
<p><b>Investimento total:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOTAL DO PROJETO-PILOTO - 45.000,00€             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento do Projeto - 15.000,00€</li> <li>- Execução do projeto - 30.000,00€</li> </ul> </li> <li>• REPLICAÇÃO DO PROJETO (2x) - 150.000,00€</li> </ul> <p>Considerando as características das outras piscinas municipais (Loulé e Salir), as soluções de reaproveitamento e reutilização das águas a desenvolver e implementar, tecnicamente carecerão de mais intervenções e infraestruturas físicas do que o atual projeto-piloto, pelo que se está a considerar um acréscimo de custos de 66% em cada uma delas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativas de (In)Formação, Sensibilização e Educação Ambiental - 20.000,00€</li> <li>• TOTAL DO PROJETO - 215.000,00€</li> </ul>

<p><b>Potenciais riscos à implementação:</b></p>	<p>Como principais riscos que podem comprometer a implementação do presente projeto foram identificados os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições da operação: necessidade de arejamento para diminuição da concentração de cloro na água e sua monitorização para garantir que pode ser reutilizada na rega da relva do campo de futebol</li> <li>• Exigências e morosidade do licenciamento da ApR por parte da APA</li> <li>• Encerramento extraordinário das Piscinas Municipais em contexto de “Seca Extrema” ou “Severa”</li> </ul>
<p><b>Informações Adicionais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo reportagem sobre as sessões formativas dirigidas aos funcionários das Piscinas Municipais: <a href="https://youtu.be/dmctCEEgCBQ">https://youtu.be/dmctCEEgCBQ</a></li> <li>• Comunicado de imprensa: <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/25677/piscinas-municipais-de-loule-e-quarteira-sensibilizam-para-a-eficiencia-hidrica.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/25677/piscinas-municipais-de-loule-e-quarteira-sensibilizam-para-a-eficiencia-hidrica.aspx</a></li> <li>• Comunicado de imprensa: <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/22115/piscinas-de-loule-e-quarteira-sao-cenario-para-concurso-fotografico-sobre-a-agua.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/22115/piscinas-de-loule-e-quarteira-sao-cenario-para-concurso-fotografico-sobre-a-agua.aspx</a></li> <li>• Comunicado de imprensa: <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx</a></li> </ul>

## ATIVIDADES

Atividades	Descrição	Objetivo	Prazo de ou para execução	Principal Resultado Esperado	Estado de Execução
A1.1 – Análise da situação da referência	Caracterização da situação de referência do equipamento desportivo, incluindo quantificação dos volumes de água descartados diariamente, programa de monitorização da qualidade da água das piscinas, caracterização da água a reutilizar (níveis de cloro, pH, etc.), bem como das condições de funcionamento dos circuitos de água e levantamento/identificação dos potenciais usos não potáveis existentes in situ e/ou nas imediações e das respetivas necessidades hídricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização da situação de referência do equipamento desportivo;</li> <li>- Avaliação das condições atuais do funcionamento dos circuitos de água;</li> <li>- Identificação dos potenciais usos urbanos não potáveis para a reutilização da água da piscina.</li> </ul>	6 meses (2022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento da situação de referência e avaliação das condições de funcionamento dos circuitos de água;</li> <li>- Levantamento dos potenciais usos urbanos não potáveis para a água a reutilizar e das respetivas necessidades hídricas.</li> </ul>	Concluído
A1.2 – Proposta de solução técnica para reaproveitamento diário da água das piscinas e desenvolvimento do respetivo projeto	Desenvolvimento de uma solução técnica para a reutilização diária de 50 m <sup>3</sup> de água das piscinas. Dimensionamento e desenvolvimento do projeto técnico da solução escolhida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de uma solução técnica para reaproveitamento diário da água das piscinas;</li> <li>- Dimensionamento e desenvolvimento do projeto técnico da solução escolhida.</li> </ul>	6 meses (2022/2023)	Projeto técnico da solução escolhida.	Concluído Projeto concluído, em análise interna por parte dos serviços municipais
A1.3 – Execução e operacionalização do projeto	Desenvolvimento do processo de contratação pública para execução do projeto. Implantação das infraestruturas físicas. Início da operacionalização do projeto e respetiva monitorização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação das infraestruturas físicas do projeto;</li> <li>- Operacionalização e monitorização do projeto.</li> </ul>	24 meses (2023-2025)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração do Caderno de Encargos e do Procedimento de Contratação Pública;</li> <li>- Implantação das infraestruturas físicas do projeto;</li> <li>- Operacionalização do projeto e reutilização diária de 50 m<sup>3</sup> de água em lavagens e regas;</li> <li>- Poupança estimada de 3.515,85€/mês;</li> <li>- Período de retorno do investimento: 7 meses;</li> <li>- Dados de monitorização.</li> </ul>	A executar

<p><b>A1.4 – Avaliação e eventual replicação do projeto</b></p>	<p>Avaliação qualitativa e quantitativa do projeto-piloto Avaliação do potencial de replicação do projeto às restantes piscinas municipais.</p>	<p>- Avaliação qualitativa e quantitativa do projeto-piloto; - Replicação do projeto às restantes piscinas municipais (Loulé e Salir).</p>	<p>A partir de 2025</p>	<p>- Relatório de avaliação do projeto; - Proposta de replicação do projeto às restantes piscinas municipais.</p>	<p>A realizar a partir de 2025</p>
<p><b>A1.5 – Iniciativas de sensibilização e educação ambiental</b></p>	<p>Dinamização de várias iniciativas com o objetivo de consciencializar os funcionários e os utentes das piscinas municipais, mas também a restante comunidade para o valor da água, envolvendo estes atores na implementação do projeto e na adoção e promoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes e sustentáveis face à utilização da água, quer nestes equipamentos desportivos quer no seu dia-a-dia. Neste âmbito, até à data, foram já realizadas as seguintes iniciativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sessões formativas dirigidas aos funcionários das Piscinas Municipais de Quarteira e Loulé (<a href="https://youtu.be/dmctCEEgCBQ">https://youtu.be/dmctCEEgCBQ</a>);</li> <li>• Concurso fotográfico “Água para que te quero”, onde o tema central foi “Cuidar da Água”;</li> <li>• Peça de Teatro “Uma Torneira na Testa” (os espetáculos decorreram dentro de um autocarro estacionado à porta das piscinas;</li> <li>• Exposição #AÚltimaGota_Algarve</li> </ul>	<p>- Sensibilizar e consciencializar os funcionários e os utentes das piscinas municipais, mas também a restante comunidade para o valor da água; - Envolver os atores-chave na implementação do projeto; - Promover a adoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes e sustentáveis no uso da água, quer durante a frequência destes equipamentos desportivos quer em outros espaços no dia-a-dia.</p>	<p>Ao longo do projeto</p>	<p>Projeto técnico da solução escolhida.</p>	<p>Concluído Projeto concluído, em análise interna por parte dos serviços municipais</p>

## Ação 2 – Projeto-piloto do Jardim das Comunidades – Contributos para uma “Water-Sensitive City”

<p><b>Descrição da Ação:</b></p>	<p>Projeto-piloto desenvolvido por uma equipa multidisciplinar da CM Loulé, com o apoio científico da Universidade do Algarve, e que visa transformar um espaço verde urbano consolidado, o Jardim das Comunidades, em Almancil, num local que reflita uma abordagem integrada de eficiência no uso dos recursos naturais, e em particular da água, de preservação de biodiversidade, de sustentabilidade energética e progressivamente de neutralidade carbónica. Pretende-se que a intervenção neste espaço constitua um exemplo de uma ação local de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente para se melhorar a resiliência à escassez de água e a fenómenos de precipitação intensa e diminuição do efeito da ilha de calor urbano.</p> <p>Em simultâneo, este espaço visa contribuir para o bem-estar das pessoas que o procuram e utilizam, de forma inclusiva e em sintonia com a visão do município no que respeita à sua política local de ação climática. Pretende-se que este espaço seja um exemplo de concretização de uma ação local para adaptação às alterações climáticas, nomeadamente para aumentar a resiliência à escassez de água e a fenómenos de precipitação intensa, bem como contribuir com zonas sombreadas e diminuir o efeito das ondas de calor urbano.</p> <p>A estratégia de intervenção contempla diversas etapas, a implementar ao longo do tempo, recorrendo a Soluções Baseadas na Natureza (SBN), através das quais se pretende contribuir para o restauro e melhoria dos serviços ecossistémicos deste espaço público, e para a sua contribuição para uma Water-Sensitive City com uma comunidade sensível ao verdadeiro valor da água, capaz de lidar com os desafios relacionados com a gestão sustentável e o uso eficiente da água em meio urbano. Pretende-se fazer evoluir o Jardim das Comunidades para um espaço verde multifuncional, que garanta e forneça os serviços ecossistémicos à comunidade envolvente, consumindo o mínimo possível de água da rede e de energias e/ou combustíveis fósseis. Para isso está-se a promover o armazenamento da água da chuva para a rega e para recarga do aquífero Campina-Faro, e em simultâneo a desenvolver-se um bioequipamento com plantas macrófitas para manter o bom estado ecológico do seu lago, evitando fenómenos de eutrofização. A capacidade de sequestro das espécies terrestres, arbóreas e arbustivas, está a ser estimada e potenciada, no sentido de se melhorar a qualidade do ar localmente, removendo-se poluentes atmosféricos e acelerando-se a neutralidade carbónica.</p> <p>O projeto-piloto do Jardim das Comunidades é também uma oportunidade para se testar, otimizar e avaliar práticas e soluções de gestão da água (aumento da capacidade de armazenamento da água da chuva, redução de perdas por evaporação, redução do consumo de água potável, criação de uma área para recarga do aquífero, e melhoria da qualidade da água do lago através de fitorremediação). Pretende-se integrar soluções de base natural com sistemas tecnológicos inteligentes, numa lógica de ecoeficiência e com uma gestão cada vez mais preventiva.</p> <p>O projeto-piloto está a ser desenvolvido em parceria com os diversos atores da comunidade local, e particularmente com os utilizadores deste espaço verde, promovendo-se o seu envolvimento na gestão das diversas áreas do jardim e na proteção dos seus habitats e biodiversidade.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhorar a performance ambiental do Jardim das Comunidades, reduzindo o consumo de recursos e melhorando os serviços ecossistémicos;</li> <li>• Aumentar a resiliência à escassez de água e a fenómenos de precipitação intensa, e contribuir para a diminuição dos efeitos das ilhas de calor urbano;</li> <li>• Promover o bom estado ecológico do lago;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otimizar o consumo de água utilizada para rega, monitorizando-o e evitando o uso de água tratada para consumo humano, substituindo-a por água da chuva previamente armazenada;</li> <li>• Caracterizar a vegetação existente e intervir para aumentar o potencial de sequestro de carbono e o seu armazenamento nos solos;</li> <li>• Testar, otimizar e avaliar práticas e soluções de gestão sustentável da água em espaços verdes;</li> <li>• Desenvolver novas soluções integrando Natureza e tecnologia na gestão de espaços públicos;</li> <li>• Valorizar o espaço público, promovendo a integração da Natureza em meio urbano, aproximando-a das pessoas e contribuindo para melhorar a sua qualidade de vida;</li> <li>• Promover a participação e o envolvimento dos utilizadores individualmente e da comunidade local na transformação e no cuidado/manutenção deste espaço verde.</li> </ul>
<p><b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca de Loulé</li> <li>• Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</li> <li>• Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL)</li> </ul>
<p><b>Entidade responsável pela coordenação da ação:</b></p>	<p>Câmara Municipal de Loulé</p>
<p><b>Parceiros locais a envolver:</b></p>	<p>Universidade do Algarve Junta de Freguesia de Almancil Agrupamento de Escolas de Almancil ASCA - Associação Social e Cultural de Almancil Municípios e Utilizadores do Jardim das Comunidades</p>
<p><b>Tempo necessário para implementação:</b></p>	<p>A implementação do Projeto-piloto do Jardim das Comunidades - Contributos para uma “Water-Sensitive City” iniciou-se em 2021, e prevê-se que decorra até 2025.</p>
<p><b>Investimento total:</b></p>	<p>TOTAL DO PROJETO - 200.000,00€</p>

