

PLANO ESTRATÉGICO PARA GESTÃO DAS LINHAS DE ÁGUA DE GONDOMAR

RELATÓRIO FINAL

29 de dezembro de 2020

Coordenação

Nuno Formigo, Biólogo, Professor Auxiliar da FCUP

Colaboradores

Pedro Chamusca, Geógrafo, Universidade de Aveiro/CEGOT
Sérgio Ribeiro, Técnico Superior de Ambiente, Colaborador da FCUP

Consultor

José Alberto Rio Fernandes, Geógrafo, Professor Catedrático da FLUP/CEGOT

Índice

SUMÁRIO EXECUTIVO.....	4
PROPOSTA	8
1. Visão	8
2. SWOT	9
3. Estratégia.....	11
4. Plano de ação	13
4.1. Orientações gerais.....	13
4.1.1. Restauro e restabelecimento de corredores fluviais	13
4.1.2. Melhoria do sistema de saneamento e do combate à poluição das linhas de água do concelho.....	17
4.1.3. Qualificação do usufruto público dos cursos de água do concelho, com informação ambiental.....	18
4.2. Medidas específicas	21
A – Escoamento e qualidade da água	21
B – Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e inundação	35
C – Criação de corredores ecológicos/ intervenção nas galerias ripícolas	44
D – Recuperação e valorização do património associado à rede hidrográfica.....	55
E – Comunicação, sensibilização e fiscalização.....	67
5. Monitorização e acompanhamento.....	72

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este sumário executivo pretende apresentar, de forma sintética, os principais aspetos do PELAG – PLANO ESTRATÉGICO PARA AS LINHAS DE ÁGUA DE GONDOMAR.

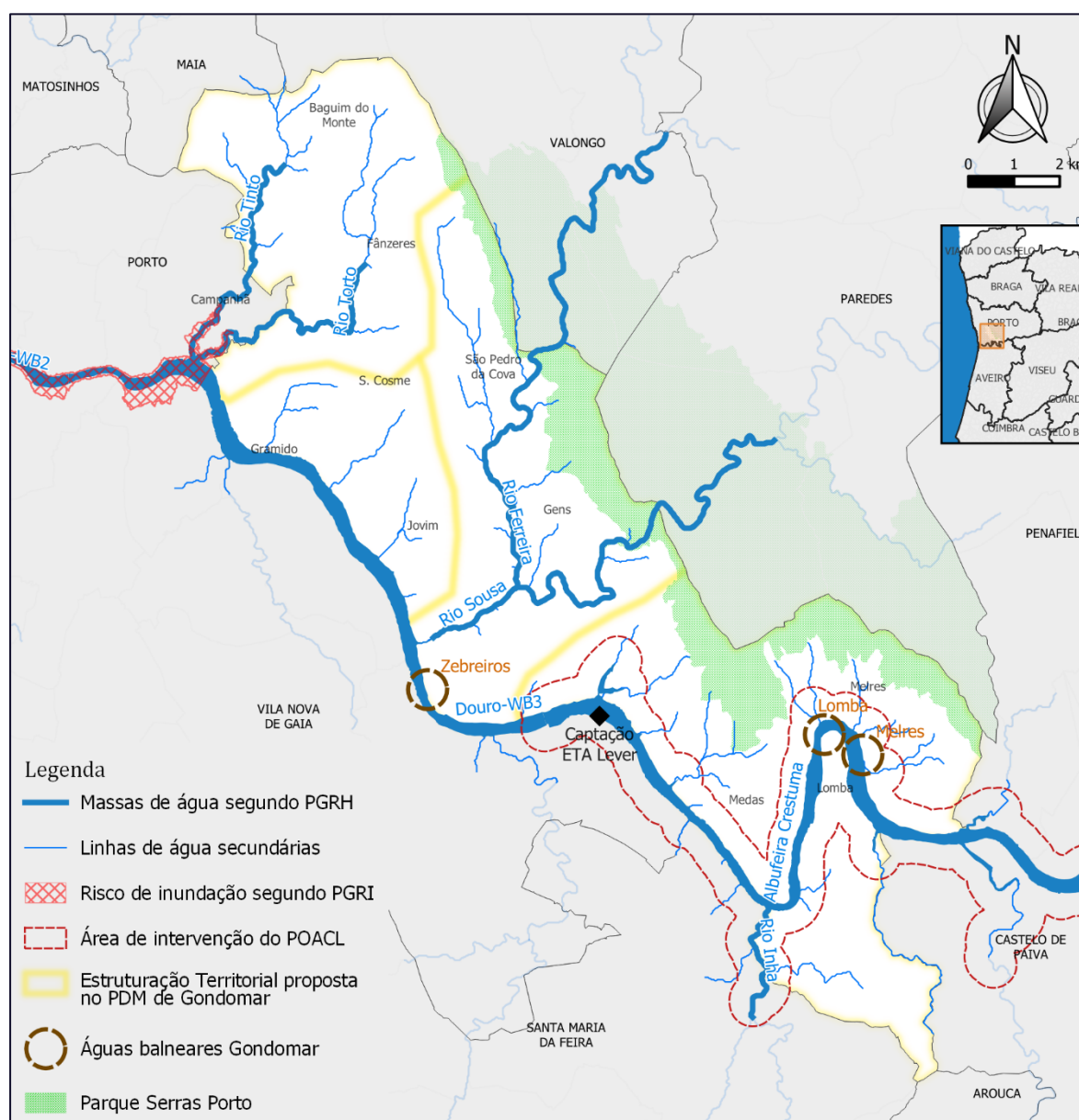
Do ponto de vista metodológico, a realização deste plano adotou as práticas do planeamento estratégico, que obrigam à construção de diagnóstico, análise SWOT, visão e identificação de medidas, priorizadas; mas também as práticas do planeamento colaborativo, no que este propõe a propósito da valorização da participação institucional e cidadã, da aprendizagem coletiva e da cocriação de diagnóstico e propostas.

Na elaboração da versão final do plano, o qual é visto apenas como elemento de referência num processo, a equipa promoveu a entrega, apresentação e debate em torno de três relatórios, entre os quais o de proposta, o qual, depois de ser debatido, melhorado e votado relativamente à prioridade das medidas indicadas, constitui a parte essencial deste relatório final.

No primeiro relatório, “Relatório de diagnóstico e caracterização das linhas de água do Município de Gondomar”, disponível para consulta em cm-gondomar.pt, procedeu-se ao enquadramento da rede hidrográfica e sua caracterização e:

- Compilação de informação oficial relativa às linhas de água de Gondomar, designadamente a proveniente do Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte e Planos de Gestão da Região Hidrográfica do Douro, com menção das fontes de poluição e perturbação para os recursos hídricos e medidas a implementar no âmbito dos planos de gestão de rede hidrográfica. Foram ainda considerados o Plano Diretor Municipal, o Plano de Gestão do Parque das Serras do Porto, o Plano de Gestão de Risco de Inundação, o Plano de Ordenamento da Albufeira de Crestuma-Lever, a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas e os projetos implementados ou previstos para os rios Douro, Ferreira, Tinto e Torto;
- Tratamento de informação recebida, designadamente em relação a qualidade ecológica do rio Tinto, acompanhamento ambiental do rio Tinto (Lipor), análises de água da União de Freguesias de Melres e Medas, análises físico-químicas da ETAR de Melres, águas balneares e análises à água (da Empresa de Águas do Douro e Paiva);

- Levantamento do estado atual das linhas de água e principais usos do solo nos vales dos rios Ferreira, Sousa, Tinto e Torto, nas lagoas de Gens, nas bacias das ribeiras de Abade, Gramido e Aboíña e ao longo do Rio Douro;
- Realização de diagnóstico de património natural e construído;
- Avaliação da dinâmica de urbanização e transformação de usos na proximidade dos cursos de água.



No segundo relatório, essencialmente:

- procedeu-se a uma compilação dos elementos do anterior relatório;
- realizou-se uma síntese estratégica que incluía opções e recomendações;
- fez-se chegar indicações sobre projetos implementados e previstos para as bacias e os principais rios de Gondomar.

No quadro da participação, importa sublinhar que o envolvimento se iniciou desde a partida, com o levantamento de problemas em cada uma das freguesias, com reuniões e visitas locais com os Presidentes de Junta. Na fase de diagnóstico teve lugar uma reunião no Salão Nobre dos Paços de Concelho, com a participação ativa de:

Presidente, Vereador do Ambiente e técnicos do departamento do Ambiente da Câmara Municipal de Gondomar;

Presidentes das Juntas de Freguesia de: Baguim; Covelo e Foz do Sousa; Fânzeres e S. Pedro da Cova; Gondomar (S. Cosme), Jovim e Valbom; Lomba; Medas e Melres; Rio Tinto;

Representantes de: Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo; Agência Portuguesa do Ambiente; Capitania do Porto do Douro e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte;

Representantes das associações: Amigos do Rio Tinto; Campo Aberto e de proteção dos rios Sousa e Ferreira;

Técnicos da Globspot.

Seguiram-se várias reuniões com os técnicos da Câmara Municipal de Gondomar e uma com a Empresa Águas de Gondomar, prévias à construção de proposta, a qual elegeu como eixos os definidos na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas e definição da visão a construir a 10 anos, através da concretização do PELAG.

Do diagnóstico, da estratégia e visão e das sugestões de proposta, resultou o Relatório de Proposta, o qual foi apresentado e apreciado em reunião realizada através da plataforma zoom, onde foi votada a prioridade a atribuir a cada uma das 41 medidas apresentadas e que de seguida se apresentam.

Nesta reunião, estiveram presentes:

Presidente, Vereador do Ambiente e técnicos dos departamentos do Ambiente, do Planeamento, da Gestão Urbanística, da Proteção Civil e Obras Municipais da Câmara Municipal de Gondomar;

Presidentes das Juntas de Freguesia de: Baguim; Covelo e Foz do Sousa; Fânzeres e S. Pedro da Cova; Gondomar (S. Cosme), Jovim e Valbom; Lomba; Medas e Melres; Rio Tinto;

Representantes de: Agência Portuguesa do Ambiente, empresa Águas de Gondomar e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

Representante da Associação de Proteção dos rios Sousa e Ferreira.

Representante do Jornal Vivacidade

Técnicos da Globspot.

A proposta centra-se numa visão para Gondomar daqui a 10 anos, como concelho de rios com água de boa qualidade, onde foram significativamente minimizados os riscos de cheias e inundações. Para isso, foi essencial o alargamento das galerias ripícolas que, conjuntamente com o restauro e reutilização de elementos de “arquitetura da água”, promovem uma boa relação das pessoas com os rios, os quais passaram a ser vistos como património coletivo que importa defender e valorizar, em permanência.

A análise SWOT identifica as principais oportunidades e ameaças, bem como as que parecem ser as principais vantagens e desvantagens, tendo em consideração o diagnóstico antes realizado. Além de importantes orientações gerais, há medidas de âmbito municipal e outras de localização mais ou menos específica, devendo para todas elas ter-se em consideração o facto de serem ou não da responsabilidade de entidades diversas e não necessariamente da Câmara Municipal (pelo menos não exclusivamente). Além disso, na ausência da possibilidade de fixar uma estimativa aproximada de custos, uma vez que as soluções podem ter variações significativas entre si, optou-se por colocar intervalos de acordo com as regras de contratação pública.

As medidas estão estruturadas em 5 eixos, tendo em vista os seguintes objetivos: melhorar o escoamento e qualidade da água; minimizar os riscos de cheia e inundação; reforçar a presença e valor dos corredores ecológicos e galerias ripícolas; proteger e valorizar o património e assegurar comunicação, sensibilização e fiscalização adequadas.

Por fim, o PELAG tem um último capítulo que trata de monitorização, o qual tem vista evitar que se pense que transformação possa ocorrer apenas pela simples aprovação dum plano. Pelo contrário, o plano é, como sempre deve ser, a base da ação, o qual reúne bases para um sucesso mais provável se for realista. Mais transformador, se for ousado e mobilizador e dos atores para a transformação desejada!

PROPOSTA

1. Visão

Gondomar será um concelho de rios com **água de boa qualidade**, onde foram significativamente **minimizados os riscos de cheias e inundações**. Para isso, foi essencial o **alargamento das galerias ripícolas** que, conjuntamente com o **restauro e reutilização de elementos de “arquitetura da água”**, promovem uma **boa relação das pessoas com os rios**, os quais passaram a ser vistos como **património coletivo** que importa defender e valorizar, em permanência.

