

# REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA

- ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

*- PROJETO EXECUÇÃO -*

*MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA*



E.RIO, UNIPessoal LDA.  
Dezembro 2020





## ÍNDICE GERAL

PREÂMBULO .....	1
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS .....	3
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL .....	5
2.1. METODOLOGIA DE TRABALHO .....	5
2.2. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO .....	6
2.3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CEIRA POR MUNICÍPIO .....	14
2.4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO .....	30
2.4.1. MUNICÍPIO DE ARGANIL .....	30
2.4.2. MUNICÍPIO DE GÓIS .....	33
2.4.3. MUNICÍPIO DE PAMPILHOSA DA SERRA .....	35
2.4.4. MUNICÍPIO DE LOUSÃ .....	35
2.5. CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA .....	37
2.5.1. CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA – MUNICÍPIO DE ARGANIL .....	37
2.5.2. CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA – MUNICÍPIO DE GÓIS .....	40
2.5.3. CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA – MUNICÍPIO DE PAMPILHOSA DA SERRA .....	44
2.5.4. CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA – MUNICÍPIO DE LOUSÃ .....	47
2.5.5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA E MARGINAL .....	50
2.5.5.1. MUNICÍPIO DE ARGANIL .....	50
2.5.5.2. MUNICÍPIO DE GÓIS .....	58
2.5.5.3. MUNICÍPIO DE PAMPILHOSA DA SERRA .....	64
2.5.5.4. MUNICÍPIO DE LOUSÃ .....	69
2.6. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E MAIS-VALIAS ASSOCIADAS .....	72
3. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO .....	79
3.1. ENQUADRAMENTO GERAL – CENÁRIOS PROSPETIVOS .....	79
3.2. MEDIDA A – CORTE E REMOÇÃO DE MATERIAL VEGETAL ARBÓREO E ARBUSTIVO .....	81
3.2.1. CORTE SELETIVO E PODA DE FORMAÇÃO (ÁRVORES E ARBUSTOS) .....	81
3.2.2. CORTE SELETIVO DE SILVADOS ( <i>RUBUS ULMIFOLIUS</i> ) .....	83
3.2.3. CONTENÇÃO DE FLORA EXÓTICA E/OU INVASORA .....	84
3.2.3.1. CONTENÇÃO DE <i>ACACIA DEALBATA</i> (MIMOSAS), <i>ACACIA MELANOXYLON</i> (AUSTRÁLIA), <i>AILANTHUS ALTISSIMA</i> (AILANTOS) E <i>ROBINIA PSEUDOACACIA</i> (FALSA-ACÁCIA) .....	89
3.2.3.2. ABATE DA ESPÉCIE EXÓTICA/SILVÍCOLA EUCALIPTO ( <i>EUCALYPTUS GLOBULUS</i> ) .....	92
3.2.3.3. CONTENÇÃO DE CANA ( <i>ARUNDO DONAX</i> ) E BAMBU ( <i>PHYLLOSTACHYS AUREA</i> ) .....	93
3.2.3.4. CONTENÇÃO DE TINTUREIRA ( <i>PYROLACCA AMERICANA</i> ) E FIGUEIRA-DO-INFERNO ( <i>DATURA STRAMONIUM</i> ) .....	94
3.2.4. LIMPEZA E REMOÇÃO DE MATERIAL LENHOSO, RESÍDUOS DOMÉSTICOS E ENTULHOS .....	95
3.3. MEDIDA E – REPOSIÇÃO/REABILITAÇÃO DA GALERIA RIPÍCOLA .....	96



3.3.1. ESTACARIA VIVA.....	96
3.3.2. PLANTAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS .....	98
3.4. MEDIDA J - REABILITAÇÃO DAS CONDIÇÕES BIOFÍSICAS DE SUPORTE PARA GARANTIR O ESCOAMENTO NAS LINHAS DE ÁGUA.....	108
4. ACOMPANHAMENTO TÉCNICO ESPECIALIZADO, ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO A MÉDIO/LONGO PRAZO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA .....	123
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
5.1. GERAL.....	127
5.2. RESPOSTA AO PARECER DO ICNF .....	127
5.3. DEFINIÇÃO DO TIPO DE CONTRATAÇÃO E PREÇO BASE.....	127
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	129
ANEXOS.....	133



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do trabalho .....	1
Quadro 2 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto no concelho de Arganil. ....	16
Quadro 3 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto no concelho de Góis. ....	19
Quadro 4 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto, no concelho de Pampilhosa da Serra. .	23
Quadro 5 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto. ....	27
Quadro 6 – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito) .....	38
Quadro 7 – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito) .....	42
Quadro 8 – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito) .....	45
Quadro 9 – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito) .....	48
Quadro 10 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço 1 .....	53
Quadro 11 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço 2 .....	55
Quadro 12 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial .....	56
Quadro 13 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço do rio Ceira em Góis.....	61
Quadro 14 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial no troço fluvial do rio e áreas marginais de Góis	62
Quadro 15 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho em Pampilhosa da Serra .....	66
Quadro 16 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial, no troço fluvial do rio e áreas marginais de Pampilhosa da Serra .....	67
Quadro 17 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço do rio Ceira em Lousã .....	71
Quadro 18 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial no troço fluvial do rio e áreas marginais de Lousã .....	72
Quadro 19 – Quadro-resumo dos principais problemas e mais-valias identificadas na área de intervenção e índice de representatividade (Legenda: +++ Representatividade elevada; ++ Representatividade média; + Representatividade baixa) .....	74
Quadro 20 – Índice de Reabilitação de Rios ( IRR) - Troços em Estudo Rio Ceira – 2020.....	75



Quadro 21 – Escala de abundância-cobertura que permite quantificar a dispersão de taxa vasculares invasores de acordo com a cobertura média no troço de intervenção do projeto.....	85
Quadro 22 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, em extensões do rio com troço fluvial transfronteiriço (Troço 2- Troço fluvial a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira), no concelho de Arganil .....	85
Quadro 23 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, nos troços fluviais no concelho de Góis.....	86
Quadro 24 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, nos troços fluviais do rio Ceira, em Pampilhosa da Serra .....	87
Quadro 25 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, nos troços fluviais no concelho de Lousã .....	88
Quadro 26 - Requisitos a considerar na seleção do método de contenção de espécies do género Acacia .....	89
Quadro 27 – Listagem dos taxa vasculares, associados à vegetação higrófila, a utilizar na estacaria viva do talude fluvial nos troços de intervenção do rio Ceira, nos concelhos em estudo .....	97
Quadro 28 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Arganil).....	100
Quadro 29 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Góis).....	103
Quadro 30 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Pampilhosa da Serra) .....	105
Quadro 31 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Lousã).....	107
Quadro 32 – Tipologias de estruturas de abrigo a implementar na área de intervenção.....	109
Quadro 33 – Listagem das espécies fauna-alvo com enquadramento dos requisitos ecológicos e das principais medidas de valorização de habitats por espécie .....	114
Quadro 34 – Ações a desenvolver no âmbito do projeto de Reabilitação e Valorização Fluvial do Rio Ceira nos concelhos de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã .....	125



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Visão integrada dos níveis de intervenção nos processos de reabilitação fluvial (Fonte: Teiga, 2011)	4
Figura 2 – Esquema geral da metodologia de desenvolvimento do Projeto.....	5
Figura 3 – Metodologia geral de reabilitação de rios e ribeiras (Fonte: adaptado de Teiga, 2011).....	6
Figura 4 – Enquadramento territorial da área de intervenção do rio Ceira nos concelhos de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã (créditos: Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território; EPIC-WebGIS).....	7
Figura 5 – Enquadramento da área de intervenção do rio Ceira na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e na bacia hidrográfica do rio Mondego (créditos: Informação cedida pela Direção Geral do Território e Agência Portuguesa do Ambiente) –.....	15
Figura 6 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Arganil –.....	18
Figura 7 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Góis.....	21
Figura 8 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Pampilhosa da Serra .....	25
Figura 9 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Lousã.....	29
Figura 10 – Localização do setor montante da área de intervenção no rio Ceira, no município de Arganil. ....	31
Figura 11 – Localização do setor terminal da área de intervenção no rio Ceira, no município de Arganil.....	32
Figura 12 – Localização da área de intervenção do projeto no rio Ceira, por setor de intervenção, no município de Góis. ....	33
Figura 13 – Localização da área de intervenção do projeto no rio Ceira, por setor de intervenção, no município de Lousã.....	36
Figura 14 – Cenário existente no rio Ceira – Arganil, no ano de 2020. ....	73
Figura 15 – Cenário existente no rio Ceira – Góis, no ano de 2020. ....	73
Figura 16 – Cenário existente no rio Ceira – Pampilhosa da Serra, no ano de 2020.....	73
Figura 17 – Cenário existente no rio Ceira – Lousã, no ano de 2020. ....	74
Figura 18 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Arganil, no ano de 2020.....	76
Figura 19 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Góis, no ano de 2020 .....	76
Figura 20 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Pampilhosa da Serra, no ano de 2020.....	76
Figura 21 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Lousã, no ano de 2020.....	77
Figura 22 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)_Arganil.....	79
Figura 23 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)_Góis .....	80



Figura 24 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)_Pampilhosa da Serra .....	80
Figura 25 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)_Lousã.....	80
Figura 26 - Exemplo de corte “limpo” e poda de formação.....	82
Figura 27 - Várias secções transversais “tipo” com exemplos de poda de formação .....	83
Figura 28 - Exemplo de corte manual com apoio motorizado (destroçador) para corte de silvados.....	84
Figura 29 - Corte de <i>Acacia dealbata</i> (mimosa) e aplicação de herbicida sistémico.....	91
Figura 30 - Tipos diferenciadas de descasque a realiza na área de intervenção.....	92
Figura 31 - Exemplo de corte de eucalipto ( <i>Eucalyptus globulus</i> ) e aplicação de herbicida sistémico .....	93
Figura 32 - Exemplo de corte manual e aplicação de herbicida sistémico (sal de glifosato) em canas ( <i>Arundo donax</i> ) .....	94
Figura 33 – Esquema de atuação para ações de remoção de resíduos domésticos e entulhos .....	96
Figura 34 - Estacaria viva (secção transversal e alçado).....	97
Figura 35 - Etapas utilizadas para a seleção da vegetação a instalar no presente projeto (adaptado de Teiga, 2011).....	98
Figura 36 - Plantação de árvores e arbustos em torrão ou raiz nua .....	98
Figura 37 - Pilha de troncos- Amostra de abrigo no solo para pequenos vertebrados e artrópodes .....	109
Figura 38 – Fases de construção de pilhas combinadas.....	110
Figura 39 – Exemplo de pirâmide de toros de madeira, com várias dimensões .....	111
Figura 40 - Faxina viva (secção transversal e alçado).....	112
Figura 41 - Entrançado vivo (secção transversal e alçado).....	113
Figura 42 - Etapas utilizadas para a seleção da fauna – alvo (Fonte: Teiga, 2011).....	114
Figura 43 - Fauna – alvo selecionada .....	122
Figura 44 – Esquema geral das entidades e interventores na conservação e reabilitação de rios e Ribeiros (adaptado de Teiga, 2011) .....	124
Figura 45 – Etapas do processo de Participação Pública para o Projeto (adaptado de Teiga, 2011) .....	125
Figura 46 - Exemplo de ações com envolvimento de proprietários e população local .....	126



## PREÂMBULO

A memória descritiva e justificativa do projeto de execução “**REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA – MUNICÍPIOS DE ARGANIL, GÓIS, PAMPILHOSA DA SERRA E LOUSÃ**” surge no âmbito de uma candidatura ao EAA GRANTS (Projeto Pré-definido – 3, Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Ceira face às Alterações Climáticas), cujo principal objetivo é apresentar abordagem ambiental inovadora que visa consciencializar as populações locais para a mitigação e adaptação das suas atividades às alterações climáticas no seu território, considerando a unidade territorial da bacia hidrográfica do rio Ceira.