<p><b>Potenciais riscos à implementação:</b></p>	<p>Como principais riscos que podem comprometer a implementação do presente projeto foram identificados os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de financiamento</li> <li>• Desempenho inadequado do bioequipamento</li> <li>• Reintrodução de espécies animais exóticas no lago</li> <li>• Falta de recursos humanos para a manutenção e monitorização das novas soluções</li> <li>• Falta ou pouca articulação entre as entidades envolvidas</li> <li>• Atos de vandalismo</li> <li>• Falta de envolvimento e cuidado por parte dos utilizadores e munícipes em geral</li> </ul>
<p><b>Informações Adicionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição do projeto: <a href="https://www.aprh.pt/20silubesa/docs/XX-SILUBESA_livro-resumos.pdf">https://www.aprh.pt/20silubesa/docs/XX-SILUBESA_livro-resumos.pdf</a> - Pág. 171</li> <li>• Tese "Gestão Sustentável da Água e Balanço de Carbono no Jardim das Comunidades, Loulé - Contributos para uma Water Sensitive City": <a href="https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17722">https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17722</a></li> <li>• Vídeo-reportagem sobre remoção de espécies aquáticas exóticas do lago: <a href="https://youtu.be/Flyu8JeaR18">https://youtu.be/Flyu8JeaR18</a></li> <li>• Tese "Implementação de uma Blue-Green Infrastrutute no Jardim das Comunidades em Almancil – Loulé": <a href="https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17721">https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17721</a></li> <li>• Comunicado de imprensa: <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx</a></li> </ul>

## ATIVIDADES

Atividades	Descrição	Objetivo	Prazo de ou para execução	Principal Resultado Esperado	Estado de Execução
A2.1 - Caracterização do Jardim das Comunidades	<p>Caracterização do ponto de partida do Jardim das Comunidades em termos dos seus ativos ecológicos (habitats e biodiversidade); serviços ambientais; consumos de água, energia, fitofármacos e fertilizantes de síntese e cálculo do seu balanço de carbono. Este estudo foi realizado no âmbito de uma Tese de Mestrado em Ciclo Urbano da Água da Universidade do Algarve (título da tese: Gestão Sustentável da Água e Balanço de Carbono no Jardim das Comunidades, Loulé - Contributos para uma Water Sensitive City"). Concluiu-se que este espaço verde possui um saldo positivo de 16.58 t CO<sub>2</sub>, sendo recomendável aumentar-se o seu potencial de sequestro de carbono.</p> <p>Verificou-se também que os consumos energéticos são responsáveis por cerca de 89 % das emissões de carbono associadas ao funcionamento deste espaço verde, comprovando a necessidade de o alimentar com energia renovável.</p> <p>Com base nesta caracterização inicial do jardim, foram definidas estratégias e implementadas medidas que possibilitaram melhorar os serviços ecossistémicos, nomeadamente soluções para otimizar a qualidade da água do lago (através de uma correção da sua hidrodinâmica), a introdução de um bioequipamento com macrófitas e o resgate de espécies exóticas.</p>	<p>Caracterizar o ponto de partida do Jardim das Comunidades em termos dos seus ativos ecológicos (habitats e biodiversidade); serviços ambientais; consumos de água, energia, fitofármacos e fertilizantes de síntese e cálculo do seu balanço de carbono.</p>	6 Meses (2021)	<p>Desenvolvimento do estudo/tese "Gestão Sustentável da Água e Balanço de Carbono no Jardim das Comunidades, Loulé - Contributos para uma Water Sensitive City", com a caracterização dos ativos ecológicos (habitats e biodiversidade); serviços ambientais; consumos de água, energia, fitofármacos e fertilizantes de síntese e cálculo do balanço de carbono (<a href="https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17722">https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17722</a>).</p>	Concluído



<p><b>A2.2 – Intervenções no Lago</b></p>	<p>O Jardim das Comunidades engloba um lago com 1.200 m<sup>2</sup>. Por forma a promover o bom estado ecológico do lago, levou-se a cabo uma intervenção para melhorar a sua hidrodinâmica, tendo sido realizados ajustes ao sistema de recirculação para prevenir a formação de zonas estagnadas e a estratificação da coluna de água, evitando fenómenos de eutrofização potenciadores de carência de oxigénio e consequente mortalidade.</p> <p>Retirada das espécies animais exóticas e invasoras presentes no lago (achigãs, carpas e tartarugas), que constituíam uma ameaça para outras espécies animais autóctones, bem como contribuíam para a degradação da qualidade da água (ação realizada em articulação com os serviços do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e com a colaboração de um grupo de estudantes voluntários da Universidade do Algarve e da APA-ARH Algarve: <a href="https://youtu.be/Flyu8JeaR18">https://youtu.be/Flyu8JeaR18</a>).</p> <p>Após as intervenções necessárias e depois de limpo, o lago foi novamente cheio com água proveniente de um furo próximo.</p> <p>Constatou-se ainda ser benéfica e oportuna a introdução de plantas macrófitas no lago (ex. dos géneros <i>Typha</i>, <i>Phragmites</i> e <i>Juncus</i>) para que remedeiem nutrientes da água e contribuam para evitar fenómenos de eutrofização, estando em desenvolvimento um protótipo de biodispositivo com plantas macrófitas (ver ponto A2.4).</p> <p>De referir que, após ter-se melhorado a hidrodinâmica do lago, retirado as espécies exóticas e introduzido macrófitas fitorremediadoras de nutrientes (A2.4), melhorou-se o estado ecológico do lago.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remover as espécies animais aquáticas exóticas;</li> <li>- Melhorar a hidrodinâmica do lago;</li> <li>- Introduzir plantas macrófitas autóctones;</li> <li>- Melhorar a qualidade da água do lago e o seu estado ecológico.</li> </ul>	<p>3 Meses (2021)</p>	<p>- Lago com uma hidrodinâmica melhorada, sem zonas estagnadas nem estratificação da coluna de água e com monitorização analítica para se acompanhar o seu Estado Ecológico.</p>	<p>Concluído</p>
---	---	---	-----------------------	---	------------------

<p><b>A2.3 – Monitorização da qualidade da água do lago</b></p>	<p>Procedeu-se a uma análise paramétrica exaustiva, que permitiu classificar o Estado Ecológico do lago antes da colocação dos protótipos do biodispositivo para remoção de nutrientes e de poluentes urbanos. Foram monitorizados os seguintes parâmetros: Temperatura e pH in situ; Condutividade; Oxigénio dissolvido; Disco Secchi; Clorofila a; Feopigmentos; Nitratos; Nitritos; Azoto Total; Fosfatos; Fósforo Total; Amónia e Sólidos Suspensos Totais. Foi calculado o Índice de Estado Trófico (TSI)<sup>16</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorizar a qualidade da água do lago;</li> <li>- Determinar o Índice de Estado Trófico (TSI)</li> </ul>	<p>Em permanência</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice do Estado Trófico (TSI) do Lago: 50 &lt; TSI &lt; 60 : Lago mesotrófico</li> <li>- Relatórios de progresso</li> </ul>	<p>Concluído e realizado em permanência</p>
<p><b>A2.4 – Desenvolvimento e instalação de um protótipo de bioequipamento com plantas macrófitas</b></p>	<p>Está em fase final o desenvolvimento de um protótipo de um bioequipamento para remoção de nutrientes e poluentes urbanos de lagos. Foram testadas três possibilidades de protótipos para suporte das macrófitas, construídos a partir de cortiça da Serra do Caldeirão e de outros materiais com baixa pegada carbónica.</p> <p>À data, está a ser terminada a caracterização do modelo de protótipo que, pela sua robustez e facilidade de manutenção, apresenta o melhor desempenho para suporte das macrófitas.</p> <p>Estão em curso os ensaios para caracterização das propriedades do material (cortiça local) e descrição detalhada das funcionalidades do bioequipamento, de forma a que seja reproduzível em diversos lagos urbanos. O trabalho de campo e laboratorial foi efetuado com a colaboração de um aluno do Mestrado em Ciclo Urbano da Água do ISE-UALg no âmbito da sua dissertação (atualmente em fase de redação) e de uma aluna estagiária do 2º ano da L'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg.</p>	<p>Desenvolver e testar um protótipo de um bioequipamento (Solução Baseada na Natureza), com recurso a matérias-primas locais e utilização de plantas macrófitas, para fitorremediação de nutrientes e poluentes urbanos</p>	<p>Até setembro de 2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protótipo de um bioequipamento, desenvolvido com recurso a matérias-primas locais e utilização de plantas macrófitas;</li> <li>- Ficha técnica do bioequipamento.</li> </ul>	<p>Em curso</p>

<sup>16</sup> Jin et al., 1995 in Hu et al., 2014

<p>A2.5 – Monitorização do sequestro de carbono pela biomassa vegetal e do seu armazenamento no solo</p>	<p>Foi caracterizada a vegetação terrestre atualmente existente no jardim, bem como o seu papel nos serviços ecossistémicos assegurados à comunidade local. Identificaram-se todas as espécies arbóreas e arbustivas e procedeu-se a uma amostragem para medição de um número representativo de indivíduos de cada espécie. Caracterizaram-se os diversos fatores ambientais (edafo-climáticos e outros) e recorrendo-se a um software cientificamente validado, está a ser efetuada a quantificação dos diversos serviços ecossistémicos e em particular do sequestro e armazenamento de carbono. Após a implementação gradual das várias medidas e atividades previstas no projeto, será recalculado o balanço de carbono deste espaço verde, de forma a poder ser otimizado, compensando o mais possível as emissões de GEE locais.</p>	<p>Quantificar e melhorar o potencial de sequestro e armazenamento de carbono (e de outros serviços ecossistémicos) do Jardim das Comunidades</p>	<p>Até dezembro de 2023</p>	<p>- Quantificação dos diversos serviços ecossistémicos do jardim, e em particular do sequestro e armazenamento de carbono - Relatório de progresso</p>	<p>Em curso</p>
<p>A2.6 – Renovação e atualização do sistema rega para telegestão</p>	<p>Inserido no Projeto Green Spaces SMART Irrigation Control (GSSIC), encontra-se a ser renovado e atualizado o sistema de rega existente no Jardim das Comunidades para um sistema inteligente e inovador com telegestão, que supra as necessidades hídricas das plantas, mas que evite desperdícios de água. Pretende-se com esta solução não só a redução do consumo de água, mas também a diminuição do tempo de reação na resolução de problemas dos espaços verdes e um incremento de eficiência no despiste de ruturas e na manutenção dos espaços verdes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovar e atualizar o sistema de rega para uma solução inteligente com telegestão;</li> <li>- Reduzir o consumo de água na rega;</li> <li>- Aumentar a eficiência na manutenção dos espaços verdes.</li> </ul>	<p>Até dezembro de 2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação e operacionalização de um sistema de rega inteligente com telegestão;</li> <li>- Redução dos consumos de água na rega dos espaços verdes;</li> <li>- Gestão mais célere e eficiente dos espaços verdes</li> </ul>	<p>Em curso</p>

