



CIRCULARIDADE DA ÁGUA  
Por todos e Para todos



LABORATÓRIO  
DA PAISAGEM  
Guimarães



CÂMARA  
MUNICIPAL DE  
GUIMARÃES

# PLANO LOCAL DE AÇÃO INTEGRADA

**CAPT² -**

**CIRCULARIDADE DA ÁGUA:**

**POR TODOS E PARA TODOS**





Elaborado por:

**Laboratório da Paisagem  
de Guimarães e Município  
de Guimarães**

Data

**junho de 2023**

Programa

**Iniciativa Nacional  
das Cidades Circulares  
Rede Cidades Circulares**

**Projeto CApt<sup>2</sup>**

Área Temática

**Ciclo Urbano da Água**

Cidade

**Guimarães**



|  |    |
|--|----|
| MENSAGEM DO PRESIDENTE DO MUNICÍPIO                      | 6  |
| MENSAGEM DA PRESIDENTE DO LABORATÓRIO DA PAISAGEM        | 7  |
| 1. INTRODUÇÃO  | 9  |
| 2. ENQUADRAMENTO   | 10 |
| Contextualização da Cidade                               | 10 |
| Enquadramento Político Estratégias Locais                | 15 |
| Diagnóstico  | 18 |
| Foco & visão   | 20 |
| 3. PLANO DE AÇÃO   | 22 |
| Metodologia  | 23 |
| Proposta de valor  | 27 |
| Ações  | 29 |
| Ação 1 - Reabilitação do Sistema de Distribuição de Água | 30 |
| Ação 2 - Rega Inteligente                                | 32 |
| Ação 3 - Menos É Mais                                    | 33 |
| Ação 4 - Água da Chuva, Recurso Valioso                  | 34 |
| Ação 5 - Piscinas Circulares                             | 35 |
| Ação 6 - Água para Reutilização                          | 36 |
| Ação 7 - Campanha Água Sustentável                       | 37 |
| Ação 8 - Escolas Circulares                              | 38 |
| Ação 9 - Água sobre Rodas                                | 39 |
| Modelo de implementação & Governança                     | 40 |

|  |    |
|--|----|
| 4. ALINHAMENTO COM FINANCIAMENTOS          | 42 |
| Investimento previsto                      | 42 |
| Fontes de financiamento                    | 42 |
| 5. MONITORIZAÇÃO<br>& AVALIAÇÃO DO IMPACTO | 44 |
| 6. COMUNICAÇÃO<br>& CONSULTA PÚBLICA       | 46 |
| 7. O FUTURO                                | 47 |
| AGRADECIMENTOS                             | 48 |
| ANEXOS & INFORMAÇÃO DE APOIO               | 49 |
| ANEXO I - ROADMAP                          | 50 |
| ANEXO II - ÁRVORE DOS PROBLEMAS            | 51 |
| ANEXO III - TABELA DE AÇÃO                 | 52 |



# MENSAGEM DO PRESIDENTE DO MUNICÍPIO

Há uma década que Guimarães assume como central, nas suas políticas públicas, a sustentabilidade ambiental. Garantir um território mais sustentável, mais resiliente e com melhor qualidade de vida é o nosso objetivo.

Este é o único caminho que se nos afigura possível para melhorar a vida dos nossos cidadãos, da nossa cidade, e da nossa Casa-Comum. Fazemo-lo através de um Ecosistema de Governança que congrega as vontades do setor público, do setor privado, das nossas universidades e dos nossos concidadãos.

Acreditamos que só através desta relação próxima entre decisores políticos, especialistas e cidadãos será possível atingir os nossos propósitos, sendo o mais ambicioso de todos transformar Guimarães num território em que todos sejam Eco Cidadãos.

Hoje, desenvolvimento sustentável é sinónimo de água. De um recurso finito que temos de reaprender a utilizar. E, acima de tudo, a reutilizar. Sendo este um caminho longo, que não se circunscreve ao raio de ação das cidades, nem aos instrumentos ao alcance dos seus decisores, cabe-nos dar os passos necessários para que a reutilização da água, e o seu uso eficiente, seja cada vez mais uma realidade, uma prática instalada.

O Plano de Ação Integrado aqui vertido, desenvolvido através de uma estratégia participativa e de cocriação entre os cidadãos, as entidades gestoras, os técnicos, e os especialistas, é mais um contributo para esse objetivo. Um documento que está alinhado com a es-

tratégia definida pelo Município de Guimarães, assim como das suas entidades parceiras, Vimágua e Laboratório da Paisagem, e que é evidenciador da aposta que pretendemos continuar a fazer nesta área.

O Plano de Ação Integrado permite ainda realçar a importância dos projetos em Rede, enquanto espaços de partilha de conhecimento e de criação de sinergias entre diferentes cidades, um objetivo que penso ter-se cumprido com esta iniciativa do Município de Guimarães, coordenada pelo Laboratório da Paisagem. Guimarães compromete-se com este Plano de Ação para a Circularidade da Água, sempre em conjunto com as entidades parceiras, encontrando fontes de financiamento capazes de acelerar o processo.

A transição ecológica que preconizamos, e o mais recente desafio de atingirmos a neutralidade climática, até 2030, pedem um olhar ainda mais atento e reforçado para a gestão eficiente da água – do local para o global –, nas nossas ações do quotidiano e na nossa atividade municipal.

Ao longo deste documento, encontrarão um conjunto de boas práticas em curso. Mas a ambição de continuar a pugnar pelas transformações infraestruturais e não infraestruturais que nos coloquem mais próximos de uma cidade exemplo na gestão deste recurso tão precioso, é tão grande quanto a vontade que nos colocou neste caminho de sustentabilidade.

## **Domingos Bragança**

Presidente do Município de Guimarães

# MENSAGEM DA PRESIDENTE DO LABORATÓRIO DA PAISAGEM

Quando há cerca de nove anos, o Município de Guimarães, em conjunto, com as suas Universidades parceiras, criou o Laboratório da Paisagem, fê-lo com a forte convicção que o caminho da sustentabilidade se faz com a aposta clara na investigação, inovação e educação ambiental.

O trabalho do Laboratório da Paisagem na gestão e liderança de Redes tem sido um contributo importante para a jornada climática de Guimarães. Quer através da Educação Ambiental nas nossas Escolas e comunidade, onde o programa PEGADAS assume um espaço tão importante, seja na forma como tem, através do suporte científico, contribuído para os projetos em curso nesta área.

A Rede CApt<sup>2</sup> que tivemos a honra de liderar foi mais um momento de afirmação do Laboratório da Paisagem enquanto Centro de Investigação e Educação Ambiental. Mas, mais do que isso, uma boa oportunidade para, através deste Plano de Ação Integrado para a Circularidade da Água, contribuirmos para a transição de uma economia linear, para uma economia circular.

Continuamos a acreditar que a educação e o empoderamento dos cidadãos são a base de todas as estratégias, e esse foi também um pressuposto deste Plano de Ação, que soube juntar diferentes parceiros, mas juntar-se também uma forte componente de educação e sensibilização ambiental junto dos nossos estabelecimentos escolares.

As ações aqui propostas são os próximos desafios com que Guimarães se depara, mas naquilo que for o âmbito de atuação do Laboratório da Paisagem, continuarão a merecer o nosso empenhamento e dedicação.

Estamos certos de que os nossos investigadores e técnicos continuarão a trabalhar nesta, e noutras áreas, para os principais desafios ambientais das cidades. E, neste caso particular, na gestão eficiente da água.

O sucesso da metodologia participativa e partilha em que se baseou a construção deste Plano de Ação Integrada demonstra a importância que devemos dar a estes instrumentos de participação cidadã, capaz de juntar todos na discussão dos principais desafios que a sociedade atual tem de encarar.

A estes desafios, saibamos responder com a aposta necessária no conhecimento científico, e na sensibilização dos cidadãos.

**Adelina Paula Pinto**

Presidente Laboratório da Paisagem



**CIRCULARIDADE DA ÁGUA**  
Por todos e Para todos



A água é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico, para a produção de energia e alimentos, para a construção de ecossistemas saudáveis e para a sobrevivência da espécie humana, servindo como elo crucial entre a sociedade e o ambiente. Além de ser um dos maiores fatores de sustentabilidade ambiental, é também um recurso natural do qual dependem a maioria dos setores produtivos.

Atualmente, as cidades enfrentam um desafio crescente com o aumento do stress hídrico. Os recursos hídricos encontram-se sujeitos a diversas pressões, que afetam a sua disponibilidade e qualidade, decorrentes do aumento da sua procura, da contaminação das massas de água, da alteração dos ecossistemas, do funcionamento do ciclo da água pelos processos de urbanização e dos impactos das alterações climáticas nos territórios.

A maior parte da água nas zonas urbanas ainda segue um caminho praticamente linear: a cidade capta, utiliza e depois descarta a água, tratada ou não, em linhas de água que eventualmente fluem para o oceano. Esta abordagem à água não é sustentável a longo prazo, uma vez que não reconhece o valor intrínseco da água como recurso finito e de disponibilidade imprevisível.

Numa perspetiva de desenvolvimento sustentável, as cidades devem melhorar a forma como consideram a água no planeamento urbano e gestão territorial, 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. É de grande relevância aumentar a circularidade do uso da água e melhorar a eficiência hídrica, ao garantir uma gestão da água que satisfaça as necessidades das atividades humanas e dos ecossistemas, de uma forma equitativa e sustentável.

Repensar a água urbana através das lentes da economia circular e da resiliência exige que as cidades criem estratégias integradas a longo prazo para a gestão sustentável da água, de forma a fazerem face ao aumento da frequência e intensidade de períodos de secas e de escassez.

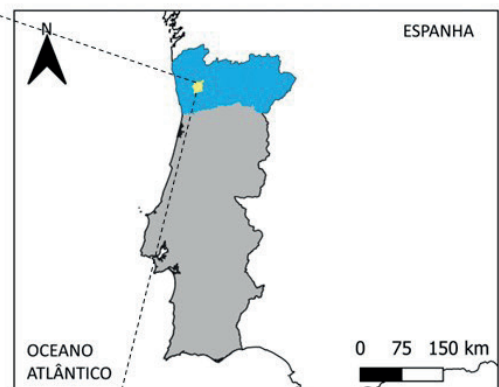
O presente Plano Local de Ação Integrada é um dos resultados do projeto nacional CApt<sup>2</sup> - Circularidade da Água: Por Todos e Para Todos que visa potenciar a gestão integrada, eficaz e participativa em todas as dimensões do Ciclo Urbano da Água. Este instrumento identifica medidas para a conservação e gestão sustentável dos recursos hídricos que vão de encontro aos principais desafios e necessidades do município de Guimarães, numa perspetiva de intervenção que combina o uso eficiente do recurso e a transição para uma economia circular no setor da água.

# CONTEXTUALIZAÇÃO DA CIDADE

## Contexto Territorial

Guimarães localiza-se na região Norte de Portugal, no distrito de Braga, pertencendo à subregião do Ave (fig. 1). O concelho estende-se por uma área de 241,3 km<sup>2</sup> distribuída pelas suas 48 freguesias e uniões de freguesias.

É um município densamente povoado com 156.852 habitantes (2021) e uma densidade populacional de 650 hab./ km<sup>2</sup>.



Industrializada desde o séc. XVII, o setor secundário revela-se, em Guimarães, como a atividade económica dominante, em que 70% das empresas representam a indústria têxtil. Na última década, o setor terciário registou um forte desenvolvimento, ao passo que o setor primário (agricultura) continua com maior preponderância no norte do concelho, com pequeno peso populacional.

O território do concelho caracteriza-se por uma paisagem bastante compartimentada, alternando entre zonas de vale e zonas de montanha, e uma rede hidrográfica abundante e bastante integrada na paisagem. Dada a sua localização geográfica, o clima temperado desta região caracteriza-se por invernos frios e chuvosos e verões quentes e ligeiramente húmidos, com amplitudes térmicas anuais relativamente altas.



Áreas florestais e naturais  
(44,84%)



Áreas agrícolas e agroflorestais  
(29,73%)



Territórios artificiais  
(25,1%)



Linhas e água  
(0,33%)

FIGURA 2. ESTRUTURA ECOLÓGICA MUNICIPAL

Guimarães caracteriza-se por uma paisagem natural com elevada presença de água, recurso que tem desempenhado um papel decisivo no desenvolvimento da cidade, influenciando e apoiando as atividades económicas, a população e os ecossistemas. A disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos são determinantes para o desenvolvimento do concelho, quer ao nível económico quer social e ambiental.



FIGURA 3. LINHAS DE ÁGUA DO CONCELHO DE GUIMARÃES



FIGURA 4. RIO AVE

## Contexto da Temática Água

O concelho de Guimarães integra-se na **Bacia Hidrográfica do Ave**, que possui uma área de 1.390 km<sup>2</sup>. As principais linhas de água que atravessam o concelho são o rio Ave, o rio Selho e o rio Vizela, sendo que as mesmas estão associadas a declives suaves e perturbações de escoamento que originam zonas com drenagem insuficiente, resultando em longos períodos de encharcamento e na ocorrência de cheias em determinadas áreas, durante a estação do Inverno.