Esta memória descritiva enquadra uma breve caracterização do estado atual da linha de água em estudo e da sua área envolvente, mencionando-se os principais problemas detetados e os elementos potenciadores de mais-valias, incluindo a descrição das especificidades técnicas das intervenções a desenvolver, bem como indicações sobre as ações de acompanhamento técnico, manutenção e participação pública, a realizar. Para tal, reúne a apresentação de uma proposta de intervenção para um conjunto de medidas respeitantes ao corte e remoção de material vegetal, garantindo o escoamento na linha de água, a reposição da galeria ripícola para minimizar a erosão e o arrastamento de solos e a reabilitação das condições biofísicas de suporte, para assegurar o uso balnear.

O presente documento, em particular, constitui um valioso instrumento orientador do trabalho que é necessário realizar em três níveis fundamentais, designadamente, hidráulico, ecológico e o socioeconómico, sendo que as soluções propostas pretendem melhorar a continuidade longitudinal e transversal do corredor ecológico.

A ERIO é uma empresa especializada no desenvolvimento de projetos de reabilitação fluvial, com recurso a soluções técnicas inovadoras de engenharia natural e ações de envolvimento da população local. A equipa técnica, responsável pela elaboração deste projeto, é composta pelos seguintes elementos (Quadro 1):

*Quadro 1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do trabalho*

<b>Coordenação geral</b>	<i>Pedro Teiga (Doutor em Engenharia do Ambiente – FEUP)</i>
<b>Hidráulica</b>	<i>António Pinto (Doutor em Engenharia Civil – FEUP)</i>
	<i>Manuela Oliveira (Eng.ª Civil – FEUP)</i>
	<i>José Letra (Eng.ª Civil – ISEP)</i>
<b>Planeamento e gestão de paisagens ribeirinhas</b>	<i>Diana Fernandes (Arq.ª Paisagista – FCUP)</i>
<b>Sistema de informação geográfica</b>	<i>Sónia Santos (Eng.ª Ambiente – UTAD)</i>
<b>Estudos de vegetação e fauna</b>	<i>Rosário Botelho (Eng.ª Florestal – UTAD)</i>



REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA  
- ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

---



## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O rio Ceira assume uma importância fundamental na morfologia natural e urbana dos concelhos em estudo. Com diferentes áreas naturalizadas por um lado, mas também, com áreas estruturantes na paisagem urbana envolvente, este corredor natural deve ser considerado de grande importância hidrológica, ecológica e paisagista que integra e estabelece ecossistemas complexos que contribuem para criar espaços de recreio e de desfrute da natureza pela população local. Nesse sentido, a proposta de intervenção apresentada caracteriza-se pela criação de condições de melhoria da funcionalidade ecológica, hidrogeomorfológica e de qualidade ambiental que levam a um aumento da capacidade adaptativa de uma forma integrada deste território, em específico às condicionantes associadas às alterações climáticas (secas e inundações).

Face a este contexto, pretende-se de um modo geral, contribuir para a prossecução de um conjunto de objetivos a diferentes níveis – ambientais, hidráulicos e socioeconómicos (Figura 1) – que convergem na implementação concreta de medidas materiais, de caráter territorial (local), designadamente:

Medidas para garantir o escoamento nas linhas de água:

- A) Corte e remoção de material vegetal arbóreo e arbustivo ardido

Medidas para minimizar a erosão e o arrastamento dos solos:

- E) Reposição / reabilitação da galeria ripícola (plantação e/ou sementeira de espécies autóctones)

Medidas para assegurar o uso balnear:

- J) Reabilitação das condições biofísicas de suporte.

Adicionalmente, existem objetivos complementares:

- Dar cumprimento à legislação comunitária e nacional de limpeza e valorização de linhas de água (Diretiva Quadro da Água e Lei da Água) onde se refere que todas as intervenções devem ser alvo de um processo de planeamento e definidos objetivos e medidas que visem obter o bom estado ou bom potencial ecológico, das massas de água;
- Recuperar o corredor ribeirinho, através de ações de plantação e estacaria viva de vegetação autóctone ripícola;
- Beneficiar o *habitat* para espécies ribeirinhas em domínio hídrico, com a aplicação de soluções técnicas de engenharia natural;
- Promover a adoção de soluções estruturais e de base natural, recorrendo sempre que possível aos serviços baseados nos ecossistemas;
- Favorecer a valorização paisagística e a biodiversidade do meio hídrico, a par de uma crescente conectividade entre comunidades faunísticas e florísticas naturais dos corredores ribeirinhos;
- Fomentar os habitats prioritários *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno – Padio*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) do subtipo “91E0pt1 Amiais ripícolas” e *Matagais arborescentes de Laurus nobilis* do subtipo “5230pt2- Azereirais” criando as condições necessárias para a utilização desses espaços pela fauna autóctone, designadamente para as espécies-alvo deste projeto: Município de Arganil: salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), bordalo (*Squalius alburnoides*), e borboleta-limão (*Gonepteryx rhamni*); Município de Góis: tritão-de-ventre-laranja

(*Lissotriton boscai*), morcego-orelhudo-castanho (*Plecotus auritus*), guarda-rios (*Alcedo atthis*), vacaloura (*Lucanus cervus*); Município de Pampilhosa da Serra: rã-ibérica (*Rana iberica*), lontra (*Lutra lutra*), melro-d'água (*Cinclus cinclus*), borboleta-do-medronheiro (*Charaxes jasius*); e, no Município de Lousã: tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), morcego-de-água (*Myotis daubentonii*), ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), ortétrum-dos-ribeiros (*Orthetrum coerulescens*); e,

— Promover a segurança de pessoas e serviços a funcionar junto às linhas de água;

As frentes de água constituem-se, assim, como uma oportunidade de reabilitação territorial e ambiental, através da criação das condições de *habitat* da respetiva flora e fauna autóctone e contribuem para o aumento da resiliência dos ecossistemas ribeirinhos, mas também para a qualidade de vida da população local, a médio e longo prazo, incrementando o envolvimento da comunidade como entidade fiscalizadora de problemas presentes nas linhas de água e de alerta às autoridades competentes.

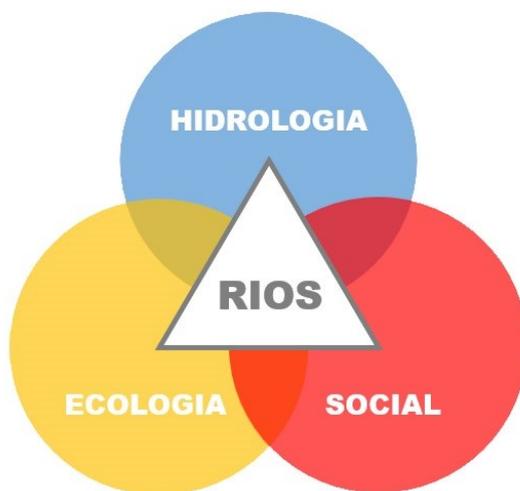


Figura 1 – Visão integrada dos níveis de intervenção nos processos de reabilitação fluvial (Fonte: Teiga, 2011)

A informação deste descritivo técnico, foca exclusivamente os trabalhos que visam o corte e limpeza da vegetação, contenção de vegetação exótica e invasora, remoção de entulhos e árvores do leito, plantações de espécies autóctones e a melhoria da conectividade longitudinal e transversal do corredor ribeirinho; a informação encontra-se organizada em 5 capítulos, além das referências bibliográficas e anexos.

No capítulo 2 apresenta-se a caracterização geral da área de intervenção da linha de água em estudo, incluindo o esquema metodológico de atuação.

O capítulo 3 apresenta a proposta de intervenção, listando de forma genérica todos os tipos de trabalhos previstos nas medidas de intervenção A, E e J, destacando-se um conjunto de especificações técnicas para as intervenções de valorização do corredor ribeirinho, designadamente, para corte e limpeza da vegetação, contenção de vegetação exótica, plantação de espécies autóctones e promoção dos *habitats* e biodiversidade.

O capítulo 4, indica de uma forma sucinta, as orientações a seguir no que diz respeito ao acompanhamento técnico especializado e ao plano de participação pública que deve ser transversal a todo o projeto.

Por fim, no capítulo 5 tecem-se as considerações finais deste documento de trabalho.

## 2. CARACTERIZAÇÃO GERAL

### 2.1. METODOLOGIA DE TRABALHO

O desenvolvimento do presente projeto resulta da síntese dum encadeamento de etapas sucessivas e consequentes (Figuras 2 e 3):

- A. Realização de levantamento de dados de campo e bibliográficos, para caracterização da situação atual, das principais problemáticas, das mais-valias do estado em que se encontra a área de estudo, de modo a permitir a caracterização das diversas vertentes do território objeto de intervenção.
- B. Tendo por base o levantamento e diagnóstico efetuado, foi possível estabelecer a Estratégia e Conceito de implementação que inclui a valorização da área envolvente, fixando-se orientações estratégicas para a Proposta Técnica do Projeto.
- C. Por fim, elaborar a Proposta Técnica multidisciplinar do projeto que apresenta todas as definições e desenhos necessários à pormenorização das ações e interpretação dos materiais e técnicas a aplicar, numa abordagem de projeto de execução que assegura o grau de exigência necessário para lançar a obra.
- D. Validação das propostas, resolução de constrangimentos técnicos e de licenciamento. Incorporação de medidas de acompanhamento técnico que validem a boa execução e adequada implementação do Projeto incluindo o processo de participação pública.