<p>A2.7 – Solução para aproveitamento da água da chuva</p>	<p>Mantendo-se o equilíbrio do lago urbano, e com a intervenção realizada para melhorar a hidrodinâmica do lago (ver atividade A2.2), e com os ajustes realizados no seu sistema de recirculação, é possível diminuir-se a altura da coluna de água em cerca de 30 cm, para que, em momentos de precipitação, se possam aí reter mais 360 m<sup>3</sup> de água da chuva.</p> <p>Para aproveitamento da água da chuva, foi elaborado um estudo prévio para uma Blue-Green Infrastructure (BGI) que vai permitir recolher a água da chuva no lago, armazenando-a num reservatório subterrâneo, e em casos de precipitação extrema, encaminhá-la para a um tanque de infiltração para recarga do aquífero Campina-Faro. O estudo prévio para esta BGI prevê que, a partir do 2º ano da sua implementação, a mesma vá permitir uma poupança anual média de cerca de 1.000 m<sup>3</sup> de água tratada para consumo humano (o que corresponde ao consumo diário de cerca de metade da população de Almancil (ERSAR, 2019)). Esta componente do projeto foi desenvolvida e trabalhada no âmbito de uma Tese de Mestrado em Ciclo Urbano da Água da Universidade do Algarve (título da tese: Implementação de uma Blue-Green Infrastructure no Jardim das Comunidades em Almancil – Loulé”.</p> <p>Este estudo prévio vai agora ser complementado com estudos técnicos adicionais, que permitirão consubstanciar uma proposta de uma solução (BGI) para recolha e aproveitamento da água da chuva para usos urbanos não prioritários e/ou infiltração.</p> <p>Dimensionamento e desenvolvimento do projeto técnico da solução escolhida.</p> <p>A BGI a implementar permitirá aumentar a robustez da gestão da água no Jardim das Comunidades, por reduzir as escorrências urbanas e o risco de inundação, e por diminuir o uso de água tratada para consumo humano na rega.</p>	<p>Desenvolver, dimensionar, projetar e implementar uma solução para recolha e aproveitamento da água da chuva para usos urbanos não prioritários e/ou infiltração.</p>	<p>Até 2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armazenamento adicional de 360 m<sup>3</sup> de água da chuva no lago;</li> <li>- Estudo prévio/Tese de Mestrado “Implementação de uma Blue-Green Infrastructure no Jardim das Comunidades em Almancil - Loulé” (<a href="https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17721">https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17721</a>);</li> <li>- Desenvolvimento, dimensionamento, e implementação de uma solução para recolha e aproveitamento da água da chuva para usos urbanos não prioritários e/ou infiltração.</li> </ul>	<p>Em curso</p>
--	--	---	-----------------	--	-----------------

<p>A2.8 – Adaptação dos espaços verdes</p>	<p>O Jardim das Comunidades, nos seus 12.180 m<sup>2</sup> de área engloba já um conjunto variado de espécies vegetais autóctones, nomeadamente arbustivas (medronheiro (<i>Arbutus unedo</i>), murta (<i>Myrtus communis</i>), romanzeira (<i>Punica granatum</i>), alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>), folhado (<i>Viburnum tinus</i>) e arbóreas (abrunheiro (<i>Prunus cerasifera</i>), freixo (<i>Fraxinus angustifolia</i>), pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>), alfarrobeira (<i>Ceratonia siliqua</i>) e oliveira (<i>Olea europea</i>). A área relvada existente ocupa 4.300 m<sup>2</sup> e corresponde à cultivar <i>Cynodon dactylon</i>, que se considera bem adaptada às condições edafoclimáticas locais. Contudo, com o objetivo de potenciar o sequestro de carbono e a retenção e infiltração de água neste espaço verde, pretende-se reforçar o seu capital arbóreo e arbustivo, nomeadamente com as espécies autóctones que apresentarem maior potencial no âmbito dos serviços ecossistémicos locais. Também se encontra previsto um estudo da topografia de toda a área do jardim, que permita identificar os locais de acumulação de água da chuva. Posteriormente, se tecnicamente possível, os terrenos destes locais serão modelados de forma a favorecer a infiltração desta água para a recarga do aquífero de Vale do Lobo, estando também prevista a substituição da atual relva por um prado biodiverso que dispensa a fertilização e tem muito menores necessidades de rega. Estes locais de promoção da infiltração, conjugados com a criação de um volume morto no lago, servirão ainda para favorecer a retenção de água em momentos de chuva intensa e assim atenuar estes picos de cheia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar os espaços verdes às alterações climáticas;</li> <li>- Promover e potenciar os serviços ecossistémicos prestados pelas espécies arbóreas e arbustivas, nomeadamente o sequestro de carbono e a retenção/infiltração da água;</li> <li>- Reduzir o consumo de água na rega.</li> </ul>	<p>Até 2025</p>	<p>Espaços verdes adaptados às alterações climáticas, com espécies arbóreas e arbustivas que garantam os serviços ecossistémicos necessários à melhoria da performance ambiental do Jardim das Comunidades.</p>	<p>Em planeamento</p>
--	--	--	-----------------	---	-----------------------

<p><b>A2.9 – Comunicação e sensibilização</b></p>	<p>Com o objetivo de informar e comunicar à população e aos frequentadores deste espaço as preocupações e as soluções deste projeto é importante desenvolver as ferramentas adequadas para o efeito. Desta forma, a componente de comunicação e informação do projeto inclui as seguintes tarefas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de uma imagem/linha gráfica para o projeto;</li> <li>- Desenvolvimento de conteúdos sobre as diversas soluções em curso e/ou a implementar;</li> <li>- Conceção gráfica e colocação de sinalética sobre as soluções implementadas, bem como com conteúdo apelando à preservação do espaço;</li> <li>- Realização de vídeos e reportagens informativas;</li> <li>- Elaboração e divulgação de comunicados de imprensa;</li> <li>- Divulgação do projeto em fóruns especializados (congressos, seminários, conferências, etc.) (ex.: XX SILUBESA - Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade de Aveiro, 29 de junho a 1 de julho de 2022);</li> <li>- Programa de embaixadores para comunidade;</li> <li>- Criação de uma aplicação móvel para interação com os vários intervenientes.</li> </ul>	<p>Informar e comunicar adequadamente à população e aos frequentadores deste espaço as preocupações e as soluções do projeto.</p>	<p>Ao longo do projeto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagem gráfica para o projeto;</li> <li>- Conteúdos sobre as diversas soluções;</li> <li>- Sinalética;</li> <li>- Vídeos e reportagens informativas;</li> <li>- Comunicados de imprensa;</li> <li>- Comunicações em fóruns especializados;</li> <li>- Aplicação para telemóvel</li> </ul>	<p>Em curso</p>
<p><b>A2.10 – Projeto “Guardiões do Jardim das Comunidades” - Projeto de educação ambiental com a comunidade escolar</b></p>	<p>Projeto anual de educação ambiental desenvolvido pelo Centro Ambiental de Loulé (dinamizado pela Divisão de Ambiente da CM Loulé). O projeto dirige-se especificamente aos alunos da Escola Básica 2,3 Dr. António de Sousa Agostinho, localizada junto ao Jardim das Comunidades. Privilegiados por terem à entrada da sua escola este belíssimo jardim, pretende-se que estes alunos sejam os verdadeiros Guardiões do Jardim das Comunidades. Durante o ano letivo 2022/2023 o projeto envolveu cinco turmas de 5º ano da Escola Básica 2,3 Dr. António de Sousa Agostinho, que ao longo de 12 sessões de trabalho, têm vindo a abordar as temáticas da Água, Flora, Fauna e da Criação de Conteúdos no âmbito do projeto em curso no Jardim das Comunidades. Pretende-se que os alunos conheçam as espécies que aqui existem, e valorizem a sua importância para as pessoas e para a cidade, colaborando na vigilância e na preservação deste espaço, tornando-se jovens ambientalmente mais conscientes e mais próximos da Natureza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolvimento da comunidade escolar no projeto-piloto do Jardim das Comunidades;</li> <li>- Sensibilizar os alunos para a importância e necessidade de vigiarem e colaborarem na preservação deste espaço, contribuindo para melhorar a sua formação ambiental.</li> </ul>	<p>Ao longo do projeto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolvimento e participação da comunidade escolar no projeto-piloto do Jardim das Comunidades;</li> <li>- Jovens ambientalmente mais conscientes e informados;</li> <li>- Construção e instalação (na escola e no Jardim das Comunidades) de 20 hotéis para insetos</li> </ul>	<p>Em curso</p>

### Ação 3 – Projeto-piloto de reutilização de águas residuais tratadas na Escola E.B. 2, 3 Padre João Coelho Cabanita

<p><b>Descrição da Ação:</b></p>	<p>A presente ação visa a implementação de um projeto-piloto de recolha e tratamento in loco das águas residuais dos balneários da Escola E.B. 2,3 Padre João Coelho Cabanita (Loulé) e a sua posterior reutilização na rega dos espaços verdes e/ou cultivados da escola. Esta ação está enquadrada no concurso "Eficiência Hídrica na Escola", promovido pela APA – ARH Algarve no âmbito do Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve. A candidatura conjunta da autarquia com a E.B. 2, 3 Padre João Coelho Cabanita foi distinguida com um 2.º prémio na categoria 'Monitorização', ao qual está associado um montante de €10 000,00 para o financiamento da iniciativa.</p> <p>Este sistema permite a valorização e o aproveitamento daquilo que na forma convencional seria um resíduo e que agora passa a ser um recurso. Por um lado, este sistema permitirá disponibilizar uma origem de água alternativa, com qualidade adequada ao uso que se lhe pretende dar, contribuindo para reduzir o consumo de água tratada para consumo humano na escola. Por outro, o facto de se tratar de uma comunidade escolar envolvida na reutilização de água irá potenciar a consciencialização sobre a preocupante tendência crescente para a escassez de água na região, e para a necessidade de se gerir este recurso precioso de forma mais sustentável nas nossas atividades diárias.</p> <p>Na sequência da implementação deste projeto-piloto é expectável que a medida venha a ser replicada noutras escolas e/ou equipamentos municipais, em que se verifiquem os dois pressupostos subjacentes ao mesmo, ou seja, locais onde existam, simultaneamente, produção de águas residuais e usos não potáveis compatíveis com a aplicação da água residual tratada (<i>in situ</i> ou nas suas imediações).</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir o consumo de água tratada para consumo humano na rega de espaços verdes e/ou cultivados;</li> <li>• Tratamento de águas residuais e sua reutilização na rega de espaços verdes e/ou cultivados;</li> <li>• Sensibilização e envolvimento da comunidade escolar na poupança, eficiência, adequação e reutilização/circularidade da água.</li> </ul>
<p><b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca de Loulé</li> <li>• Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</li> <li>• Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL)</li> </ul>
<p><b>Entidade responsável pela coordenação da ação:</b></p>	<p>Câmara Municipal de Loulé</p>

<p><b>Parceiros locais a envolver:</b></p>	<p>Agrupamento Escolar Padre João Coelho Cabanita – Escola E.B. 2,3 Padre João Coelho Cabanita Agência Portuguesa do Ambiente – Administração de Região Hidrográfica Algarve</p>
<p><b>Tempo necessário para implementação:</b></p>	<p>24 meses</p>
<p><b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOTAL DO PROJETO-PILOTO - 18.980,00€             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição e instalação do sistema de tratamento - 17.840,00 €</li> <li>- Controlo analítico laboratorial (cerca de 13 meses) - 1.140,00 €</li> </ul> </li> <li>• REPLICAÇÃO DO PROJETO (5x) - 94.900,00€</li> <li>• Iniciativas de (In)Formação, Sensibilização e Educação Ambiental - 15.000,00€</li> <li>TOTAL DO PROJETO - 128.880,00€</li> </ul>
<p><b>Potenciais riscos à implementação:</b></p>	<p>Como principais riscos que podem comprometer a implementação do presente projeto foram identificados os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morosidade e exigência do processo de licenciamento para a produção e/ou a utilização de Água para Reutilização (ApR) (grau de exigência face à pequena escala do projeto);</li> <li>• Risco de perceção pública negativa - a reutilização de uma água residual tratada ainda suscita algum receio por parte da população, o que pode afetar a aceitação do projeto e provocar alguma resistência à sua implementação noutros locais e edifícios/equipamentos municipais;</li> <li>• Risco para a saúde - em termos de saúde, o principal risco identificado é o associado à qualidade microbiológica das águas residuais tratadas, definido pela presença e contagem de microrganismos indicadores, nomeadamente de <i>Escherichia coli</i>.</li> </ul>
<p><b>Informações Adicionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicado de imprensa: <a href="http://www.louleadapta.pt/noticias/escola-eb-2-3-padre-cabanita-em-loule-instala-sistema-de-tratamento-de-aguas-residuais-para-rega/339">http://www.louleadapta.pt/noticias/escola-eb-2-3-padre-cabanita-em-loule-instala-sistema-de-tratamento-de-aguas-residuais-para-rega/339</a></li> <li>• Comunicado de imprensa: <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx</a></li> </ul>
<p><b>Tempo necessário para implementação:</b></p>	<p>A implementação do Projeto-piloto do Jardim das Comunidades - Contributos para uma "Water-Sensitive City" iniciou-se em 2021, e prevê-se que decorra até 2025.</p>