Dependente dos recursos hídricos, a indústria têxtil e de couros foi-se apropriando do espaço urbano, ao longo dos séculos, junto dos seus rios e ribeiras, de forma a captar a água para utilização nos processos industriais e devolver as águas residuais. A intensa exploração da água dos rios e o escoamento de resíduos industriais e domésticos provocaram um forte impacto na qualidade dos recursos hídricos e contribuíram para a degradação progressiva das linhas de água, resultando em grandes perdas ambientais e numa perda identitária entre cidadãos e os rios. Neste sentido, no início da década de 90, constituiu-se o **Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave**, centrado na criação de um conjunto de infraestruturas básicas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, nomeadamente uma extensa rede de coletores instalados ao longo do rio Ave e seus afluentes, com o objetivo de promover a despoluição da bacia hidrográfica do Ave e contribuir para a sua requalificação ambiental, garantindo a qualidade de água dos meios hídricos. Nesta lógica de valorização do património natural e da paisagem ripícola, são diversos os projetos de recuperação e restauro ecológico dos corredores fluviais do concelho, em curso que têm permitido a aproximação da população aos rios, reforçando a importância da sua preservação

Atualmente o recurso natural água está presente em múltiplas atividades e, como tal, é utilizado para finalidades muito diversificadas, assumindo-se o abastecimento doméstico e público, assim como os usos agrícolas e industriais, como os mais importantes. O consumo total de água pública atingiu os 135 litros diários per capita (2022), no concelho de Guimarães, tendo-se vindo a registar uma tendência decrescente nos consumos per capita, demonstrando uma evolução sustentável do uso da água pela população. Verifica-se, igualmente, uma forte diminuição dos consumos de água nos edifícios municipais e das entidades participadas, entre 2015 e 2022, demonstrando o sucesso das medidas de sensibilização adotadas.

De uma forma geral, no que respeita ao **Ciclo Urbano da Água**, o concelho de Guimarães apresenta uma posição bastante favorável, com uma considerável disponibilidade de água para abastecimento público, contando com 31 captações subterrâneas (**Minas da Penha, Mina de Sra. dos Montes, Mina da Rocha e Mina de Castelões**) e duas captações superficiais na **ETA de St<sup>ª</sup> Eufémia de Prazins** e na **ETA de Gondomar, que têm como origem de água de captação o rio Ave**. O sistema de minas da Penha foi a primeira origem de água de abastecimento público, construído no ano de 1904. Este sistema representa 3% do total da água captada e distribuída.



**FIGURA 5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM GUIMARÃES**  
(FONTE: CANDIDATURA CAPITAL VERDE EUROPEIA 2023)

Atualmente, o sistema de abastecimento da água está dotado de 1.361 km de redes, satisfazendo 99% dos habitantes, sendo que 94% estão servidos pelo sistema de saneamento de águas residuais, que conta com 921 km de coletores instalados.

A drenagem e o tratamento de águas residuais do concelho de Guimarães estão integrados no Sistema Multimunicipal de Saneamento do Vale do Ave, havendo 4 ETAR que servem o município.

Já o processo de tratamento da água de rede pública tem sofrido uma grande evolução e inovação, pela introdução da tecnologia de ultrafiltração por membranas, em 2014, e a instalação de reatores de desinfecção por ultravioleta, em 2018 e 2021.

Deste investimento resulta a percentagem de água segura acima dos 99,5%, registada nos últimos 5 anos, em Guimarães.

Refira-se ainda que entre 2020 e 2022, a VIMAGUA EIM

SA foi distinguida pela ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - com o selo de qualidade exemplar de água para consumo humano, confirmando a qualidade da água pública de distribuição fornecida pela empresa intermunicipal.

Realce-se que a rede de distribuição de água apresenta um sistema de monitorização implementado nas condutas, reservatórios e unidades operacionais, onde são medidos e transmitidos dados, em tempo real, de caudal e de pressão, possibilitando assim a regulação remota de pressões através de válvulas hidráulicas, a identificação precoce e reparação imediata de fugas de água e a identificação de consumos ilícitos.

O atual estado da arte relativamente ao Ciclo Urbano da Água no município de Guimarães, tem como base a análise SWOT apresentada, na qual são explorados os aspetos positivos e negativos do planeamento e da gestão dos recursos hídricos, tanto a nível interno como externo.

## Forças

Aspetos ambientais e desenvolvimento sustentável na agenda política e estratégia municipal

Boa articulação entre o município e as empresas municipais

Elevada cobertura territorial dos sistemas de abastecimento e saneamento de água

Investimento crescente na substituição e reabilitação das infraestruturas de água e saneamento

## Fraquezas

Falta de recursos humanos com conhecimento técnico especializado na gestão sustentável dos recursos hídricos

Fontes de poluição difusa e contaminação das linhas de água

Envelhecimento das infraestruturas físicas da rede urbana de água

Insuficiência de sistemas de telegestão e automação em equipamentos que utilizam água

## Oportunidades

Revisão do Plano Diretor Municipal

Sinergias e parcerias com associações locais e empresas privadas

Diversidade de ferramentas digitais e tecnológicas

Acesso a diferentes fontes de financiamento

## Ameaças

Pouca sensibilidade dos consumidores para a redução do consumo de água

Impactos das alterações climáticas na disponibilidade de água e nas infraestruturas da rede de água

Aumento da frequência da ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos

De acordo com as projeções climáticas para o município de Guimarães, prevê-se uma potencial diminuição da precipitação total anual e um potencial aumento das temperaturas (em particular das máximas no verão e no outono), intensificando a ocorrência de verões mais quentes e secos e, ainda, um aumento da frequência de ondas de calor, com períodos de seca severa, e de eventos de precipitação extrema, com situações de cheias e inundações.

Atendendo à intensidade dos efeitos das alterações climáticas nos recursos hídricos, urge a necessidade de um novo olhar para a gestão da água em Guimarães, através da implementação de políticas e estratégias de mitigação e adaptação, recorrendo a soluções mais sustentáveis e baseadas na natureza.

# ENQUADRAMENTO POLÍTICO

É evidente a necessidade de adotar medidas preventivas que visem reduzir o consumo de água e melhorar a sua disponibilidade, qualidade e governança e, por conseguinte, minimizar os impactos ambientais e socioeconômicos. Para tal, existem um conjunto de políticas e legislação internacional e nacional que orientam os atores locais para a gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos.

## Políticas Internacionais e Europeias

A água surge como fator primordial no desenvolvimento sustentável e diz respeito à promessa central do **ODS 6 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, que defende o acesso universal e equitativo à água potável e ao saneamento, até 2030. Os líderes mundiais têm-se debruçado sobre esta temática e chamado à atenção para uma ação acelerada sobre a gestão da água. O relatório ***Making Every Drop Count*** (ONU, Grupo Banco Mundial) apresenta diversas recomendações para compreender, valorizar e gerir o recurso água, ao apresentar uma nova abordagem para catalisar a mudança, construir parcerias e promover a cooperação.

Ao longo dos últimos anos a União Europeia, assumiu uma posição pioneira em termos de sustentabilidade, aplicando as normas sociais e ambientais mais elevadas e defendendo o Acordo de Paris e conceitos inovadores como a economia circular. Em 2000, foi estabelecida a **Diretiva Quadro de Água** (Parlamento Europeu e do Conselho), que define um conjunto de regras de ação comunitária para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas, através do desenvolvimento de **Planos de Gestão de Bacias Hidrográficas**.



**FIGURA 6.** OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 6

## Políticas Nacionais

A nível nacional, o planeamento e gestão dos recursos hídricos é concretizado através de diversos instrumentos, sendo que a **Lei da Água** transpõe para a ordem jurídica nacional a diretiva europeia. As estratégias públicas para a gestão da água estão consignadas no **Plano Nacional da Água**, aprovado em 2016, tendo sido também estabelecido o **Regime da Utilização dos Recursos Hídricos**, direcionado para o domínio público.

Enquadradas no novo ciclo estratégico, as grandes linhas orientadoras do setor da água surgem no **Programa Nacional para o Uso Eficiente de Água (PNUEA)**, que apresenta metas quantificadas para os setores urbano, agrícola e industrial, visando minimizar os riscos de escassez hídrica e melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, sem pôr em causa as necessidades vitais e a qualidade de vida das populações, bem como o desenvolvimento socioeconómico do país. Por outro lado, o **Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030)**, pretende atingir serviços de água eficazes, eficientes, sustentáveis e com mais valor acrescentado para a sociedade, tendo como lema «Uma estratégia ao serviço da população: serviços de qualidade a um preço sustentável».

## ESTRATÉGIAS LOCAIS

Aproveitando a história como oportunidade para se reinventar e melhorar, para elevar os seus padrões e qualidade, Guimarães tem vindo a promover estilos de vida mais saudáveis e uma convivência sustentável entre o homem e a natureza, ao desenvolver espaços verdes com caráter de lazer e desportivo, habitações novas e amigas do ambiente e indústrias criativas. Importante neste processo é a contínua restauração e devolução à comunidade dos espaços públicos, envolvendo os cidadãos no orgulho do passado, adaptando e adotando caminhos mais sustentáveis para o futuro.

Desde 2014 que o município de Guimarães estabeleceu como prioridade nas políticas públicas municipais o desenvolvimento sustentável. Este desígnio tem por base o **Ecosistema de Governança Guimarães 2030**, que consiste num modelo de governança inovador, agregador dos diferentes quadrantes da sociedade, que trabalha tanto com os setores público e privado, como com a academia, associações, instituições e os cidadãos. Este modelo colaborativo é capaz de responder aos principais desafios da sociedade através do incremento da participação pública em soluções que visam a transformação do território e dos cidadãos, ao aliar o conhecimento científico, o envolvimento da comunidade local e a partilha de experiências adquiridas à gestão do território, para um futuro sustentável.



O desenvolvimento da **Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Guimarães**, em 2016, foi um importante ponto de partida para o contínuo desenvolvimento de políticas territoriais coerentes, baseadas nas necessidades dos diferentes grupos populacionais e setores económicos e que permitem um real reforço da resiliência climática do município e de quem nele habita ou visita. A partir da identificação e priorização das atuais vulnerabilidades e riscos climáticos e da sua projeção futura, o município de Guimarães procura promover um conjunto integrado de medidas para reduzir o impacto das inundações e utilizar a água de forma mais eficiente e sustentável.

A operacionalização do Ecosistema de Governança na área do desenvolvimento sustentável ambiental tem sido levada a cabo pela **Estrutura de Missão Guimarães 2030**, que surge como uma plataforma de discussão e reflexão sobre os grandes temas do desenvolvimento sustentável tais como: Alterações Climáticas e Energia; Natureza, Biodiversidade e Paisagem; Resíduos, Recursos e Inovação; Qualidade do Ar e do Ambiente Acústico; Mobilidade Sustentável; Gestão da Água; Ecocidadania, Ecocultura e Turismo Sustentável; Educação, Desenvolvimento Social e Bem-estar; Ambiente Urbano e Smart City; Comunicação e Relações Internacionais. Tendo por base um período bianual, estabeleceu-se o **Plano de Ação para o Desenvolvimento Sustentável de Guimarães 2020-2021**, que foi elaborado por 10 grupos multidisciplinares sobre 19 áreas temáticas. No domínio dos recursos hídricos foram elencadas inúmeras medidas visando a segurança, otimização, eficiência e resiliência hídrica.



FIGURA 7. PROGRAMA GUIMARÃES MAIS VERDE

Guimarães tem vindo a implementar várias ações para a proteção e gestão do recurso água. Ao longo dos últimos dez anos, as prioridades centraram-se na despoluição do Rio Ave (**Plano de Ação**), no aumento da cobertura da rede de abastecimento de água e no incremento da segurança na qualidade da água e na implementação de equipamentos de telegestão. Mais recentemente, o foco tem sido direcionado para a reabilitação, restauração e valorização fluvial (**Ecovias do Ave, Selho e Vizela**); a otimização das infraestruturas da rede de água; o recurso à engenharia natural na construção de bacias de retenção; a redução da pegada hídrica municipal e a dinamização de campanhas de sensibilização para o uso sustentável da água, assumindo-se como fator basilar a educação ambiental, nomeadamente através do programa de Educação Ambiental Local (Pegadas), implementado desde 2015, assim como outros projetos de investigação, educação e sensibilização ambiental (ex. O Ave para Todos; Aqualastic; Oficinas de Água).