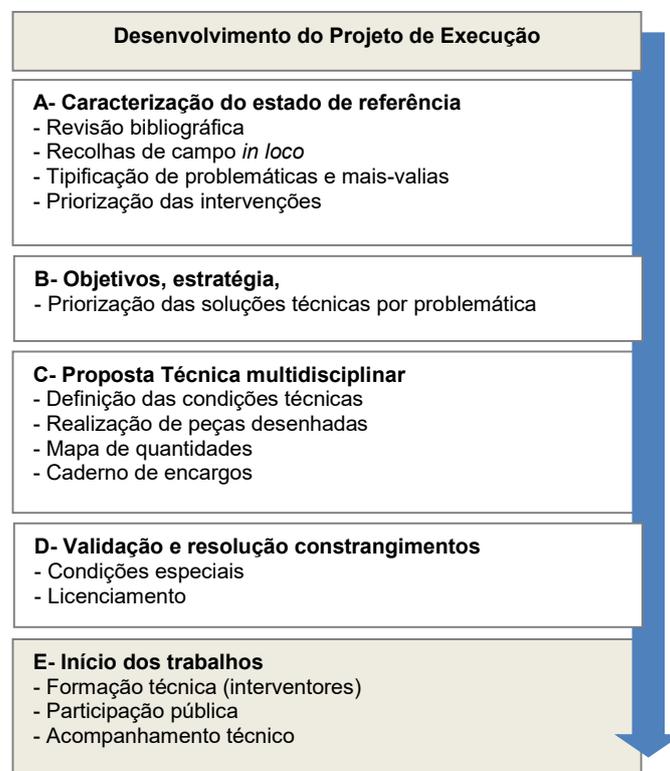


Figura 2 – Esquema geral da metodologia de desenvolvimento do Projeto

Especificamente, para a valorização do corredor ribeirinho dos troços do rio Ceira nos concelhos de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã teve-se como princípio a metodologia de intervenção em projetos de reabilitação de rios e ribeiras desenvolvida por Teiga (2003), Teiga *et al.*, (2010) e Teiga (2011), com o esquema apresentado na (Figura 3). Pela sua abrangência, a reabilitação de rios e ribeiras, deve ser desenvolvida com metodologias e protocolos de atuação que facilitem a implementação, acompanhamento e avaliação do sucesso das intervenções e o envolvimento das populações locais. Para desenvolver um processo de reabilitação de um troço ribeirinho é necessário proceder a um conjunto de etapas sucessivas estruturadas e com protocolos de ação, seguindo os princípios da reabilitação com soluções técnicas de engenharia, adaptadas às necessidades socioculturais regionais, com medidas estruturais e imateriais quando necessário, acompanhadas por ações bem definidas de Participação Pública (Fisrwg, 1998; Teiga, 2003; Cortes, 2004; Teiga *et al.*, 2004; Sousa *et al.*, 2009). Com efeito, neste projeto foram contempladas várias etapas sequenciais no seu desenvolvimento (etapas 2, 3, 4, 5, e 6)).



Figura 3 – Metodologia geral de reabilitação de rios e ribeiras (Fonte: adaptado de Teiga, 2011)

## 2.2. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO

A área de intervenção do presente projeto engloba os terrenos e planos de água do domínio público e respetivas margens do rio Ceira nos concelhos de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã, em troços de intervenção com extensão total de aproximadamente 36 km (Figura 4).

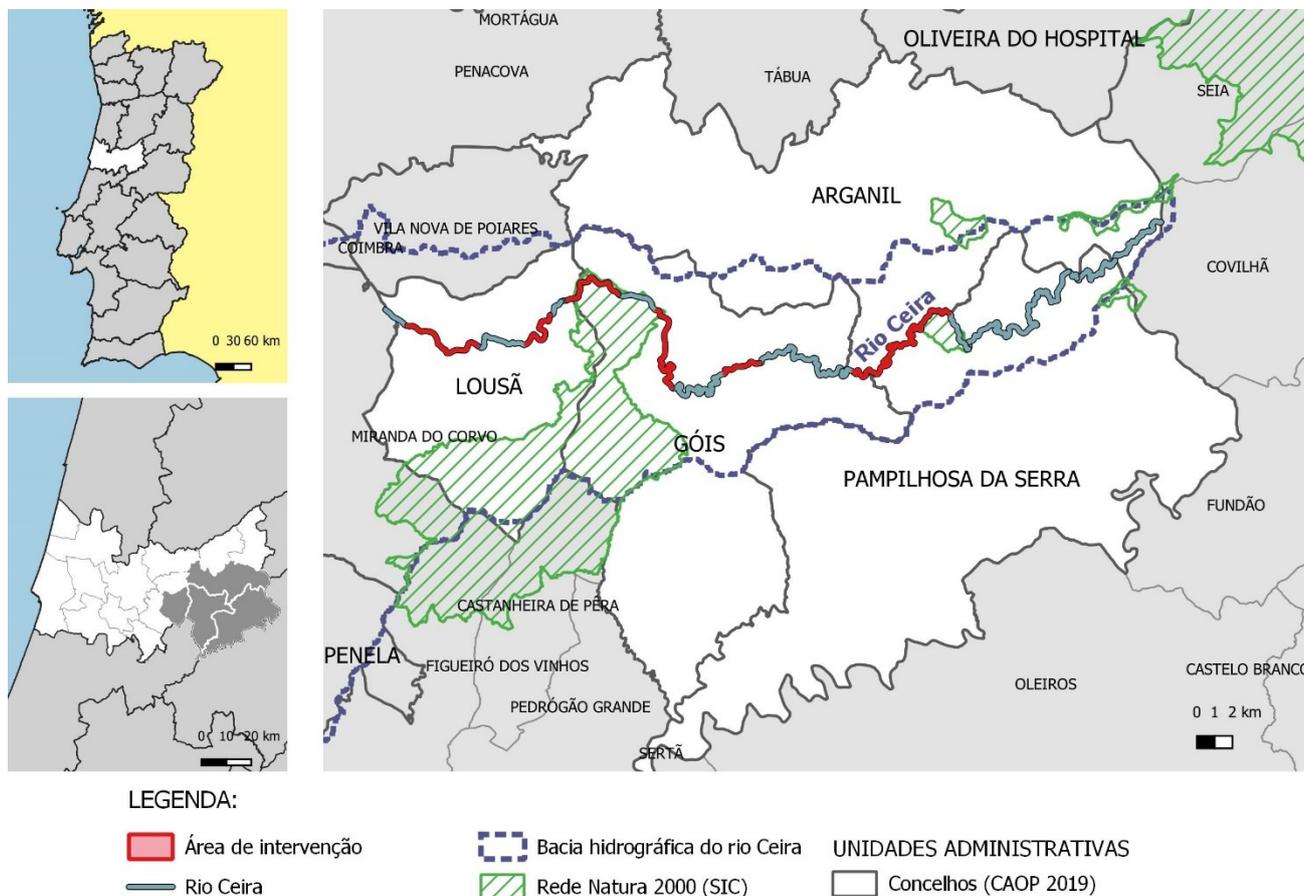


Figura 4 – Enquadramento territorial da área de intervenção do rio Ceira nos concelhos de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã (créditos: Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território; EPIC-WebGIS)

O município de Arganil localiza-se no quadrante oriental do distrito de Coimbra e insere-se na sub-região estatística da Região de Coimbra (NUT III) do Centro de Portugal (NUT II). O concelho confronta com os concelhos de Oliveira do Hospital, Tábua e Penacova, a Norte, Seia e Covilhã a Este, Vila Nova de Poiares a Oeste, e Pampilhosa da Serra, Góis e Lousã, a Sul. Em termos administrativos, a área de intervenção abrange a freguesia de Piódão e a União das freguesias de Cepos e Teixeira, de acordo com a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, alterada pela Retificação n.º 19/2013, de 28 de março, que estabelece a reorganização administrativa do território das freguesias.

O município de Góis localiza-se no quadrante oriental do distrito de Coimbra e insere-se na sub-região estatística da Região de Coimbra (NUT III) do Centro de Portugal (NUT II). O concelho confronta pelo lado Norte com os concelhos de Arganil e Vila Nova de Poiares pelo lado Sudeste e Este com o concelho de Pampilhosa da Serra, a Oeste com Lousã e Castanheira de Pêra (distrito de Leiria), e a Sul com o concelho de Pedrógão Grande (distrito de Leiria). Em termos administrativos, a área de intervenção abrange as freguesias de Góis, Vila Nova do Ceira e a União das freguesias de Cadafaz e Colmeal, de acordo com a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, alterada pela Retificação n.º 19/2013, de 28 de março, que estabelece a reorganização administrativa do território das freguesias.



O município de Pampilhosa da Serra localiza-se no quadrante oriental do distrito de Coimbra e insere-se na sub-região estatística da Região de Coimbra (NUT III) do Centro de Portugal (NUT II). O concelho confronta pelo lado Oeste e Norte com os concelhos de Arganil, Góis (distrito de Coimbra) e Pedrógão Grande (distrito de Leiria), pelo lado Este e Sul com os concelhos de Covilhã, Fundão, Oleiros e Sertã (distrito de Castelo Branco). Em termos administrativos, a área de intervenção abrange a freguesia de Fajão-Vidual, de acordo com a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, alterada pela Retificação n.º 19/2013, de 28 de março, que estabelece a reorganização administrativa do território das freguesias.

O município de Lousã localiza-se no quadrante oriental do distrito de Coimbra e insere-se na sub-região estatística de Coimbra (NUT III) da região Centro de Portugal (NUT II). O concelho confronta pelo lado Norte com o município de Vila Nova de Poiares, a Este pelo de Góis, a Sul pelos municípios de Castanheira de Pêra e Figueiró dos Vinhos (distrito de Leiria), e a Oeste pelo município de Miranda do Corvo. Em termos administrativos, a área de intervenção abrange a freguesia de Serpins, a União das freguesias de Lousã e Vilarinho e a União das freguesias de Foz de Arouce e Casal de Ermio, de acordo com a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, alterada pela Retificação n.º 19/2013, de 28 de março, que estabelece a reorganização administrativa do território das freguesias.