## ATIVIDADES

Atividades	Objetivo	Duração	Principal Resultado Esperado	Estado de Execução
A3.1 - Candidatura a financiamento	- Financiamento da medida	2 meses (2021)	Aprovação do financiamento	Concluído
A3.2 - Reunião e Estudo inicial e Dimensionamento do sistema de tratamento	- Definição das características técnicas do sistema de tratamento a instalar em função das características das águas residuais; - Dimensionamento do sistema de tratamento.	1 mês (2021)	Elaboração do Caderno de Encargos e do Procedimento de Contratação Pública.	Concluído
A3.3 - Procedimento de contratação pública	Aquisição e instalação do sistema de tratamento	1 mês (2021)	Aquisição do sistema de tratamento	Concluído
A3.4 - Operacionalização	Instalação e operacionalização do sistema de tratamento	2 meses (2021)	- Tratamento das águas residuais; - Capacidades máximas: Tratamento, 4,0 m <sup>3</sup> /dia + Armazenamento, 2,0 m <sup>3</sup> /dia; - Numa fase inicial, rega de uma área de 1.285 m <sup>2</sup> cultivados com olival; - Redução do consumo de água da rede pública.	Concluído
A3.5 - Licenciamento	Licenciamento para a produção e a utilização de ApR (nos termos do D.L. n.º 119/2019, de 21 de agosto)	A decorrer	- Elaboração de uma Avaliação do Risco para a Saúde - Elaboração de uma Avaliação do Risco sobre os Recursos Hídricos - Emissão de licença para a produção e a utilização de ApR	Em curso



<p><b>A3.6 - Monitorização do sistema</b></p>	<p>Controlo analítico laboratorial com periodicidade a definir pela APA – ARH Algarve (no âmbito da Avaliação de Risco)</p>	<p>Ao longo do projeto</p>	<p>Conformidade da ApR com os seguintes parâmetros físico-químicos e microbiológicos: CBO<sub>5</sub> (mg/L O<sub>2</sub>); SST (mg/l); Turvação (NTU); E. coli (ufc/100 ml); Ovos de parasitas intestinais (n.º/l); Azoto amoniacal (mg NH<sub>4</sub>+/l); Azoto total (mg N/l); Fósforo total (mg P/l) e pH.</p>	<p>Processo contínuo</p>
<p><b>A3.7 – Avaliação e eventual replicação do projeto</b></p>	<p>-Avaliação qualitativa e quantitativa do projeto-piloto; -Mediante a avaliação do projeto-piloto realizada, poderá ser equacionada a replicação do projeto noutras escolas e/ou equipamentos municipais (em que se verifiquem os seguintes pressupostos: locais onde existam, simultaneamente, produção de águas residuais e usos compatíveis com a aplicação da água residual tratada, <i>in situ</i> ou nas suas imediações).</p>	<p>A partir de 2025</p>	<p>Relatório de avaliação do projeto.</p>	<p>A realizar a partir de 2025</p>

## Ação 4 – Aproveitamento de água de origens alternativas à rede pública de abastecimento e de água residual tratada para usos urbanos não potáveis

<p><b>Descrição da Ação:</b></p>	<p>A água potável, com qualidade e segurança, constitui um recurso limitado, cuja produção e distribuição acarretam custos significativos, pelo que a sua utilização em usos não potáveis como lavagens exteriores e rega de espaços verdes, é considerada um desperdício. Estas tarefas podem ser realizadas com água de qualidade adequada aos usos, diminuindo a pressão adicional sobre os sistemas de abastecimento de água, e preservando habitats naturais e biodiversidade. Desta forma, é vital adequar a qualidade da água ao fim a que se destina, e, portanto, a utilização de origens alternativas de água para fins não potáveis, é estratégica para uma gestão mais eficiente e sustentável do ciclo urbano da água.</p> <p>No âmbito do aproveitamento de água de origens alternativas à rede de abastecimento, o município de Loulé encontra-se a desenvolver algumas iniciativas que permitirão reduzir o consumo de água potável da rede de abastecimento em usos urbanos não potáveis, com evidentes benefícios e ganhos ambientais e económicos. A primeira atividade (A4.1) consiste no aproveitamento da água que aflora em nascentes existentes na cidade (ex.: Bicas Velhas), para rega de espaços verdes urbanos geridos pelo município. Na segunda atividade (A4.2) pretende-se proceder ao aproveitamento do volume de água que é rejeitado diariamente para a rede de águas pluviais proveniente dos poços de acesso à Mina de Sal-Gema. Esta situação ocorre para se evitar que a água que circula no sistema aquífero superior inunde as galerias da mina pelos poços de acesso à mina. A atividade A4.3 consiste na utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis. De referir que, para além das várias iniciativas da autarquia, também as empresas municipais Infraquinta, Inframoura e Infralobo, e alguns operadores e/ou empresas privadas estão a desenvolver projetos de aproveitamento de água de origens alternativas, incluindo de águas pluviais para fins urbanos não potáveis.</p> <p>No que se refere à reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis (como regas e lavagens), as iniciativas em curso no território municipal encontram-se a ser realizadas principalmente pelas empresas municipais Infraquinta, Inframoura e Infralobo, trabalho que o município se encontra a acompanhar através do Grupo de Trabalho Multidisciplinar para as questões da Água e no qual se está a capacitar (A4.4).</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir o consumo de água tratada para consumo humano em usos urbanos não potáveis, como lavagens exteriores e rega de espaços verdes;</li> <li>• Aproveitar água de origens alternativas à rede pública de abastecimento, bem como águas residuais tratadas, para usos urbanos não potáveis, adequando a qualidade da água ao fim a que se destina (<i>fit for purpose</i>);</li> <li>• Promover uma gestão mais equilibrada e sustentável do ciclo urbano da água, promovendo a sua circularidade numa lógica integrada de água/energia/emissões de carbono;</li> <li>• Acompanhar as iniciativas de reutilização de águas residuais tratadas em curso no território municipal;</li> <li>• Promover capacitação técnica para a reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis, sem riscos ambientais ou de saúde pública.</li> </ul>
<p><b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca de Loulé</li> <li>• Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</li> <li>• Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL)</li> </ul>

<p><b>Entidade responsável pela coordenação da ação:</b></p>	<p>Câmara Municipal de Loulé</p>
<p><b>Parceiros locais a envolver:</b></p>	<p>Tech Salt S.A. – Mina de Sal-Gema Universidade do Algarve Empresas municipais (Infraquinta, Inframoura e Infralobo)</p>
<p><b>Tempo necessário para implementação:</b></p>	<p>A4.1 - Rega de espaços verdes com água de origens alternativas à rede pública de abastecimento (ex.: nascente das Bicas Velhas) - 12 meses A4.2 - Aproveitamento da água da Mina de Sal-Gema para lavagens exteriores - 24 meses A4.3 – Utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - 12 meses A4.4 – Capacitação Técnica na reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - Em permanência</p>
<p><b>Investimento total:</b></p>	<p>A4.1 - Rega de espaços verdes com água de origens alternativas à rede pública de abastecimento (ex.: nascente das Bicas Velhas) - 30.000,00€ A4.2 - Aproveitamento da água da Mina de Sal-Gema para lavagens exteriores - 20.000,00€ A4.3 – Utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - 50.000,00€ A4.4 – Capacitação Técnica na reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - 10.000,00€ TOTAL - 110.000,00€</p>
<p><b>Potenciais riscos à implementação:</b></p>	<p>Como principais riscos que podem comprometer a implementação da presente ação foram identificados os seguintes: A4.1 - Rega de espaços verdes com água de origens alternativas à rede pública de abastecimento (ex.: nascente das Bicas Velhas) - Disponibilidade da equipa para dar resposta de forma rotineira às necessidades hídricas dos espaços A4.2 - Aproveitamento da água da Mina de Sal-Gema para lavagens exteriores - Articulação com a empresa gestora para o correto encaminhamento dos caudais diários para um depósito A4.3 – Utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - Processo de licenciamento da utilização da água residual tratada A4.4 – Capacitação Técnica na reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - Articulação entre as entidades envolvidas</p>
<p><b>Informações Adicionais:</b></p>	<p>Comunicado de imprensa "Dia Mundial da Água 2023" : <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx</a> Comunicado de imprensa "Seca 2023": <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/38068/municipio-de-loule-prepara-medidas-para-combater-seca-com-uma-poupanca-de-mais-de-15600m3-de-agua-no-verao.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/38068/municipio-de-loule-prepara-medidas-para-combater-seca-com-uma-poupanca-de-mais-de-15600m3-de-agua-no-verao.aspx</a></p>

## ATIVIDADES

Atividades	Descrição	Objetivo	Prazo de ou para execução	Principal Resultado Esperado	Estado de Execução
<b>A4.1 - Rega de espaços verdes com água de origens alternativas à rede pública de abastecimento (ex.: nascente das Bicas Velhas)</b>	<p>Consiste no aproveitamento da água que aflora em nascentes existentes na cidade de Loulé (ex.: nascente das Bicas Velhas), para rega de espaços verdes urbanos geridos pelo município.</p> <p>Identificação dos locais e das condições necessárias para assegurar a rega de 17 canteiros e espaços verdes de pequena dimensão na cidade de Loulé com recurso a água proveniente de fontes e nascentes existentes na cidade.</p> <p>Para a respetiva concretização, foi necessário adquirir uma viatura e um reservatório para o transporte da água e de material/acessórios para a realização da rega dos canteiros e pequenas áreas ajardinadas da cidade de Loulé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diminuir o consumo de água tratada para abastecimento humano em usos urbanos não potáveis, nomeadamente na rega de espaços verdes;</li> <li>-Aproveitar água de origens alternativas para usos urbanos não potáveis, adequando a qualidade da água ao fim a que se destina (fit for purpose);</li> <li>-Redução das dotações utilizadas em espaços verdes</li> </ul>	<p>Desenvolvimento do projeto: 12 meses(2023); Duração: contínuo/em permanência</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlo dos volumes de água em espaços verdes de pequena dimensão;</li> <li>- Poupança mínima diária de 2m<sup>3</sup> de água potável adequada para abastecimento público.</li> </ul>	Concluído
<b>A4.2 - Aproveitamento da água da Mina de Sal-Gema</b>	<p>A ação para aproveitamento da água proveniente do aquífero superficial da mina de Sal-Gema para usos urbanos não potáveis (regas e lavagens de ruas) na zona circundante carece da análise das condições iniciais de funcionamento do sistema de extração, a definição do local ideal para a implementação do reservatório para armazenamento do recurso e definição do sistema/processo de acesso à água por parte das várias equipas do município que necessitam de abastecer diariamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar que a água proveniente do aquífero superficial infiltre para mina de Sal-Gema pelos poços de acesso;</li> <li>-Evitar que as viaturas de limpeza e de rega manual procedam ao abastecimento através de bocas e marcos de incêndio, diminuindo desta forma o consumo de água tratada para consumo humano em usos urbanos não potáveis.</li> </ul>	<p>Desenvolvimento do projeto: 24 meses (2023-2025)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproveitamento de 20m<sup>3</sup> de água por dia (7.300 m<sup>3</sup>/ano);</li> <li>- Poupança económica na ordem dos 3.500,00€/ano.</li> </ul>	Em análise interna