Em 2022, face ao incremento de períodos de seca, o município elaborou o documento **Gestão e uso sustentável da água** que integra um conjunto de boas práticas relativas à gestão responsável da água, visando promover a circularidade da água e a consciencialização e sensibilização dos cidadãos para a importância deste recurso natural. Em 2023, Guimarães reforçou ainda a sua capacidade de monitorização de parâmetros físico-químicos das linhas de água, através da implementação de monitorização, em tempo real.

## DIAGNÓSTICO

A crescente necessidade de água, a limitação dos recursos hídricos e os conflitos entre os usos e prejuízos causados pelo consumo excessivo de água, exigem que o planeamento e a gestão da utilização e do domínio da água se façam em termos racionais e otimizados, tornando-se imprescindível a consciencialização para os problemas da água.

A gestão eficiente dos recursos hídricos, central nas políticas de desenvolvimento urbano sustentável, é um dos principais desafios do século XXI. Guimarães não é exceção, uma vez que, não obstante a melhoria do seu desempenho hídrico, se perspetiva que o uso sustentável da água seja um dos principais constrangimentos ambientais emergentes no território.

No panorama atual, o concelho de Guimarães depara-se com os seguintes **desafios** que se pretendem resolver:

- Desvalorização e desperdício de água em contexto urbano;
- Intensa exploração dos recursos hídricos e maus hábitos de consumo de água (uso pessoal e coletivo indevido e excessivo);
- Descargas indevidas de efluentes industriais e domésticos e fontes de poluição difusa, resultando na degradação da qualidade das massas de água;
- Impermeabilização dos solos urbanos e baixa capacidade de infiltração e retenção da água;
- Inexistência de instrumentação que permita a avaliação do padrão de consumos nos diversos setores de atividade;

- Ocorrência de avarias e ruturas nas condutas do sistema de distribuição de água;

- Grandes volumes de água não faturada;
- Elevados índices de perdas de água, com prejuízos em termos comerciais e em termos ambientais;
- Elevado número de aflúncias indevidas de águas pluviais ao sistema de águas residuais.

No caminho para a sustentabilidade territorial, Guimarães reconhece o percurso que ainda terá de percorrer para incrementar a circularidade da água e a resiliência do concelho, através do estabelecimento de uma cooperação e visão conjunta e da gestão integrada e sustentável do Ciclo Urbano da Água.

## FOCO & VISÃO

O desenvolvimento de Guimarães como cidade inteligente requer a adoção dos princípios da economia circular para o ordenamento e desenvolvimento sustentável do território. Em particular, uma **economia circular da água** promove a construção de uma cidade mais limpa, verde, saudável e próspera. Para isso será essencial repensar a infraestrutura hídrica e gerir o recurso água em ciclos fechados, mantendo e aproveitando o seu valor intrínseco. O setor da água deverá focar-se em três linhas orientadoras (fig. 8), para a valorização dos recursos hídricos e do meio ambiente:

1. Preservar e regenerar os sistemas naturais;
2. Fornecer serviços resilientes e inclusivos;
3. Eliminar o desperdício e a poluição.



FIGURA 8. ECONOMIA CIRCULAR DA ÁGUA

Ao mesmo tempo, torna-se urgente adotar uma nova cultura do uso da água, com medidas e comportamentos que promovam a gestão sustentável dos recursos hídricos. É fundamental minimizar o impacto ambiental das atividades socioeconómicas, contrariando o desperdício e indo ao encontro de um uso cada vez mais eficiente da água nos diversos setores, aspirando a **fazer mais e melhor com menos recursos**.

Da transição à transformação, os objetivos estratégicos de desenvolvimento sustentável para o município de Guimarães com o espaço temporal de 2030, visam o desenvolvimento de um território mais resiliente, com pessoas mais sensibilizadas e capacitadas, com decisões mais formadas, para fazer face aos desafios do futuro. Assumindo como compromissos o urbanismo ecológico, o crescimento inteligente, a utilização eficiente dos recursos e a qualidade de vida dos cidadãos, o caminho passa por aliar e integrar o conhecimento técnico e científico à gestão do território, ao mesmo tempo que se promove a participação pública e o envolvimento dos cidadãos, contribuindo para a tomada de decisão colaborativa e informada.

## GUIMARÃES 2030: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ÁGUA

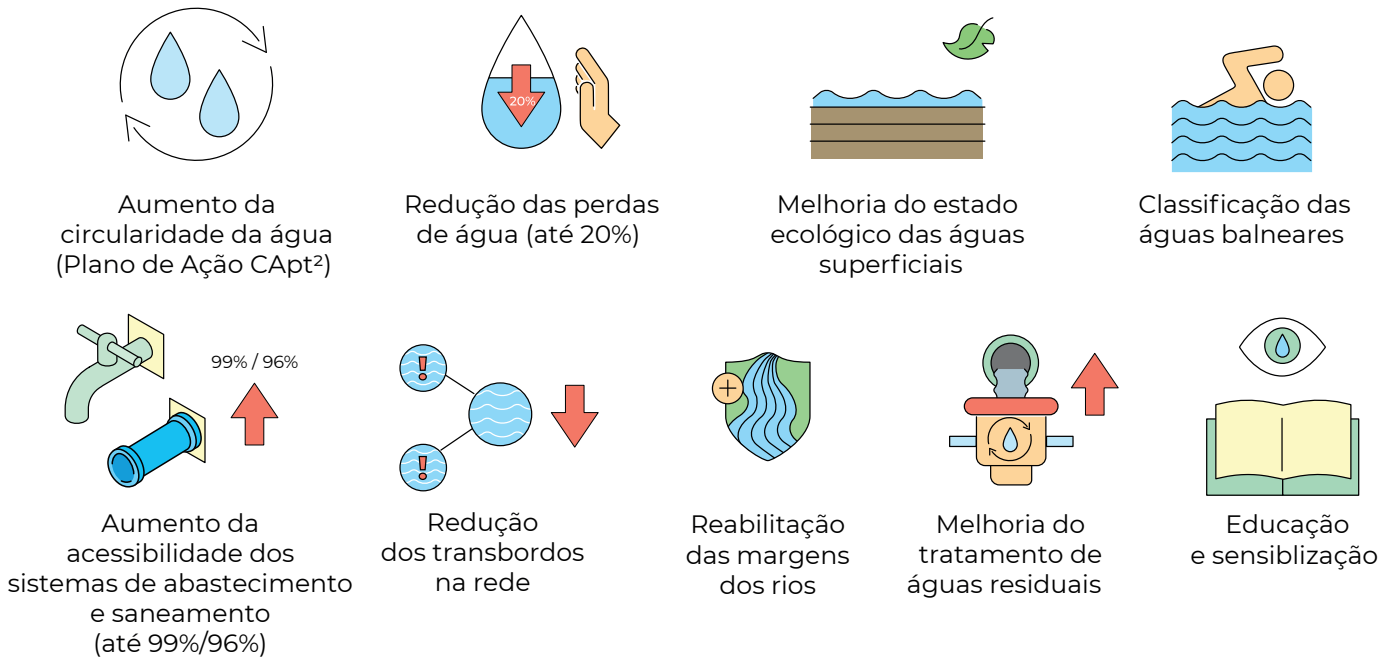


FIGURA 9. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ÁGUA (FONTE: CANDIDATURA A CAPITAL VERDE EUROPEIA 2025)

Assegurar a sustentabilidade do setor da água a longo prazo é um dos fatores importantes para a valorização do ambiente, do território, da economia e da sociedade. O município de Guimarães assume como prioridades a renaturalização dos corredores verdes e azuis, a prestação de serviços de água de excelência, a operação com maior eficiência e eficácia, reduzindo a pegada hídrica nos sistemas urbanos e assumindo uma nova atitude na utilização e gestão de água. Reconhece ainda a importância de diminuir a sua pegada ecológica municipal que, apesar de inferior à média nacional, ainda representa a necessidade de 2,28 planetas, caso todos os cidadãos vivessem como os vimaranenses. Desta forma, Guimarães tem como visão estratégica para o recurso água:

***Ser uma cidade resiliente e inclusiva com um modelo de gestão integrada da água, em prol do desenvolvimento sustentável do território e da qualidade de vida dos cidadãos***

“Guimarães: Cidade de um Planeta”

Um **Plano Local de Ação Integrada (PLAI)** é um instrumento político que visa responder de forma concreta aos desafios locais, ao fornecer uma maneira estruturada de planejar políticas públicas necessárias para a transição da visão para a implementação. A produção do PLAI resulta de um trabalho colaborativo com as partes interessadas ao refletir e integrar o conhecimento e perspectivas de diversos atores locais.

| Plano  | Local  | Ação  | Integrada  |
|--|--|---|--|
| <p>Documento estruturado</p> <p>Novas abordagens</p> <p>Efeito multiplicador</p> <p>Estrutura políticas concertadas</p> <p>Tempo e custo</p> | <p>Com relevância local</p> <p>Responde às necessidades</p> <p>Em parceria com os stakeholders</p> | <p>Focadas</p> <p>Concretas</p> <p>Úteis</p> <p>Mensuráveis</p> | <p>Involve vários departamentos/ entidades</p> <p>Externalidades positivas</p> <p>Responde a várias dimensões (ambiental, social, económica)</p> |

# METODOLOGIA

Inspirado na circularidade da água na natureza, o projeto da rede **CApt<sup>2</sup> - Circularidade da Água: Por Todos e Para Todos** visa repensar o Ciclo Urbano da Água, de forma a valorizar os recursos hídricos e o meio ambiente. Para tal, pretende-se melhorar a eficiência hídrica no setor urbano, promover a integração da reutilização da água no planeamento urbano e aumentar a circularidade na utilização da água, através do desenvolvimento de um modelo de governança integrada da água que promova a economia circular e resiliência nas cidades.

A CApt<sup>2</sup> foi uma das quatro Redes Cidades Circulares (RC2) selecionadas e constituídas no Verão de 2021, no âmbito da Iniciativa Nacional Cidades Circulares (InC2), gerida pela Direção-Geral do Território e orientada para apoiar e capacitar os municípios e as suas comunidades na transição para a economia circular. O consórcio da rede foi liderado pelo Laboratório da Paisagem e contou com os municípios de Águeda, Lagoa (Açores), Loulé, Mértola, Oeiras, Oliveira de Frades e Ponte de Sor como parceiros. A integração no consórcio de municípios com experiências distintas possibilitou a partilha profícua de conhecimento e descoberta de boas práticas em diferentes territórios. O projeto desenvolveu-se em duas fases distintas:

**APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PLANOS LOCAIS DE AÇÃO INTEGRADA PARA CIDADES CIRCULARES**  
Através de:



**Fase 1**  
**Diagnóstico Prospetivo;**

**Fase 2**  
**Planeamento de Ação**  
**(anexo I - roadmap).**

FIGURA 10. METODOLOGIA DE PLANEAMENTO PARTICIPATIVO

A implementação do projeto da rede CApt<sup>2</sup> pressupõe uma abordagem participativa e colaborativa através da **cooperação interurbana**. A integração dos atores locais relevantes no Ciclo Urbano da Água foi feita tanto ao nível horizontal, pela participação dos diversos departamentos e serviços do município, bem como ao nível vertical, pela participação de entidades gestoras dos recursos hídricos, incluindo associações, organizações, parceiros do setor público e privado e os cidadãos. Desse modo, foi implementado um modelo de governança participativa que integra os agentes locais e as partes interessadas, direta e indiretamente responsáveis pela gestão e uso dos recursos hídricos e, da mesma forma, inclui o cidadão como centro da ação política e indutor da transformação para um modelo circular e inclusivo.

A mobilização e inclusão de diferentes stakeholders locais permitiu a constituição de grupos multidisciplinares que, com base na troca de experiências e aprendizagem coletiva, trabalharam em constante parceria. O **Grupo de Planeamento de Ação Local** (GPAL) constituído teve como papel principal definir e elaborar as ações a integrar no Plano de Ação. Para tal, foram utilizados métodos e dinâmicas de **Educação Não Formal**, ao longo de várias sessões de trabalho, num processo estruturado de participação voluntária e inclusiva, tendo por base a coprodução e cocriação. Esta abordagem permitiu agregar valor por meio do conhecimento abrangente e das diferentes perspetivas técnicas, científicas e comunitárias dos atores locais da cidade. O trabalho conjunto permitiu avaliar os problemas nas diversas dimensões da sua complexidade e encontrar as melhores soluções 17 multidisciplinares direcionadas para as necessidades comuns, através do pensamento crítico, do cruzamento de diversas experiências reais e saberes complexos e reflexão entre pares.