2. SWOT

A análise de forças e fraquezas (próprias) e de oportunidades e ameaças (externas) – “strenghts / weaknesses / opportunities / threats (SWOT) - faz-se de modo simplificado, tendo em consideração, por um lado, a visão traçada, a qual deve orientar toda a ação política no domínio dos cursos de água e, por outro lado, o diagnóstico, que ajuda a compreender a proposta que adiante se apresenta.

O exercício é naturalmente dificultado pela grande diversidade de situações, designadamente pelo facto de cada rio ser um caso específico e, ainda, porque, ao longo do seu curso, existem vários pontos marcados por qualidades e problemas específicos. Por isso, este esforço de grande síntese não pode substituir-se ao diagnóstico que foi apresentado em relatório anterior, tendo antes que ser visto como um esforço de simplificação que procura apenas um consenso à hora de definir prioridades de intervenção.

FORÇAS	FRAQUEZAS
❖ Extensão do Douro no concelho ❖ Fraca artificialização de vários cursos de água, no todo ou em parte ❖ Considerável valor patrimonial de alguns elementos construídos nas margens	❖ Canalização e outras formas de artificialização brutal de alguns trechos ❖ Grave exposição a cheias e inundações em vários troços de alguns rios ❖ Focos de poluição de algum significado, de diverso tipo
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
❖ Efeitos nas bacias do Sousa e Ferreira das políticas e práticas do Parque das Serras do Porto ❖ Aumento da procura das margens das linhas de água para usufruto nos tempos livres ❖ Possível ação integrada sobre o Douro	❖ Uso desregrado do Douro pela navegação, com efeitos na má qualidade da água e na erosão das margens ❖ Desrespeito pelas boas práticas ambientais, com artificialização das margens dos cursos de água e aumento da poluição e cheias ❖ Problemas no sistema de saneamento (e não separação com as águas pluviais), com efeitos na qualidade das linhas de água

3. Estratégia

Considerando a visão estratégica e a análise SWOT, a estratégia definida no PELAG e que orienta a proposta estrutura-se em cinco eixos de intervenção.

Eixos de intervenção				
A - Escoamento e qualidade da água	B - Riscos de cheia e inundação	C - Corredores ecológicos e galerias ripícolas	D - Património	E - Comunicação, sensibilização e fiscalização

Os eixos de intervenção estão associados a áreas identificadas como prioritárias em fase de diagnóstico, considerando os vários elementos analisados, mas estão também relacionados com áreas de acesso a financiamento comunitário, tendo em vista facilitar a operacionalização do Plano Estratégico para Gestão das Linhas de Água de Gondomar (PELAG). Por isso, serão tomados como organizadores da proposta, a qual se traduz num conjunto de orientações gerais e num plano de ação.

Nas orientações gerais, consideraram-se especialmente os temas que mereceram maior atenção na fase de diagnóstico, ou seja, que mais preocuparam a Câmara Municipal e as Juntas de Freguesia, verificando-se ainda serem aqueles em que o Município ou os serviços concessionados pelo Município podem ter um papel relevante na construção da visão estabelecida pelo PELAG.

De igual modo, o plano de ação assume como central a definição de prioridades de intervenção, uma vez que não é possível esgotar tudo o que pode ser feito ao longo de todas as linhas de água do Concelho de Gondomar. Considera-se, na escolha, a visão, os eixos estratégicos, o diagnóstico e, além disso, o princípio da razoabilidade face a um prazo estimado de dez anos. Deve notar-se ainda que no plano de ação não se consideram várias situações identificadas em fase de diagnóstico, uma vez que, após estudo, a equipa não propõe que ocorra intervenção em várias situações, seja por não ser identificado problema, seja pelo facto da relação custo-benefício desaconselhar a intervenção, a menos que existam oportunidades excecionais que agora não se vislumbram.

A organização e apresentação do plano de ação é feita por eixo estratégico. Apesar da grande maioria das ações ter um carácter integrado – ou seja, concorrerem para vários eixos e objetivos de valorização das linhas de água –, cada uma delas é inserida no eixo estratégico de acordo com o seu âmbito principal, considerando os objetivos e tipos de ação.

4. Plano de ação

4.1. Orientações gerais

4.1.1. Restauro e restabelecimento de corredores fluviais

Em vários troços dos cursos de água que atravessam o território do Concelho de Gondomar é notória a degradação dos corredores fluviais, ou seja, o conjunto formado pelo leito do curso de água propriamente dito e o corredor ripário que o ladeia.

As principais causas desta degradação prendem-se com a atividade agrícola e com o emparedamento do curso de água, quer pela existência de construções junto ao leito das mesmas, quer devido a obras efetuadas nas margens, com a colocação de *gabions* e outras estruturas rígidas.

Nos casos em que a degradação tem origem, maioritariamente, na atividade agrícola, em muitos locais o ecossistema ripário foi completamente removido, ou fortemente reduzido. É frequente observar-se a presença de espécies exóticas, o que é também um sinal de degradação do mesmo. Por outro lado, a atividade agrícola é fonte de excesso de nutrientes e de sedimentos no curso de água, o que é agravado pela inexistência do filtro natural que um bom corredor ripário constituiria.

Os sedimentos, originados pelo lavrar dos campos adjacentes ao rio e arrastados pela chuva e pela água da rega, colmatam o leito do rio, diminuindo fortemente a típica heterogeneidade de habitats que este deveria apresentar (um mosaico de sedimentos finos, sedimentos grosseiros, calhaus rolados, blocos de pedra, detritos orgânicos produzidos nas margens – folhas e ramos, etc.).

Os nutrientes lixiviados para o rio, a partir dos mesmos campos agrícolas marginais, podem ter dois tipos de origem, com consequências distintas para o rio, ambas nefastas. Se se tratar de adubos naturais, a decomposição desta matéria orgânica na água dá origem a mau cheiro, consome o oxigénio e origina nutrientes que, por sua vez, vão provocar eutrofização (crescimento demasiado rápido e em quantidades manifestamente exageradas de vegetação aquática). Se se trata de adubos sintéticos, originam, de forma ainda mais rápida, a eutrofização atrás referida.

Quando a degradação tem origem em estruturas rígidas existentes nas margens, as situações mais preocupantes ocorrem em situação de cheia. Os estreitamentos provocados por estas estruturas

causam um aumento da velocidade da corrente que tem como consequência uma maior capacidade de erosão e arrastamento da mesma. Muitas vezes são também responsáveis por inundações de terrenos e vias públicas.

Por fim, no caso particular das margens do Rio Douro, existe um problema adicional de erosão nas margens, provocado pela ondulação devida à navegação fluvial que ali se verifica. Ao ir desgastando os sedimentos da margem, pode fazer cair a vegetação que neles existe. Pode também ter um efeito de desgaste de outras estruturas existentes na margem, propiciando a ocorrência de situações de desabamento.

Neste tipo de situações, o tipo de intervenção a efetuar deve ter em conta os seguintes pressupostos:

- ❖ É sempre iniciada pela recuperação dos corredores ripários que servem de filtro à entrada para o curso de água de sedimentos, nutrientes e matéria orgânica, provenientes dos campos agrícolas marginais;
- ❖ Recuperação dos corredores ripários inexistentes ou degradados, com remoção progressiva de espécies invasoras e/ou oportunistas (sobretudo silvas) e plantação progressiva de espécies ripárias autóctones (arbóreas, arbustivas e herbáceas - p.e. amieiro, salgueiro, sabugueiro e lírio de água). A recuperação deve ser feita numa faixa com um mínimo de 3 metros de largura, embora o ideal esteja entre os 5 e os 10 metros. Dois instrumentos legais que poderão facilitar este tipo de intervenção estão associados ao facto de os terrenos marginais dos cursos de água serem simultaneamente REN (Reserva Ecológica Nacional) e DPH (Domínio Público Hídrico). Em situações mais problemáticas, a autarquia pode eventualmente considerar a compra desta faixa de terreno;
- ❖ Deverão, em todas as circunstâncias, ser usadas técnicas de engenharia natural e nunca intervenções com recurso a muros de cimento ou betão, gabions, etc. De entre as técnicas de engenharia que podem ser utilizadas neste tipo de intervenção, sugerem-se, entre outras, o uso de geotêxteis para estabilização e modelação do terreno, faxinas vivas e enrocamentos.

As imagens que se seguem exemplificam algumas das técnicas referidas.

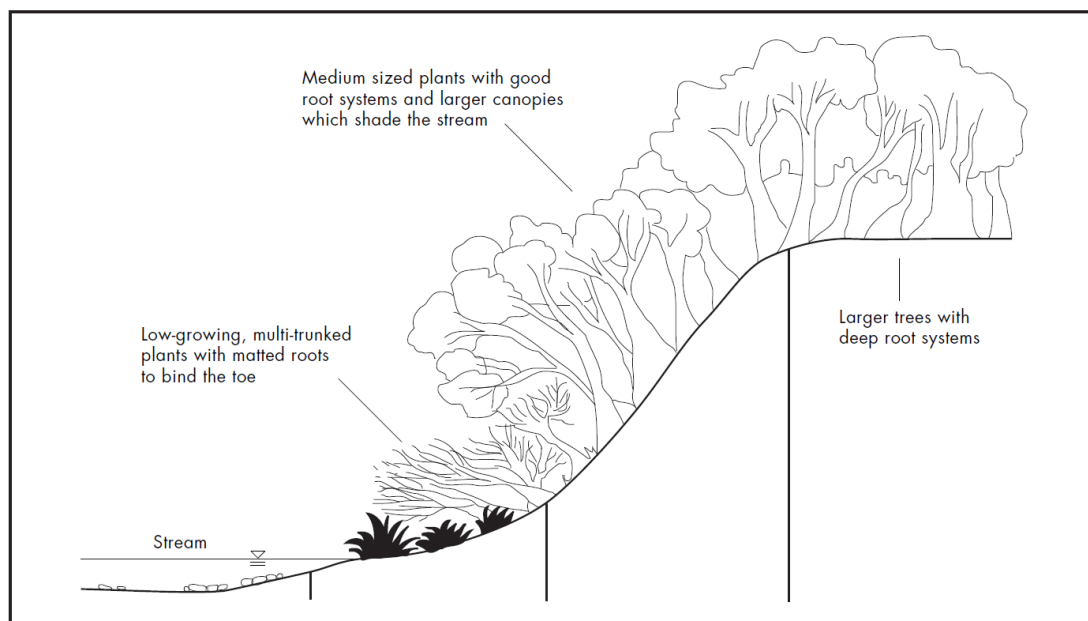


Figure 5. The different types of plants that can be found on different zones of the stream bank (from Raine and Gardiner, 1997).

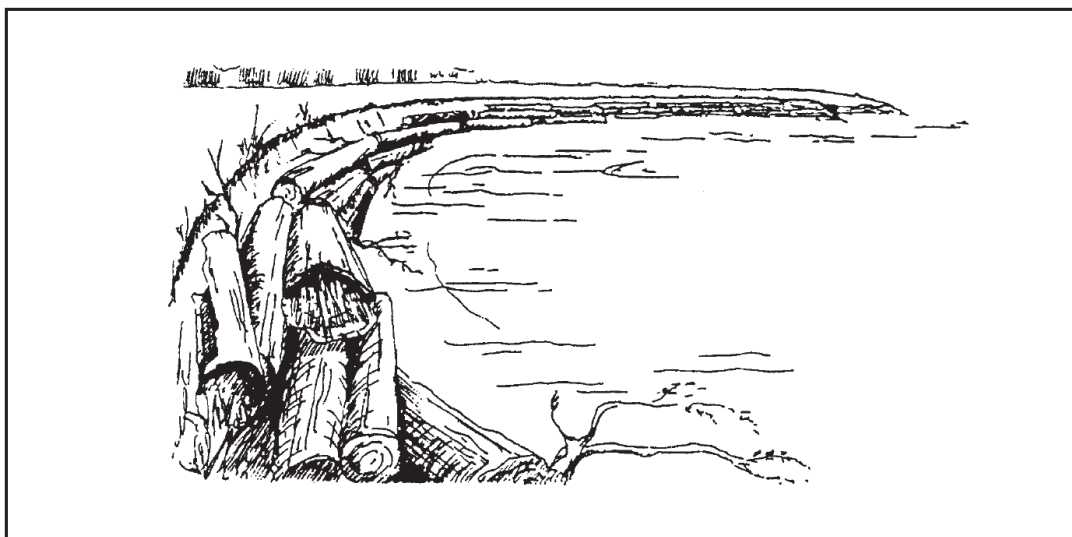


Figure 33. The use of brushing for bank protection (from Victorian Department of Conservation and Environment, 1990).