<p><b>A4.3 – Utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis</b></p>	<p>Esta iniciativa consiste no licenciamento e utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis, a partir dos pontos de entrega disponíveis, numa lógica de proximidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuir o consumo de água tratada para abastecimento humano em usos urbanos não potáveis;</li> <li>- Aproveitar a água residual tratada para usos urbanos não potáveis, adequando a qualidade da água ao fim a que se destina (<i>fit for purpose</i>).</li> </ul>	<p>Desenvolvimento do projeto: 12 meses (2023-2025)</p>	<p>Licenciamento e utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis</p>	<p>Em análise interna</p>
<p><b>A4.4 – Capacitação técnica na reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis</b></p>	<p>As iniciativas de reutilização de águas residuais tratadas em curso no território municipal encontram-se a ser implementadas principalmente pelas empresas municipais Infraquinta, Inframoura e Infralobo, trabalho que o município se encontra a acompanhar através do Grupo de Trabalho Multidisciplinar para as questões da Água e no qual se está a capacitar, com o objetivo de a médio prazo desenvolver projetos similares no restante território municipal. A presente medida engloba assim a realização de iniciativas de formação e capacitação técnica sobre reutilização de águas residuais tratadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar as iniciativas de reutilização de águas residuais tratadas em curso no território municipal;</li> <li>- Promover capacitação técnica para a reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis.</li> </ul>	<p>Até 2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação de projetos e soluções de reutilização de águas residuais tratadas no território municipal;</li> <li>- Técnicos municipais capacitados para implementar projetos e soluções de reutilização de águas residuais tratadas;</li> </ul>	<p>Em curso</p>

## Ação 5 – Definição de critérios e disposições regulamentares promotoras da circularidade da água em meio urbano

<b>Descrição da Ação:</b>	<p>Num contexto de crescente urbanização e mudanças climáticas, é essencial que as políticas públicas incentivem práticas que permitam a reutilização e recirculação da água, reduzindo ao que é estritamente necessário a dependência da água tratada para consumo humano, aliviando a pressão sobre os ecossistemas aquáticos naturais e minimizando o impacto ambiental da urbanização. Para tal, é necessário que ocorram alterações regulatórias que as incentive e regule, bem como investimentos e iniciativas que promovam o esforço conjunto das entidades públicas, das empresas e da sociedade civil para promover uma cultura de gestão sustentável da água em meio urbano.</p> <p>A presente ação consiste assim na incorporação de critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano, em diferentes instrumentos, incluindo regulamentos, licenciamento e/ou noutros instrumentos aplicáveis ao município, em projetos municipais e cadernos de encargos da contratação pública, que orientem os projetos de nova construção e de reabilitação de edifícios e infraestruturas, bem como de espaço público, para a introdução de medidas e soluções promotoras de eficiência hídrica e da circularidade da água.</p> <p>A presente ação inclui ainda a promoção da certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos e privados, bem como a realização de momentos de formação e capacitação técnica.</p>
<b>Objetivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação;</li> <li>• Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano em projetos municipais, incluindo nos cadernos de encargos da contratação pública;</li> <li>• Promover a certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos e privados;</li> <li>• Promover a capacitação técnica dos serviços municipais no âmbito da circularidade da água em meio urbano.</li> </ul>
<b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca de Loulé</li> <li>• Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</li> <li>• Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL)</li> </ul>
<b>Entidade responsável pela coordenação da ação:</b>	Câmara Municipal de Loulé

<b>Parceiros locais a envolver:</b>	Escolas Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP) Empresas Privadas Municípios
<b>Tempo necessário para implementação:</b>	5 anos
<b>Investimento total:</b>	<p>A5.1 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação (RMUE) - Sem custos diretos associados</p> <p>A5.2 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano em projetos municipais - Produção de Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores - 15.000,00€</p> <p>A5.3 – Certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos e privados - 100.000,00€</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos - 50.000,00 € (Valor base, que vai depender da tipologia e do número de edifícios)</li> <li>- Implementação da iniciativa "Selo Loulé Adapta". - 50.000,00 €</li> </ul> <p>A5.4 – Capacitação técnica em circularidade da água em meio urbano - 25.000,00€</p> <p>TOTAL - 140.000,00€</p>
<b>Potenciais riscos à implementação:</b>	<p>Como principais riscos que podem comprometer a implementação da presente ação foram identificados os seguintes:</p> <p>A5.1 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação (RMUE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prazos e morosidade do processo de revisão do RMUE</li> <li>- Grau de aceitação das disposições e incorporar</li> </ul> <p>A5.2 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano em projetos municipais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nível de sensibilização e de capacitação dos técnicos municipais para o tema</li> <li>- Articulação entre os serviços municipais</li> </ul> <p>A5.3 – Certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos e privados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamento</li> <li>- Adesão do setor privado</li> </ul> <p>A5.4 – Capacitação técnica em circularidade da água em meio urbano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamento</li> <li>- Adesão dos técnicos municipais e dos atores-chave locais</li> </ul>
<b>Informações Adicionais:</b>	Comunicado de imprensa: <a href="https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx">https://www.cm-loule.pt/pt/noticias/27624/dia-mundial-da-agua-loule-tem-realizado-um-trabalho-importante-na-promocao-da-sustentabilidade-hidrica.aspx</a>

## ATIVIDADES

Atividades	Descrição	Objetivo	Prazo de ou para execução	Principal Resultado Esperado	Estado de Execução
A5.1 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação (RMUE)	<p>O RMUE é o instrumento legal que estabelece as normas e os procedimentos para a construção, ampliação e requalificação de edificações e para o uso e ocupação do solo urbano. Nesse sentido, a incorporação de critérios e disposições que promovam a circularidade da água nesse regulamento pode incentivar a adoção de práticas e soluções mais sustentáveis por parte dos proprietários e construtores de edificações. Os critérios e as disposições a incorporar podem passar pelo incentivo e/ou obrigatoriedade de utilização de equipamentos mais eficientes que reduzam o consumo de água ou a adoção de sistemas/soluções construtivas que potenciem o aproveitamento das águas pluviais e residuais.</p> <p>Esta ação pode ser complementada e articulada com outras ações como por exemplo exigências no licenciamento de novas construções, incentivos fiscais para a adoção de boas práticas ou ações de sensibilização e capacitação de profissionais da área da projeção e construção civil.</p>	Promover a adoção e implementação de práticas e soluções sustentáveis de gestão da água em meio urbano nas urbanizações e edificações.	24 meses (2024-2026)	Aprovação de Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação que inclua critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano.	Em planeamento

<p><b>A5.2 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano em projetos municipais</b></p>	<p>Enquanto entidade gestora do maior conjunto de edifícios de serviços e equipamentos públicos existente no concelho, e tendo igualmente responsabilidades na gestão do espaço público, o município de Loulé é um dos grandes consumidores de água à escala local, com responsabilidade pelas suas condições de utilização por parte dos seus trabalhadores e da população utente. Por outro lado, o município deve também, dentro das suas competências e capacidades, adotar uma abordagem exemplar na gestão da água, demonstrando as suas virtualidades e estimulando a iniciativa de outros atores públicos e privados. Neste contexto, o município deve identificar, definir e divulgar um conjunto de critérios a incluir nos projetos municipais, quer de edifícios/equipamentos quer de espaço público, que permitam a implementação de práticas e soluções promotoras da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano (por exemplo, a colocação de dispositivos e equipamentos hidricamente eficientes, espaços e mobiliário urbano que permitam o armazenamento da água da chuva, reconversão dos espaços verdes com espécies de flora autóctones ou com baixas necessidades hídricas, etc.). Esta ação deve incluir as questões associadas à contratação pública, nomeadamente através da incorporação destes critérios nos cadernos de encargos.</p> <p>Esta ação encontra-se articulada e pode ser complementada e robustecida com a implementação da AP7 - Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais e da AP9 - Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores, constantes no PMAC de Loulé.</p>	<p>Promover a adoção e implementação de práticas e soluções promotoras da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano nos projetos municipais.</p>	<p>24 meses (2024-2026)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores;</li> <li>- Cadernos de Encargos que incluam critérios e disposições promotoras da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano.</li> </ul>	<p>Em planeamento</p>
---	--	---	---------------------------------	--	-----------------------

<p><b>A5.3 – Certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos e privados</b></p>	<p>A certificação hídrica de edifícios e equipamentos é uma ferramenta importante para promover a gestão sustentável da água e incentivar a adoção de práticas mais eficientes e responsáveis em relação ao uso desse recurso. A certificação hídrica é baseada em critérios e padrões específicos que avaliam o desempenho hídrico do edifício ou equipamento em questão, incluindo aspetos como consumo de água, reutilização de água, gestão de águas pluviais e tratamento das águas residuais.</p> <p>A obtenção da certificação hídrica pode trazer vários benefícios para os proprietários e usuários de edifícios e equipamentos, como a redução de custos com água e esgoto, a valorização imobiliária e a melhoria da imagem corporativa, além de contribuir para a preservação dos recursos hídricos e a mitigação dos impactos ambientais negativos.</p> <p>São várias as iniciativas de certificação hídrica existentes, tanto a nível mundial como nacional, cujos programas estabelecem critérios rigorosos para a certificação de edifícios e equipamentos, incentivando a adoção de tecnologias e práticas mais sustentáveis em relação ao uso da água.</p> <p>Numa primeira fase, esta ação será focada nos edifícios e equipamentos municipais, nomeadamente nos equipamentos desportivos e escolas, estendendo-se posteriormente aos privados e às empresas através da iniciativa “Selo Loulé Adapta” (AP24 do PMAC de Loulé).</p> <p>De referir ainda que esta ação inclui uma forte componente de sensibilização e capacitação, pois a certificação pode ser utilizada como uma ferramenta de educação ambiental, incentivando os utilizadores dos edifícios e equipamentos a adotar práticas mais responsáveis em relação ao uso da água e consciencializando-os para a importância da preservação dos recursos hídricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a gestão sustentável da água em edificações;</li> <li>- Incentivar a adoção de práticas mais eficientes e responsáveis em relação ao uso da água, tanto no setor público como no privado;</li> <li>- Redução dos consumos de água potável.</li> </ul>	<p>36 meses (2024-2027)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de auditorias hídricas a edifícios e equipamentos públicos;</li> <li>- Certificação hídrica de edifícios públicos e privados;</li> <li>- Implementação da iniciativa “Selo Loulé Adapta”.</li> </ul>	<p>Em planeamento</p>
<p><b>A5.4 – Capacitação técnica em circularidade da água em meio urbano</b></p>	<p>A capacitação técnica é fundamental para o desenvolvimento e implementação de estratégias de circularidade da água em meio urbano. Desta forma, com o objetivo de promover o desenvolvimento das ações acima referidas, é importante que os profissionais envolvidos nas mesmas tenham conhecimentos e capacitação técnica para garantir a efetividade, boa execução e segurança das estratégias adotadas, bem como para a importância da conservação e uso sustentável da água.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a capacitação técnica dos serviços municipais e demais atores chave locais no âmbito da circularidade da água em meio urbano</li> </ul>	<p>Até 2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de iniciativas de capacitação técnica (workshops, seminários, webinars, etc.) sobre economia circular e circularidade da água em meio urbano.</li> </ul>	<p>Em curso</p>