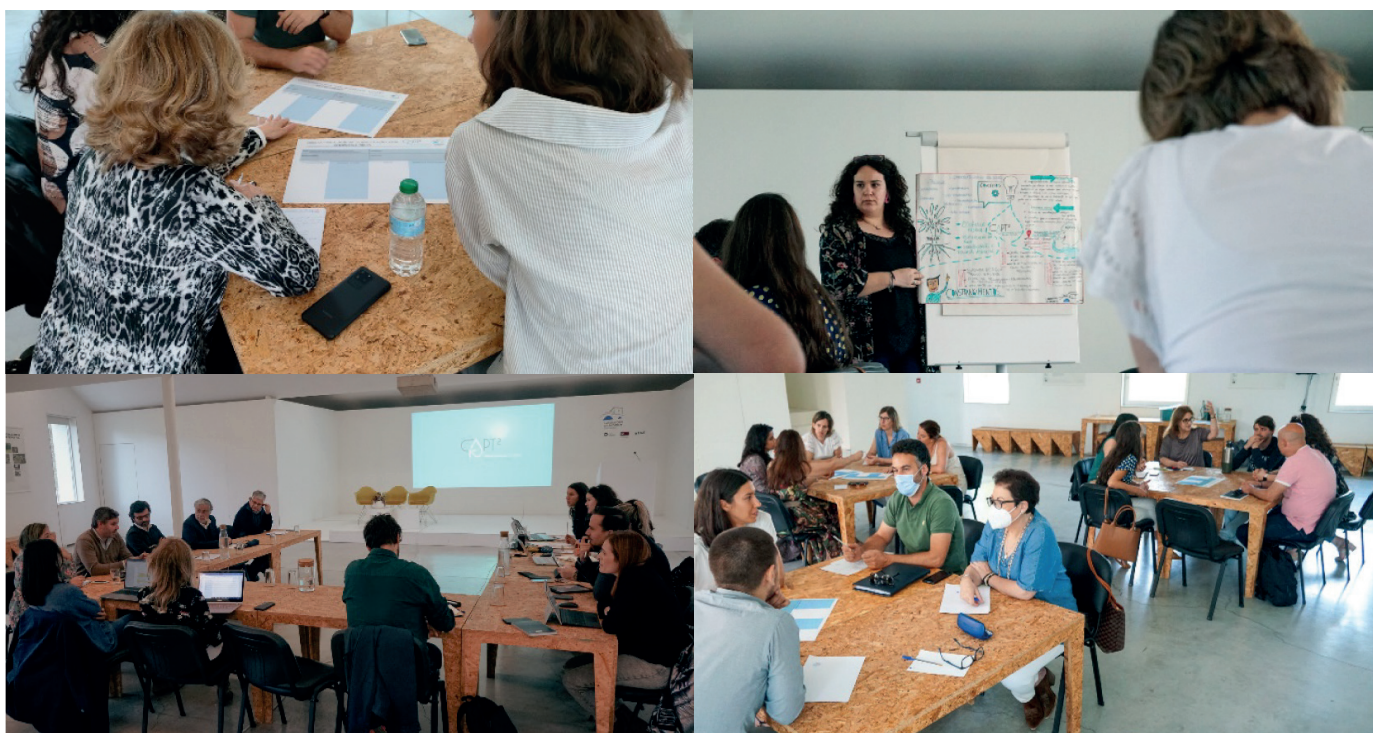


FIGURA 11. REUNIÕES DO GRUPO LOCAL



O planeamento integrado de ações seguiu um processo contínuo inspirado no **método URBACT**, sendo criado desde o início um chão comum para todos os intervenientes. Numa primeira fase foi realizada uma auscultação e identificação dos principais desafios no território de Guimarães, relativamente à gestão dos recursos hídricos, utilizando a metodologia da **Árvore dos Problemas** (anexo II). Também se definiu conjuntamente a ambição pretendida, os objetivos associados e os resultados esperados com o plano de ação, ao analisar e definir o porquê, o quando e o como serão implementadas as medidas.

As sessões de trabalho dividiram-se e focaram-se entre três áreas temáticas e grupos de trabalho: Eficiência Hídrica, Reutilização de Água e Sensibilização e Educação Ambiental. O objetivo principal das sessões foi encontrar soluções que promovam a circularidade da água em Guimarães e, desta forma, delinear estratégias a verter no PLAI. A elaboração das ações foi feita com o recurso a uma tabela de ação (Anexo II) onde se descrevem as atividades, os recursos necessários e os parceiros a envolver, para cada ação delineada.



FIGURA 12. ETAPAS DAS REUNIÕES DO GPAL

Por forma a analisar e validar o PLAI, também foi constituído o **Conselho Técnico-Científico** que juntou membros da academia, especialistas e peritos com conhecimento técnico e científico na área da gestão dos recursos hídricos. O Conselho Técnico-Científico interveio apenas na fase final do planeamento de ações ao analisar e avaliar o potencial de inovação e de sucesso da implementação das ações delineadas pelo GPAL, garantindo assim a revisão e retificação do PLAI.

## GRUPO DE PLANEAMENTO DE AÇÃO LOCAL

| Entidades Públicas   | Organizações  | Academia e I&D  |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Câmara Municipal de Guimarães:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de Obras Municipais (Divisão de Estudos e Projetos);</li> <li>• Departamento de Serviços Urbanos e Ambiente (Divisão de Espaços Verdes e Divisão de Serviços Urbanos);</li> <li>• Departamento de Administração Geral (Divisão de Sistemas Inteligentes e de Informação);</li> </ul> </li> <li>- VIMAGUA EIM SA: Empresa de Água e Saneamento de Guimarães e Vizela;</li> <li>- VITRUS Ambiente;</li> <li>- TRATAVE: Tratamento de Águas Residuais do Ave.</li> <li>- Tempo Livre;</li> <li>- Comunidade Intermunicipal do Ave;</li> <li>- Agrupamento de Centros de Saúde do Alto Ave;</li> <li>- PSP-Brigada de Proteção Ambiental;</li> <li>- Juntas de Freguesia;</li> <li>- Escolas Secundárias e Agrupamentos de Escolas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Associação AVE;</li> <li>- Associação Move.T+;</li> <li>- Greve Climática Estudantil;</li> <li>- Brigadas Verdes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros (PIEP);</li> <li>- Centro para a Valorização de Resíduos (CVR).</li> </ul> |

## CONSELHO TÉCNICO-CIENTÍFICO

| Entidades Públicas  | Organizações  | Academia e I&D  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N);</li> <li>- Agência Portuguesa do Ambiente- Administração da Região Hidrográfica do Norte (APA-ARH Norte);</li> <li>- Águas do Norte;</li> <li>- VIMAGUA EIM SA.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidade do Minho</li> </ul> |

# PROPOSTA DE VALOR

O Plano de Ação CAPt<sup>2</sup> visa responder aos desafios emergentes que comprometem o uso sustentável dos recursos hídricos, no concelho de Guimarães. Com o intuito de repensar a gestão da água em contexto urbano numa perspetiva de economia circular, pretende-se adotar uma abordagem sistêmica e transformadora para a prestação de serviços de água de forma mais sustentável, inclusiva, eficiente e resiliente. Para tal, planeia-se desenvolver soluções alternativas e inovadoras que contribuam para a **circularidade do Ciclo Urbano da Água**.

Tendo por base uma visão circular do Ciclo Urbano da Água, emergem diversos elementos centrais e transversais essenciais para promover uma abordagem integrada na gestão dos recursos hídricos. Considerando os constrangimentos identificados e englobando as diferentes dimensões do setor da água (ambiental, social e económica), foram definidas as seguintes áreas temáticas exploradas no presente plano:

## Preservação e Valorização dos Recursos Hídricos



### Eficiência Hídrica



### Reutilização de Água



### Sensibilização e Educação Ambiental



No processo participativo de transição do linear para o circular, a **transição digital** nos serviços públicos de água impulsiona a competitividade digital e económica das empresas gestoras e surge como pilar fundamental para a inovação e resiliência do setor, sendo também um dos motores da sua **descarbonização**. Os processos de interação e partilha entre os diferentes agentes locais reforçam a colaboração e a cooperação multinível e multissetorial, tendo por base os princípios de **equidade e inclusão social**.

O presente plano pretende acrescentar valor na consolidação de uma nova cultura da água em Guimarães que valorize de forma consciente e crescente o recur-

so água, atribuindo-lhe a importância devida no desenvolvimento humano e económico e contribuindo para a preservação do meio natural, numa ótica de desenvolvimento sustentável. Este PLAI segue a visão do município de Guimarães para o futuro do setor da água e permitirá melhorar a compreensão, valorização e gestão do recurso água.

A partir das áreas temáticas centrais e transversais do projeto, foram estabelecidos **4 objetivos estratégicos** e definidos os resultados esperados com a implementação das ações propostas e o cumprimento dos objetivos associados, os quais estão elencados no seguinte quadro estratégico:

#### Reforçar e promover um modelo de governança da água multinível, multissetorial e participativo

- Envolvimento e participação dos atores chave locais
- Partilha e cooperação entre diversas entidades públicas e privadas

#### Sensibilizar e capacitar a comunidade sobre o uso eficiente da água

- Valorização da água como recurso essencial e escasso
- Consciencialização dos cidadãos para o consumo responsável de água
- Formação do corpo técnico para a gestão sustentável dos recursos hídricos
- Adesão a práticas ambientalmente mais sustentáveis

#### Promover e aumentar a eficiência hídrica em equipamentos, infraestruturas, edifícios e processos

- Envolvimento e participação dos atores chave locais
- Partilha e cooperação entre diversas entidades públicas e privadas

#### Potenciar a circularidade da água em contexto urbano

- Utilização de fontes alternativas de água para usos diversos
- Aumento da reutilização da água para fins não potáveis

# AÇÕES

O processo de planeamento participativo resultou no desenvolvimento de **9 ações**, sendo que cada uma delas foi pensada e planificada de forma detalhada e clara, numa tabela de ação, que estabelece as atividades a serem implementadas, definindo prazos, responsabilidades, custos, fontes de financiamentos, métodos de implementação e indicadores de monitorização.



## Ação 1 – Reabilitação do Sistema de Distribuição de Água

|   |  |
|---|--|
| <p>Descrição da Ação</p>                                      | <p>Reparação e substituição de condutas da rede de abastecimento de água e modernização dos sistemas de distribuição de água.</p>  |
| <p>Objetivos</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir a sustentabilidade do sistema de abastecimento de água</li> <li>• Reduzir o nível de perdas de água e os custos associados</li> <li>• Melhorar o desempenho hidráulico e a eficiência hídrica rede pública de água</li> <li>• Melhorar a qualidade do serviço de água prestado aos utilizadores</li> </ul>   |
| <p>Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)</li> <li>• Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais (PENSAARP 2030)</li> <li>• Plano de Ação Local para o Desenvolvimento Sustentável de Guimarães 2020-2021</li> </ul>   |
| <p>Entidade responsável pela coordenação da ação</p>          | <p>VIMAGUA EIM SA</p>  |
| <p>Parceiros locais a envolver</p>                            | <p>Câmara Municipal de Guimarães / Juntas de Freguesia</p>   |
| <p>Tempo necessário para implementação</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longo Prazo - 5 anos</li> <li>• Até 2024 - Substituição/reabilitação dos componentes mais críticos e cuja condição física e desempenho são manifestamente deficientes.</li> <li>• Até 2028 - Substituição/reabilitação dos componentes considerados prioritários, com base na informação complementar recolhida a curto prazo e no diagnóstico de funcionamento do sistema.</li> </ul>  |
| <p>Investimento total</p>                                     | <p>Elevado - 5 milhões €</p>   |
| <p>Potenciais riscos à implementação</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande extensão da rede de água em 1.400km</li> <li>• Dificuldade na identificação de avarias e roturas nas condutas</li> <li>• Investimento inicial elevado dependente de fontes de financiamento externas</li> <li>• Indefinição da disponibilização de fundos estruturais para a realização de obras de reabilitação a longo prazo, de modo a garantir a sustentabilidade infraestrutural</li> <li>• Risco de incumprimento do planeamento interno por via dos constrangimentos causados pelas entidades gestoras das vias públicas</li> </ul> |

| Atividades   | Objetivo  | Principal Resultado Esperado   |
|--|---|--|
| <p>Divulgação da iniciativa junto da comunidade local e disseminação do número verde gratuito para o reporte de fugas de água na via pública</p> <p>Monitorização, Controlo (ZMC) e processamento da informação, com vista a priorizar as áreas onde os níveis de perdas são mais elevados</p> <p>Recurso a equipamentos de deteção e aviso de fugas de água</p> <p>Manutenção/reparação/substituição de válvulas redutoras de pressão com perda de desempenho e instalação de novas válvulas com vista à otimização das condições de funcionamento dos sistemas</p> <p>Identificação das secções de condutas envelhecidas e degradadas</p> <p>Reparação ou substituição das condutas da rede de distribuição de água com elevada incidência de roturas e reabilitação de infraestruturas de reservatórios</p> <p>Monitorização dos sistemas de água e inspeção e controlo permanente de fugas</p> | <p>Consciencializar para a gestão eficiente da rede de água</p> <p>Monitorizar a pressão e caudal da água na rede, por forma a identificar usos ilícitos e fugas</p> <p>Melhorar a identificação de fugas e eventuais ilícitos</p> <p>Reduzir e estabilizar os níveis de pressão nas condutas de distribuição de água</p> <p>Mapear as condutas do sistema de abastecimento</p> <p>Melhorar o funcionamento e desempenho hidráulico dos sistemas de água e aumentar a satisfação da população no abastecimento de água</p> <p>Monitorizar o desempenho hídrico e registar o progresso contínuo dos sistemas de água</p> | <p>Envolvimento da população na comunicação de fugas de água</p> <p>Deteção precoce de roturas e fugas associadas</p> <p>Redução do tempo de resposta entre deteção-reparação</p> <p>Diminuição de roturas nas condutas de água e prolongamento da vida útil dos ativos</p> <p>Seleção das secções do sistema sujeitas a intervenções</p> <p>Redução das perdas físicas de água</p> <p>Avaliação das melhorias na rede de distribuição de água</p> |
| <p>Metas</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituição/reparação de uma extensão de 50.660 ml de condutas de água e de 3.195 ramais</li> <li>• Redução das perdas reais de água para 20%</li> </ul>  |  |