Ao nível do **ordenamento do território** e das várias políticas setoriais, a área de intervenção do projeto encontra-se abrangida por um conjunto de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP), cujos objetivos estratégicos, medidas de gestão, regimes de salvaguarda e usos e utilizações do solo deverão ser considerados – por força da Lei n.º 31/2014, de 30 de maio. Através da pesquisa no Sistema Nacional de Informação Territorial<sup>1</sup> (SNIT) foi possível identificar os principais instrumentos de ordenamento do território em vigor na área de intervenção do projeto, nomeadamente:

- a) O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado e publicado na Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro;
- b) O Plano Rodoviário Nacional (PRN), aprovado e publicado no Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho, pela Declaração de Retificação n.º 19 -D/98, de 31 de outubro e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto;
- c) o Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto Lei n.º 112/2002, de 17 de abril e revisto pelo Decreto-Lei n.º 76/2016 de 9 de novembro;
- d) O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4), aprovado em 2016 com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 52/2016, de 20 de setembro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro;

---

<sup>1</sup> [http://www.dgterritorio.pt/sistemas de informacao/snit/igt em vigor\\_snit\\_/acesso simples/](http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor_snit_/acesso_simples/)



- e) O Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N), cuja elaboração foi determinada pela RCM nº 29/2006, de 11 de fevereiro, estando atualmente sinalizado para nova elaboração, na sequência de não ter sido publicado, até à data, em Diário da República;
- f) O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL), aprovado e publicado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 16/2019 de 12 de abril;
- g) A Rede Natura 2000 publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008 (Diário da República, 1.ª série, N.º 139 de 21 de julho de 2008);
- g) O Plano Diretor Municipal de Arganil (PDM Arganil), cuja versão foi aprovada com a publicação do Aviso n.º 10298/2015 (Diário da República n.º 72/2015, Série II de 9 de setembro), revisto pelo Aviso n.º 4886/2016, de 13 de abril e pelo Aviso n.º 1486/2018, de 31 de janeiro;
- h) O Plano Diretor Municipal de Góis (PDM Góis), cuja versão foi aprovada com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 41/2003, de 26 de março (Diário da República n.º 72/2003, Série I de 26 de março), encontrando-se em fase de revisão;
- i) O Plano Diretor Municipal de Pampilhosa da Serra (PDM Pampilhosa da Serra), cuja versão foi revista e aprovada com a publicação da Deliberação n.º 422/2009 (Diário da República n.º 26/2009, Série II de 6 de fevereiro);
- j) O Plano Diretor Municipal de Lousã (PDM Lousã), cuja versão foi aprovada com a publicação do Aviso n.º 8729/2013 (Diário da República n.º 130/2013, Série II de 9 de julho), revisto pelo Aviso n.º 13424/2017, de 10 de novembro.

Em termos de **áreas regulamentares** identificadas no Plano Diretor Municipal de Arganil, a área de implantação do projeto enquadra-se maioritariamente na tipologia de solo rural - espaço florestal de produção, que compreende as áreas ocupadas por povoamentos florestais, matos, áreas ardidadas de povoamentos florestais, áreas de corte raso e os terrenos improdutivos ou estéreis do ponto de vista da existência de comunidades vegetais e de acordo com a classificação do Plano de Defesa da Floresta e do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Norte. Próximo das povoações o uso do solo enquadra-se na tipologia de espaço agrícola de produção, com características mais adequadas à atividade agrícola, agropecuária e pecuária, englobando áreas que apresentam ou revelam elevada capacidade de uso agrícola, incluídas na RAN, ou outras que pelo seu uso dominante, revelam aptidão para a atividade agrícola, assim como aglomerados rurais, que se referem a pequenos núcleos de edificações concentrados, servidos de arruamentos de uso público, com funções residenciais e de apoio a atividades localizadas em solo rural, onde se registam algumas carências ao nível das infraestruturas básicas, viárias e outras, que não lhe conferem uma imagem de cariz urbano.

De acordo com a Planta de Ordenamento, a área de intervenção encontra-se totalmente inserida na estrutura ecológica municipal, que engloba um conjunto articulado de áreas com características biofísicas especiais que desempenham um papel determinante no equilíbrio ecológico e ambiental do território e na valorização dos recursos patrimoniais e paisagísticos, assim como proporcionam a estruturação das atividades urbanas e rurais de forma integrada e sustentável, nas quais se aplica o regime de edificabilidade associado às categorias de espaço com as quais se sobrepõe, sem prejuízo do regime associado às servidões administrativas e restrições de utilidade pública, caso existam.

Em termos de **condicionantes legais**, a área de implementação do projeto está sujeita a um conjunto de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, devidamente identificadas na Planta de Condicionantes do PDM de Arganil, sendo que de um modo geral a mesma se insere em área de Domínio Hídrico (DH), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e do Corredor ecológico do PROF-PIN, aplicando-se os respetivos regimes jurídicos no que se refere à aplicação de um conjunto de condicionamentos específicos à utilização ou ocupação, uso e transformação do solo. De acordo com a referida planta, o troço insere-se em zonas de risco de erosão e em zonas ameaçadas pelas cheias, que faz parte integrante do conjunto de áreas associadas ao DH, no âmbito da qual se prevê a realização de obras hidráulicas, a realização de infraestruturas públicas e a instalação de equipamentos de utilização coletiva associados ao aproveitamento e utilização dos planos de água e das margens, para os quais seja demonstrada a inexistência de alternativa, entre outras restrições. O troço intermédio da área de intervenção no rio Ceira insere-se na zona terrestre de proteção da albufeira do Alto Ceira.

Em termos de **áreas regulamentares** identificadas no Plano Diretor Municipal de Góis, a área de implantação do projeto enquadra-se maioritariamente na tipologia de solo rural - espaço florestal de produção, que compreende as áreas florestais destinadas preferencialmente à produção de material lenhoso. Próximo das povoações o uso do solo enquadra-se na tipologia de espaço agrícola, com características mais adequadas à atividade agrícola, e que englobam ou não os solos incluídos na RAN e as áreas em que as características edáficas e topográficas permitem o desenvolvimento de práticas agrícolas. O rio Ceira atravessa, ainda, o espaço natural da Rede Natura 2000 correspondente à Serra da Lousã, e que engloba áreas de elevado valor paisagístico e ambiental, nas quais se privilegia a salvaguarda das suas características essenciais.

Em termos de **condicionantes legais**, a área de implementação do projeto está sujeita a um conjunto de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, devidamente identificadas na Planta de Condicionantes do PDM de Góis, sendo que de um modo geral a mesma se insere em área de Domínio Hídrico (DH), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e do Corredor ecológico Lousã e Açor, aplicando-se os respetivos regimes jurídicos no que se refere à aplicação de um conjunto de condicionamentos específicos à utilização ou ocupação, uso e transformação do solo.

Em termos de **áreas regulamentares** identificadas no Plano Diretor Municipal de Pampilhosa da Serra, a área de implantação do projeto enquadra-se maioritariamente na tipologia de solo rural - espaço florestal de proteção, que compreende as áreas destinadas ao desenvolvimento de atividades florestais nas quais os usos e atividades permitidos devem ainda ter como objetivo, a proteção e conservação dos solos e a manutenção e melhoria das condições de infiltração de água no solo, a promoção da biodiversidade biológica e paisagística e incremento do potencial recreativo da paisagem. Próximo das povoações o uso do solo enquadra-se na tipologia de espaço agrícola, com características mais adequadas à atividade agrícola, sendo também permitida arborizações e atividades florestais, nos termos da legislação em vigor, e que englobam os solos incluídos na RAN e as áreas em que as características edáficas e topográficas permitem o desenvolvimento de práticas agrícolas. As áreas urbanizadas e de urbanização programada são de nível III, que corresponde a aglomerados populacionais de menor densidade, normalmente acompanhadas por espaços afetos à estrutura ecológica urbana, destinados a promover a melhoria das condições ambientais e paisagísticas dos aglomerados populacionais, bem como a satisfazer as necessidades da população em atividades de recreio e lazer ao ar livre, sem prejuízo da legislação relativa à RAN e REN. O rio Ceira atravessa, ainda, o espaço natural da Rede Natura 2000 correspondente ao Complexo de Açor, numa extensão de cerca de 2,7 km, e que engloba áreas de elevado valor paisagístico e ambiental, nas quais se privilegia a salvaguarda das suas características essenciais.



De acordo com a Planta de Ordenamento, a área de intervenção encontra-se totalmente inserida na estrutura ecológica municipal, que engloba um conjunto de áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental do concelho, nas quais prevalecem as funções de proteção e recuperação, sobre as funções de produção, sempre que haja incompatibilidade.

Em termos de **condicionantes legais**, a área de implementação do projeto está sujeita a um conjunto de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, devidamente identificadas na Planta de Condicionantes do PDM de Pampilhosa da Serra, sendo que de um modo geral a mesma se insere em área de Domínio Hídrico (DH), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e do Corredor ecológico Lousã e Açor, aplicando-se os respetivos regimes jurídicos no que se refere à aplicação de um conjunto de condicionamentos específicos à utilização ou ocupação, uso e transformação do solo. De acordo com a referida planta, o troço insere-se em domínio hídrico, no âmbito da qual se prevê a realização de obras hidráulicas, a realização de infraestruturas públicas e a instalação de equipamentos de utilização coletiva associados ao aproveitamento e utilização dos planos de água e das margens, para os quais seja demonstrada a inexistência de alternativa, entre outras restrições, estando ainda integrado em zonas de risco de erosão e em escarpas. O troço inicial da área de intervenção no rio Ceira insere-se na zona terrestre de proteção da albufeira do Alto Ceira.

Em termos de **áreas regulamentares** identificadas no Plano Diretor Municipal de Lousã, a área de implantação do projeto enquadra-se maioritariamente na tipologia de solo rural - espaços florestais de conservação, que são constituídas pelas áreas do espaço florestal integradas ou não na Rede Natura 2000, no Regime Florestal e na Reserva Ecológica Nacional, cuja função de proteção contra a erosão dos solos, da rede hidrográfica e da biodiversidade se sobrepõe às funções de produção florestal, e os espaços florestais de produção, destinadas preferencialmente ao desenvolvimento de processos produtivos. Próximo das povoações o uso do solo enquadra-se na tipologia de espaço agrícola - Áreas agrícolas de produção fundamental, que compreendem os espaços do solo rural com maiores potencialidades para a exploração e produção agrícola e pecuária, que constituem os seus usos dominantes, tendo ainda como função contribuir para a manutenção do equilíbrio ambiental do território, em que os solos de elevada e moderada aptidão agrícola do Município, integrando os solos da Reserva Agrícola Nacional.