- ❖ A remoção das espécies exóticas e a plantação de espécies autóctones deve ser feita de forma progressiva, de modo a que o terreno não fique vulnerável a fenómenos de erosão (ainda que seja sempre preferível retirar as espécies exóticas, estas exercem uma função de suporte do solo, pelo que a sua retirada não deve pôr esta função em causa).

- ❖ A recuperação da naturalidade do leito deve ser feita com remoção de resíduos em todo a extensão do curso de água e de sedimentos finos nos locais com excesso manifesto deste tipo de material.
- ❖ É igualmente importante remover o excesso de vegetação que cresceu no leito do rio, como consequência do excesso de nutrientes em circulação.
- ❖ Do mesmo modo, a promoção de uma heterogeneidade de substratos aumenta a qualidade ecológica do ecossistema fluvial, ao permitir o aumento da biodiversidade aquática e, com isso, o aumento da resistência deste ecossistema a perturbações de origem antrópica.
- ❖ As intervenções acima propostas devem ser feitas de forma gradual, ou seja, intervindo sequencialmente, de montante para jusante, em subsecções do rio, garantindo que os ganhos conseguidos a montante potenciam os ganhos a conseguir a jusante. É expectável que este seja um processo que possa demorar vários anos.
- ❖ No caso da intervenção no leito dos cursos de água, este deve ser feita na época seca, por forma a minimizar a ressuspensão de substâncias poluentes existentes nos sedimentos.
- ❖ No que se refere à intervenção relativa às estruturas rígidas, colocam-se duas situações distintas:
 - No caso em que estas são muros que não podem ser removidos (casas, fábricas, muros de betão, etc.), deve procurar-se criar, o mais próximo possível deste locais, e preferencialmente a montante, leitos de cheia que permitam diminuir o caudal que circula por estes troços. Por leito de cheia entende-se, neste contexto, um terreno que pode ser inundado e que possui uma boa capacidade de infiltração. Não sendo possível criá-los a montante, a sua criação a jusante, e o mais próximo possível do estrangulamento do curso de água, permite diminuir os efeitos da capacidade de transporte e erosão do caudal em circulação.
 - No caso em que estas estruturas são passíveis de remoção, como por exemplo os *gabions*, deve, em primeiro lugar, proceder-se ao reperfilamento possível da margem, aumentando a largura do leito. No entanto, para garantir a estabilidade dos taludes formados, esta remoção deve ser feita de forma gradual, de jusante para montante, assegurando que a nova margem criada é consolidada, recorrendo a técnicas de bioengenharia, como a colocação de geotêxteis, faxinas, enrocamentos, etc.

- ❖ No caso da ondulação com origem na navegação fluvial, a colocação de troncos flutuantes, a uma distância de 3 a 5 metros da margem, pode mitigar fortemente o problema, uma vez que, ao obrigar a onda a quebrar antes de atingir a margem, lhe retira a maior parte da energia cinética que está na origem dos problemas referidos.

4.1.2. Melhoria do sistema de saneamento e do combate à poluição das linhas de água do concelho

Foram identificadas várias situações relacionadas com sistemas de saneamento, funcionamento de ETAR's e sistemas de drenagem de águas pluviais.

No caso das ETAR's, foram detetadas situações relacionadas com a insuficiência de capacidade, o que leva a recurso a sistemas de "bypass", com a consequente libertação no meio hídrico de efluentes não tratados. Foi também identificada uma situação em que uma ETAR está construída em leito de cheia e, por isso, sofre inundações periódicas que põem em causa o seu regular funcionamento.

No caso da primeira situação (ETAR do Meiral, no Rio Tinto), a construção de um exutor para fazer a descarga do efluente diretamente no Rio Douro, aparentemente, resolveu a situação. Na segunda situação (junto ao Rio Ferreira), a construção de um muro de proteção do posto de transformação existente no local e da entrada da ETAR, resolverá a situação, ou pelo menos promoverá a sua significativa minimização. A entidade responsável pela exploração da mesma mostrou-se disponível para implementar esta solução a curto prazo.

Por fim, foram referidas situações relativas a poluição de cursos de água por descargas de ETAR's, não tendo sido possível documentá-las de forma inequívoca, sugere-se que, se e quando se voltarem a verificar, seja feita a correspondente documentação, com recolha de imagens que demonstrem a proveniência da descarga e a recolha de amostras de água, para análise laboratorial posterior.

No que se refere aos sistemas de drenagem de águas pluviais, um dos problemas que se verifica é a sua ligação indevida ao sistema de saneamento, sendo essencial a realização de cadastro e a separação das redes. Senão, quando há ligação de pluviais, sobretudo em altura de chuvas, verifica-se uma sobrecarga na rede de saneamento que, como consequência, aumenta significativamente o caudal afluente às ETAR's. Para além deste aumento, a composição do efluente que chega à ETAR é significativamente alterada, provocando um decréscimo muito significativo na eficiência dos processos de tratamento.

A única solução para este problema é a identificação progressiva das situações em que ocorre entrada de águas pluviais para a rede de saneamento e a sua resolução. É um trabalho que se encontra em curso e que terá de continuar a ser feito em contínuo, pois situações destas são recorrentes.

Por fim, no que se refere à rede de saneamento, foram identificados diversos tipos de problemas. Por um lado, existem áreas sem cobertura e razoável densidade populacional, como Zebreiros (Foz do Sousa). Por outro, há queixas de que o preço da ligação das habitações à rede é muito elevado, criando problemas sociais em situações em que o rendimento do agregado familiar não consegue suportar esse custo.

Um outro tipo de situação que foi identificada tem a ver com aglomerados constituídos por muito poucas habitações, onde a relação custo-benefício de fazer chegar a rede de saneamento é manifestamente negativa. Neste caso, a entidade responsável pela gestão da rede faz o controlo das fossas sépticas existentes, uma vez que estas são, tecnicamente, a solução mais adequada a este tipo de povoamento. Num caso particular existe a possibilidade, que está em estudo, de fazer a ligação a uma ETAR de um município vizinho, que está muito mais próxima do local do que a rede do concelho e Gondomar.

O último tipo de situação que foi reportado tem a ver com a ocorrência de descargas ilegais de poluentes diretamente no Rio Douro. São situações que não foi possível documentar de forma inequívoca, pelo que, se e quando voltarem a ocorrer, devem ser alvo de recolha de imagens que permitam perceber o tipo de descarga e a sua origem provável, assim como da recolha de amostras do efluente descarregado, para posterior análise laboratorial, que permita perceber o tipo de contaminantes envolvidos e, a partir daí, ajudar igualmente a identificar o possível autor da mesma.

4.1.3. Qualificação do usufruto público dos cursos de água do concelho, com informação ambiental

Nos últimos anos tem-se investido bastante, em Portugal em geral, e no concelho de Gondomar em particular, na construção de infraestruturas e equipamentos que permitam às populações usufruir de uma relação mais próxima com os cursos de água.

No caso do concelho de Gondomar, existe um conjunto significativo de passadiços que acompanham o curso do Rio Tinto e parte do Rio Douro; de parques situados nas margens de vários dos cursos de água que atravessam o concelho; de praias fluviais; etc.

Sendo de relevar o esforço feito nesta área, persistem alguns problemas que é importante ir resolvendo.

Começando pela situação dos areais com potencial uso balnear existentes na margem do Rio Douro, subsistem problemas pontuais de poluição que têm levado à interdição de um ou outro destes areais. Estes problemas têm, aparentemente, origem na navegação de recreio que se verifica no rio, sendo bastante relevante que as entidades responsáveis pelo controle da mesma implementem ações de fiscalização que permitam elucidar se há ou não incumprimento pelas embarcações das normas ambientais de descarga de efluentes.

Relativamente aos espaços públicos associados aos cursos de água, não foram detetadas situações a requerer intervenção imediata, sendo apenas de realçar o bom trabalho que tem sido feito e deve ser continuado.

No entanto, existem situações em que será desejável a valorização da relação com os recursos hídricos. Um exemplo é o novo parque em construção junto ao Rio Torto, em Fânzeres. Outro é o aproveitamento da nascente da Missilva, junto à nascente deste rio. Outro ainda é o conjunto das Lagoas de Gens. Todos estes exemplos são situações onde, com um investimento moderado, se poderão conseguir mais-valias muito interessantes do ponto de vista da relação dos munícipes com as linhas de água que lhes estão próximas. Realça-se a importância de respeitar o corredor fluvial, incluindo os 10m de Domínio Público Hídrico e de se garantir que, em situação de cheia, estas áreas possam servir de bacias de drenagem, tendo o cuidado de usar materiais e equipamentos que resistam a inundações periódicas.

Por fim, no que se refere a passadiços e percursos pedonais, devem ser consideradas duas situações: a rede já existente, e a rede que pode vir a ser implementada.

No caso da rede já existente, é importante intervir no espaço envolvente da mesma. Alguns troços desses percursos atravessam zonas em que os cursos de água e as suas margens se encontram bastante desqualificados (leito e margens ambientalmente degradados; descargas a céu aberto de águas pluviais e de outras proveniências; edifícios abandonados, etc.). Só é possível cumprir cabalmente o objetivo de educação ambiental que esteve na génese da sua criação, se as populações puderem, ao utilizá-los, usufruir de um espaço ecologicamente equilibrado. Nestes troços são necessárias intervenções do tipo das referidas anteriormente, nomeadamente, recuperação do corredor fluvial (leito e margens); remoção de gabions e outras estruturas rígidas; reperfilamento das margens, com recurso a técnicas de bioengenharia.

No caso de rede que pode vir a ser implementada, em todas as situações, deve existir, desde o início, o cuidado de acompanhar a sua implementação com medidas de recuperação do corredor

fluvial que permitam à população usufruir, o mais possível, de cursos de água ecologicamente equilibrados.

É importante que na construção deste tipo de equipamentos se utilize, o mais possível, materiais drenantes e naturais, evitando o recurso a cimento, betão, alcatrão, etc.

Em todos os tipos de equipamentos e infraestruturas atrás referidos, é fundamental colocar painéis informativos, que permitam aos utentes perceber o que estão a ver, quais os processos mais relevantes para a manutenção de uma boa qualidade ecológica do que estão a ver, e porque é que isso é importante, fazendo a ligação com as questões do desenvolvimento sustentável, da adaptação às alterações climáticas e da conservação da biodiversidade.

4.2. Medidas específicas

A – ESCOAMENTO E QUALIDADE DA ÁGUA

Neste eixo consideram-se as ações que concorrem principalmente para a identificação e eliminação de agentes poluidores, para a proteção das linhas de água e para a recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação. Para o efeito assumem-se como objetivos de ação e medidas de carácter geral:

1. Desobstrução de leitos de cheia, remoção de sedimentos e outros materiais;
2. Recuperação da secção de vazão das passagens hidráulicas e pontões, com remoção de estruturas obsoletas e sem função;
3. Reabilitação de açudes e construção de pequenas obras de correção torrencial;
4. Monitorização da qualidade da água;
5. Elaboração do cadastro da rede de águas pluviais, considerando situações de ligação inexistente, ligação insuficiente ou ligação clandestina de ARD à rede de águas pluviais;
6. Identificação/eliminação de zonas de descargas pontuais de poluentes provenientes de efluentes domésticos, de ETAR's, de indústrias, de embarcações e de descargas difusas de poluentes provenientes de campos agrícolas e estradas.