## Ação 2 – Rega Inteligente

|  |  |
|--|--|
| Descrição da Ação                                      | <p>Instalação de um sistema de monitorização, automatização e telegestão de rega em jardins e áreas verdes públicas, através do reforço da tecnologia para a otimização dos equipamentos de rega.</p>                          |
| Objetivos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir o consumo e desperdício de água na rega</li> <li>• Diminuir o consumo de energia associada à rega</li> <li>• Centralizar e digitalizar a gestão do sistema de rega</li> </ul> |
| Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais | <p>Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2020)<br/>Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)<br/>Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães (EMAAC)</p>  |
| Entidade responsável pela coordenação da ação          | Câmara Municipal de Guimarães  |
| Parceiros locais a envolver                            | VIMAGUA EIM SA / Laboratório da Paisagem /<br>VITRUS Ambiente / Juntas de Freguesia  |
| Tempo necessário para implementação                    | <p>Longo Prazo</p> <p>3 anos</p>   |
| Investimento total                                     | Médio – 250 mil €  |
| Potenciais riscos à implementação                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande extensão de áreas verdes municipais</li> <li>• Custo inicial elevado</li> <li>• Falta de recursos humanos qualificados</li> </ul>  |



| Atividades   | Objetivo  | Principal Resultado Esperado  |
|--|---|---|
| <p>Auscultação das áreas verdes passíveis de implementação do sistema de rega inteligente</p> <p>Planeamento do sistema de rega inteligente de rega inteligente</p> <p>Planeamento do sistema de rega inteligente de rega inteligente</p> <p>Formação sobre o funcionamento e utilização do sistema de rega inteligente</p> <p>Monitorização e inspeção do sistema de rega</p> <p>Comunicação da iniciativa à população e sensibilização para a adoção de boas práticas de rega</p> <p>Metas</p> | <p>Aferir os espaços públicos que necessitam de aumentar a eficiência na rega</p> <p>Escolher os equipamentos, tecnologias e softwares do sistema de rega inteligente</p> <p>Instalar e programar os equipamentos do sistemas de rega</p> <p>Capacitar os técnicos e operacionais para a gestão e controlo remoto do sistema de rega</p> <p>Analisar o funcionamento dos equipamentos de rega e elaborar relatórios de análise</p> <p>Divulgar os benefícios da implementação da ação e promover a redução do consumo de água na rega</p> | <p>Seleção dos espaços públicos para a instalação do sistema de rega inteligente</p> <p>Contratação de uma empresa para a prestação dos serviço</p> <p>Operacionalização do sistema de rega inteligente</p> <p>Envolvimento ativo dos colaboradores para a programação e monitorização do sistema de rega</p> <p>Avaliação quantitativa e qualitativa da implementação do sistema de rega</p> <p>Disseminação da iniciativa junto do público alvo</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do consumo de água nos sistemas de rega em 15%</li> </ul>   |   |   |

## Ação 3 – Menos É Mais

|   |   |
|---|---|
| <p>Descrição da Ação</p>                                      | <p>Atribuição de benefícios de diminuição do consumo de água nas associações e instituições locais.</p>   |
| <p>Objetivos</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a diminuição do consumo de água</li> <li>• Sensibilizar para a otimização da utilização de água nos edifícios</li> <li>• Reconhecer e recompensar a implementação de boas práticas de uso eficiente e poupança de água</li> </ul>   |
| <p>Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2020)</li> <li>• Regulamento de Atribuição de Apoios às Associações Desportivas de Guimarães</li> <li>• Regulamento de Apoio às Instituições</li> <li>• Regulamento de Atribuição de Subsídios às Entidades Culturais, Artísticas, Recreativas e Humanitárias de Guimarães de Solidariedade Social de Guimarães</li> </ul> |
| <p>Entidade responsável pela coordenação da ação</p>          | <p>Câmara Municipal de Guimarães / VIMAGUA EIM SA</p>   |
| <p>Parceiros locais a envolver</p>                            | <p>Juntas de Freguesia /Laboratório da Paisagem<br/>Organizações Locais Desportivas, Culturais e Sociais</p>  |
| <p>Tempo necessário para implementação</p>                    | <p>Médio Prazo<br/>2 anos</p>   |
| <p>Investimento total</p>                                     | <p>Os benefícios mencionados referem-se à orientação das políticas de investimento/apoio às organizações locais ou à redução de taxas municipais aplicadas, tendo em conta novos critérios de poupança de água nos edifícios.</p>   |
| <p>Potenciais riscos à implementação</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de adesão e compromisso das entidades locais</li> <li>• Metas muito ambiciosas</li> <li>• Benefícios pouco apelativos</li> </ul>   |

| Atividades  | Objetivo   | Principal Resultado Esperado   |
|---|--|--|
| <p>Análise dos padrões de consumo de água das organizações</p> <p>Estabelecimento de metas de melhoria de consumo de água para cada tipo de organização</p> <p>Elaboração de um guia de boas práticas para o uso eficiente de água</p> <p>Monitorização dos padrões de consumo de água dos estabelecimentos</p> <p>Atribuição de benefícios para os estabelecimentos com melhorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizações Desportivas, Sociais e Culturais - entrar como critério/requisito para a atribuição de apoios municipais nos respetivos regulamentos</li> <li>- Restauração - redução da taxa de ocupação de esplanadas</li> </ul> <p>Metas</p> | <p>Definir a situação inicial de desempenho hídrico</p> <p>Definir a situação final de desempenho hídrico prevista</p> <p>Informar e capacitar o agentes locais sobre medidas de eficiência hídrica</p> <p>Avaliar o progresso do desempenho hídrico</p> <p>Recompensar as organizações com boas práticas de consumo de água</p> | <p>Quantificação do consumo real de água anual de cada entidade/edifício</p> <p>Determinação da percentagem de redução do consumo de água anual que cada organização deve atingir</p> <p>Recomendações e boas práticas para a redução do consumo de água estabelecidas em cada entidade/edifício, ao longo de um ano</p> <p>Benefícios financeiros para as organizações que cumpriram as metas de poupança de água</p> |
| <p>• Diminuição do consumo de água nas organizações locais em 15%</p>   |  |  |

## Ação 4 – Água da Chuva, Recurso Valiosos

|   |  |
|---|--|
| <p>Descrição da Ação</p>                                      | <p>Implementação de Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais (SAAP) nas escolas, juntas de freguesia e edifícios municipais, para utilização na rega das áreas verdes, lavagem das zonas comuns interiores/exteriores e de contentores e desobstrução de coletores.</p>  |
| <p>Objetivos</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a utilização de fontes alternativas de água para usos diversos</li> <li>• Reutilizar as águas pluviais para fins não potáveis</li> <li>• Reduzir a pegada hídrica</li> <li>• Sensibilizar para a valorização do recurso água</li> </ul>  |
| <p>Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)</li> <li>• Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)</li> <li>• Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030)</li> <li>• Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães (EMAAC)</li> </ul> |
| <p>Entidade responsável pela coordenação da ação</p>          | <p>Laboratório da Paisagem</p>   |
| <p>Parceiros locais a envolver</p>                            | <p>Câmara Municipal de Guimarães / VIMAGUA EIM SA<br/>Laboratório da Paisagem / VITRUS Ambiente<br/>APA - ARH do Norte /Juntas de Freguesia /Escolas</p>   |
| <p>Tempo necessário para implementação</p>                    | <p>Médio Prazo<br/>3 anos</p>  |
| <p>Investimento total</p>                                     | <p>Baixo - 100 mil €</p>   |
| <p>Potenciais riscos à implementação</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinteresse das entidades e falta de participação/colaboração</li> <li>• Instalação do sistema complexa e demorada</li> </ul>  |

| Atividades  | Objetivo  | Principal Resultado Esperado   |
|---|---|--|
| <p>Apresentação da iniciativa junto dos parceiros locais</p> <p>Promoção da utilização do SAAP e sessões de esclarecimento e demonstração do método de instalação e funcionamento do sistema</p> <p>Instalação das infraestruturas do SAAP nos edifícios dos parceiros locais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projeto-piloto nas escolas - envolvimento da comunidade escolar para a implementação e manutenção do sistema de águas pluviais</li> <li>- Replicação da iniciativa nos edifícios municipais</li> </ul> <p>Elaboração de um guia prático para a reutilização de águas pluviais em edifícios</p> <p>Campanhas de comunicação da iniciativa à comunidade local</p> <p>Metas:</p> | <p>Sensibilizar e divulgar a ação planeada</p> <p>Capacitar os parceiros para o reaproveitamento de águas pluviais</p> <p>Implementar um sistema funcional para a reutilização de águas pluviais</p> <p>Informar sobre a utilização e manutenção das estruturas do SAAP</p> <p>Divulgar o desenvolvimento da ação e promover o reaproveitamento de águas pluviais</p> | <p>Interesse e adesão das entidades à iniciativa</p> <p>Participação ativa das entidades para a implementação do SAAP</p> <p>Recolha, armazenamento e reaproveitamento de águas pluviais nos edifícios públicos</p> <p>Recomendações e boas práticas na gestão e utilização de águas pluviais</p> <p>Disseminação da iniciativa junto o público alvo</p> |
| <p>Metas:</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição do consumo de água nas escolas, edifícios municipais e juntas de freguesia em 10-15%;</li> <li>• Utilização de 60-80% das águas pluviais para fins menos nobres.</li> </ul>   |  |

## Ação 5 – Piscinas Circulares

|   |  |
|---|--|
| <p>Descrição da Ação</p>                                      | <p>Reutilização da água de limpeza de filtros e renovação nas Piscinas Municipais de Guimarães para aproveitamento na limpeza de zonas exteriores em espaços públicos, abastecimento de cisternas de viaturas de combate a incêndio, desobstrução de coletores e posteriormente, para reintrodução nos sistemas das piscinas num circuito interno fechado.</p> |
| <p>Objetivos</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaproveitar a água desperdiçada diariamente nas piscinas municipais para fins menos nobres</li> <li>• Diminuir o consumo de água da rede pública em espaços públicos</li> <li>• Promover a circularidade da água nos sistemas das piscinas</li> </ul>  |
| <p>Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais</p> | <p>Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)<br/>Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)<br/>Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães (EMAAC)</p>  |
| <p>Entidade responsável pela coordenação da ação</p>          | <p>Câmara Municipal de Guimarães</p>   |
| <p>Parceiros locais a envolver</p>                            | <p>VIMAGUA EIM SA / Laboratório da Paisagem<br/>APA - ARH do Norte /Tempo Livre</p>  |
| <p>Tempo necessário para implementação</p>                    | <p>Médio Prazo<br/>2 anos</p>  |
| <p>Investimento total</p>                                     | <p>Médio - 150 mil €</p>   |
| <p>Potenciais riscos à implementação</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigências e morosidade do licenciamento da ApR por parte da APA</li> <li>• Necessidade de monitorização contínua dos equipamentos e sistemas de água e condições adequadas de operação</li> </ul>  |

| Atividades  | Objetivo  | Principal Resultado Esperado  |
|---|---|---|
| <p>Análise dos sistemas de água nas piscinas e avaliação do potencial de economia de água</p> <p>Processo de licenciamento de utilização de Águas para Reutilização (ApR) junto da autoridade competente (APA)</p> <p>Verificação do potencial de replicação do projeto-piloto de reutilização de água no Complexo de Piscinas e estudo de viabilidade da instalação de cisternas de reaproveitamento das águas nas Piscinas de Brito e Piscinas de Moreira de Cónegos</p> <p>Avanços no projeto-piloto de reutilização de água no Complexo de Piscinas de Guimarães e estudo de viabilidade da instalação de unidades de ultrafiltração para a recuperação e reciclagem da água de limpeza dos filtros e reintrodução da ApR nos sistemas das piscinas</p> <p>Monitorização e avaliação da implementação e operacionalização dos projeto</p> | <p>Quantificar o volume de água descartado diariamente nos sistemas das piscinas e auscultar as necessidades hídricas nos espaços públicos subjacentes às piscinas municipais</p> <p>Cumprir as obrigações legais de ApR</p> <p>Definir a exequibilidade e eficácia da solução técnica proposta para a reutilização de água nas piscinas</p> <p>Valorizar a água descartada e criar um circuito fechado de água nos sistemas das piscinas</p> <p>Analisar os impactos do funcionamento dos equipamentos de reutilização de água</p> | <p>Definição das utilizações específicas da Água para Reutilização das piscinas e dos espaços públicos onde serão aplicadas</p> <p>Obtenção de licença para a utilização de ApR (caso aplicável)</p> <p>Planificação e implementação do projeto de reutilização de água descartada nas piscinas para usos externos nos espaços públicos</p> <p>Planificação e implementação do projeto de reutilização de água descartada nas piscinas para usos internos no sistema de água</p> <p>Quantificação do volume de água reutilizada diariamente no Complexo de Piscinas, nas Piscinas de Brito e Piscinas de Moreira de Cónegos</p> |
| <p>Metas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaproveitamento diário de 3% do volume de água nos tanques das piscinas, correspondente à água substituída e descartada</li> </ul>  |   |