De acordo com a Planta de Ordenamento, a área de intervenção encontra-se totalmente inserida na estrutura ecológica municipal, que engloba um conjunto de áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental do concelho, nas quais prevalecem as funções de proteção e recuperação, sobre as funções de produção, sempre que haja incompatibilidade. De acordo com a referida planta, o troço insere-se em zonas inundáveis em perímetro urbano, que faz parte integrante do conjunto de áreas associadas ao DH, e se destinam preferencialmente a espaços verdes e de utilização coletiva, que contribuam para uma elevada permeabilidade do solo e promovam boas condições de drenagem.

Em termos de **condicionantes legais**, a área de implementação do projeto está sujeita a um conjunto de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, devidamente identificadas na Planta de Condicionantes do PDM de Lousã, sendo que de um modo geral a mesma se insere em área de Domínio Hídrico (DH), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e do Corredor ecológico Lousã e Açor, aplicando-se os respetivos regimes jurídicos no que se refere à aplicação de um conjunto de condicionamentos específicos à utilização ou ocupação, uso e transformação do solo.

A área de intervenção encontra-se, ainda, abrangida pelo **Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral** (PROF-CL), que, enquanto programa setorial vinculativo aos particulares, estabelece normas específicas



de utilização e exploração florestal dos seus espaços, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados, subdividindo o território em Sub-Regiões Homogéneas (SRH). As SRH correspondem a unidades territoriais com elevado grau de homogeneidade relativamente ao perfil de funções dos espaços florestais e às suas características, possibilitando a definição territorial de objetivos de utilização, como resultado da otimização combinada de três funções principais. Neste caso, a área de intervenção no rio Ceira na SRH da Lousã e Açor, onde a espécie dominante é o pinheiro-bravo em mancha contínua, e as principais funções são a de produção, proteção e silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores (ICNF, 2018a e 2018b). O troço inferior da área de intervenção insere-se, ainda, no corredor ecológico Lousã e Açor. De acordo com o PROF-CL, a expansão de áreas florestais deverá incidir prioritariamente sobre o sobreiro, o carvalho-alvarinho e o medronheiro em povoamentos puros ou mistos e nas espécies associadas à galeria ripícola. As espécies ripícolas são sempre prioritárias para o adequado tratamento das linhas de água e compartimentação à escala da paisagem, pelo que serão considerados os sistemas ripícolas como a privilegiar em todas as SRH, utilizando as espécies para as quais a aptidão produtiva foi especificamente analisada ou outras espécies autóctones cuja ecologia seja compatível com as necessidades da arborização.

O **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis** (PGRH-RH4) do 2.º ciclo não prevê medidas específicas para as massas de água abrangidas pela área de intervenção do projeto no município de Arganil, nomeadamente as massas de água “Rio Ceira” (04MON0678 e 04MON0679), caracterizadas como uma massa de água superficial da categoria de rio com estado global bom.

Tendo em consideração o enquadramento da área de intervenção no atual sistema de gestão territorial, existe um conjunto de condicionantes – juridicamente designadas por Servidões administrativas e Restrições de Utilidade Pública (SRUP) e devidamente identificadas nas Plantas de Condicionantes dos Planos Diretores Municipais de Arganil (Aviso n.º 10298/2015, de 9 de setembro), com a sua última redação dada pelo Aviso n.º 1486/2018, de 31 de janeiro), Góis (RCM n.º 41/2003, de 26 de março, com a sua última redação dada pelo Aviso n.º 9441/2017, de 17 de agosto), Lousã (Aviso n.º 8729/2013, de 9 de julho, com a sua última redação dada pelo Aviso n.º 13424/2017, de 10 de novembro) e Pampilhosa da Serra (Deliberação n.º 422/2009 de 6 de fevereiro) – cuja área de incidência coincide com a área territorial do presente projeto, entre as quais o Domínio Hídrico (regime previsto na Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos (Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, com a sua última redação dada pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto), as Albufeiras de Águas Públicas (AAP, com o seu regime previsto no DL n.º 107/2009, de 15 de maio e a sua última redação dada pelo DL n.º 26/2010, de 30 de março), a Reserva Ecológica Nacional (REN), com o seu regime no DL n.º 124/2019, de 28 de agosto), a Reserva Agrícola Nacional (RAN), com o seu regime previsto no DL n.º 73/2009, de 31 de março), a Rede Natura 2000 (RN2000) e o Regime Florestal (RF), que decorre dos Decretos de 24 de dezembro de 1901, de 24 de dezembro de 1903 e de 11 de julho de 1905.

O projeto em causa encontra-se sujeito ao RJREN, na medida em que compreende a realização de ações em áreas desta restrição de utilidade pública; sendo que, neste caso, dada a sua natureza (ver quadro acima), todas elas têm enquadramento no RJREN, como ações não interditas previstas no Art. 20.º, n.º 1, alínea e) do RJREN: “(...) ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.”

A área de intervenção integra ainda a Albufeira do Alto Ceira e respetivas faixas de proteção, que não sendo objeto de Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas (POAAP), nela se aplica exclusivamente o regime de utilização previsto no DL n.º 107/2009, de 15 de maio (com a sua última redação dada pelo DL n.º



26/2010, de 30 de março). Na albufeira (volume de água armazenado e respetivo leito), podem desenvolver-se usos comuns e privativos dos recursos hídricos públicos, nos termos da Lei da Água e do Regime Jurídico de Utilização dos Recursos Hídricos (RJURH, com o seu regime previsto no DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e a sua última redação dada pelo DL n.º 97/2018, de 27 de novembro). No entanto, enquanto albufeira de utilização condicionada (classificada no âmbito da Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio), a mesma apresenta *“condicionamentos naturais que aconselham a imposição de restrições às atividades secundárias, designadamente as que apresentam superfície reduzida, obstáculos submersos, margens declivosas, dificuldades de acesso, ou quaisquer características que possam constituir um risco na sua utilização, bem como as que se localizem em situação fronteiriça, e aquelas que estejam sujeitas a variações significativas ou frequentes de nível ou a alterações do potencial ecológico e do estado químico”*, conforme previsto no Art. 7.º, n.º 2, alínea b) e demais artigos do DL n.º 107/2009.

Por sua vez, a RN2000, enquanto rede ecológica de âmbito europeu, consubstancia-se numa servidão a nível nacional, que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação dos biótopos e da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia. A área de intervenção em questão desenvolve-se na área abrangida pelo Sítio de Importância Comunitária (SIC) do Complexo do Açor (PTCON0051) e da Serra da Lousã (PTCON0060), classificados como tal desde a publicação da RCM n.º 76/2000, de 5 de julho, que aprovou a Lista Nacional de Sítios (2.ª fase), designadas no âmbito da Diretiva Habitats, (Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens). Desde o dia 16 de março de 2020, que o mesmo passou a integrar a RN2000, como Zona Especial de Conservação (ZEC), com a publicação do Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março. A esta figura legal, é aplicado um regime específico – previsto no DL n.º 226/97, de 27 de agosto (que traspôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva Habitats, entretanto revisto pelo DL n.º 140/99, de 24 de abril, republicado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e posteriormente alterado pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) – e medidas concretas de conservação, que satisfaçam as exigências ecológicas dos tipos de habitats naturais (Anexo B-I) e das espécies (Anexo B-II) presentes nos sítios (Art. 7.º, n.º 1).

Por fim, sendo a área de intervenção atravessada por vários perímetros florestais, definidos no âmbito do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL), aprovado através da publicação da Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro (com a sua última redação dada pela Declaração de Retificação n.º 16/2019 de 12 de abril), aplicam-se os regimes estabelecidos nos decretos regulamentares específicos de cada um deles. De um modo geral, o RF *“compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies ardidas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas e das areias do litoral marítimo.”* (Decreto de 24 de dezembro de 1901)

Tendo em conta a natureza e finalidade das soluções propostas, devidamente descritas e detalhadas na Memória Descritiva e Justificativa do presente projeto de execução, é nosso entender que as mesmas contribuem diretamente para a prossecução quer dos objetivos da Lei da Água e da DQA, quer dos objetivos de proteção ecológica, ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais das AAP, REN, RAN, RN2000 e RF, plasmados, respetivamente, no Art. 4.º do regime de proteção das AAP, no Art. 2.º, n.º 3 do RJREN, no Art. 4.º do DL n.º 73/2009, de 31 de março (com a sua redação dada pelo DL n.º 199/2015, de 16 de setembro), no Art. 1.º do DL n.º 226/97, de 27 de agosto (que traspôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva Habitats, entretanto revisto pelo DL n.º 140/99, de 24 de abril, republicado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e posteriormente



alterado pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) e no Decreto de 24 de dezembro de 1901; não se integrando na listagem de atividades interditas e condicionadas das AAP e respetivas faixas de proteção e respeitando as regras técnicas estabelecidas no âmbito do RF.

### 2.3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CEIRA POR MUNICÍPIO

A caracterização da bacia hidrográfica do rio Ceira teve por base um conjunto de dados e serviços geográficos disponíveis *online* provenientes de diversas instituições e de dados facultados pela autarquia, devidamente referenciados no documento. Os dados climáticos foram obtidos a partir do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, I.P.). Os dados cartográficos relativos a limites administrativos e da ocupação e uso do solo foram obtidos da Direção Geral do território através do Registo Nacional de Dados Geográficos (RNDG) do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) e da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA). A análise das características biofísicas do território foi suportada na informação disponível no serviço geográfico do projeto EPIC WebGIS (*Ecological Planning, Investigation and Cartography*). A delimitação da área da bacia hidrográfica na secção em estudo foi obtida por análise da carta de bacias dos troços de linha de água GeoCodificadas (GDG INSPIRE) da Agência Portuguesa do Ambiente disponíveis no geoportal do SNIAmb, e compatibilizada com a análise da drenagem natural do terreno, definida pelas linhas de cumeada que separam as vertentes de escoamento de água, efetuada com base na informação altimétrica das Cartas Militares de Portugal (folhas 233, 242, 243 e 244), assim como na informação cedida pelos municípios.

O rio Ceira nasce na Serra do Açor, a montante da povoação de Malhada Chã, a cerca de 1100 metros de altitude, no Cabeço do Gondufo (1302m), e percorre aproximadamente 106 km num traçado sinuoso até desaguar na margem esquerda do rio Mondego, no lugar de Conraria da União das freguesias de Santa Clara e Castelo Viegas (município de Coimbra), a cerca de 22 metros de altitude. O rio Ceira é um afluente da margem esquerda do rio Mondego que corre numa orientação E-W serpenteando num vale em “V” entre montanhas de xisto e cristas de quartzito, pertencentes aos municípios de Arganil, Pampilhosa da Serra, Góis, Lousã e Coimbra. Este rio caracteriza-se por apresentar uma rede de drenagem dendrítica densa, inserido numa bacia hidrográfica essencialmente rural, com cerca de 735 km<sup>2</sup> de extensão (ARH CENTRO, 2011).