Para estes objetivos concorrerem 9 ações, designadamente:

Ações gerais:

- ❖ A1 | Programa municipal de apoio à ligação do saneamento à rede pública
- ❖ A2 | Melhoria do sistema de águas pluviais do município

Ações na Bacia do Rio Torto:

- ❖ A3 | Ligação do tanque e lavadouro (Rua das Lavadeiras) à rede de saneamento

Ações na Bacia do Rio Tinto:

- ❖ A4 | Reperfilamento das margens do Rio Tinto entre o Parque Urbano e a foz

Ações na Bacia do Rio Ferreira:

- ❖ A5 | Monitorização da qualidade da água na Ribeira de Parada e Paradela
- ❖ A6 | Monitorização da qualidade da água na Ribeira de Silveirinhos

Ações na Bacia do Rio Sousa:

- ❖ A7 | Monitorização da qualidade da água na Ribeira do Fontão

Ações na Bacia do Rio Douro:

- ❖ A8 | Melhoria da qualidade da água na Ribeira de Gramido/Archeira
- ❖ A9 | Gestão da ondulação no Rio Douro

- ❖ A10 | Melhoria da qualidade da água e eliminação da contaminação orgânica das praias

A1 | Programa municipal de apoio à ligação do saneamento à rede pública**Localização**

Município de Gondomar

Situação

A legislação em vigor determina a obrigatoriedade de ligação à rede pública de saneamento de águas residuais, sempre e quando esta se encontrar disponível a menos de 20 metros do limite da propriedade. Nestas situações devem ser abandonadas as soluções privativas de drenagem de águas residuais (furos e outras captações, assim como fossas sépticas). A obrigação de ligação justifica-se como forma de garantir o tratamento adequado dos efluentes e a gestão racional e sustentada dos recursos hídricos. Essa obrigação corresponde a um dever das respetivas entidades gestoras de promoverem a cobertura tendencialmente universal do território com redes públicas de água e saneamento. A análise do contexto em Gondomar permitiu identificar alguns pontos sem ligação existente, sendo que em alguns casos a rede pública existe, mas o acesso dos proprietários pode não ser total.

Proposta

Criação de programa municipal de apoio à ligação do saneamento à rede pública, quando esta se encontra disponível, considerando a revisão do sistema existente de pagamentos, com, designadamente:

- ❖ Atribuição pontual de benefícios e incentivos fiscais;
- ❖ Fiscalização da obra.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Não aplicável

A2 | Melhoria do sistema de águas pluviais do município

Localização

Município de Gondomar

Situação

A rede de águas pluviais do Concelho de Gondomar encontra-se, por diversos motivos, num estado de cadastro só parcialmente efetuado. Esta situação contribui para a dificuldade na resolução de problemas que ocorrem com frequência, associados nomeadamente à existência de pontos de entrada desconhecidos que dificultam a gestão de cheias e picos de caudal, ligações indevidas de águas residuais domésticas à rede pluvial e mistura de águas pluviais e domésticas em locais onde ambas as redes apresentam defeitos.

Proposta

Propõem-se as seguintes medidas:

- ❖ Promover o cadastro completo da rede de águas pluviais do concelho;
- ❖ Identificar ligações indevidas de águas residuais domésticas;
- ❖ Identificar e solucionar pontos de intervenção prioritários na rede pluvial;
- ❖ Identificar e solucionar lacunas na rede de águas pluviais;

Prioridade

Muito elevada

Custo

Superior a 139.000,00€

A3 | Ligação do tanque e lavadouro (Rua das Lavadeiras) à rede de saneamento

Localização

41.18749043, -8.53276462



Situação

Neste local existe um lavadouro público, precedido por um tanque de média dimensão. A água para o abastecimento de ambos tem origem num açude situado imediatamente a montante do tanque. Coloca-se neste momento um problema, que tem a ver com a água do tanque, que é devolvida ao rio imediatamente a jusante do mesmo, sem qualquer tratamento. Esta apresenta-se de cor leitosa, devido ao sabão usado na lavagem da roupa. O segundo problema tem a ver com o emparedamento do rio neste local. No lado oposto ao lavadouro existe um muro. Do lado do lavadouro, existe igualmente um muro, embora ligeiramente mais baixo que o existente na margem oposta. Isto origina uma situação de canalização do rio, que é sobretudo perigosa em situação de cheia.

Proposta

Reabilitação do espaço, criando uma ligação da saída do tanque à rede de saneamento, para dar um tratamento adequado a este efluente, evitando assim a sua descarga no curso de água.

Esta intervenção é relevante, não só do ponto de vista da qualidade ecológica da água, mas também do ponto de vista estético, evitando que a descarga se faça à vista de todos, e prevenindo o aspeto leitoso da água, sobretudo nas épocas de estiagem.

Prioridade

Média

Custo

Até 20.000,00€

A4 | Reperfilamento das margens do Rio Tinto entre o parque urbano e a foz

Localização

41.17390349, -8.56160638



Situação

Neste troço o rio está inserido num tecido urbano bastante denso. Para proteger as construções em ambas margens foram colocados *gabions* e construídos muros. O canal fluvial encontra-se assim fortemente artificializado e esmagado entre construções. Em situação de cheia é notório o efeito sobre a velocidade da corrente, com significativo aumento do seu potencial de erosão, num local acompanhado por um percurso pedonal.

Proposta

Ainda que a natureza urbana do local não permita a renaturalização total do troço, é francamente desejável que, sempre que possível, ocorra um reperfilamento das margens, para se obter mais espaço para o escoamento da água. A intervenção deverá ser integrada, com recurso a técnicas de engenharia natural, sugerindo-se:

- ❖ Substituição progressiva das estruturas rígidas e dos materiais não drenantes;
- ❖ Reperfilamento das margens, removendo *gabions* e colocando cobertura por vegetação e arranjo paisagístico, sobretudo na margem direita.
- ❖ Substituição do atual pavimento impermeável por pavimentos permeáveis, por exemplo gravilha;
- ❖ Fiscalização, controlo e eliminação das descargas de águas residuais e eventualmente em outros tipos de descargas que são observáveis;
- ❖ Recuperação de edificado abandonado;
- ❖ Colocação de informação de carácter ambiental.

Prioridade

Média

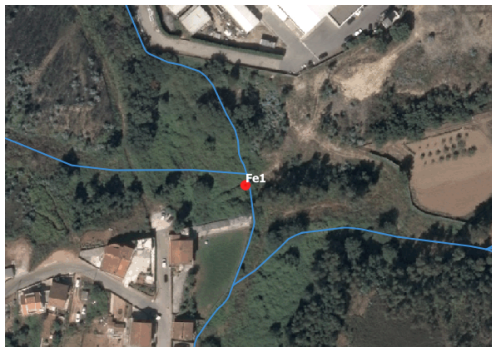
Custo

Superior a 139.000,00€

A5 | Monitorização da qualidade da água nas Ribeiras de Parada e Paradela

Localização

41.15591892, -8.50337843



Situação

A ribeira de Parada é marcada na sua zona de cabeceira pela presença de zona industrial com elevado potencial de impacte na qualidade da água. É também relevante observar a passagem por zonas de elevada densidade urbana com consequências na qualidade química da água e presença de resíduos no leito e margens. Ao mesmo tempo, verifica-se uma degradação da estrutura ripária tanto pela ausência das principais espécies que lhe são características como pela presença de espécies exóticas e invasoras.

Na ribeira da Paradela, afluente da ribeira de Parada, existe informação publicada sobre lixiviados da mina, escombreira, depósitos de resíduos e contaminação de freáticos. Esta situação encontra-se, aparentemente, em processo de resolução. Há ainda evidência de incêndio ocorrido há décadas, cujas consequências, nomeadamente para os recursos hídricos, são outra fonte de problemas associados a este território.

Proposta

Elaboração e implementação de sucessivos planos e intervenções que permitam identificar e agir sobre a origem de poluentes da ribeira da Parada e promover a recuperação ambiental junto a ambas linhas de água, a saber:

- ❖ Recolha de dados que permite caracterizar, de forma objetiva, a situação atual relativamente a todas as situações de afetação de recursos hídricos que possam estar associadas à mina e aos usos posteriores da mesma;
- ❖ Definição de medidas de mitigação e de recuperação dos recursos hídricos afetados;
- ❖ Realização de plano de valorização ambiental do local.

Prioridade

Média

Custo
Até 5.000,00€

A6 | Monitorização da qualidade da água na Ribeira de Silveirinhos

Localização

41.13973398, -8.49194588



Situação

Neste afluente do rio Ferreira, o substrato e a água apresentam uma cor alaranjada. Pela proximidade às minas, há uma suspeição muito difundida na comunidade de que esta cor provenha de contaminação com origem naquelas. De facto, a CMG tem encetado, em conjunto com o Parque das Serras do Porto e a FCUP/CIIMAR, trabalhos de caracterização ecológica e monitorização da qualidade da água desta ribeira, cujos resultados não apontam para existência de contaminação. A fonte da cor ferrosa não é, ainda, claramente conhecida, mas poderá estar associada às águas subterrâneas.

Proposta

Implementação de um plano de monitorização da qualidade da água na Ribeira de Silveirinhos.

Sugere-se a instalação de painéis que divulguem a situação ambiental existente, as suas causas e consequências (que podem ser nulas, ou inócuas, mas que devem ser publicamente explicadas e divulgadas), o que contribuirá para a educação ambiental da população e para a melhoria da relação desta com o curso de água que lhe está próximo.

Prioridade

Média

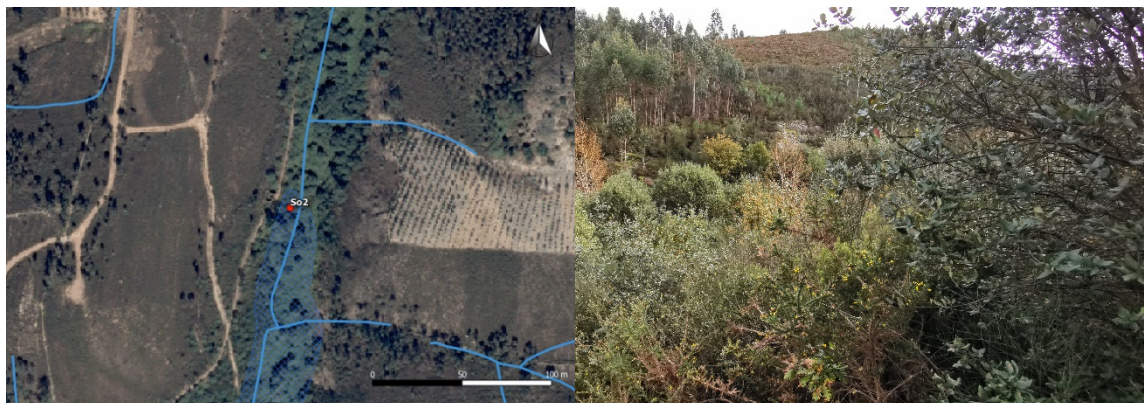
Custo

Até 5.000,00€

A7 | Monitorização da qualidade da água na Ribeira do Fontão

Localização

41.10016420, -8.49044163



Situação

A bacia hidrográfica da Ribeira do Fontão situa-se entre os rios Ferreira e Sousa. A ribeira, nascendo junto à povoação de Gens, desagua no Rio Sousa, após percorrer um vale pouco povoado e bastante encaixado, com encostas cobertas sobretudo por floresta e matos. Embora os acessos ao curso de água não sejam fáceis, percebe-se a existência de algumas plantas exóticas. O relativo isolamento da ribeira também potencia a existência de um bom estado ecológico da mesma.

Proposta

Elaboração e implementação de um plano de monitorização da qualidade da água na Ribeira do Fontão.

A primeira fase de intervenção será a caracterização da qualidade ecológica do corredor fluvial desta ribeira, em toda a sua extensão. A partir daí, devem ser definidas as intervenções complementares que permitam um maior usufruto por parte da população, designadamente através da instalação de painéis interpretativos e da melhoria do percurso Travassos-Gens e acessos à ribeira.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 20.000,00€

A8 | Melhoria da qualidade da água na Ribeira de Gramido/Archeira**Localização**

41.12837468, -8.55798953

Situação

O pequeno curso de água atravessa um mosaico de terrenos urbanos, agrícolas e de matos, com pequenas manchas florestais, desaguando no Rio Douro, junto à ETAR de Gramido, num local onde existem vários equipamentos de lazer. Um dos problemas identificados está relacionado com descargas da ETAR de Gramido, verificando-se a ocorrência de picos de afluência em situação de chuva. Embora as várias estações elevatórias existentes desde Foz de Sousa até Gramido atenuem o efeito, porque todas elas têm o seu próprio “bypass”, continua a verificar-se descargas na ribeira. Além disso, dado o seu carácter torrencial, no verão, a quase totalidade do caudal em circulação é constituído por descargas de efluente tratado pela ETAR, situação agravada por se tratar de uma descarga feita muito próximo do Rio Douro, contribuindo para agravar problemas de contaminação daquele. Também do ponto de vista paisagístico e de qualidade do ar, a situação é problemática.