## Ação 6 – Água para Reutilização

|   |   |
|---|---|
| <p>Descrição da Ação</p>                                      | <p>Produção, disponibilização e utilização de Águas para Reutilização (ApR) provenientes do tratamento de águas residuais nas ETAR, para fins não potáveis com qualidade compatível, nomeadamente em usos urbanos (rega de espaços verde, lavagem de ruas, lavagem de veículos, lavagem de contentores de resíduos, combate a incêndios e recarga de autoclismos).</p>  |
| <p>Objetivos</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a reutilização de água residual tratada</li> <li>• Diminuir o consumo de água da rede pública para fins menos nobres</li> <li>• Promover a circularidade da água em sistemas urbanos</li> <li>• Aumentar a sustentabilidade económica e ambiental do setor da água</li> <li>• Minimizar os efeitos da escassez hídrica e aumentar a resiliência do setor da água na adaptação às alterações climáticas</li> </ul> |
| <p>Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)</li> <li>• Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)</li> <li>• Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais (PENSAARP 2030) Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães (EMAAC)</li> </ul>  |
| <p>Entidade responsável pela coordenação da ação</p>          | <p>Câmara Municipal de Guimarães</p>  |
| <p>Parceiros locais a envolver</p>                            | <p>APA - ARH do Norte / Águas do Norte / TRATAVE / VIMAGUA EIM SA</p>   |
| <p>Tempo necessário para implementação</p>                    | <p>Longo Prazo<br/>4 anos</p>   |
| <p>Investimento total</p>                                     | <p>Médio - 500 mil €</p>  |
| <p>Potenciais riscos à implementação</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morosidade do licenciamento de Águas para Reutilização (ApR) por parte da APA</li> <li>• Exigência dos requisitos específicos para a qualidade de ApR</li> <li>• Potenciais impactos negativos na saúde pública e ambiente, em caso de falhas nos sistemas de tratamento de águas residuais, de produção e aplicação de ApR</li> <li>• Pouca aceitação por parte dos municípios e consumidores de água</li> </ul>          |



| Atividades  | Objetivo   | Principal Resultado Esperado  |
|---|--|---|
| <p>Avaliação da viabilidade técnica, económica e financeira do projeto de produção de ApR</p> <p>Processo de licenciamento de produção de ApR junto da autoridade competente (APA)</p> <p>Implementação do projeto de ApR (locais de produção, condutas e pontos de entrega aos utilizadores com informações e sinaléticas associadas)</p> <p>Monitorização e controlo de qualidade da ApR</p> <p>Metas</p> | <p>Demonstrar a viabilidade e sustentabilidade do projeto de ApR e cumprir as obrigações contratuais e regulatórias de ApR pluviais</p> <p>Cumprir as obrigações legais de ApR</p> <p>Produzir, disponibilizar e utilizar Águas para Reutilização</p> <p>Assegurar a qualidade de ApR compatível com o uso</p> | <p>Celebração de protocolos com potenciais utilizadores e apreciação por parte da ERSAR</p> <p>Obtenção de licença para o desenvolvimento de projetos de ApR</p> <p>Celebração de contratos de fornecimento com os utilizadores</p> <p>Controlo operacional na linha de tratamento de afinação da ETAR e no ponto de entrega de ApR</p> |
| <p>• 10% das água residuais recolhidas e tratadas do município de Guimarães</p>   |  |   |

## Ação 7 – Campanha Água Sustentável

|  |  |
|--|--|
| Descrição da Ação                                      | Plano de comunicação e sensibilização uniforme e inovador sobre boas práticas no consumo sustentável de água, para implementação nas instituições públicas.  |
| Objetivos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar para a poupança de água</li> <li>• Promover a adoção de boas práticas de uso eficiente de água</li> <li>• Potenciar a colaboração entre diversos agentes locais</li> </ul> |
| Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais | <p>Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)</p> <p>Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2020)</p> <p>Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)</p>   |
| Entidade responsável pela coordenação da ação          | Laboratório da Paisagem  |
| Parceiros locais a envolver                            | Câmara Municipal de Guimarães / VIMAGUA EIM SA / Águas do Norte<br>Juntas de Freguesia / Instituições Públicas / Escolas   |
| Tempo necessário para implementação                    | <p>Curto Prazo</p> <p>1 ano</p>  |
| Investimento total                                     | Baixo - 75 mil €   |
| Potenciais riscos à implementação                      | Falta de adesão dos parceiros à campanha de sensibilização   |

| Atividades   | Objetivo  | Principal Resultado Esperado   |
|--|---|--|
| <p>Criação de materiais de comunicação (sinalética, etiquetas, cartazes e outdoors) com medidas para o uso eficiente de água</p> <p>Disseminação dos materiais de comunicação e informações (afixação nas instituições públicas, envio junto às faturas da água e partilha online nas redes sociais)</p> <p>Produção de materiais de multimédia e audiovisuais (vídeos promocionais) em colaboração com as escolas locais</p> <p>Sessões de sensibilização ambiental sobre a circularidade da água nas juntas de freguesia</p> | <p>Uniformizar a linguagem e conteúdos dos materiais de comunicação</p> <p>Distribuir e divulgar informações sobre a gestão sustentável da água</p> <p>Envolver a comunidade escolar</p> <p>Consciencializar os decisores políticos para a sustentabilidade ambiental</p> | <p>Campanha de sensibilização ambiental para a poupança de água</p> <p>Consciencialização e adoção de boas práticas para a redução do consumo de água pela comunidade local</p> <p>Adoção de boas práticas do consumo de água em ambiente escolar e familiar</p> <p>Capacitação para a gestão sustentável e eficiente da água no município</p> |
| <p>Metas</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação do plano de comunicação junto de, pelo menos, 20 entidades públicas</li> </ul>   |  |

## Ação 8 – Escolas Circulares

|  |   |
|--|---|
| Descrição da Ação                                      | Desenvolvimento e implementação de iniciativas e medidas de boas práticas para a circularidade da água nas comunidades escolares.   |
| Objetivos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar para o uso eficiente da água</li> <li>• Promover a adoção de práticas sustentáveis em ambiente escolar e familiar</li> <li>• Reduzir os consumos de água nas escolas</li> <li>• Aumentar a eficiência hídrica nos edifícios escolares</li> </ul>  |
| Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)</li> <li>• Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2020)</li> <li>• Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)</li> <li>• Programa Ecológico de Guimarães para Aprendizagem do Desenvolvimento Ambiental Sustentável (PEGADAS)</li> </ul> |
| Entidade responsável pela coordenação da ação          | Laboratório da Paisagem   |
| Parceiros locais a envolver                            | Câmara Municipal de Guimarães /VIMAGUA EIM SA /Águas do Norte /Escolas  |
| Tempo necessário para implementação                    | Médio<br>1 ano  |
| Investimento total                                     | Médio - 75 mil €  |
| Potenciais riscos à implementação                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de participação da comunidade escolar</li> <li>• Dificuldade em envolver as famílias</li> <li>• Resistência à mudança de hábitos relacionados com o consumo de água</li> </ul>   |

| Atividades  | Objetivo   | Principal Resultado Esperado  |
|---|--|---|
| <p>Sessões de sensibilização ambiental sobre o consumo sustentável de água</p> <p>Criação de uma checklist de boas práticas para as escolas e famílias</p> <p>Implementação de medidas e ações para a redução do consumo de água - afixação de sinalética informativa; instalação de bebedouros, de redutores de caudal nas torneiras e de coletores de água da chuva; colocação de redes nas sarjetas (projeto “O Mar Começa Aqui”); temporização dos banhos e recolha de água dos banhos nos balneários; entre outros.</p> <p>Atribuição de um galardão escola mais circular</p> <p>Metas</p> | <p>Consciencializar os alunos para a poupança de água</p> <p>Priorizar e monitorizar o desenvolvimento das medidas de eficiência hídrica</p> <p>Envolver a comunidade escolar nas ações de eficiência hídrica</p> <p>Reconhecer as escolas com mais e melhores boas práticas de eficiência hídrica</p> | <p>Mudança de comportamentos e criação de hábitos mais sustentáveis</p> <p>Adoção de boas práticas no consumo de água em ambiente escolar e familiar</p> <p>Redução do consumo de água na escola</p> <p>Compromisso da comunidade escolar para a sustentabilidade ambiental</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição do consumo de água nas escolas em 15% públicas</li> </ul>   |  |   |

## Ação 9 – Água sobre Rodas

|  |   |
|--|---|
| Descrição da Ação                                      | <p>Espaço itinerante para a realização de ações de sensibilização com materiais didáticos e por experimentação sobre o uso sustentável de água em escolas, espaços municipais e eventos públicos.</p>                     |
| Objetivos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar a população para o uso eficiente e sustentável de água</li> <li>• Potenciar a mudança de comportamentos e criação de bons hábitos</li> </ul>                        |
| Ligações a políticas ou estratégias locais e nacionais | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020 (ENEA)</li> <li>• Programa Ecológico de Guimarães para Aprendizagem do Desenvolvimento Ambiental Sustentável (PEGADAS)</li> </ul> |
| Entidade responsável pela coordenação da ação          | Laboratório da Paisagem   |
| Parceiros locais a envolver                            | Câmara Municipal de Guimarães /VIMAGUA EIM SA /Juntas de Freguesias Escolas /CIM do Ave   |
| Tempo necessário para implementação                    | <p>Médio</p> <p>2 anos</p>  |
| Investimento total                                     | Médio - 100 mil €   |
| Potenciais riscos à implementação                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamento elevado</li> <li>• Necessidade de recursos humanos especializados permanentes</li> </ul>   |

| Atividades  | Objetivo   | Principal Resultado Esperado  |
|---|--|---|
| <p>Elaboração de uma parceria intermunicipal com a CIM do Ave para a criação do espaço itinerante</p> <p>Criação de um laboratório ambulante/veículo munido de equipamento interativo numa lógica de experiências científicas, atividades lúdico-educativas e demonstração de boas práticas - autoclismo em acrílico com contador que evidencia a diferença da quantidade de água e custos entre a pequena e a grande descarga; boas práticas na utilização da rede de saneamento na banca da cozinha e sanita; entre outros.</p> <p>Constituição de uma equipa de trabalho para acompanhamento e demonstração das atividades no espaço interativo</p> <p>Definição de um calendário de ações nos eventos públicos dos municípios aderentes</p> <p><b>Metas</b></p> | <p>Estabelecer sinergias e promover a colaboração no âmbito intermunicipal</p> <p>Sensibilizar e consciencializar para a gestão sustentável da água</p> <p>Acompanhar os participantes na visita ao espaço itinerante</p> <p>Perceber as necessidades e requisitos do espaço itinerante pelos municípios parceiros</p> | <p>Ampliação do nível de atuação para cofinanciamento da iniciativa</p> <p>Adoção de boas práticas no consumo eficiente de água pela comunidade local</p> <p>Capacitação e informação sobre boas práticas</p> <p>Gestão e utilização eficaz do espaço itinerante de uso de água</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamização de, pelo menos, 30 ações de sensibilização no espaço itinerante, o primeiro ano de funcionamento</li> </ul>  |  |   |

## MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO & GOVERNANÇA

O Ecossistema de Governança Guimarães 2030, implementado em Guimarães, e a relação estabelecida entre os diferentes stakeholders, através da Estrutura de Missão Guimarães 2030 e das entidades parceiras, permite o estabelecimento de relações entre os setores público e privado, a academia e os cidadãos, que facilitam o desenvolvimento e implementação de outros planos de ação que emergem dos mesmos grupos de trabalho. No caso da gestão da água, a Estrutura de Missão contempla as instituições Município de Guimarães, VIMAGUA EIM SA e Laboratório da Paisagem, designando interlocutores das diferentes entidades, com responsabilidades na gestão, fiscalização, monitorização, investigação ou educação.