A bacia hidrográfica do rio Ceira pertence à região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e integra-se na unidade de bacia hidrográfica do rio Mondego, confrontando a norte a sub-bacia hidrográfica do rio Alva, a Este e a Sul a bacia hidrográfica do rio Zêzere, a Sudoeste a sub-bacia do rio Nabão e a Oeste a bacia do rio Mondego (APA, 2016) (Figura 5).

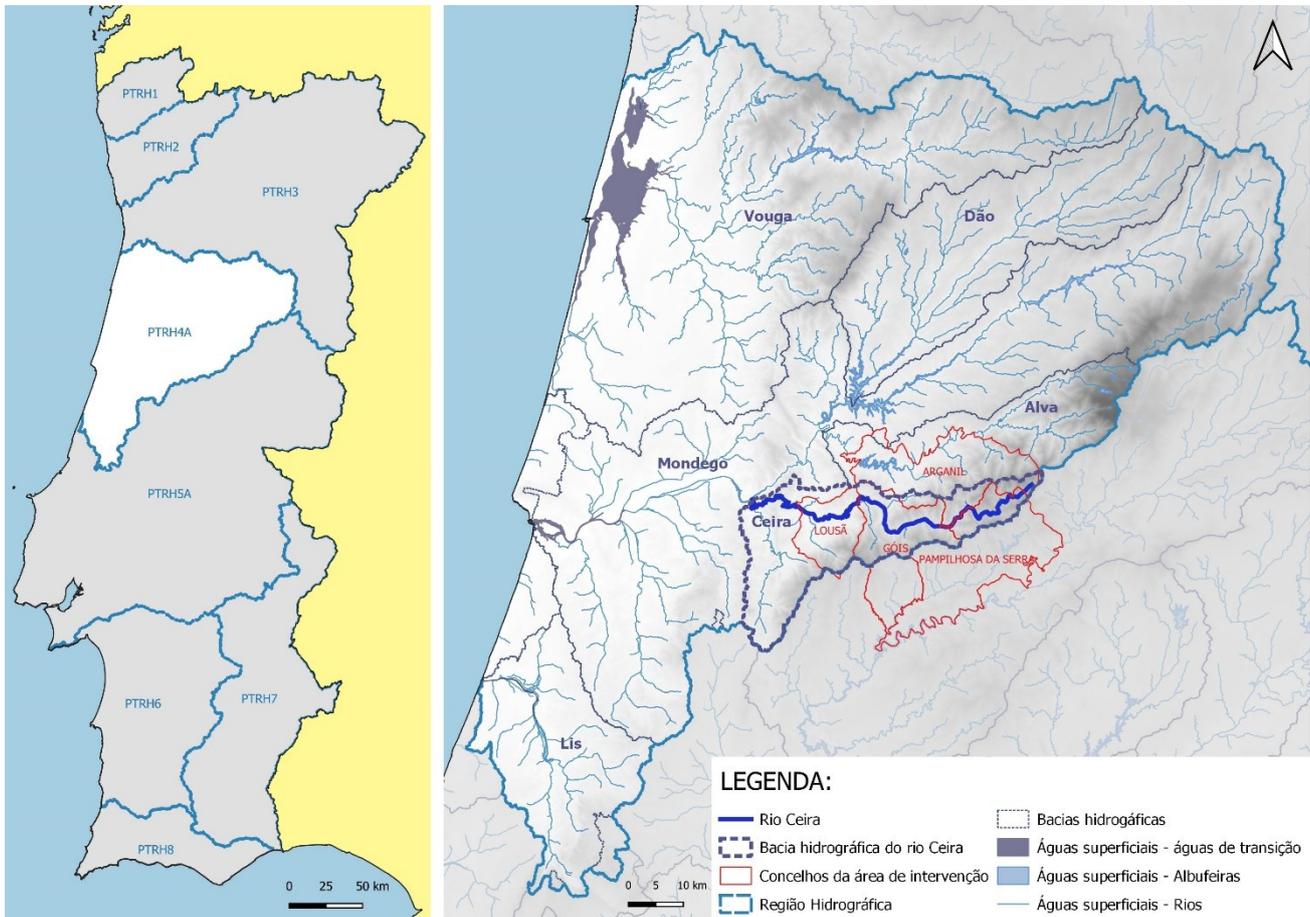


Figura 5 – Enquadramento da área de intervenção do rio Ceira na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e na bacia hidrográfica do rio Mondego (créditos: Informação cedida pela Direção Geral do Território e Agência Portuguesa do Ambiente) –

### Município de Arganil:

O rio Ceira no concelho de Arganil apresenta um carácter permanente e enquadra-se na categoria de rios do Norte de pequena dimensão (Tipo N 1;  $\leq 100$ ) até à confluência com a ribeira do Moinho, seguido da categoria de rios do Norte de média-grande dimensão (Tipo N1;  $> 100$ ), de acordo com a classificação de rios no âmbito da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA) (INAG, 2008). Na primeira tipologia o rio é caracterizado por se localizar a altitudes médias de 413 metros, em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização, em que a temperatura média anual é baixa (cerca de 12 a 13°C em média) e a precipitação média anual é relativamente elevada (cerca de 1200 mm em média), no contexto climático do território de Portugal Continental, e o escoamento médio anual varia de 300 a 800 mm (distância interquartil), enquanto que a amplitude térmica do ar e o coeficiente de variação de precipitação apresentam valores reduzidos. Na segunda categoria estão incluídos os rios com características climáticas e geológicas semelhantes à anterior, diferindo apenas na área de drenagem (superior a 100 km<sup>2</sup>) e por se encontrarem a baixas e médias altitudes (cerca de 270 m em média).

O clima da região é de transição dada a sua posição geográfica e proximidade ao oceano atlântico, mas também da forma e alinhamento do complexo montanhoso da serra da Estrela, e resulta das influências mediterrânica,



predominantemente no verão, encontrando-se associada a temperaturas e insolação elevadas e a uma quase ausência de precipitação, mas também atlântica, principalmente no setor jusante da bacia, caracterizada pelas superfícies frontais predominantes no inverno e responsáveis pela maior parte da precipitação que ocorre na bacia. De acordo com o Plano Municipal de Defesa e Florestas Contra Incêndios de Arganil (2018-2027), a temperatura média anual no concelho é de 13,4°C, variando entre um mínimo de 7,9°C em janeiro e 20,0°C em agosto. A humidade relativa do ar apresenta uma média anual que varia entre 79,5% (valores às 9h) e 73,9% (valores às 18h), sendo que os mínimos ocorrem nos meses de verão, mais secos, nomeadamente de julho a setembro. No período estival (de junho a setembro) a precipitação média anual é de 125,3 mm na zona do Alva e de 172,1mm nas zonas de maior altitude, correspondentes à serra do Açor, registando-se uma diminuição progressiva de precipitação de montante para jusante. Relativamente à distribuição da precipitação ao longo do ano hidrológico, o segundo trimestre é o mais pluvioso, destacando-se os meses de janeiro e fevereiro como os mais pluviosos, onde se registam os valores mais elevados de precipitação média mensal, enquanto nos meses de verão, particularmente em julho e agosto, foram registados os menores valores de precipitação.

O Quadro 2 apresenta alguns valores da caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Ceira no concelho de Arganil, ao nível das suas características geométricas, do sistema de drenagem e de relevo. Foram utilizados os dados dos sensores orbitais SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e as folhas 233 (Vide - Seia), 243 (Góis) e 244 (S. Jorge da Beira - Covilhã) da cartografia militar da série M888 à escala 1:25.000 (Instituto Geográfico do Exército). Esta informação foi analisada com recurso a tecnologias de sistemas informação geográfica, de forma a calcular os parâmetros que de seguida se apresentam.

*Quadro 2 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto no concelho de Arganil.*

Parâmetros	Valor
<b>Características geométricas</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	124,37
Perímetro (km)	71,43
Comprimento da linha de água principal (km)	38,11
Comprimento total das linhas de água (km)	440,92
Largura média da bacia (m)	3,91
Índice de circularidade ( <i>Miller</i> )	0,31
Coeficiente de compacidade ou índice de <i>Grauvellius</i> (Kc)	1,806
Índice de alongamento ( <i>Schumm</i> )	0,330
Fator de Forma de Horton (Kf)	0,086
<b>Características do sistema de drenagem</b>	
Índice de ordem ( <i>Strahler</i> )	6
Densidade de drenagem, $\lambda$	3,55
Segmentos de drenagem (Nº)	1257
Frequência de drenagem (Nº/km <sup>2</sup> )	10,11
Percurso médio do escoamento superficial, Ps (km)	0,07
Padrão de drenagem	dendrítico



<b>Características de relevo</b>	
Cota de nascente (m)	1300
Cota da foz (m)	350
Amplitude altimétrica (m)	950
Relação de relevo (Sdchumm), m/m	0,05
Índice de sinuosidade	105,72
Índice de rugosidade (Melton), Ir	3,37
Inclinação média do rio principal (m/m)	0,025
<b>Ocupação e uso do solo (principais classes)</b>	
Territórios artificializados	61,45 ha (0,4%)
Agricultura	342,8 ha (2,5%)
Florestas	5990,36 ha (43,2%)
Matos e espaços descobertos ou com pouca vegetação	7468,65 ha (53,8%)
Massas de água superficiais	10,43 ha (0,1%)

No concelho de Arganil, a **bacia hidrográfica** do rio Ceira apresenta uma área de drenagem de 124 km<sup>2</sup>, aproximadamente 10% da área total da bacia do rio Ceira, e uma forma alongada de orientação NE-SW, com um coeficiente de forma de 0,09 e um coeficiente de compacidade superior a 1,5 refletindo uma bacia não sujeita a grandes cheias. Engloba as massas de água 04MON0678 e 04MON0679, denominadas “Rio Ceira”.

Desde a nascente até ao ponto jusante da área de intervenção, a 1,2 km a montante da confluência com a ribeira de Adela, o rio Ceira percorre cerca de 38 km. Pela sua extensão e constância de escoamento, classifica-se como perene, sendo o escoamento mantido pelas reservas de água subterrâneas que a alimentam, mesmo na estação seca, e o nível de água subterrâneo nunca desce abaixo do leito do curso de água, mesmo nas secas mais severas.