Proposta

Reabilitação e valorização ecológica do curso de água, tendo como objetivo estratégico a reabilitação do corredor ribeirinho, através de técnicas de engenharia natural;

Ações de corte e limpeza seletiva de vegetação nas margens e no leito;

Ações de remoção de espécies exóticas invasoras e plantação de espécies autóctones;

Estabilização de taludes vulneráveis à erosão fluvial, recorrendo a técnicas de engenharia natural;

A jusante da ETAR, instalação de um intercetor que faça a descarga diretamente no Douro. Esta solução resolve todos os problemas atrás referidos, exceto a contaminação do próprio Douro, considerando-se, todavia, que o rio, tem suficiente capacidade para assegurar satisfatoriamente a diluição da carga afluente. Posteriormente, poderá equacionar-se o aproveitamento do percurso da ribeira para instalação de passadiço, ainda que sujeito à realização de estudo que ateste a sua viabilidade, tendo em consideração o caudal habitual no verão. As intervenções deverão ser acompanhadas de ações de recuperação do habitat, nomeadamente a limpeza de vegetação e resíduos e plantação de espécies autóctones.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Superior a 139.000,00€

A9 | Gestão da ondulação no Rio Douro

Localização

Troço do Rio Douro em Gondomar



Situação

O troço do Rio Douro que atravessa o concelho de Gondomar é muito utilizado por embarcações de recreio e turísticas, com um amplo leque de variação na dimensão e velocidade de navegação. Independentemente do seu tipo, todas elas originam ondulação que termina o seu percurso na margem. A acumulação temporal do efeito de toda esta ondulação é a erosão. Ora, se existem troços de margem que estão devidamente protegidos, seja por muros artificiais, seja porque possuem vegetação ripária suficientemente consolidada, existem outros troços onde isso não acontece. Nesses, podem estar em risco, a médio prazo, eventuais deslizamentos de terreno ou a derrocada de estruturas artificiais, por erosão das respetivas fundações.

Proposta

Intervenção integrada de gestão da ondulação no Rio Douro, incluindo um levantamento de todas as situações onde este risco existe, uma classificação do mesmo em termos de gravidade e, com base nesta informação, o estabelecimento de um plano de intervenção para corrigir as situações detetadas.

A colocação de troncos junto à margem tem demonstrado ser uma forma simples, económica e muito eficaz para diminuir consideravelmente a capacidade erosiva das ondas, pelo que se aconselha o recurso a esta solução sempre que tecnicamente viável, uma vez que tem igualmente a vantagem de ser ambientalmente sustentável.

Prioridade

Elevada

Custo

Superior a 75.000,00€

A10 | Melhoria da qualidade da água e eliminação da contaminação orgânica das praias

Localização

Areais no Rio Douro em Gondomar



Situação

O Concelho de Gondomar tem apenas uma zona balnear, nomeadamente a praia da Lomba. No entanto, no troço do Rio Douro com margens pertencentes ao território do Concelho de Gondomar existem vários areais de elevado potencial para a prática balnear cujo licenciamento foi diversas vezes indeferido devido a contaminação orgânica da água, sobretudo por contaminação fecal. A frequência com que estas situações ocorrem tem vindo a aumentar. Uma vez que não tem havido uma alteração significativa do tipo de ocupação do solo na área que possa explicar este aumento de contaminação fecal da água, a única variável que tem sofrido um incremento significativo, no mesmo período, é a utilização do rio por parte da navegação de recreio e turística, a qual não foi acompanhada, tanto quanto foi possível apurar, de um aumento concomitante de estruturas de apoio a este tipo de navegação, nomeadamente para um correto encaminhamento das águas residuais produzidas a bordo. Sendo certo que esta não é uma situação exclusiva do Concelho de Gondomar, é também indesmentível que é nos concelhos situados mais a jusante do Douro que a atividade náutica de recreio tem mais expressão, o que significa que o Concelho de Gondomar se vê mais prejudicado, em termos ambientais, pela impossibilidade de utilização das suas praias fluviais.

Proposta

Intervenção integrada de gestão Rio Douro, com ações de melhoria da qualidade da água, redução de focos de poluição e aumento da fiscalização, com ações punitivas.

A intervenção deverá compreender as seguintes iniciativas:

- ❖ Articulação com outros municípios que estejam a ser afetados pelo mesmo problema, quer no âmbito da Área Metropolitana do Porto, quer no âmbito da CCDR-Norte. Seria importante que estas instituições, por sua vez, pudessem fazer sentir as suas preocupações às autoridades com competência para o licenciamento e fiscalização das atividades náuticas de recreio e de turismo;
- ❖ Articulação com as entidades competentes para o licenciamento e fiscalização das atividades náuticas de recreio e de turismo no rio Douro, nomeadamente, a Capitania do Porto de Leixões e a Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo (APDL);
- ❖ Levantamento das instalações de encaminhamento de águas residuais ao dispor desta atividade no canal fluvial do Rio Douro e da respetiva taxa de utilização. A comparação desses valores com o número real de embarcações a utilizar o canal permitirá, facilmente, perceber as lacunas existentes e elaborar um projeto de criação de novas infraestruturas para o solucionar;
- ❖ Intensificação da atividade de fiscalização das embarcações, primeiro no sentido de alertar para os incumprimentos que possam existir e propor as soluções possíveis e, numa segunda fase, com uma atuação punitiva face a reincidência de comportamentos desadequados.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Superior a 139.000,00€

B – REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA E INUNDAÇÃO

Neste eixo consideram-se ações que concorrem principalmente para a prevenir e solucionar riscos associados a situações de cheia ou inundação, bem como para a recuperação de espaços afetados por este tipo de fenómenos. Para o efeito assumem-se como objetivos de ação e medidas de carácter geral:

1. Implementação das opções assumidas na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas;
2. Criação de áreas de infiltração, através da construção e/ou recuperação de bacias de retenção (escavação e dique);
3. Reconversão de áreas de superfície impermeáveis (renaturalização de ecossistemas ribeirinhos, instalação de pavimentação drenante);
4. Execução de valas de retenção nas encostas, paralelas às cotas do terreno, para retenção da precipitação.
5. Definição de medidas que impeçam qualquer construção ou efeito de impermeabilização do solo em leito de cheia.

Para estes objetivos concorrerem 8 ações, designadamente:

Ações na Bacia do Rio Torto:

- ❖ B1 | Criação de leito de cheia junto à Rua das Lavadeiras;
- ❖ B2 | Valorização do Rio Torto junto à Rua das Camélias;
- ❖ B3 | Alargamento do canal do Rio Torto junto à EN15;
- ❖ B4 | Criação de leito de cheia junto à Rua do Repelão;
- ❖ B5 | Renaturalização do Rio Torto junto ao Parque Urbano de Fânzeres/São Cosme.

Ações na Bacia do Rio Tinto:

- ❖ B6 | Criação de leito de cheia junto à ETAR do Meiral

Ações na Bacia do Rio Ferreira:

- ❖ B7 | Redução do risco de cheia na ETAR do Ferreira;
- ❖ B8 | Redução do risco de cheia em Ferreirinha.

B1 | Criação de leito de cheia junto à Rua das Lavadeiras**Localização**

41.18749043, -8.53276462

**Situação**

Neste local existe um lavadouro público, precedido por um tanque de média dimensão. A água para o abastecimento de ambos tem origem num açude situado imediatamente a montante do tanque. O emparedamento do rio neste local constitui um sério problema, sobretudo perigoso em situação de cheia. A existência de uma ponte e de uma estrada neste local aumenta a importância de garantir alguma proteção. Em última instância e uma vez que se construiu em leito de cheia, trata-se de garantir que, tanto quanto possível, não se ponha em causa equipamentos públicos relevantes.

Proposta

Preparação do terreno existente a jusante do lavadouro para funcionar como leito de cheia.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 20.000,00€

B2 | Valorização do Rio Torto junto à Rua das Camélias

Localização

41.18589281, -8.53282632



Situação

Neste local o rio atravessa campos agrícolas abandonados. O excesso de vegetação existente no leito potencia a ocorrência de cheias.

Proposta

Intervenção pela Junta de Freguesia (em articulação da Câmara Municipal) de valorização do rio e das suas margens, considerando:

- ❖ Limpeza do leito na maior extensão possível, a montante e a jusante da ponte;
- ❖ Recuperação da vegetação ripária, para garantir a estabilidade das margens e servir de filtro ao arrastamento de sedimentos e lixiviados provenientes dos campos abandonados;
- ❖ Reperfilamento do terreno, na margem esquerda, de modo a alargar o leito de cheia do rio.

Prioridade

Média

Custo

Até 20.000,00€

B3 | Alargamento do canal do Rio Torto junto à EN15

Localização

41.18166818, -8.53385832



Situação

Neste local, o rio provém de uma área predominantemente ocupada por campos agrícolas e atravessa duas ruas e um conjunto de habitações. Dada a largura do canal existente, há um evidente aumento do risco de cheia junto de habitações.

Proposta

Alargamento do canal existente, ou a sua substituição por uma passagem a jusante das casas, sob a via pública.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 139.000,00€

B4 | Criação de leito de cheia junto à Rua do Repelão

Localização

41.17189069, -8.53992896



Situação

Neste local o rio está emparedado entre o muro de uma fábrica, na margem esquerda, e o muro de um prédio, na margem direita. O emparedamento termina numa passagem inferior à estrada existente no local, após a qual o rio Torto prossegue o seu curso entre muros de campos agrícolas. Na época seca cresce bastante vegetação no leito do rio, o que agrava a situação aquando das primeiras chuvas, propiciando a ocorrência de cheias que não ocorreriam tão facilmente se o leito estivesse limpo.

Proposta

Qualificação integrada do espaço pela Junta de Freguesia (em articulação da Câmara Municipal), garantindo a minimização do risco de cheia. A intervenção deve considerar:

- ❖ Reperfilamento/estruturação do terreno situado a jusante da ponte para que este funcione como leito de cheia, dissipando a energia extra adquirida pela água ao passar pelo emparedamento;
- ❖ Limpeza regular do leito do rio.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000,00€

B5 | Renaturalização do Rio Torto junto ao Parque Urbano de Fânzeres

Localização

41.15848131, -8.53653625



Situação

Neste local está em construção um novo parque urbano, que confina com o Rio Torto. Junto deste espaço de usufruto público, o rio apresenta um estrangulamento que promove o risco de cheia.

Proposta

Tendo em conta que existe bastante terreno disponível, sugere-se uma intervenção de renaturalização do rio, com:

- ❖ Criação de um leito de cheia que sirva, simultaneamente, de zona de infiltração;
- ❖ Recuperação do corredor fluvial (leito e margens) que se encontra profundamente artificializado e degradado.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Superior a 139.000,00€

B6 | Criação de leito de cheia junto à ETAR do Meiral

Localização

41.16540951, -8.56293914



Situação

No local o rio corre junto a um conjunto de casas que têm fraca proteção relativamente a situações de cheia, cujo risco é agravado dado o emparedamento do rio.

Proposta

Preparação do terreno existente junto à ETAR do Meiral e às habitações para funcionar como leito de cheia, reduzindo a velocidade da corrente e consequente energia cinética, provocada pelo emparedamento.

Prioridade

Média

Custo

Até 75.000,00€

B7 | Redução do risco de cheia na ETAR do Ferreira

Localização

41.12774294, -8.50080653



Situação

Trata-se de uma situação em que uma ETAR está construída em leito de cheia e, por isso, sofre inundações periódicas que põem em causa o seu regular funcionamento. Um outro problema relacionado com esta ETAR tem a ver com o modo como foi construída obrigar à utilização contínua de tanques não individualizados, pelo que todas as ações de manutenção/limpeza dos tanques e sistemas de arejamento exigem uma paragem de pelo menos 2 meses da ETAR.

Proposta

Construção de um muro de proteção do posto de transformação existente no local e da entrada da ETAR.