## Ação 6 – Paisagens de Água

<b>Descrição da Ação:</b>	<p>As projeções climáticas previstas para o município de Loulé até ao final do século, apontam, entre outras, para uma diminuição da precipitação média anual (que pode chegar aos 40% no interior do concelho), para um aumento da frequência, duração e intensidade dos períodos de seca, mas também para o aumento da ocorrência de fenómenos extremos de precipitação (picos de precipitação concentrados em curtos períodos de tempo). Desta forma, é urgente preparar e adaptar o território municipal para responder a estes eventos climáticos extremos.</p> <p>Neste âmbito, a presente ação tem como objetivo principal promover a hidratação da paisagem, quer em espaços urbanos quer em meio rural, através da realização de intervenções para adaptação do território municipal a eventos meteorológicos extremos relacionados com a água (seca e episódios de precipitação intensa) e a criação de condições para aproveitamento da água da chuva. A ação inclui a identificação de áreas com potencial para a acumulação de água e análise do respetivo potencial para criação e/ou reabilitação de reservas estratégicas de água (A6.1), a realização de estudos hidráulicos e hidrológicos e a apresentação de propostas de intervenções para a redução do risco e minimização dos impactos das cheias e inundações (A6.2) e a concretização dessas mesmas propostas (A6.3), incluindo preferencialmente soluções de drenagem urbana sustentável e soluções baseadas na natureza. Devem ainda ser consideradas soluções e intervenções que permitam o armazenamento e posterior utilização da água da chuva para usos não potáveis.</p>
<b>Objetivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de áreas com potencial para a acumulação de água e análise do respetivo potencial para criação e/ou reabilitação de Reservas Estratégicas de Água</li> <li>• Adaptação dos espaços públicos a eventos extremos de precipitação</li> <li>• Armazenamento e aproveitamento de águas pluviais para usos não potáveis</li> </ul>
<b>Ligações a outras políticas ou estratégias locais e/ou regionais:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé)</li> <li>• Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca de Loulé</li> <li>• Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</li> <li>• Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC - AMAL)</li> </ul>
<b>Entidade responsável pela coordenação da ação:</b>	Câmara Municipal de Loulé
<b>Parceiros locais a envolver:</b>	<p>Agência Portuguesa do Ambiente – ARH Algarve Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve Universidade do Algarve Laboratório Nacional de Engenharia Civil Proprietários</p>

<b>Tempo necessário para implementação:</b>	5 anos
<b>Investimento total:</b>	<p>A6.1 – Criação de Reservas Estratégicas de Água - 200.000€ (considerando custos relacionados com compra de prédios rústicos e infraestruturas associadas)</p> <p>A6.2 – Estudo e identificação das zonas de risco de cheias e inundações urbanas - 15.000€ (valor base para a realização de um estudo – valores dependentes da área em questão e informações sobre o local)</p> <p>A6.3 – Intervenções para adaptação dos espaços públicos a eventos extremos de precipitação - A definir (as intervenções a realizar decorrerão dos estudos a realizar)</p> <p>TOTAL - 215.000,00€</p>
<b>Potenciais riscos à implementação:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamento</li> <li>• Complexidade técnica das intervenções a realizar</li> <li>• Adesão e articulação com proprietários (quando aplicável)</li> </ul>

## ATIVIDADES

Atividades	Descrição	Objetivo	Prazo de ou para execução	Principal Resultado Esperado	Estado de Execução
A6.1 – Criação de Reservas Estratégicas de Água	<p>A presente iniciativa consiste na criação de Reservas Estratégicas de Água no concelho de Loulé que permitam o reforço da capacidade de armazenamento e retenção de água para usos e fins diversificados. A criação destes pontos de água permite diversificar a origem da água para fins agrícolas, reduzindo a pressão sobre as fontes atuais, podendo também desempenhar um papel importante na retenção de água para situações de emergência, tais como incêndios florestais, ou até reduzir a perigosidade associada a episódios de precipitação extrema.</p> <p>Inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A realização do estudo “Análise Preliminar de Potencial para Criação e/ou Reabilitação de Reservas Estratégicas de Água”, com identificação de potenciais localizações e respetivas condições e necessidades de represamento;</li> <li>• Seleção das localizações prioritárias para intervenção;</li> <li>• Realização das intervenções necessárias à constituição das Reservas Estratégicas de Água (incluindo a definição detalhada e o enquadramento de cada intervenção, nomeadamente o tipo de barragem a construir, tamanho, formas de construção, ambiente envolvente, etc. Após a sua construção, a monitorização biológica e físico-química destes locais é também de suma importância, para evitar problemas futuros e impactes negativos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de infraestruturas para retenção de águas superficiais;</li> <li>- Aproveitamento de água de origens alternativas para usos e fins diversificados (usos não potáveis, combate a incêndios, explorações agrícolas, florestais, etc.).</li> </ul>	Até 2028	- Implementação de infraestruturas para retenção de água.	Estudo concluído e em análise interna

<p><b>A6.2 – Estudo e identificação das zonas de risco de cheias e inundações urbanas</b></p>	<p>Esta ação tem como objetivo aumentar o conhecimento existente sobre a vulnerabilidade a cheias e inundações rápidas das áreas mais densamente urbanizadas e artificializadas e a Identificação das áreas mais expostas aos riscos de cheias e inundações, considerando cenários e projeções climáticas.</p> <p>Inclui a realização de estudos hidráulicos e hidrológicos e a apresentação de propostas de intervenções para a redução do risco e minimização dos impactes das cheias e inundações nas situações identificadas (incluindo soluções de drenagem urbana sustentável e soluções baseadas na natureza). Sempre que possível, também devem ser consideradas soluções e intervenções que permitam o armazenamento e posterior utilização da água da chuva para usos não potáveis. Decorrente de um episódio de precipitação intensa ocorrido em dezembro de 2020, que originou fortes inundações, das quais resultaram milhares de euros de prejuízos, como prioritária foi já identificada a Bacia Hidrográfica do Vale Tisnado, sobre a qual está a ser realizado o Estudo Hidrológico e Hidráulico na Bacia Hidrográfica da Ribeira do Vale Tisnado com vista a identificar Intervenções de minimização do risco a cheias e inundações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar o conhecimento existente sobre a vulnerabilidade a cheias e inundações rápidas das áreas mais densamente urbanizadas e artificializadas;</li> <li>- Identificação das áreas expostas aos riscos de cheias e inundações;</li> <li>- Apresentação de propostas de intervenções para a redução do risco e minimização dos impactes das cheias e inundações nas situações identificadas</li> </ul>	<p>Até 2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos hidráulicos e hidrológicos;</li> <li>- Apresentação de propostas de intervenções.</li> </ul>	<p>Primeiro estudo em curso</p>
<p><b>A6.3 – Intervenções para adaptação dos espaços públicos a eventos extremos de precipitação</b></p>	<p>Implementação das soluções propostas nos estudos hidráulicos e hidrológicos realizados para as áreas mais expostas aos riscos de cheias e inundações. Devem ser consideradas soluções de drenagem urbana sustentável, soluções baseadas na natureza, e sempre que possível, soluções e intervenções que permitam o armazenamento e posterior utilização da água da chuva para usos não potáveis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da permeabilidade do solo urbano em zonas inundáveis;</li> <li>- Adaptação dos espaços públicos a eventos extremos de precipitação;</li> <li>- Promoção de soluções de retenção de água da chuva (cisternas, bacias de retenção...) para usos não prioritários (rega, lavagens...) em meio urbano.</li> </ul>	<p>Até 2027</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação das soluções propostas nos estudos hidráulicos e hidrológicos</li> </ul>	<p>Em planeamento (as intervenções a realizar decorrerão dos estudos a realizar).</p>

### 3.4. Abordagem Integrada

Tal como referido anteriormente, no município de Loulé, os recursos hídricos são preponderantes e assumem um papel central no âmbito da ação municipal, constituindo-se prioritárias as questões associadas à gestão sustentável e eficiente da água e da economia circular, com especial incidência no CUA. Neste contexto, o município tem um papel determinante na eficiência hídrica, na melhoria das infraestruturas, na redução de consumos, na promoção da reutilização da água e na resposta aos desafios provocados pelas alterações climáticas (seca e escassez hídrica, precipitação intensa, inundações, temperaturas elevadas, etc.).

Como tal, aquando da sua integração na parceria CAPT<sup>2</sup>, o município de Loulé já se encontrava a desenvolver trabalho no âmbito da eficiência hídrica e da circularidade da água em meio urbano, tendo desenvolvido e/ou contribuído para o desenvolvimento de vários instrumentos estratégicos a nível local e regional, nos quais o PLAI assenta e com os quais se encontra fortemente articulado, nomeadamente:

Plano/Estratégia	Descrição	Medidas/Ações relacionadas
<b>Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (2020-2026)</b>	<p>Promovido pela Agência Portuguesa do Ambiente – ARH Algarve, o PREHA foi desenvolvido com o objetivo de avaliar as disponibilidades e os consumos hídricos atuais na região, com estabelecimento de cenários prospetivos que tenham em conta os efeitos das alterações climáticas, bem como estabelecer metas e horizontes temporais de eficiência hídrica para os principais usos (setores agrícola, turístico e urbano).</p> <p>O PREHA identifica medidas de curto e médio prazo para promoção da reutilização da água tratada e da eficiência hídrica, assim como os fatores críticos para o seu sucesso. Aponta ainda soluções estruturais e novas origens de água que complementem o previsível decréscimo do recurso por via das alterações climáticas.</p> <p>O PREHA foi desenvolvido com o forte contributo e envolvimento de várias entidades e dos municípios da região.</p>	<p><b>A) Medidas de reforço da governança dos recursos hídricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medida Admn_08_ALG - Avaliar os locais potenciais para ações de promoção de aumento da recarga natural dos aquíferos e realizar as obras necessárias para a sua implementação</li> <li>- Medida Admn_13_ALG – Realizar campanhas de sensibilização sobre a situação de seca</li> </ul> <p><b>B) Medidas para setor Urbano:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medida Urb_03_ALG - Utilizar águas para reutilização (ApR) em usos urbanos não potáveis, de forma a reduzir a captação de água natural</li> <li>- Medida Urb_09_ALG - Redução do consumo de água nos edifícios e equipamentos municipais</li> <li>- Medida Urb_10_ALG - Redução de áreas regadas e/ou substituição de relvas/plantas em espaços verdes urbanos, de forma a reduzir a captação de água natural</li> <li>- Medida Urb_11_ALG - Melhoria de infraestruturas e tecnologias de gestão de rega em espaços verdes urbanos, de forma a reduzir a captação de água natural</li> <li>- Medida Urb_13_ALG - Realizar campanhas de sensibilização pelo sector urbano, turismo e indústria</li> </ul>