A **rede hidrográfica** é constituída por várias linhas de água perpendiculares ao rio Ceira, que se enquadram em vales encaixados com declives muito fraco ou nulo na parte central do fundo, mas que aumenta progressivamente à medida que nos aproximamos da base da vertente, onde se observa um acentuado aumento de declive, forma que reflete a importância da dinâmica das vertentes. As linhas de água afluentes apresentam um regime torrencial, tendo água essencialmente nos períodos mais chuvosos, nomeadamente no Inverno, o que lhes confere um caráter de semipermanentes e temporárias. Os principais afluentes do rio Ceira no município de Arganil são, de montante para jusante, as ribeiras da Barroca da Pequena, Barroca do Poço, Barroca do Murinho, Fórnea, Castanheira, Teixeira e Moinho, na margem direita, e a ribeira da Barroca da Corga, na margem esquerda. (Figura 6).

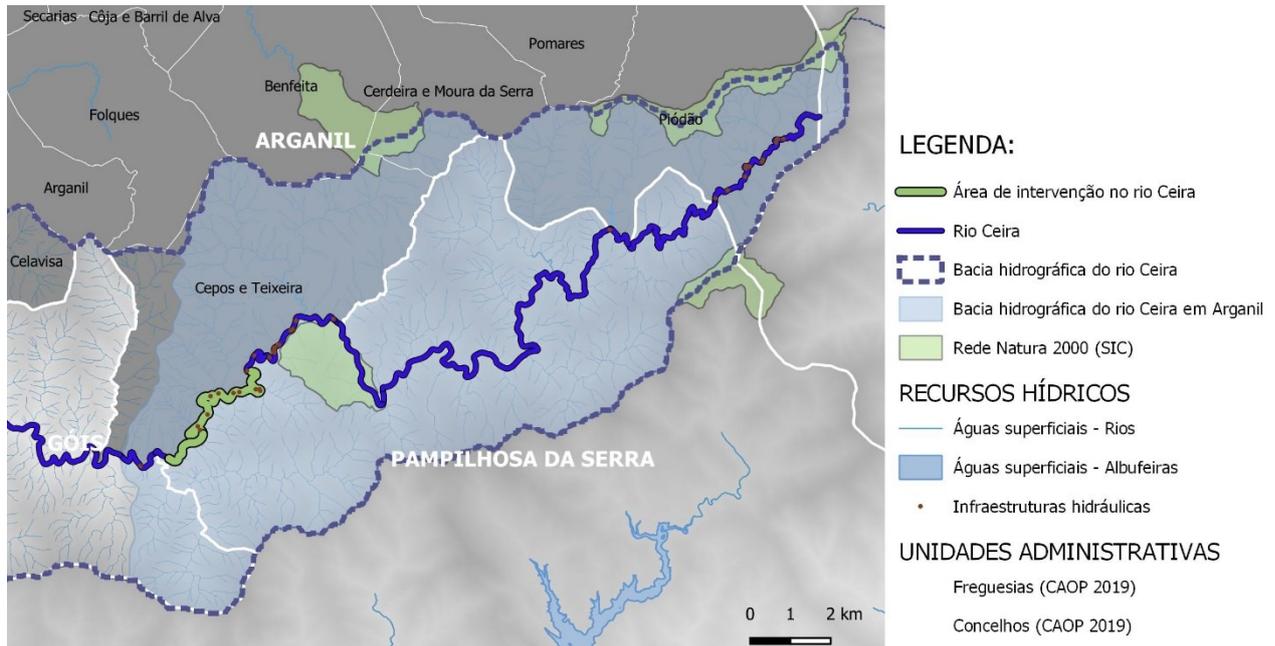


Figura 6 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Arganil –

As características do sistema de drenagem apontam para uma bacia com drenagem excecionalmente boa (densidade de drenagem superior a  $3,5 \text{ km/km}^2$ ), onde o escoamento superficial é rapidamente canalizado para as linhas de água bem definidas na bacia e, por isso, pouco sujeita a cheias. A frequência de drenagem da bacia é superior a 10, o que aponta para uma bacia muito bem drenada, com um padrão de drenagem do tipo dendrítico. O percurso médio do escoamento na bacia é de  $0,07 \text{ km}$ , o que traduz a possibilidade de ocorrência de cheias de crescimento rápido.

A bacia é fortemente vincada pelo encaixe dos rios Alva a Norte, Zêzere a Este e Sul, e Mondego a Oeste, resultante da erosão vertical provocada pela ação dos cursos de água e da ação humana. As características morfológicas e topográficas marcam um relevo muito montanhoso na parte oriental, com fortes declives e com altitudes máximas a rondar os  $1300 \text{ m}$ , dominado pelos cumes do complexo montanhoso da serra do Açor, e que vai suavizando à medida que avançamos para jusante, a altitudes de aproximadamente  $350 \text{ m}$  no setor terminal. O desnível do rio Ceira é de  $950 \text{ metros}$  com uma inclinação média do rio da ordem dos  $0,025 \text{ m/m}$ , sendo um rio muito sinuoso.

No município de Arganil, o rio Ceira desenvolve-se numa bacia essencialmente rural de matriz predominantemente florestal, onde dominam as áreas florestais de eucalipto e pinheiro-bravo, mas principalmente de matos, que no total representam  $97\%$ . As áreas agrícolas têm pouca representatividade, ocupando menos de  $3\%$  da bacia, e concentram-se ao longo das linhas de água próximas dos pequenos aglomerados populacionais dispersos pelo território, onde dominam os olivais e as parcelas com culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival, bem como de culturas temporárias (de sequeiro e regadio) e mosaicos culturais e parcelares complexos, a par com áreas agrícolas com espaços (semi)naturais.

Relativamente ao **caudal hidrológico**, o rio Ceira evidencia oscilações consonantes com o regime de pluviosidade, verificando-se que os menores caudais se verificam no verão e os maiores caudais concentram-



se nos meses de outono e inverno. Ao nível **hidrogeológico**, o principal sistema aquífero subjacente a esta área é o *Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Mondego (PTA0X2RH4)*, caracterizado por rochas granitoides, xistos, grauvaques e quartzitos, com baixa produtividade, cuja recarga se faz por infiltração direta da precipitação, embora dificultada pelo relevo vigoroso, através dos planos de xistosidade e fraturas, mas também pelos poros intergranulares. De acordo com o Plano de Gestão Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) (APA, 2012), esta massa de água subterrânea encontra-se com estado global bom.

### **Município de Góis:**

O rio Ceira no concelho de Góis apresenta um caráter permanente e enquadra-se na categoria de rios do Norte de média-grande dimensão (Tipo N1; >100), de acordo com a classificação de rios no âmbito da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA) (INAG, 2008), que inclui os rios localizados a baixas e médias altitudes (cerca de 270 m em média), em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização, em que a temperatura média anual é baixa (cerca de 12 a 13°C em média) e a precipitação média anual é relativamente elevada (cerca de 1200 mm em média), no contexto climático do território de Portugal Continental, e o escoamento médio anual varia de 300 a 800 mm (distância interquartil), enquanto que a amplitude térmica do ar e o coeficiente de variação de precipitação apresentam valores reduzidos. Estes rios possuem áreas de drenagem superiores a 100 km<sup>2</sup>.

De acordo com os dados da estação meteorológica de Lousã/Boavista no período 1951-1980, o clima apresenta características de mediterrânico, verificando-se que as temperaturas mais elevadas estão associadas a menores períodos de precipitação. Durante a época de verão as temperaturas médias mensais variam entre os 17°C e 20°C, a humidade relativa apresenta os menores valores (73% às 9h e 58% às 18h) assim como a precipitação, que atinge os 16.9 mm no mês de julho. Relativamente à distribuição da precipitação ao longo do ano hidrológico, o primeiro trimestre é o mais pluvioso, registando-se valores de precipitação média mensal superiores a 155 mm, enquanto nos meses de verão, particularmente em agosto e setembro, foram registados os menores valores de precipitação (17 mm).

O Quadro 3 apresenta alguns valores da caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Ceira no concelho de Góis, ao nível das suas características geométricas, do sistema de drenagem e de relevo. Foram utilizados os dados dos sensores orbitais SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e as folhas 242 (Foz de Arouce) e 243 (Góis) da cartografia militar da série M888 à escala 1:25.000 (Instituto Geográfico do Exército). Esta informação foi analisada com recurso a tecnologias de sistemas informação geográfica, de forma a calcular os parâmetros que de seguida se apresentam.

*Quadro 3 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto no concelho de Góis.*

Parâmetros	Valor
<b>Características geométricas</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	302.6



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Perímetro (km)	137.34
Comprimento da linha de água principal (km)	71.81
Comprimento total das linhas de água (km)	1146.95
Largura média da bacia (m)	4.73
Índice de circularidade ( <i>Miller</i> )	0.2
Coeficiente de compacidade ou índice de <i>Grauvélius</i> (Kc)	2.226
Índice de alongamento ( <i>Schumm</i> )	0.273
Fator de Forma de Horton (Kf)	0.059
<b>Características do sistema de drenagem</b>	
Índice de ordem ( <i>Strahler</i> )	6
Densidade de drenagem, $\lambda$	3.79
Segmentos de drenagem (Nº)	3310
Frequência de drenagem (Nº/km <sup>2</sup> )	10.94
Percurso médio do escoamento superficial, Ps (km)	0.07
Padrão de drenagem	dendrítico
<b>Características de relevo</b>	
Cota de nascente (m)	1300
Cota da foz (m)	161
Amplitude altimétrica (m)	1139
Relação de relevo (Sdchumm), m/m	0.03
Índice de sinuosidade	111.78
Índice de rugosidade (Melton), Ir	4.32
Inclinação média do rio principal (m/m)	0.016
<b>Ocupação e uso do solo (principais classes)</b>	
Territórios artificializados	337 ha (1%)
Agricultura	1106 ha (4%)
Florestas	19406 ha (64%)
Matos e espaços descobertos ou com pouca vegetação	9374 ha (31%)
Massas de água superficiais	38 ha (0%)

No concelho de Góis, a **bacia hidrográfica** do rio Ceira apresenta uma área de drenagem de 303 km<sup>2</sup>, e uma forma alongada de orientação E-W, com um coeficiente de forma de 0,059 e um coeficiente de compacidade superior a 1,5 refletindo uma bacia não sujeita a grandes cheias. Engloba as massas de água 04MON0678 e 04MON0679, denominadas “Rio Ceira”.