A entidade responsável pela exploração mostrou-se disponível para implementar esta solução a curto prazo. Depois de resolvido este problema, deve avançar-se para a substituição dos tanques, ou soluções alternativas que minimizem os impactos que resultam da necessidade de manutenção ou limpeza, assim como de avarias, ou outros incidentes não previstos.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 20.000,00€

B8 | Redução do risco de cheia em Ferreirinha**Localização**

41.11711677, -8.49481029

**Situação**

Neste local existe uma ribeira, afluente do Rio Ferreira, que atravessa um arruamento através de uma manilha de drenagem. Em situações de caudal elevado e de arrasto de detritos, a manilha entope, provocando a inundação do arruamento e área adjacente.

Proposta

Intervenção integrada e de qualificação do espaço, promovendo a redução do risco de cheia. A intervenção deve considerar:

- ❖ Substituição da manilha existente por uma de dimensões mais adequadas;
- ❖ Intervenções nos terrenos situados imediatamente a montante e a jusante, criando espaços de dissipação do caudal;
- ❖ Desentubamento (parcial ou total) da ribeira.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000,00€

C – CRIAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS/ INTERVENÇÃO NAS GALERIAS RIPÍCOLAS

Neste eixo consideram-se ações que concorrem principalmente para a valorização das galerias ripícolas ou para a criação de novos corredores ecológicos. Para o efeito assumem-se como objetivos de ação e medidas de carácter geral:

1. Recuperação de galerias ripícolas;
2. Contenção de espécies exóticas ou invasoras;
3. Criação de bosques ripícolas e corredores ecológicos para espécies vulneráveis da fauna;
4. Promoção da biodiversidade dos habitats.

Para estes objetivos concorrem 8 ações, designadamente:

Ações gerais:

- ❖ C1 | Programa municipal de plantação de árvores
- ❖ C2 | Programa municipal de combate a exóticas invasoras

Ações na Bacia do Rio Torto:

- ❖ C3 | Recuperação do corredor ripário do Rio Torto, entre a Rua das Camélias e a Rua Dom João de Castro
- ❖ C4 | Recuperação do corredor ripário do Rio Torto, entre a Rua Dom João de Castro e a Rua do Repelão
- ❖ C5 | Recuperação do corredor ripário do Rio Torto, entre a Rua do Pação e o Estádio Estrelas de Fânzeres
- ❖ C6 | Aumento da largura do corredor ripário em campo agrícola junto à Rua do Vilar

Ações na Bacia do Rio Ferreira:

- ❖ C7 | Recuperação do corredor ripário do Rio Ferreira, entre a Rua do Béloi e a Rua do Rio Ferreira
- ❖ C8 | Recuperação do corredor ripário do Rio Ferreira, entre a Rua do Rio Ferreira e a Ferreirinha

Ações na Bacia do Rio Douro:

- ❖ C9 | Recuperação do corredor ripário na Ribeira da Aboinha

C1 | Programa municipal de plantação de árvores

Localização

Município de Gondomar

Situação

O município possui desde 2011 um protocolo de colaboração com o FUTURO – projeto das 100.000 árvores na Área Metropolitana do Porto – é um projeto desenvolvido no âmbito do Centro Regional de Excelência em Educação para o Desenvolvimento Sustentável da Área Metropolitana do Porto (CRE.Porto). Este projeto tem viveiro florestal próprio e potencia a reconversão de áreas florestais e zonas ribeirinhas, públicas ou privadas, com espécies nativas, coordenando com o Município o programa municipal de plantação de árvores. Para projetos específicos e empreitadas, as espécies de flora necessárias são adquiridas pelo Município ou estabelecidas outras parcerias.

As campanhas de campo identificaram, de modo disperso no concelho, a existência de um legado no que toca à tipologia de ocupação florestal, à dispersão de espécies invasoras e à degradação de habitats naturais, florestas e espécies autóctones que importa gradualmente corrigir.

Proposta

Criação de programa municipal de plantação de árvores, especialmente dirigido para a proximidade de linhas de água. Este programa municipal deve definir critérios objetivos e espécies de árvores a plantar, prevendo a possibilidade de apoios financeiros a intervenções que assegurem a recuperação ou valorização de corredores ecológicos e galerias ripícolas.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 5000€

C2 | Programa municipal de combate a espécies exóticas invasoras

Localização

Município de Gondomar

Situação

O trabalho de campo permitiu identificar a presença de comunidades de espécies vegetais exóticas invasoras dispersas por todo o território do município, com especial destaque para as linhas de água, os seus leitos e margens. Destacam-se, pela sua dimensão e densidade de indivíduos, comunidades de *Acacia sp.*, *Arundo donax*, *Cortaderia selloana*, no que toca a plantas terrestres e *Eichhornia crassipes* e *Myriophyllum aquaticum*, no que toca a plantas aquáticas. As espécies exóticas invasoras são consideradas como uma das grandes ameaças à biodiversidade e às espécies autóctones. Estas espécies são, simultaneamente, responsáveis e consequência da degradação dos corredores ripários e têm uma forte influência nos processos de sustentação das margens e no escoamento da água, particularmente relevante em eventos de forte precipitação e cheia.

Proposta

Criação de programa municipal de combate às espécies exóticas invasoras, especialmente dirigido para as linhas de água. Este programa municipal deve definir objetivos claros para a redução do número de efetivos e de comunidades destas espécies, seguir as melhores práticas recomendadas para cada espécie a remover e acompanhar estas ações, no tempo e no espaço, com intervenções que assegurem a recuperação ou valorização de corredores ecológicos e galerias ripícolas.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000€

C3 | Recuperação do corredor ripário do Rio Torto, entre a Rua das Camélias e a Rua Dom João de Castro

Localização

Início: 41.18567849, -8.53278690; Fim: 41.18185602, -8.53374047



Situação

Neste troço, o rio atravessa uma área predominantemente ocupada por campos agrícolas, sendo evidente a forte degradação do corredor ripário, estimando-se efeitos perversos da agricultura na qualidade da água.

Proposta

Recuperação do corredor ripário, para reforço da capacidade de filtragem de sedimentos e nutrientes, tendo em vista a melhoria da qualidade da água, não só no local, mas para jusante. Um dos efeitos deste tipo de intervenção é a promoção, por parte dos agricultores, de boas práticas de uso da terra. Nesse sentido, poderá ser interessante integrar as autoridades responsáveis pela agricultura como parceiras. Eventualmente pode ser possível financiar parte do projeto recorrendo a fundos destinados a promover práticas agrícolas sustentáveis.

Esta intervenção deve ser feita de montante para jusante, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais, incluindo o estabelecimento de um plano de monitorização para acompanhar as intervenções que forem sendo efetuadas.

Prioridade

Média

Custo

Até 20.000,00€

C4 | Recuperação do corredor ripário do Rio Torto, entre a Rua Dom João de Castro e a Rua do Repelão

Localização

Início: 41.18099087, -8.53494397; Fim: 41.17272923, -8.53979178



Situação

Neste troço, o rio atravessa uma área predominantemente ocupada por campos agrícolas, sendo evidente a forte degradação do corredor ripário, estimando-se efeitos perversos da agricultura na qualidade da água.

Proposta

Recuperação do corredor ripário, para reforço da capacidade de filtragem de sedimentos e nutrientes, tendo em vista a melhoria da qualidade da água, não só no local, mas para jusante. Um dos efeitos deste tipo de intervenção é a promoção, por parte dos agricultores, de boas práticas de uso da terra. Nesse sentido, poderá ser interessante integrar as autoridades responsáveis pela agricultura como parceiras. Eventualmente, pode ser possível financiar parte do projeto recorrendo a fundos destinados a promover práticas agrícolas sustentáveis.

Esta intervenção deve ser feita de montante para jusante, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais, incluindo o estabelecimento de um plano de monitorização para acompanhar as intervenções.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 75.000,00€

C5 | Recuperação do corredor ripário do Rio Torto, entre a Rua do Pação e o Estádio Estrelas de Fânzeres

Localização

Início: 41.16678318, -8.53299808; Fim: 41.16065166, -8.53617016



Situação

Neste troço, o rio atravessa uma área predominantemente ocupada por campos agrícolas, com degradação do corredor ripário e a presença de espécies exóticas invasoras, estimando-se efeitos perversos da agricultura na qualidade da água e na biodiversidade.

Proposta

Recuperação do corredor ripário, para reforço da capacidade de filtragem de sedimentos e nutrientes, tendo em vista a melhoria da qualidade da água, não só no local, mas para jusante. Um dos efeitos deste tipo de intervenção é a promoção, por parte dos agricultores, de boas práticas de uso da terra. Nesse sentido, poderá ser interessante integrar as autoridades responsáveis pela agricultura como parceiras. Eventualmente, pode ser possível financiar parte do projeto recorrendo a fundos destinados a promover práticas agrícolas sustentáveis.

Esta intervenção deve ser feita de montante para jusante, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais, incluindo o estabelecimento de um plano de monitorização para acompanhar as intervenções.

Definir esta área, como área preferencial de inundação, minimizando o impacto de cheias no parque urbano previsto para jusante.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000,00

C6 | Aumento da largura do corredor ripário em campo agrícola junto à Rua do Vilar

Localização

41.15222314, -8.53723994



Situação

O uso agrícola dos campos situados na margem do rio reduziu o corredor ripário a uma faixa residual. Do mesmo modo, ao estar lavrado, o solo está muito suscetível a ser lixiviado para o rio, juntamente com eventuais nutrientes e outros químicos que aí possam existir. Atendendo às características do espaço a intervenção deve ser efetuada numa época em que o solo não esteja lavrado, para minimizar as consequências para o ecossistema fluvial.

Proposta

Aumentar a largura do corredor ripário e a diversidade de espécies que o constituem, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais.

Prioridade

Média

Custo

Até 75.000,00€

C7 | Recuperação do corredor ripário do Rio Ferreira, entre a Rua de Couce e a Rua do Rio Ferreira

Localização

Início: 41.13779592, -8.49404240; Fim: 41.13008754, -8.49513242



Situação

Este troço, integrado em área de Rede Natura 2000- ZEC Valongo e na Área de Paisagem Protegida Regional Parque das Serras do Porto, atual RNAP, atravessa uma zona de campos agrícolas e de florestas de produção, sobretudo de eucalipto, sendo evidente alguma degradação do corredor ripário. A densificação de espécies exóticas invasoras e a má qualidade da água fruto de descargas indevidas de saneamento a montante contribuem para a degradação ecológica do rio Ferreira. A contaminação da massa de água por nitratos é outro dos problemas detetados neste ponto, resultado do estudo de caracterização ecológica efetuado pela FCUP.

Proposta

Parceria com o Parque das Serras do Porto na dinamização de projeto de reabilitação e valorização do troço citado, englobando medidas de estabilização e conservação dos taludes, com técnicas de engenharia natural; controlo de espécies exóticas invasoras e plantação de espécies nativas; recuperação do açude e concretização de ações de informação e capacitação de entidades e população, promovendo a recuperação e valorização do ecossistema ribeirinho.

Um dos efeitos deste tipo de intervenção é a promoção, por parte dos agricultores, de boas práticas de uso da terra. Nesse sentido, poderá ser interessante integrar as autoridades responsáveis pela agricultura como parceiras. Eventualmente, pode ser possível financiar parte do projeto recorrendo a fundos destinados a promover práticas agrícolas sustentáveis.

Esta intervenção deve ser feita de montante para jusante, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais, incluindo o estabelecimento de um plano de monitorização para acompanhar as intervenções.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Superior a 139.000,00€ | Carece de apoio da APA

C8 | Recuperação do corredor ripário do Rio Ferreira, entre a Rua do Rio Ferreira e Ferreirinha

Localização

Início: 41.12940379, -8.49755215; Fim: 41.12180590, -8.50200709



Situação

Neste troço, o rio atravessa uma área de campos agrícolas e florestas de produção, sobretudo de eucalipto, sendo evidente alguma degradação do corredor ripário.

Proposta

Recuperação do corredor ripário, para reforço da capacidade de filtragem de sedimentos e nutrientes, tendo em vista a melhoria da qualidade da água, não só no local, mas para jusante. Um dos efeitos deste tipo de intervenção é a promoção, por parte dos agricultores, de boas práticas de uso da terra. Nesse sentido, poderá ser interessante integrar as autoridades responsáveis pela agricultura como parceiras. Eventualmente, pode ser possível financiar parte do projeto recorrendo a fundos destinados a promover práticas agrícolas sustentáveis.