<b>Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (aprovado em 2018)</b>	<p>Promovido pela AMAL – Comunidade Intermunicipal do Algarve, o PIAAC identifica as <b>principais vulnerabilidades climáticas (atuais e futuras)</b> e estuda as possíveis <b>estratégias de adaptação para os municípios</b> que constituem a Comunidade Intermunicipal do Algarve (AMAL), tendo em conta as áreas setoriais definidas na ENAAC. O plano define ainda possíveis <b>medidas e caminhos de adaptação</b>, tendo em conta as especificidades ambientais e sociais do território do Algarve, bem como orientações para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) à escala regional, intermunicipal e municipal.</p> <p>O seu desenvolvimento incluiu vários momentos de participação de agentes regionais e da sociedade civil e contou com o forte contributo e envolvimento dos municípios da região.</p>	<p><b>Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M2 - Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres</li> <li>M3 - Implementar técnicas que promovam a recarga artificial dos aquíferos</li> </ul> <p><b>Medidas Transversais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MT02 - Diminuir necessidades de água nos espaços verdes urbanos e promover a biodiversidade</li> <li>MT03 - Implementar técnicas de retenção de água e autoabastecimento</li> <li>MT04 - Criar bacias de retenção, construção/reabilitação de açudes e reservatórios</li> <li>MT05 - Garantir o bom estado ecológico das massas de água superficiais</li> <li>MT10 - Amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)</li> <li>MT12 - Aumentar as áreas verdes (recorrendo a espécies autóctones sempre que possível), de modo a aumentar as áreas de infiltração e o conforto térmico em meio urbano</li> <li>MT18 - Introduzir estruturas artificiais para promover a presença de água no espaço público</li> <li>MT31 - Aumentar o nível de conhecimento da população em geral (e dos grupos mais vulneráveis em particular) e população flutuante, bem como das instituições públicas e privadas, na adoção de boas práticas, no que respeita a lidar com as vulnerabilidades associadas às alterações climáticas</li> </ul>
<b>Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé) (2016)</b>	<p>Desenvolvido pelo município de Loulé no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local<sup>17</sup>, a EMAAC de Loulé identifica as <b>principais vulnerabilidades climáticas (atuais e futuras) do município, define a sua visão estratégica e as opções de adaptação</b>, através das quais se pretende promover em todo o território municipal uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas. Ambiciona-se assim alcançar a médio-longo prazo, uma diminuição das vulnerabilidades climáticas do município, o aumento da resiliência, da capacidade adaptativa do território concelhio e uma maior capacitação dos munícipes no âmbito das alterações climáticas.</p> <p>O seu desenvolvimento envolveu vários serviços municipais e incluiu vários momentos de participação de agentes locais e regionais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OA (#4/ID10) - Elaborar e Implementar um Programa Municipal para o Uso Eficiente da Água</li> <li>OA (#9/ID19) - Implementar Medidas Específicas para a Gestão do Risco de Cheias</li> <li>OA (#13/ID7) - Reforçar os Espaços Verdes e Promover Soluções/Iniciativas de Sustentabilidade Ambiental Relacionadas</li> <li>OA (#16/ID15) - Incorporar Critérios de Adaptação às AC nos Regulamentos, Planos e Projetos Municipais</li> <li>OA (#24/ID9) - Definir e Implementar o Projeto Selo Verde/Selo Sustentável</li> <li>OA (#25/ID26) - Incluir nos Procedimentos de Contratação Pública Critérios que Tenham em Conta a Problemática das AC</li> <li>OA (#28/ID20) - Criar, Promover e Implementar em Meio Urbano Estratégias Inovadoras de Sustentabilidade</li> </ul>

<sup>17</sup> <https://observa.ics.ulisboa.pt/projeto/climadapt-Local-estrategias-municipais-de-adaptacao-as-alteracoes-climaticas/>

<p><b>Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé) (aprovado em Reunião de Câmara em dezembro de 2021 e em Assembleia Municipal em fevereiro de 2022)</b></p>	<p>O PMAC de Loulé pretende garantir a implementação da estratégia anteriormente definida, concretizando as opções de adaptação climática previstas na EMAAC, através da definição de um quadro de atuação espacial e sectorialmente mais preciso, assente num programa de ação composto por medidas, linhas de intervenção e ações prioritárias, e alicerçado num modelo coerente de gestão e monitorização, sendo explicitado claramente as formas de integração da ação climática nos instrumentos municipais de planeamento territorial.</p> <p>O seu desenvolvimento envolveu vários serviços municipais e incluiu vários momentos de participação de agentes locais e regionais e um período prévio de consulta pública (no Portal Participa).</p>	<p><b>Medidas e respetivas Linhas de Intervenção:</b> M7 – Aumentar a capacidade de retenção de águas superficiais e subterrâneas M9 – Promover o aproveitamento das águas pluviais e residuais” M10- Promover o consumo de água responsável e sustentável M30 – Dinamizar a governança multinível da ação climática local M33 – Mobilizar os atores estratégicos e a população para a ação climática</p> <p><b>Ações Prioritárias:</b> AP7 – Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais AP9 – Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores AP24 – Selo Loulé Adapta AP25 – Implementação do Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água AP28 – Reutilização de Água das Piscinas Municipais AP29 – Sensibilização dos Utentes e Funcionários dos Equipamentos Desportivos para o Consumo Responsável de Água AP64 – Roadmap Municipal para a Economia Circular AP65 – Definição e Implementação do Regulamento Municipal das Compras Públicas Ecológicas AP66 – Dinamização do Conselho Local de Acompanhamento da Ação Climática</p>
<p><b>Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca (aprovado em 2022)</b></p>	<p>Pretende aumentar a capacitação do Município na resposta a períodos de seca, garantindo uma solução mais eficaz e adequada, assim como minimizar os riscos e os danos provocados pelas diferentes tipologias de seca a todos os níveis e sectores, e garantir a gestão preventiva dos recursos associados.</p> <p>O PMCPS de Loulé inclui medidas de preparação, prevenção, contingência e adaptação, com horizontes temporais de curto, médio e de longo prazo, que deverão tornar as diferentes componentes da cadeia de utilização de água mais resilientes.</p> <p>Desenvolvido com o forte contributo de várias entidades regionais e locais e contou com um período prévio de consulta pública (no Portal Participa).</p>	<p><b>AB.2. Medidas de Prevenção e Preparação</b> P2.11 - Instalação de redutores de caudal em todas as torneiras dos edifícios e espaços públicos P2.12 - Reabilitação de cisternas e reservatórios de águas pluviais P2.16 - Estudo de cenários para potenciais novas origens de água P2.17 - Estudo de soluções de reutilização de caudais de manutenção de reservatórios e piscinas P2.18 - Instalação de soluções de rega inteligente P5.9 - Implementação de boas práticas no uso da água em instituições públicas e administrativas</p> <p><b>AB.3. Medidas de Adaptação</b> A1 - Utilização de potenciais novas origens de água A2 - Reconversão do coberto vegetal de espaços verdes municipais A4 - Reutilização de águas residuais tratadas ou pluviais para a rega e limpeza de espaços públicos</p>

**Quadro 4** - Instrumentos estratégicos locais e regionais com articulação com o PLAI de Loulé

Para além da articulação com os instrumentos e planos acima explanados, cuja implementação por si só já envolve o desenvolvimento de trabalho colaborativo e/ou articulado entre várias equipas multidisciplinares, quer municipais, quer de entidades locais e regionais, é ainda de destacar o contributo que o Grupo de Trabalho Multidisciplinar para as questões da água pode dar para a implementação do PLAI de Loulé, bem como o Grupo de Trabalho das Entidades Gestoras do Algarve.

### 3.5. Modelo de Governança

Um dos objetivos do PLAI de Loulé é procurar manter e robustecer um modelo de governança local participativo sobre a água, aumentando a capacidade adaptativa e de resiliência da população.

O modelo de governança adotado no desenvolvimento do PLAI (descrito no ponto 1.4) tem como motor a dinâmica do Conselho Local de Acompanhamento (CLA) da Ação Climática do município de Loulé, órgão que tem como missão contribuir para a promoção, acompanhamento e monitorização da política de ação climática local, no sentido de uma governança mais eficiente, participada e duradoura.

O CLA da Ação Climática de Loulé é uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, que reúne um conjunto de atores-chave e de instituições representativas da sociedade civil e que, à data, integra

cerca de 70 representantes. A dinamização do CLA compete à Câmara Municipal de Loulé, que o preside. Criado em 2017, o CLA já deu provas de se tratar de uma estrutura abrangente de acompanhamento e apoio à decisão ao longo da implementação de medidas e ações no âmbito da política municipal de ação climática de Loulé, capaz de mobilizar a comunidade local através do empenho e compromisso das diferentes partes que o compõem. Este concelho reúne-se em plenário duas vezes por ano, tendo sido também promotor de vários momentos de debate e reflexão, iniciativas de capacitação técnica e impulsor de projetos-piloto.

No âmbito da presente parceria, de entre os vários representantes do CLA, o município de Loulé identificou um grupo mais restrito de representantes com

competências e atuação em áreas relacionadas com o setor dos recursos hídricos, que constituiu o GPAL e acompanhou de forma mais estreita o desenvolvimento do PLAI.

Na constituição do GPAL de Loulé foram ainda incluídos as entidades e serviços municipais que compõem o Grupo de Trabalho Multidisciplinar para as questões da água e o Grupo de Trabalho das Entidades Gestoras do Algarve. A curto prazo, serão igualmente envolvidos os serviços e as entidades que integrarão a futura Comissão de Acompanhamento para Períodos de Seca do município de Loulé.

De referir que, tanto o desenvolvimento como a implementação do PLAI de Loulé, bem como o respetivo modelo de governança, contam com a assessoria técnica e científica da Universidade do Algarve.

Na figura 7 esquematiza-se o modelo de governança adotado para o PLAI de Loulé:



Figura 7 – Modelo de Governança do PLAI de Loulé

No âmbito do PLAI, este modelo de governança tem como objetivos:

- Acompanhar e contribuir para a implementação do PLAI de Loulé;
- Maximizar a exequibilidade e a eficiência do plano, através da promoção do diálogo, da criação de sinergias colaborativas e mediação entre os diferentes agentes, instituições e instrumentos de políticas públicas;
- Capitalizar, promovendo parcerias e projetos conjuntos entre diferentes entidades para facilitar a mobilização dos recursos necessários;
- Promover a capacitação dos agentes locais e da população em geral e propor orientações, estudos e soluções.

# 4. Alinhamento com Financiamentos

## 4.1. Investimento previsto

ORÇAMENTO DAS AÇÕES A REALIZAR	
AÇÃO	DESPESA PREVISTA
<b>Ação 1 - "Na Piscina Cuidamos da Água" – Projeto-piloto de reutilização da água das Piscinas Municipais de Quarteira</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>TOTAL DO PROJETO-PILOTO - 45.000,00€</li> <li>- Desenvolvimento do Projeto - 15.000,00€</li> <li>- Execução do projeto - 30.000,00€</li> <li>REPLICAÇÃO DO PROJETO (2x) - 150.000,00€</li> </ul> <p>Considerando as características das outras piscinas municipais (Loulé e Salir), as soluções de reaproveitamento e reutilização das águas a desenvolver e implementar, tecnicamente carecerão de mais intervenções e infraestruturas físicas do que o atual projeto-piloto, pelo que se está a considerar um acréscimo de custos de 66% em cada uma delas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciativas de (In)Formação, Sensibilização e Educação Ambiental - 20.000,00€</li> </ul>	215.000,00€
<b>Ação 2 – Projeto-piloto do Jardim das Comunidades - Contributos para uma "Water-Sensitive City"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>TOTAL DO PROJETO-PILOTO - 200.000,00€</li> </ul>	200.000,00€
<b>Ação 3 – Projeto-piloto de reutilização de águas residuais tratadas na Escola E.B. 2, 3 Padre João Coelho Cabanita</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>TOTAL DO PROJETO-PILOTO - 18.980,00€</li> <li>- Aquisição e instalação do sistema de tratamento - 17.840,00 €</li> <li>- Controlo analítico laboratorial (cerca de 13 meses) - 1.140,00 €</li> <li>REPLICAÇÃO DO PROJETO (5x) - 94.900,00€</li> <li>Iniciativas de (In)Formação, Sensibilização e Educação Ambiental - 15.000,00€</li> </ul>	128.880,00€
<b>Ação 4 – Aproveitamento de água de origens alternativas à rede pública de abastecimento e de água residual tratada para usos urbanos não potáveis</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>A4.1 - Rega de espaços verdes com água das Bicas Velhas - 30.000,00€</li> <li>A4.2 - Aproveitamento da água da Mina de Sal-Gema para lavagens - 20.000,00€</li> <li>A4.3 – Utilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não potáveis - 50.000,00€</li> <li>A4.4 - Capacitação Técnica na reutilização de águas residuais tratadas em usos urbanos não prioritários - 10.000,00€</li> </ul>	110.000,00€