Tendo em conta que um projeto tem, de um modo geral, três fases (planeamento, implementação e avaliação), as primeiras etapas do plano de ação encontram-se delimitadas nas tabelas de ações apresentadas. Ainda assim, a execução das ações requer a adoção de uma metodologia e um acompanhamento contínuo, cuja proposta é apresentada de seguida. A implementação é um momento chave do ciclo de ação, por se tratar de um passo importante em que as ações são colocadas em prática. Por forma a garantir resultados e potenciar a transformação urbana, é essencial uma boa preparação e um plano bemdefinido, numa abordagem passo a passo.

O Plano de Ação CApt<sup>2</sup> tem um horizonte temporal para o desenvolvimento e implementação das ações de 5 anos. Tendo em conta as diferentes atividades planeadas e o tempo necessário para a sua implementação, serão previstas concretizar, de forma sequencial, as ações de curto, médio e longo prazo, respetivamente. Ainda assim, a concretização das ações está, de certa forma, dependente de programas de financiamento externos e da abertura de processos de candidatura a essas mesmas iniciativas. Por isso, numa fase inicial, será importante definir as primeiras ações a implementar, consoante a análise das necessidades mais emergentes e das circunstâncias mais oportunas. Não obstante, existem ações de menor escala e com um nível de investimento mais baixo (ação 3, 7 e 8) que poderão ser executadas mais facilmente e rapidamente.



Relativamente às ações de caráter infraestrutural (ação 1, 2, 4, 5 e 6), propõe-se desenvolver o projeto por etapas e faseado em zonas. Para começar, devem-se averiguar os locais a realizar a ação e escolher uma primeira área de estudo adequada ao desenvolvimento de um projeto piloto. A aplicação prática deste projeto inicial visa servir de primeira experiência para aferir e testar a viabilidade e efetividade da iniciativa. Posteriormente, a replicação da ação deverá ser alargada a outras zonas, de forma a facilitar a logística e alterações estruturais.

Tal como no processo de planeamento das ações, para a execução das ações pretende-se envolver os diferentes agentes e entidades locais, em particular os membros do GPAL, adotando uma abordagem de governança e gestão integrada. Em particular, a coordenação da implementação do PLAI será feita pelo Laboratório da Paisagem em colaboração estreita com o Município de Guimarães e a empresa Vimágua. Para uma boa gestão, será promovida a articulação e cooperação entre a equipa de coordenação e os restantes parceiros, tanto para informar sobre os progressos feitos como para reportar sobre as dificuldades encontradas, de forma a receber feedback e contributos. O trabalho dentro de uma equipa multidisciplinar será essencial para garantir a eficiência e eficácia dos projetos desenvolvidos.

Para cada ação foi definida uma entidade responsável pela coordenação das atividades planeadas, tendo em conta a sua área de atuação e competências técnicas. O papel do coordenador será o de assegurar a implementação do projeto, com a contribuição dos parceiros locais a envolver, bem como garantir a gestão operacional e financeira da ação. Esta metodologia organizacional pretende facilitar a implementação do plano de ação e otimizar o uso de recursos pelas partes envolvidas, ao designar parceiros-líderes para cada projeto. Mesmo assim, o modelo de governança proposto ambiciona ser promotor da coresponsabilidade, através do envolvimento igual e equilibrado de todos os atores locais, de forma a proporcionar uma melhor e mais próxima relação de trabalho que contempla a visão a longo prazo e os objetivos comuns dos parceiros.

## INVESTIMENTO PREVISTO

A implementação do plano de ação requer a alocação de diferentes tipos de recursos, incluindo esforços humanos e investimentos financeiros. Alguns destes recursos são geridos e estão sob a influência das entidades responsáveis, embora sejam necessários recursos extra e externos para garantir a execução plena das atividades planeadas. No geral, a implementação do plano de ação CApt<sup>2</sup> prevê um **investimento total de 6.25.000€**, sendo que as ações estão divididas entre baixo, médio e elevado nível de investimento.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Ao nível de recursos financeiros, será utilizado orçamento próprio do município, orçamento das entidades parceiras e financiamento externo disponível de fundos regionais, nacionais e internacionais. Neste sentido, serão essenciais o acesso aos quadros de financiamento europeu e nacional e a consulta contínua da abertura de novos programas de financiamento, de modo a proceder ao desenvolvimento de pré-projetos para a elaboração de candidaturas..

Tendo em conta os programas de financiamento e fundos comunitários disponíveis, são de destacar as seguintes iniciativas nacionais e europeias que têm áreas de atuação e objetivos nas quais as ações planeadas se enquadram:

## Sustentável 2030

Prioridade 2A. Sustentabilidade e Transição Climática  
– Objetivo específico RSO2.6. Promover a transição para uma economia circular e eficiente na utilização dos recursos;

## COMPETE 2030

Prioridade 4A. Competências para a Competitividade;

## NORTE 2030

Prioridade 2A. Norte mais Verde e Hipocarbónico  
– Objetivo específico RSO2.5. Promover o acesso à água e a gestão sustentável da água;

## POCTEP

Objetivo Político 2. Uma Europa mais Verde e Hipocarbónica - Prioridade

3. Transição Ecológica e Alterações Climáticas  
(7ª convocatória com abertura de candidaturas entre fevereiro e março de 2024);

## Interreg Atlantic Area

Prioridade 2. Ambiente Azul e Verde  
(Uma Europa mais Verde);

## European Urban Initiative

Tópico 2. Cidades mais Verdes  
(2ª convocatória com abertura de candidaturas entre maio e outubro de 2023).

A tabela 2 faz referência às potenciais fontes de financiamento e ao orçamento associados a cada ação planejada.

| Ação  | Fonte de financiamento                              | Investimento (€) |
|---|---|------------------|
| <b>Ação 1 - Reabilitação do Sistema de Distribuição de Água</b> | COMPETE 2030   NORTE 2030<br>Financiamento Público  | 5.000.000        |
| <b>Ação 2 - Rega Inteligente</b>                                | COMPETE 2030   NORTE 2030<br>Financiamento Público  | 250.000          |
| <b>Ação 3 - Menos É Mais</b>                                    | Financiamento Municipal                             | -                |
| <b>Ação 4 - Água da Chuva, Recurso Valioso</b>                  | COMPETE 2030   NORTE 2030<br>Interreg Atlantic Area | 100.000          |
| <b>Ação 5 - Piscinas Circulares</b>                             | COMPETE 2030   European Urban Initiative            | 150.000          |
| <b>Ação 5 - Água para Reutilização</b>                          | Sustentável 2030   COMPETE 2030                     | 500.000          |
| <b>Ação 7 - Campanha Água Sustentável</b>                       | Fundo Ambiental Financiamento Municipal             | 75.000           |
| <b>Ação 8 - Escolas Circulares</b>                              | Fundo Ambiental Financiamento Municipal             | 75.000           |
| <b>Ação 9 - Água sobre Rodas</b>                                | NORTE 2030   POCTEP                                 | 100.000          |

TABELA 2. FONTES DE FINANCIAMENTO E INVESTIMENTO POR AÇÃO

Na fase de implementação das ações é fundamental uma monitorização contínua, durante as diferentes etapas do processo, bem como a avaliação dos resultados e a medição dos impactos obtidos, para garantir o sucesso do plano de ação. Para tal, serão realizadas **monitorizações trimestrais** com o intuito de:

- analisar o desenvolvimento e o estado de execução das diferentes atividades;
- avaliar o grau de cumprimento dos objetivos específicos e metas estabelecidas;
- determinar os impactos ambientais, sociais e económicos das ações;
- identificar as dificuldades e problemas enfrentados;
- definir mudanças a adotar e potenciais melhorias.

A avaliação das ações e atividades implementadas será realizada com recurso a **indicadores de realização e de resultado quantitativos** (tabela 4), de forma a acompanhar o desenvolvimento do plano de ação e reportar os avanços. Para além disso, será elaborado um **relatório anual** de execução do PLAI para monitorização interna e divulgação externa com o GPAL.

| Atividades   | Objetivo   | Principal resultado esperado  |
|--|--|---|
| <p><b>Ação 1 - Reabilitação do Sistema de Distribuição de água</b></p> | <p>Extensão de condutas pesquisadas ml de condutas de água reparadas e/ou substituídas<br/>Nº de avarias em condutas</p> | <p>Porcentagem de diminuição de perdas físicas de água</p>                            |
| <p><b>Ação 2 - Rega Inteligente</b></p>                                | <p>Nº de zonas com o sistema de rega inteligente</p>   | <p>Diminuição das dotações de rega<br/>Diminuição dos consumos de energia na rega</p> |
| <p><b>Ação 3 - Menos Água É Mais</b></p>                               | <p>Nº de entidades aderentes ao programa de incentivos</p>   | <p>Diminuição do volume de água consumido</p>   |
| <p><b>Ação 4 - Água da Chuva, Recurso Valioso</b></p>                  | <p>Nº de SAPP's instalados</p>   | <p>Volume de água armazenada e reutilizada</p>  |
| <p><b>Ação 5 - Piscinas Circulares</b></p>                             | <p>Nº de cisternas instaladas nas piscinas</p>   | <p>Volume de água recolhida e reutilizada diariamente nas piscinas</p>                |
| <p><b>Ação 6 - Água para Reutilização</b></p>                          | <p>Nº de utilizadores de ApR</p>   | <p>Volume de água residual tratada e reutilizada</p>                                  |
| <p><b>Ação 7 - Campanha Água Sustentável</b></p>                       | <p>Nº de materiais de comunicação produzidos<br/>N.º de entidades participantes</p>                                      | <p>Nº de sinaléticas afixadas<br/>Nº de ações de sensibilização promovidas</p>        |

TABELA 3.. INDICADORES DE DESEMPENHO

A promoção do Plano de Ação CApt<sup>2</sup> é igualmente importante para potenciar o interesse e o envolvimento dos agentes locais. A estratégia de comunicação prevista, dirigida a um público mais vasto, pretende **consultar e informar** os cidadãos sobre as ações programadas e sobre o desenvolvimento das diversas atividades. O principal objetivo é garantir que os objetivos, resultados e realizações do PLAI sejam comunicados e disseminados, de forma correta e eficiente, com os grupos-alvo. Para tal, serão utilizadas diferentes ferramentas de comunicação interna e externa.

Primeiramente, será realizada uma **sessão pública de apresentação** do Plano de Ação CApt<sup>2</sup>, em Guimarães, aberta ao público em geral, com o intuito de esclarecer sobre todo o processo de planeamento participativo e as etapas desenvolvidas durante o projeto, expor e explicar as diferentes ações programadas e reforçar o compromisso do município de Guimarães e dos diversos parceiros locais, bem como a expectativa e implicação do PLAI no território vimaranense.

A divulgação do PLAI será também feita ao nível das **plataformas de comunicação online** dos parceiros locais, incluindo o Município de Guimarães, o Laboratório da Paisagem e a Vimágua, e **nos meios de comunicação social** locais, regionais e nacionais, através da publicação de notas de imprensa. Para além disso, o documento na íntegra do Plano Local de Ação Integrada CApt<sup>2</sup> estará **disponível online**, tanto no website do projeto como nos canais de comunicação do município e das suas entidades parceiras.

A presença do Município de Guimarães, Laboratório da Paisagem e VIMAGUA EIM SA em redes nacionais e internacionais, possibilitará também a divulgação e disseminação do plano de ação aqui vertido. Da mesma forma, será reforçada a divulgação entre os parceiros institucionais destas entidades.

Guimarães mantém a ambição de continuar a implementar novos projetos e medidas que visam apoiar a transição para a economia circular e o caminho para a sustentabilidade, com o objetivo de se tornar numa cidade próspera e num exemplo de boas práticas ambientais, sociais e económicas, que se orgulha da sua postura ecológica.

No que respeita ao recurso água, lidar com os desafios atuais e futuros requer políticas públicas mais robustas e uma governança integrada. Gerir os recursos hídricos, tendo por base os princípios da economia circular, torna-se emergente para melhor compreender e valorizar este recurso escasso e limitado e garantir a sua disponibilidade e qualidade. Seja para a agricultura, para a indústria, ou para consumo humano, temos de ter a certeza de que as entidades que gerem a utilização da água defendem a eficiência no seu uso. Para tal, deve haver integração e articulação entre os diversos setores e agentes locais, bem como uma melhor gestão pública, parcerias e maior prestação de contas à sociedade.

Com este Plano de Ação, pretende-se guiar Guimarães para a adoção de uma nova cultura do uso da água, com uma estratégia e políticas de desenvolvimento diante de um cenário de escassez, que promovam a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Reconhecendo os enormes desafios a serem enfrentados, procura-se estabelecer sistemas de água resilientes e integrados para fornecer soluções sustentáveis focadas no uso direto e na gestão local, acrescentando também as oportunidades apresentadas pela inovação tecnológica, pela reutilização da água, pelo tratamento de águas residuais e pelo nexus água-energia renovável nas áreas urbanas.