Esta intervenção deve ser feita de montante para jusante, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais, incluindo o estabelecimento de um plano de monitorização para acompanhar as intervenções.

Prioridade

Média

Custo

Até 75.000,00€

C9 | Recuperação do corredor ripário na Ribeira da Aboinha

Localização

41.12304901, -8.53731525



Situação

Trata-se de um curso de água, de regime semi-torrencial, atravessando um mosaico de terrenos urbanos, agrícolas, florestais e de matos. Perto da foz no Douro existe uma estação elevatória que, em situação de excesso de caudal afluyente descarrega diretamente para a ribeira, com poluição pontual. Embora tal ocorra em situação de cheia, logo com diluição aumentada por parte da ribeira e do próprio Rio Douro, poderá ser relevante repensar a capacidade da estação elevatória, por exemplo com a construção de tanques de armazenamento temporário do efluente em circulação. Mais a montante, o corredor fluvial da ribeira encontra-se bastante degradado, com o ripário completamente destruído em muitos locais adjacentes a campos agrícolas ou áreas urbanas.

Proposta

Recuperação do corredor ripário, para reforço da capacidade de filtragem de sedimentos e nutrientes, tendo em vista a melhoria da qualidade da água, não só no local, mas para jusante. Um dos efeitos deste tipo de intervenção é a promoção, por parte dos agricultores, de boas práticas de uso da terra. Nesse sentido, poderá ser interessante integrar as autoridades responsáveis pela agricultura como parceiras. Eventualmente, pode ser possível financiar parte do projeto recorrendo a fundos destinados a promover práticas agrícolas sustentáveis. Esta intervenção deve ser feita de montante para jusante, recorrendo aos procedimentos referidos nas orientações gerais, incluindo o estabelecimento de um plano de monitorização para acompanhar as intervenções.

Prioridade

Média

Custo

Até 75.000,00€

D – RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO ASSOCIADO À REDE HIDROGRÁFICA

Neste eixo consideram-se ações que concorrem principalmente para a recuperação e valorização de elementos com grande valor patrimonial, o qual se pretende reforçar através da atribuição de uma função que reforce a sua ligação com as linhas de água. Prevê-se ainda a valorização do património natural, designadamente através de criação de espaços e condições de fruição das margens. Para o efeito assumem-se como objetivos de ação e medidas de carácter geral:

1. Valorização de elementos de elevado valor patrimonial, com destaque para antiga Central de Captação de Água da Foz do Sousa;
2. Recuperação de moinhos e levadas;
3. Criação de espaços verdes e de lazer de usufruto coletivo.

Para estes objetivos concorrerem 10 ações, designadamente:

Ações gerais:

- ❖ D1 | Centro Interpretativo da Água
- ❖ D2 | Guia do Património da Água

Ações na Bacia do Rio Torto:

- ❖ D3 | Criação de um espaço de lazer na nascente do Rio Torto
- ❖ D4 | Construção de percurso pedonal ao longo do Rio Torto, entre a Rua de Vilar e a Travessa de Areias
- ❖ D5 | Criação de um percurso pedonal de ligação do Rio Torto ao Parque Oriental

Ações na Bacia do Rio Tinto:

- ❖ D6 | Criação de um percurso pedonal entre o Trilho Ecológico da LIPOR e o Parque Urbano de Rio Tinto

Ações na Bacia do Rio Sousa:

- ❖ D7 | Valorização das Lagoas de Gens
- ❖ D8 | Valorização dos Moinhos de Jancido
- ❖ D9 | Reabilitação da antiga Central de Captação de Água da Foz do Sousa para instalação do Centro de Reprodução de Peixes Migradores Dulçaquícolas

Ações na Bacia do Rio Douro:

- ❖ D10 | Criação de um percurso pedonal entre a praia de Melres e a praia de Moreira

D1 | Centro Interpretativo da Água

Localização

Em estrutura policêntrica, no Município de Gondomar, podendo ter a estrutura principal no Centro de Educação Ambiental da Quinta do Passal.

Situação

O equipamento não existe.

Proposta

Criação e dinamização de um Centro Interpretativo da Água, incluindo roteiros culturais associado aos recursos hídricos e à arquitetura ligada à água. A sua implementação deve considerar:

- ❖ Criação de um equipamento ou aproveitamento de imóvel ou imóveis existentes para instalação de centro interpretativo.
- ❖ Produção e divulgação de conteúdos (históricos e atuais).
- ❖ Criação de roteiros culturais, associando linhas de água, elementos arquitetónicos e património classificado.

Prioridade

Muito elevada

Custo

> 139.000,00€

D2 | Guia do Património da Água

Localização

Não se aplica

Situação

A publicação não existe.

Proposta

Elaboração de uma publicação que se constitua como um guia do património construído e dos valores naturais ligados à hidrografia, considerando:

- ❖ Identificação e caracterização dos principais lugares, linhas de água, elementos arquitetónicos;
- ❖ Resenhas históricas da ligação da água à cultura e à economia;
- ❖ Produção e reprodução de registos fotográficos, cinematográficos e outros.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 5.000,00€

D3 | Criação de um espaço de lazer na nascente do Rio Torto

Localização

41.19295828, -8.52707736



Situação

O local onde nasce o Rio Torto encontra-se em estado de abandono, com crescimento descontrolado de vegetação, existindo um pequeno açude onde a água apresenta uma forte eutrofização. Logo depois da nascente, há um troço do Rio Torto que se situa nas traseiras de uma zona industrial. O principal problema que aqui se coloca é a inacessibilidade ao rio. O terreno situado entre a zona industrial e o rio resulta de aterros consolidados, com algumas décadas. Tratando-se de propriedade privada, não foi possível observar o estado do corredor ripário e do leito do rio.

Proposta

Recuperação e valorização do local, através da criação de um espaço de lazer, considerando como estruturais as seguintes intervenções:

- ❖ Recuperação ecológica do açude e do curso do rio;
- ❖ Monitorização regular da qualidade da água;
- ❖ Controlo da vegetação marginal e aquática existente;
- ❖ Instalação de equipamentos que permitam a fruição do rio;
- ❖ Produção e colocação de informação relativa ao valor ecológico do local;
- ❖ Estabelecimento de acessos ao rio;
- ❖ Criação de um percurso pedonal junto ao rio até ao lavadouro existente junto às instalações do Grupo Desportivo de Baguim do Monte.

Prioridade

Média

Custo

Até 75.000,00€

D4 | Construção de percurso pedonal ao longo do Rio Torto, entre a Rua de Vilar e a Travessa de Areias

Localização

Início: 41.15234815, -8.53726645; Fim: 41.15296223, -8.55483738



Situação

Trata-se de um troço do rio Torto que abrange um espaço de uso predominantemente agrícola, com alguns espaços onde existe alguma vegetação ripícola.

Proposta

Recuperação e valorização do local, através da criação de um percurso pedonal, considerando como estruturais as seguintes intervenções complementares:

- ❖ Recuperação do canal fluvial (ripário, leito e remoção do excesso de vegetação), tendo em vista uma melhoria significativa da qualidade ecológica do rio;
- ❖ Monitorização regular da qualidade da água;
- ❖ Instalação de equipamentos que permitam a fruição do rio;
- ❖ Produção e colocação de informação relativa ao valor ecológico do local;
- ❖ Estabelecimento de acessos ao rio.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000,00€

D5 | Criação de um percurso pedonal de ligação do Rio Torto ao Parque Oriental do Porto

Localização

Início: 41.15456147, -8.56195079; Fim: 41.15303990, -8.55535949



Situação

Não existe uma ligação pedonal entre o Rio Torto e o Rio Tinto (próximos na área do Parque Oriental)

Proposta

Recuperação e valorização do local e reforço da conectividade de uma rede de percursos pedonais, através da criação de uma ligação para circulação a pé e de bicicleta, com produção e colocação de informação relativa ao valor ecológico do local.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000,00€

D6 | Criação de um percurso pedonal entre o Trilho Ecológico da LIPOR e o Parque Urbano de Rio Tinto

Localização

Início: 41.19754837, -8.55552445; Fim: 41.18395869, -8.55452115 W



Situação

O local tem atividade agrícola e localiza-se junto às instalações da LIPOR (em Baguim do Monte / Ermesinde), tendo sido criado um pequeno percurso pedonal (com acesso pela LIPOR e Apeadeiro de Águas Santas), com integração no Trilho Ecológico da LIPOR. Como se trata do tramo mais a montante do rio Tinto no concelho de Gondomar, a ligação proposta permitirá potenciar o sucesso das intervenções mais a jusante.

Proposta

Recuperação e valorização do local, através da criação de um percurso pedonal que assegure a ligação do Trilho Ecológico da LIPOR ao Parque Urbano de Rio Tinto.

A intervenção deverá ser faseada, porque parte deste traçado o Rio Tinto se encontra entubado. Nessa área deve privilegiar-se a definição de percursos complementares, em articulação com outros valores identificados. Consideram-se como estruturais as seguintes intervenções complementares:

- ❖ Recuperação do corredor fluvial (ripário, leito e remoção do excesso de vegetação) para melhoria significativa da qualidade ecológica do rio;
- ❖ Monitorização regular da qualidade da água;
- ❖ Instalação de equipamentos que permitam a fruição do rio;
- ❖ Produção e colocação de informação relativa ao valor ecológico do local;
- ❖ Estabelecimento de acessos ao rio.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 75.000,00€

D7 | Valorização das Lagoas de Gens

Localização

41.11169770, -8.46679308



Situação

Trata-se de um conjunto de 3 lagoas inseridas numa área florestal de produção (sobretudo eucalipto) localizadas em Rede Natural 2000 – ZEC Valongo e na área do Parque das Serras do Porto. Esta área florestal é também pautada pela presença de espécies exóticas invasoras.

Proposta

Inclusão destas lagoas na Rede de Percursos Pedestres do Parque das Serras do Porto.

Ações de carácter ambiental/ecológico:

- ❖ Caracterização ecológica das lagoas e da sua envolvente;
- ❖ Monitorização da qualidade da água;
- ❖ Recuperação ambiental das lagoas;

Intervenções de carácter estrutural:

- ❖ Remoção de exóticas e plantação de espécies autóctones;
- ❖ Definição de percursos e acessos;
- ❖ Instalação de equipamentos para a fruição do espaço;
- ❖ Produção e colocação de informação relativa ao valor ecológico do local.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 75.000,00€ | Financiamento POSEUR

D8 | Valorização dos Moinhos de Jancido

Localização

41.09727142, -8.48447166



Situação

Trata-se de património construído, com valor histórico, que representa formas ancestrais de relação das populações com os cursos de água, aproveitando-os em seu benefício, de forma sustentável. Situa-se numa área marginal do Rio Sousa, pouco povoada e cuja ocupação predominante do solo é floresta e matos.

Ainda durante o ano em curso, esta área será abrangida e potenciada na Rede de Percursos Pedestres promovida pelo município de Gondomar, com a homologação e implementação no terreno de uma pequena rota entre o Parque Merendas Covelo e o Centro Saúde Foz do Sousa.

Proposta

Apoio à valorização do local, através de uma estratégia integrada, com reforço das condições de fruição e interpretação do espaço. A intervenção deve considerar as seguintes medidas:

- ❖ Melhoria dos acessos, sinalização e implementação de percursos pedonais;
- ❖ Produção e colocação de informação relativa à relevância histórica e social deste tipo de equipamentos hidráulicos.

Prioridade

Muito elevada

Custo

Até 20.000,00€

D9 | Reabilitação da antiga Central de Captação de Água da Foz do Sousa para instalação do Centro de Reprodução de Peixes Migradores Dulçaquícolas

Localização

41.09579929, -8.49795639



Situação

As instalações da antiga Captação de Água da Foz do Sousa, encontram-se atualmente abandonadas, degradadas e vandalizadas. Estas instalações apresentam potencial cultural e científico de considerável valor para o estudo e recuperação dos ecossistemas fluviais e de espécies aquáticas autóctones com valor conservacionista.