<b>Ação 5 – Definição de critérios e disposições regulamentares promotoras da circularidade da água em meio urbano</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>A5.1 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação (RMUE) - Sem custos diretos</li> <li>A5.2 – Definir e incorporar critérios e disposições promotoras da circularidade da água em meio urbano em projetos municipais - Produção de Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores - 15.000,00€</li> <li>A5.3 – Certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos e privados - 100.000,00€</li> <li>- Certificação hídrica de edifícios e equipamentos públicos - 50.000,00 € (Valor base, que vai depender da tipologia e do número de edifícios)</li> <li>- Implementação da iniciativa "Selo Loulé Adapta". - 50.000,00 €</li> <li>A5.4 – Capacitação técnica em circularidade da água em meio urbano - 25.000,00€</li> </ul>	140.000,00€
<b>Ação 6 – Paisagens de Água</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>A6.1 – Criação de Reservas Estratégicas de Água - 200.000€ (considerando custos relacionados com compra de prédios rústicos e infraestruturas associadas)</li> <li>A6.2 – Estudo e identificação das zonas de risco de cheias e inundações urbanas - 15.000 € (valor base para a realização de um estudo – valores dependentes da área em questão e informações sobre o local)</li> <li>A6.3 – Intervenções para adaptação dos espaços públicos a eventos extremos de precipitação - A definir (as intervenções a realizar decorrerão dos estudos a realizar)</li> </ul>	215.000,00€
<b>TOTAL</b>	<b>1.008.880,00€</b>

Quadro 5 - Orçamento previsto para a implementação das ações incluídas no PLAI de Loulé

## 4.2. Fontes de financiamento

Um dos fatores determinantes na implementação do PLAI de Loulé, e conseqüentemente na pressução dos seus objetivos, é o financiamento das ações e iniciativas propostas. Como principal fonte de financiamento do PLAI de Loulé é de destacar o orçamento municipal, que assegura já a concretização da maioria das ações que se encontram em implementação. Contudo, quer a nível nacional quer europeu, são vários os programas disponíveis que constituem potenciais fontes de financiamento para a implementação do PLAI de Loulé. No que se refere a programas nacionais, são de assinalar com particular interesse as linhas de financiamento associadas a:

- Portugal 2030 (<http://www.portugal2030.pt/>)
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) (<https://recuperarportugal.gov.pt/candidaturas-prr/>)
- Fundo Ambiental (<https://www.fundoambiental.pt/>)

Em relação a programas europeus, são de destacar:

- Interreg – Portugal Espanha (POCTEP) (<https://www.poctep.eu/pt/convocatorias-2/>)
- Interreg – Sudoe (<https://www.interreg-sudoe.eu/prt/homepage>)
- Interreg – Atlantic Area (<https://www.atlanticarea.eu/page/77>)
- LIFE 2021-2027
- European Urban Initiative (<https://www.urban-initiative.eu>)
- Horizon Europe
- Banco Europeu de Investimento

Aquando do exercício de identificação e seleção da fonte de financiamento mais adequada a cada projeto/ação, é fundamental analisar o tipo, a natureza, a dimensão e as características do projeto/ação a financiar e da respetiva entidade preponente, e relacioná-los com as especificidades dos programas de financiamento (critérios de elegibilidade, requisitos específicos do programa, limite máximo de financiamento, etc.).

# 5. Monitorização & Avaliação



O modelo de monitorização e avaliação que se propõe destina-se a assegurar o acompanhamento e a análise da implementação e do desempenho do PLAI de Loulé, o cumprimento dos seus desígnios e objetivos e o alinhamento dos resultados com o respetivo Foco e Visão. Deve permitir ainda a aferição das externalidades, dificuldades de execução física, potencial de replicação das medidas e identificação de complementaridades

valorizáveis. O modelo de monitorização e avaliação a implementar deverá permitir avaliar o progresso das ações face aos objetivos definidos, identificar eventuais desvios e adotar as medidas corretivas necessárias para manter o plano alinhado com o definido. É importante que a análise seja objetiva e baseada em evidências. Para tal, para cada ação englobada no PLAI, para além dos respetivos objetivos

específicos, foi definido um conjunto base de Indicadores de Realização, com o objetivo de quantificar e objetivar, na medida do possível, a análise e a avaliação dos resultados das diferentes ações previstas, bem como um calendário para a sua monitorização, informação que se encontra detalhada no quadro abaixo:

Ação	Indicadores de Realização	Métrica	Meta	Periodicidade de monitorização
Ação 1 – “Na Piscina Cuidamos da Água” – Projeto-piloto de reutilização da água das Piscinas Municipais de Quarteira	Solução de reutilização identificada e projetada	Sim/Não	Sim	Anual
	Realização da Avaliação de Risco	Sim/Não	Sim	Anual
	Licença para produção e utilização da ApR	Sim/Não	Sim	Anual
	Solução de reutilização implementada	Sim/Não	Sim	Anual
	Volume de água reutilizada	m <sup>3</sup> /dia	50 m <sup>3</sup> /dia <sup>18</sup>	Anual
	Consumo de água	m <sup>3</sup> /dia	-	Anual
	N.º de pessoas envolvidas	N.º pessoas/ação; N.º total	-	Anual
	N.º de iniciativas de sensibilização/informação/capacitação realizadas	N.º pessoas/ação; N.º total	-	Anual
	N.º de Piscinas Municipais com sistema de reutilização de água	N.º	3	Anual

<sup>18</sup> Meta do projeto-piloto

Ação 2 – Projeto-piloto do Jardim das Comunidades - Contributos para uma “Water-Sensitive City”	Índice do Estado Trófico do Lago	TSI (Trophic State Index)	0 < TSI < 40 (Oligotrófico)	Semestral
	Consumo de água na rega	m <sup>3</sup> /mês	-	Mensal
	N.º de bioequipamentos colocados no lago	N.º	3	Anual
	N.º de indivíduos de espécies exóticas presentes no lago	N.º	0	Semestral
	Balanco de Carbono	tCO <sub>2</sub> /ano	> 16,58 tCO <sub>2</sub> /ano	Anual
	Solução de aproveitamento da água da chuva identificada e projetada	Sim/Não	Sim	Anual
	Solução de aproveitamento da água da chuva implementada	Sim/Não	Sim	Anual
	Volume de água da chuva aproveitado	m <sup>3</sup> /dia	3	Anual
	Área de espaços verdes requalificados	m <sup>2</sup>	-	Anual
	N.º de alunos envolvidos	N.º	-	Anual
	N.º de Pessoas envolvidas	N.º	-	Anual

Ação 3 – Projeto-piloto de reutilização de águas residuais tratadas na Escola E.B. 2, 3 Padre João Coelho Cabanita	Solução de reutilização identificada e projetada	Sim/Não	Sim	Anual
	Realização da Avaliação de Risco	Sim/Não	Sim	Anual
	Licença para produção e utilização da ApR	Sim/Não	Sim	Anual
	Solução de reutilização implementada	Sim/Não	Sim	Anual
	Volume de água reutilizada	m <sup>3</sup> /dia	2 m <sup>3</sup> /dia <sup>19</sup>	Mensal
	Consumo de água	m <sup>3</sup> /dia	Sim	Mensal
	N.º de pessoas envolvidas	N.º pessoas/ação; N.º total	-	Anual
	N.º de iniciativas de sensibilização/informação/capacitação realizadas	N.º pessoas/ação; N.º total	-	Anual
	N.º de escolas com sistema de reutilização de água residual tratada	N.º	6	Anual

<sup>19</sup> Meta do projeto-piloto

Ação 4 – Aproveitamento de água de origens alternativas à rede pública de abastecimento e de águas residuais tratadas para usos urbanos não potáveis	N.º de solução de aproveitamento de água de origens alternativas à rede pública de abastecimento implementadas	N.º	-	Anual
	Volume aproveitado da água de origens alternativas à rede pública de abastecimento	N.º	22 m³/dia	Mensal
	Volume de água residual tratada reutilizada	m³/dia	100 m³/mês	Mensal
	Área ou número de espaços verdes regados com água de origens alternativas à rede pública de abastecimento	m²/dia	-	Mensal

Ação 5 – Definição de critérios e disposições regulamentares promotoras da circularidade da água em meio urbano	RMUE revisto e com critérios promotores da circularidade da água em meio urbano incorporados	Sim/Não	Sim	Anual
	N.º de projetos municipais com critérios e disposições promotores da circularidade da água em meio urbano incorporados	N.º	-	Anual
	N.º de edifícios e/ou equipamentos municipais com certificação hídrica com Rótulo A ou superior	N.º	-	Anual
	N.º de empresas e/ou instituições com Selo Loulé Adapta	N.º	-	Anual
	N.º de ações de capacitação realizadas/promovidas	N.º	-	Anual
	N.º de técnicos municipais que frequentaram ações de capacitação.	N.º	-	Anual

Ação 6 – Paisagens de Água	N.º de reservas estratégicas de água criadas	N.º	-	Anual
	Volume de água armazenado nas reservas estratégicas de água criadas	m³	-	Anual
	N.º de estudos realizados	N.º	-	Anual
	N.º de intervenções realizadas	N.º	-	Anual

Quadro 6 - Indicadores de Realização para Monitorização do PLAI de Loulé

Será igualmente realizada a avaliação da eficácia das iniciativas de promoção da participação pública e de sensibilização, educação e capacitação realizadas e do grau de satisfação dos participantes em relação às mesmas, assim como a análise dos impactos produzidos pelas iniciativas.

No que se refere à monitorização e avaliação do PLAI, a mesma será realizada anualmente, da qual será produzido e divulgado o respetivo relatório. É importante que os resultados da monitorização e avaliação sejam comunicados de forma clara e acessível aos envolvidos no plano, incluindo os responsáveis pela sua implementação e membros do GPAL. A comunicação dos resultados também incluirá a identificação de lições aprendidas e das boas práticas a replicar, numa perspetiva de orientação do trabalho futuro.

# 6. Divulgação & Comunicação

Existem diversas ferramentas de divulgação e comunicação que podem ser utilizadas para promover um projeto, e a escolha das ferramentas adequadas vai depender do público-alvo, do objetivo do projeto e do orçamento disponível.

Atendendo às suas especificidades, para proceder à divulgação inicial do PLAI, o município de Loulé levará a cabo as seguintes tarefas:

1. Sessão pública de apresentação;
2. Envio do PLAI para os membros do GPAL;
3. Comunicado à imprensa;
4. Disponibilização do PLAI no site Loulé Adapta e no site do município;
5. Divulgação do projeto e das respetivas ações na Brochura “Alterações Climáticas em Loulé: desenvolvimento de uma política de ação climática local”;
6. Divulgação nas redes sociais e site do município.

Ao longo da implementação do PLAI, serão ainda asseguradas as seguintes intenções:

- Implementação das iniciativas de sensibilização, educação ambiental e de capacitação englobadas em cada uma das ações do PLAI;
- Produção de vídeos, guias e documentos técnicos, sinalética e material de sensibilização, entre outros, no âmbito das respetivas ações, quando previsto;
- Divulgação generalizada: site Loulé Adapta, site do município, redes sociais, comunicados de imprensa, boletim e agenda municipal, etc.;
- Divulgação em fóruns especializados (congressos, conferências, seminários e workshops);
- Campanha “Aqui Cuidamos da Água”;
- Partilha das boas práticas e dos projetos no portal dos ODSLocal<sup>20</sup>.

De salientar que toda a comunicação associada ao projeto será alinhada e articulada com os ODS.

<sup>20</sup> <https://odslocal.pt/>

**loulé**  
Aqui e Agora

**CAPT<sup>2</sup>**  
CIRCULARIDADE DA ÁGUA  
Por todos e Para todos