Guimarães aprende com o passado para construir o futuro rumo à circularidade da água.



O desenvolvimento do presente Plano de Ação de Guimarães só foi possível em conjunto com diversas entidades, instituições e pessoas que colaboraram com o Laboratório da Paisagem e o Município de Guimarães, ao longo dos meses do projeto CApt<sup>2</sup>.

Em primeiro lugar, gostaríamos de agradecer ao Secretariado Técnico da DGT pela dinamização da Iniciativa Nacional Cidades Circulares e pelo acompanhamento e apoio técnico prestado durante a implementação da Rede Nacional Cidades Circulares CApt<sup>2</sup>.

Ao Perito de Rede, Eurico Neves pelo suporte metodológico e orientação para a criação do Plano de Ação.

Aos sete municípios parceiros, que nos acompanharam nesta jornada e com quem foi possível partilhar bons momentos, experiências e conhecimento. Esta rede foi uma fonte de inspiração e uma alavanca para futuras parcerias entre todos.

Em especial, um agradecimento a todas as entidades e cidadãos que fizeram parte do Grupo de Planeamento de Ação Local, pelo seu interesse nesta temática tão urgente e pela sua participação e cooperação nas diversas atividades locais dinamizadas. O vosso contributo foi essencial para o futuro da água em Guimarães.

A todos os nossos sinceros agradecimentos, na expectativa de nos voltarmos a cruzar no caminho da sustentabilidade.



**ANEXOS**

# ANEXO I

## ROADMAP



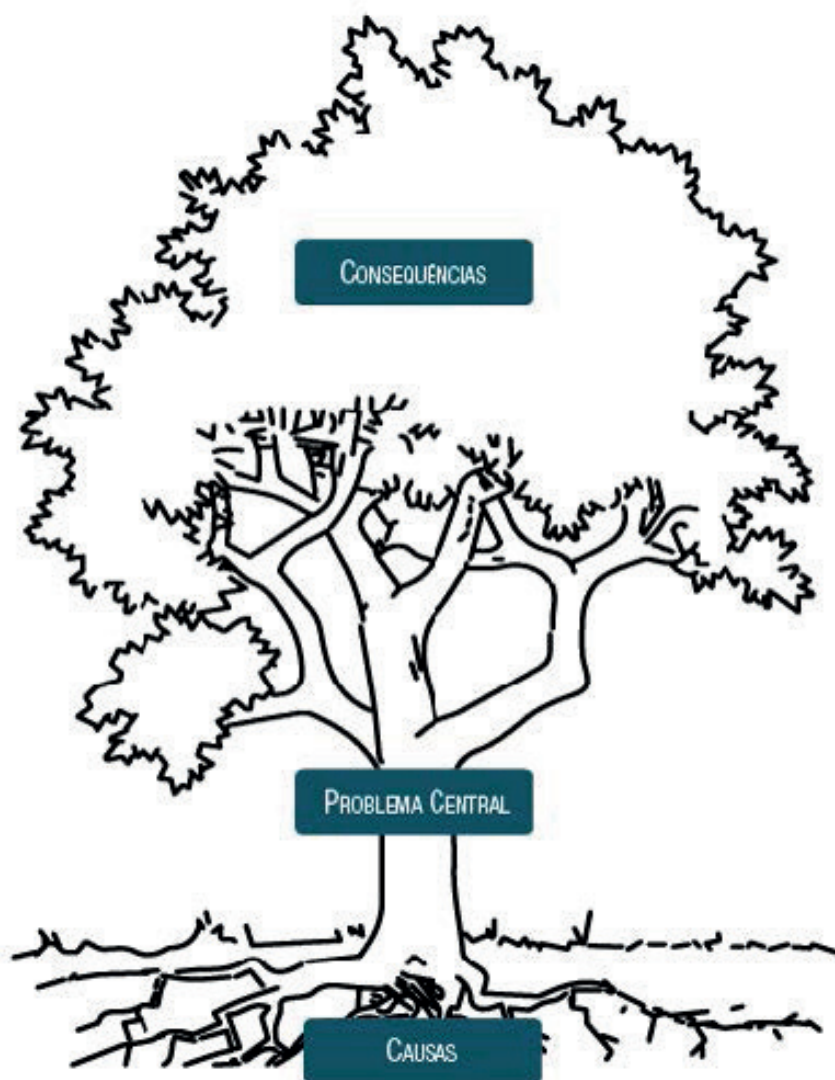
CIRCULARIDADE DA ÁGUA  
Por todos e Para todos



| Fase 2 (16 meses)             |                     | fev   | mar | abr           | mai                                       | jun            | jul                         | ago         | set | out                        | nov | dez                          | jan                                     | fev                      | mar                     | abr                    | mai                                   |             |
|-------------------------------|---------------------|---|-----|---------------|---|----------------|-----------------------------|-------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|---|--------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------|
|                               |                     | 2022  |     |               |   |                |                             |             |     |                            |     |                              |   | 2023                     |                         |                        |                                       |             |
| Nível Nacional InC2           |                     | Academia RC2 > abr 5 - 7                                    |     |               |   |                | 2ª Conferência RC2 > nov 22 |             |     |                            |     |                              |   |                          |                         |                        |                                       |             |
| Nível de Rede                 | Reuniões de Rede    | Lagoa > mar 11  |     | Loulé > mai 6 |   |                |                             |             |     | Ponte de Sor > set 28      |     | Águeda > nov 29              |   |                          |                         |                        | Oeiras >                              | Guimarães > |
|                               | Masterclasses       |   |     |               |   |                |                             |             |     | Mértola > set 29           |     | nov 30 > Oliveira de Frades  |   |                          |                         |                        | Governança >                          |             |
|                               | Eventos             |   |     |               |   |                |                             |             |     | Reutilização Água > set 27 |     | Reabilitação > nov 28        |   |                          |                         |                        |                                       |             |
| Nível Local                   | Reuniões GPAL       | 1ª > fev 15   |     |               |   | 2ª > abr 26    | 3ª > mai 31                 | 4ª > jul 21 |     |                            |     |                              | 5ª > dez 6                              | 6ª > fev 7               | 7ª > abr 18             |                        |                                       |             |
|                               | Ação Pequena Escala |   |     |               | Projeto Piloto Reutilização Água Piscinas |                |                             |             |     |                            |     |                              | Ação Sensibilização Redutores de Caudal |                          |                         |                        |                                       |             |
|                               | Eventos             |   |     |               |   |                |                             |             |     | Green Week > set 16 - 18   |     | Conselho Consultivo > nov 15 |   |                          |                         |                        | Conferência Dia Nacional Água > out 1 |             |
| Comunicação                   | Press Releases      | Divulgação das atividades e das reuniões de rede e locais   |     |               |   |                |                             |             |     |                            |     |                              |   |                          |                         |                        |                                       |             |
|                               | Publicações         | Artigo Info C2 > fev 25                                     |     |               |   |                |                             |             |     |                            |     |                              |   |                          |                         | Artigo Info C2 > abr 6 |                                       |             |
|                               |                     | Produção de conteúdos no Website, LinkedIn e Facebook CAPT2 |     |               |   |                |                             |             |     |                            |     |                              |   |                          |                         |                        |                                       |             |
|                               |                     | Newsletter CAPT2 > jun 30                                   |     |               |   |                |                             |             |     | Newsletter CAPT2 > nov 30  |     |                              |   | Newsletter CAPT2 > mai 1 |                         |                        |                                       |             |
| Vídeos                        | CApt2 >             |   |     |               | Projeto Piscinas >                        |                | Guimarães >                 |             |     |                            |     |                              | Artigo Revista > out 28                 |                          | Artigo Revista > jan 27 |                        | Artigo Revista > abr 20               |             |
|                               |                     |   |     |               |   |                |                             |             |     |                            |     |                              |   |                          | Livro CAPT2 >           |                        | Reunião Final >                       |             |
| Plano Local de Ação Integrada |                     | Planeamento de Ações  |     |               |   |                |                             |             |     |                            |     | Revisão das Ações            |   |                          |                         |                        |                                       |             |
|                               |                     |   |     |               |   | PLAI Roadmap > |                             |             |     |                            |     | Draft PLAI >                 |   | Versão Final PLAI >      |                         |                        |                                       |             |

## ANEXO II

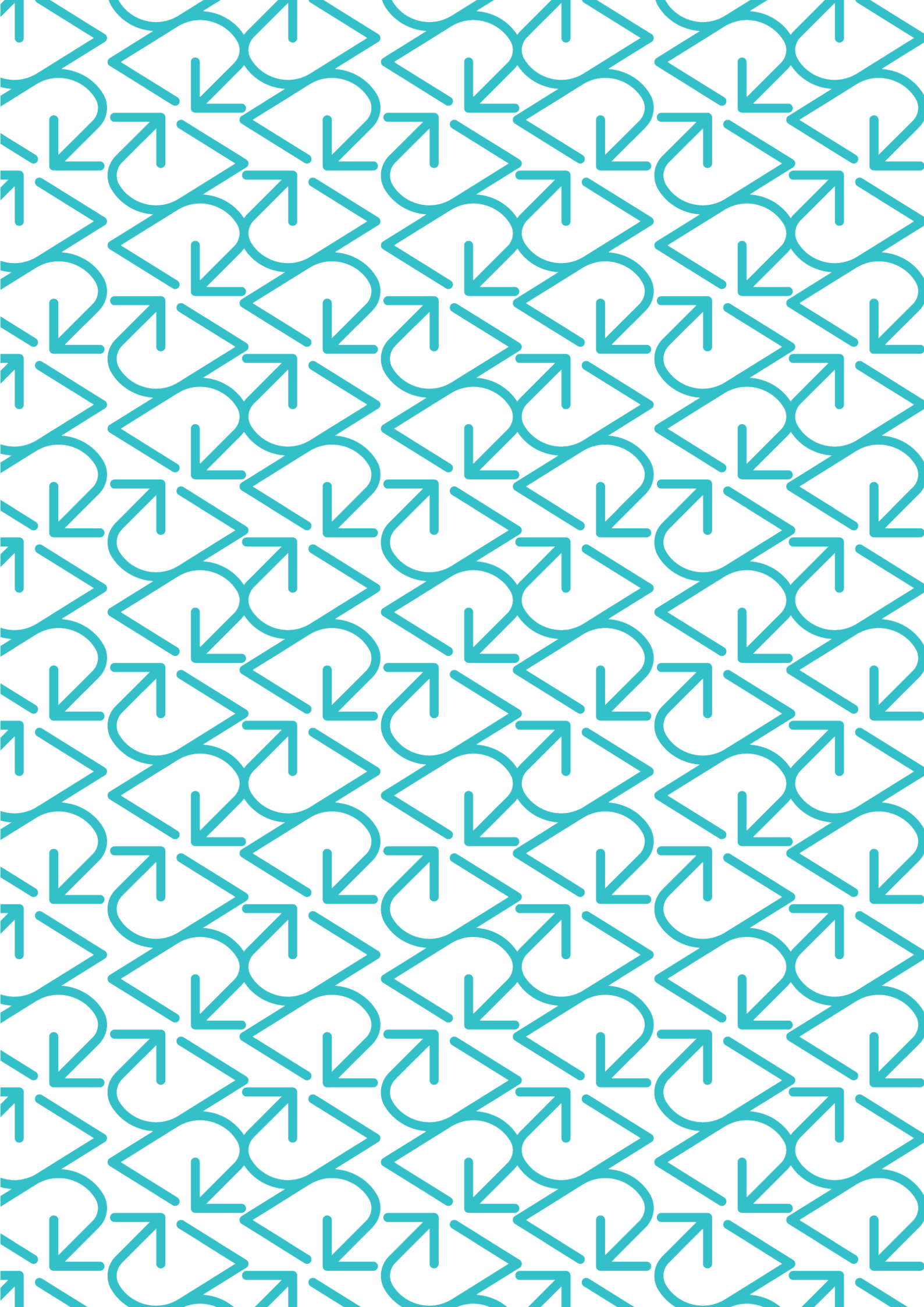
# ÁRVORE DOS PROBLEMAS



# ANEXO III

## TABELA DE AÇÃO

| AÇÃO:                   |                      | PARCEIROS: |                                |
|-------------------------|----------------------|------------|--------------------------------|
| BREVE DESCRIÇÃO:        |                      | OBJETIVOS  |                                |
| ATIVIDADES/ESTRATÉGICAS | RESULTADOS ESPERADOS | IMPACTO    | OBSTÁCULOS E POTENCIAIS RISCOS |
|                         |                      |            |                                |





CÂMARA  
MUNICIPAL DE  
**GUIMARÃES**



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

FUNDO  
AMBIENTAL