Proposta

Reabilitação da antiga Central de Captação de Água da Foz do Sousa para instalação do Centro de Reprodução de Peixes Migradores Dulçaquícolas. Carecendo embora de um estudo mais aprofundado sobre a viabilidade técnica, salmões, trutas, sáveis, savelhas, lampreias e enguias já foram espécies emblemáticas e economicamente importantes dos rios desta região. Este é um projeto com grande potencial de ganhos em múltiplas vertentes:

- ❖ Incentiva a recuperação do património associado à captação de água, viabilizando outro polo de interesse para cidadãos e escolas de conhecer melhor a história do ciclo urbano da água;
- ❖ Explora a possibilidade de reprodução de espécies de peixes migradores;
- ❖ Cria a oportunidade para cidadãos, designadamente população estudantil, poderem visitar o local, ficando a conhecer mais sobre a biologia e ecologia destas espécies emblemáticas;
- ❖ Aumenta a possibilidade do espaço se constituir como um fluviário local, integrando as diferentes vertentes de interpretação dos recursos hídricos

fluviais. Porque, por um lado, as espécies migradoras requerem rios ecologicamente são para cumprir o seu ciclo de vida e, por outro lado, uma captação de água para abastecimento público só faz sentido em rios não poluídos.

Prioridade

Elevada

Custo

A instalação não é do Município pelo que não será investimento municipal

D10 | Criação de um percurso pedonal entre a praia de Melres e a praia de Moreira

Localização

Início: 41.06351922, -8.40312000; Fim: 41.05544246, -8.40007486



Situação

Trata-se de uma margem maioritariamente ocupada por um mosaico de matos e algumas árvores entre as praias de Melres e Moreira.

Proposta

Recuperação e valorização do local, através da criação de um percurso pedonal que assegure a ligação entre as praias de Melres e Moreira.

A intervenção apresenta um grau de complexidade baixo e uma boa relação custo-benefício, proporcionando a possibilidade de maior usufruto da marginal do Rio Douro, num local ambientalmente agradável. Consideram-se como estruturais as seguintes intervenções complementares:

- ❖ Monitorização regular da qualidade da água;
- ❖ Instalação de equipamentos que permitam a fruição do rio;
- ❖ Produção e colocação de informação relativa ao valor ecológico do local.

Prioridade

Média

Custo

Superior a 139.000,00€

E – COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Neste eixo consideram-se ações que concorrem principalmente para a compreensão dos valores ligados às linhas de água e da sua história, capacitando as pessoas, envolvendo-as na valorização das linhas de água e reforçando a fiscalização e o controlo de situação anómalas. Para o efeito, assumem-se como objetivos de ação e medidas de carácter geral:

1. Implementação de um Plano de Educação Ambiental;
2. Instalação e valorização da sinalética;
3. Envolvimento da população na implementação de ações de valorização dos rios;
4. Reforço da vigilância dos rios.

Para estes objetivos concorrerem 5 ações, designadamente:

Ações gerais:

- ❖ E1 | Plano de Educação Ambiental
- ❖ E2 | Portal/Aplicação de gestão ambiental
- ❖ E3 | Rede dos Amigos dos Rios de Gondomar
- ❖ E4 | Plano de promoção e comunicação

E1 | Plano de Educação Ambiental

Localização

Município de Gondomar

Situação

Foram identificadas práticas ambientalmente corretas, assim como incorretas, de vários tipos, em todo o concelho de Gondomar, transversais a diferentes territórios, atividades e grupos de agentes.

Proposta

Elaboração de um Plano de Educação Ambiental que informe sobre os problemas ambientais do município, sensibilize para ações de proteção e valorização das linhas de água e promova a sensibilização e adoção de comportamentos adequados. O Plano de Educação Ambiental deve considerar ações como:

- ❖ Envolvimento da comunidade escolar;
- ❖ Realização de concursos;
- ❖ Intervenção piloto em alguns espaços ou troços de linhas de água;
- ❖ Produção de elementos didáticos;
- ❖ Realização de uma conferência anual sobre o tema;
- ❖ Realização de campanhas programadas de sensibilização.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 5.000,00€

E2 | Portal/Aplicação de gestão ambiental**Localização**

Município de Gondomar

Situação

Foram identificadas práticas ambientalmente corretas, assim como incorretas, de vários tipos, em todo o concelho de Gondomar, transversais a diferentes territórios, atividades e grupos de agentes.

Proposta

Criação de um portal de gestão ambiental, com diferentes funcionalidades e níveis de acesso (público e privado). Esta plataforma, associada à equipa de gestão do PELAG, deve compilar e disponibilizar um conjunto de informações relevantes, com destaque para a que é produzida no contexto da auscultação estratégica e monitorização do plano de ação. Este portal deve ainda disponibilizar ferramentas que permitam uma gestão ambiental mais eficaz e eficiente, designadamente:

- ❖ Aplicação para denúncia de situações anómalas (descargas ilegais, cheias, degradação de equipamentos de lazer, ...);
- ❖ Ligação direta aos técnicos e dirigentes responsáveis pela resolução de cada problema;
- ❖ Ação célere, resolvendo algumas anomalias identificadas.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 5.000,00€

E3 | Rede dos Amigos dos Rios de Gondomar

Localização

Município de Gondomar

Situação

Durante a elaboração do plano estratégico registou-se um forte envolvimento dos agentes locais que manifestaram interesse e vontade em associar-se à implementação e avaliação do plano.

Proposta

Criação de um grupo de acompanhamento ao PELAG, com atribuições diversas, designadamente:

- ❖ Execução de algumas ações do plano, como promotores ou parceiros;
- ❖ Colaboração na monitorização do PELAG;
- ❖ Participação ativa na reflexão prospetiva sobre as linhas de água de Gondomar, nos efeitos da implementação do PELAG e na identificação de novos desafios;
- ❖ Apoio à produção de material de apoio e sensibilização.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 5.000,00€

E4 | Plano de promoção e comunicação

Localização

Município de Gondomar

Situação

Durante a elaboração do plano estratégico observou-se a inexistência de um plano de comunicação e de elementos interpretativos das linhas de água.

Proposta

Estabelecimento de plano de promoção integrado para a divulgação e promoção dos principais valores e iniciativas associados às linhas de água. O plano anual deverá combinar campanhas regulares e excecionais, a par de trabalho de assessoria de imprensa, articulando-se com a oferta cultural e de lazer complementar programada pelo município. A este plano deverão corresponder os instrumentos de comunicação articulada, nomeadamente *Website* e/ou *App*, brochuras mensais, *merchandising* e outros. Deve também prever-se a produção e colocação de painéis interpretativos ao longo das linhas de água do concelho.

Prioridade

Elevada

Custo

Até 5.000,00€

5. Monitorização e acompanhamento

A preservação, valorização e gestão dos valores e recursos associados às linhas de água de Gondomar depende da implementação de um sistema de gestão articulado. Para o efeito propõe-se a existência de três mecanismos, designadamente: a criação de uma equipa de gestão do projeto; a definição e aplicação de ferramentas de auscultação estratégica e a implementação de um sistema de monitorização.

A. Equipa de gestão

Constituição de uma equipa de trabalho responsável pela implementação do plano de ação, com orçamento afeto. A equipa deve ter um coordenador executivo (Vereador), um coordenador operacional (Chefe de Divisão) e uma equipa multidisciplinar de apoio à execução do PELAG, sua monitorização e avaliação.

Entre outras atribuições deve considerar:

- ❖ Implementação de ações;
- ❖ Captação de parcerias na implementação de ações;
- ❖ Captação de financiamento;
- ❖ Avaliação de efeitos e resultados.

B. Auscultação estratégica

A equipa de gestão do PELAG deve considerar a necessidade de envolvimento de outros agentes de desenvolvimento, garantindo a participação e representação de diferentes territórios e grupos de agentes. Neste sentido deve valorizar-se a Rede dos Amigos dos Rios de Gondomar como plataforma privilegiada de articulação e auscultação estratégica.

Entre outras iniciativas, deve-se considerar a:

- ❖ Realização de reuniões regulares para planear e avaliar a execução do plano;
- ❖ Reflexão prospetiva mediante resultados;
- ❖ Definição de medidas complementares;
- ❖ Avaliação de efeitos e resultados.

C. Monitorização

A monitorização responde a duas frentes: controlo e avaliação geral da execução do plano e dos seus efeitos no território e a monitorização individual das ações.

C1. Monitorização geral do PELAG

A monitorização geral do PELAG deve fazer-se através de uma apreciação global da execução do plano, ano a ano, considerando:

- ❖ Avaliação do número de ações concluídas, em curso, ou por iniciar;
- ❖ Quantificação da área intervencionada;
- ❖ Quantificação do investimento realizado;
- ❖ Avaliação dos efeitos no território, designadamente através da aplicação de metodologias de avaliação junto dos residentes e outros utilizadores;
- ❖ Avaliação do número de participantes em atividades de promoção das linhas de água;
- ❖ Quantificação de número de visitantes a equipamentos/conteúdos produzidos;
- ❖ Quantificação do número de utilizadores de espaços verdes criados.

C2. Monitorização das ações

Todas as ações devem ser acompanhadas de um plano de monitorização que permita:

- ❖ Ao longo da intervenção
 - Perceber se, durante a intervenção, o sistema fluvial está a responder de acordo com o esperado
 - Se não existem fatores imprevistos que possam pôr em risco a intervenção em curso
 - Se os limites legais para a manutenção da qualidade da água e do seu uso por parte das populações estão a ser respeitados
- ❖ Após a intervenção
 - Perceber se o sistema fluvial continua a responder de acordo com o esperado;
 - Se não existem fatores não previstos que possam pôr em risco a intervenção efetuada;
 - Se os limites legais para a manutenção da qualidade da água, e do seu uso por parte das populações, continuam a ser respeitados;

O plano de monitorização a definir para cada intervenção deve:

- ❖ Ter em conta monitorizações já existentes, da responsabilidade do Município de Gondomar ou de outras entidades, por forma evitar redundâncias e a maximizar a utilização dos recursos disponíveis;

- ❖ Ser baseada em apreciações, tanto quanto possível quantitativas e cientificamente validadas;
- ❖ Cobrir todos os aspetos físicos, químicos, biológicos e sociais que sejam relevantes para avaliar a intervenção, face aos objetivos que aquela se propunha alcançar;
- ❖ Ter uma abrangência espacial que permita, sempre que possível, a existência de um ponto de controle e de mais do que um ponto de avaliação de efeitos, por forma a detetar eventuais gradientes espaciais associados a uma ou mais métricas;
- ❖ Ter uma abrangência temporal que permita, sempre que possível, a existência de um momento de controle e de mais do que um momento de avaliação de efeitos, por forma a detetar eventuais gradientes temporais (nomeadamente sazonais e associados a fenómenos climáticos extremos) de ocorrência de uma ou mais métricas;

Sem prejuízo de deverem sempre ser reavaliadas em cada caso concreto, seguem-se algumas sugestões de implementação dos planos de monitorização das intervenções efetuadas:

- ❖ No caso do caudal, devem ser feitas medições em vários pontos, antes, ao longo e após a zona intervencionada. Estas medições devem ser feitas de modo continuado ao longo do ano, para aferir a variação sazonal do caudal. Quando ocorram fenómenos climatéricos extremos (sobretudo cheias), a frequência de monitorização deve ser aumentada, para se detetarem limiares de resistência das intervenções efetuados, o que permitirá tomar as medidas corretoras que se mostrem adequadas;
- ❖ No caso da qualidade físico-química da água, é particularmente importante incluir sempre os parâmetros previstos no âmbito da lei da água, assim como outros que se revelem fundamentais para uma caracterização correta da situação (entre outros, pH, oxigénio, fósforo, azoto, condutividade, sólidos suspensos totais, CBO5);
- ❖ No caso da qualidade biológica da água, é particularmente importante incluir sempre o maior número possível de parâmetros previstos no âmbito da lei da água (vegetação aquática, diatomáceas, macroinvertebrados bentónicos e peixes – destes quatro, só os macroinvertebrados bentónicos e as diatomáceas têm escalas de qualidade validadas com a UE, pelo que se sugere que estes sejam os escolhidos quando não for possível fazer os quatro previstos na lei da água);
- ❖ No caso da qualidade ecológica do leito, pode usar-se o índice GQC, que se encontra cientificamente validado;
- ❖ No caso da vegetação ripícola, pode usar-se o índice QBR, que se encontra cientificamente validado e tem uma ampla utilização para este fim.