Desde a nascente até à confluência com a ribeira de Adela o rio Ceira percorre cerca de 72 km. Pela sua extensão e constância de escoamento, classifica-se como perene, sendo o escoamento mantido pelas reservas de água subterrâneas que a alimentam, mesmo na estação seca, e o nível de água subterrâneo nunca desce abaixo do leito do curso de água, mesmo nas secas mais severas.

A **rede hidrográfica** é constituída por várias linhas de água perpendiculares ao rio Ceira, que se enquadram em vales muito encaixados com declives muito fraco ou nulo na parte central do fundo, mas que aumenta progressivamente à medida que nos aproximamos da base da vertente, onde se observa um acentuado aumento de declive, forma que reflete a importância da dinâmica das vertentes. As linhas de água afluentes apresentam um regime torrencial, tendo água essencialmente nos períodos mais chuvosos, nomeadamente no Inverno, o que lhes confere um caráter de semipermanentes e temporárias. No concelho de Góis, o rio Ceira conta com um percurso de cerca de 32 km, atravessando-o no sentido E-W. Os principais afluentes do rio Ceira no município de Góis são, de montante para jusante, as ribeiras da Panasqueira, Saião, Vieiro, Sandinha, Lagar, Ervideiro e Campelo, na margem direita, e a ribeira do Soito, Alvé, Romão, Odresinha, Carvalhal Sapo e o rio Sotão, na margem esquerda (Figura 7).

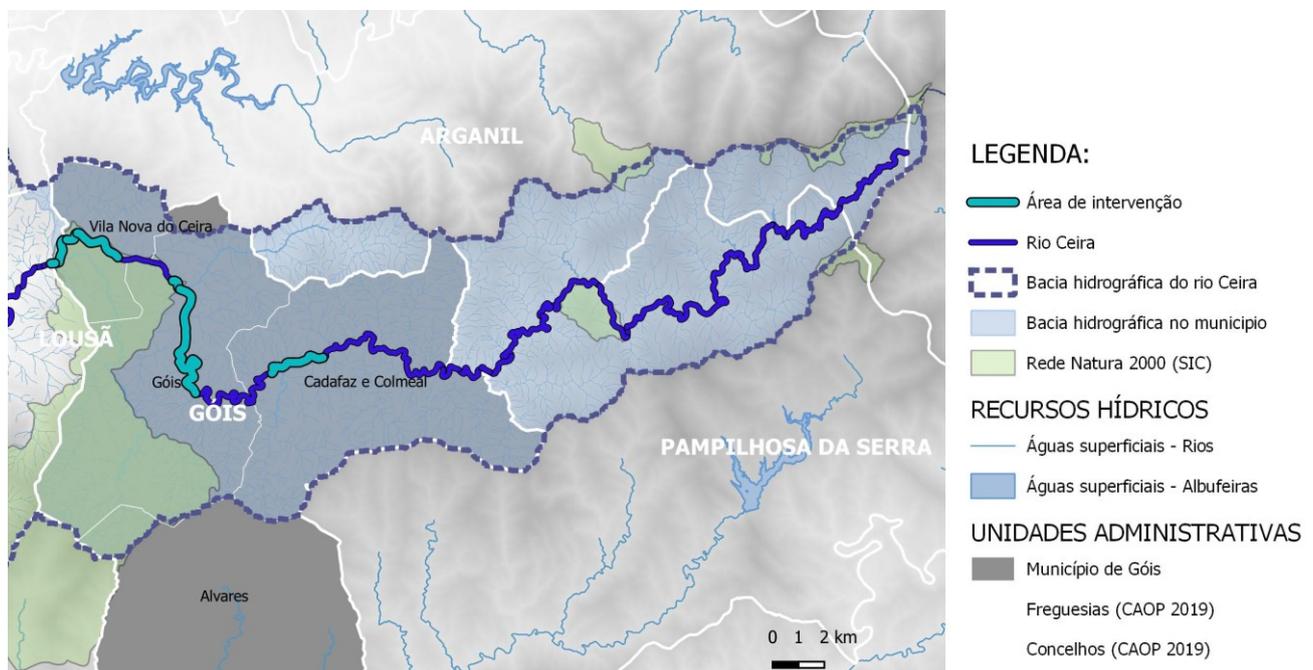


Figura 7 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Góis

As características do sistema de drenagem apontam para uma bacia com drenagem excepcionalmente boa (densidade de drenagem superior a  $3,5 \text{ km/km}^2$ ), onde o escoamento superficial é rapidamente canalizado para as linhas de água bem definidas na bacia e, por isso, pouco sujeita a cheias. A frequência de drenagem da bacia é superior a 10, o que aponta para uma bacia muito bem drenada, com um padrão de drenagem do tipo dendrítico. O percurso médio do escoamento na bacia é de 0,07 km, o que traduz a possibilidade de ocorrência de cheias de crescimento rápido.

A bacia é fortemente vincada pelo encaixe dos rios Alva a Norte, Zêzere a Este e Sul, e Mondego a Oeste, resultante da erosão vertical provocada pela ação dos cursos de água e da ação humana. As características morfológicas e topográficas marcam uma orografia muito acidentada no setor oriental, com vertentes escarpadas e grandes comprimentos de encosta, com altitudes máximas a rondar os 1300 m, dominado pelos cumes do complexo montanhoso da serra do Açor e da Lousã, que vai suavizando à medida que avançamos



para jusante, a altitudes de aproximadamente 161 m no setor terminal. O desnível do rio Ceira é de 1139 metros com uma inclinação média do rio da ordem dos 0,016 m/m, sendo um rio muito sinuoso.

No município de Góis, o rio Ceira desenvolve-se numa bacia essencialmente rural de matriz predominantemente florestal, onde dominam as áreas florestais de pinheiro-bravo, mas principalmente de matos, que no total representam 95%. As áreas agrícolas têm pouca representatividade, ocupando menos de 4% da bacia, e concentram-se ao longo das linhas de água próximas dos pequenos aglomerados populacionais dispersos pelo território, nas quais dominam os olivais e as parcelas com culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival, bem como de culturas temporárias (de sequeiro e regadio) e mosaicos culturais e parcelares complexos, a par com áreas agrícolas com espaços (semi)naturais.

Relativamente ao **caudal hidrológico**, o rio Ceira evidencia oscilações consonantes com o regime de pluviosidade, verificando-se que os menores caudais se verificam no verão e os maiores caudais concentram-se nos meses de outono e inverno. Ao nível **hidrogeológico**, o principal sistema aquífero subjacente a esta área é o *Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Mondego (PTA0X2RH4)*, caracterizado por rochas granitoides, xistos, grauvaques e quartzitos, com baixa produtividade, cuja recarga se faz por infiltração direta da precipitação, embora dificultada pelo relevo vigoroso, através dos planos de xistosidade e fraturas, mas também pelos poros intergranulares. Tal como referido anteriormente, de acordo com o Plano de Gestão Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) (APA, 2012), esta massa de água subterrânea encontra-se com estado global bom.

### **Município de Pampilhosa da Serra:**

O rio Ceira no concelho de Pampilhosa da Serra apresenta um carácter permanente e enquadra-se na categoria de rios do Norte de pequena dimensão (Tipo N 1;  $\leq 100$ ) até à confluência com a ribeira do Moinho, na margem direita, seguido da categoria de rios do Norte de média-grande dimensão (Tipo N1;  $> 100$ ), de acordo com a classificação de rios no âmbito da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA) (INAG, 2008). Na primeira tipologia o rio é caracterizado por se localizar a altitudes médias de 413 metros, em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização, em que a temperatura média anual é baixa (cerca de 12 a 13°C em média) e a precipitação média anual é relativamente elevada (cerca de 1200 mm em média), no contexto climático do território de Portugal Continental, e o escoamento médio anual varia de 300 a 800 mm (distância interquartil), enquanto que a amplitude térmica do ar e o coeficiente de variação de precipitação apresentam valores reduzidos. Na segunda categoria estão incluídos os rios com características climáticas e geológicas semelhantes à anterior, diferindo apenas na área de drenagem (superior a 100 km<sup>2</sup>) e por se encontrarem a baixas e médias altitudes (cerca de 270 m em média).

O clima da região é de transição dada a sua posição geográfica e proximidade ao oceano atlântico, mas também da forma e alinhamento do complexo montanhoso da serra da Estrela, e resulta das influências mediterrânica, predominantemente no verão, encontrando-se associada a temperaturas e insolação elevadas e a uma quase ausência de precipitação, mas também atlântica, principalmente no setor jusante da bacia, caracterizada pelas superfícies frontais predominantes no inverno e responsáveis pela maior parte da precipitação que ocorre na bacia. De acordo com o Plano Municipal de Defesa e Florestas Contra Incêndios de Pampilhosa da Serra (CM



Pampilhosa da Serra, 2019), a temperatura média mensal no período 2001 a 2016 varia entre um mínimo de 8,6°C em janeiro e 23,6°C em agosto. A humidade relativa do ar (valores às 9h) apresenta os menores valores nos meses de verão, mais secos, nomeadamente de julho a agosto (48% e 49%, respetivamente). De acordo com a carta de precipitação média anual do atlas do ambiente, a precipitação média anual varia de um valor médio de 1700 mm nas zonas de maior altitude, correspondentes à serra do Açor, registando-se uma diminuição progressiva de precipitação de montante para jusante até valores médios de 1300 mm. Relativamente à distribuição da precipitação ao longo do ano hidrológico, os primeiros trimestres são os mais pluviosos, destacando-se os meses de dezembro e janeiro, onde se registam os valores mais elevados de precipitação média mensal, enquanto nos meses de verão, particularmente em agosto e setembro, foram registados os menores valores de precipitação.

O Quadro 4 apresenta alguns valores da caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Ceira no concelho de Pampilhosa da Serra, ao nível das suas características geométricas, do sistema de drenagem e de relevo. Foram utilizados os dados dos sensores orbitais SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e as folhas 243 (Góis) e 244 (S. Jorge da Beira - Covilhã) da cartografia militar da série M888 à escala 1:25.000 (Instituto Geográfico do Exército), bem como a informação cedida pelo município. Esta informação foi analisada com recurso a tecnologias de sistemas informação geográfica, de forma a calcular os parâmetros que de seguida se apresentam.

*Quadro 4 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto, no concelho de Pampilhosa da Serra.*

Parâmetros	Valor
<b>Características geométricas</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	105,23
Perímetro (km)	62,55
Comprimento da linha de água principal (km)	36,09
Comprimento total das linhas de água (km)	361,92
Largura média da bacia (m)	3,84
Índice de circularidade ( <i>Miller</i> )	0,34
Coeficiente de compacidade ou índice de <i>Grauevilius</i> (Kc)	1,719
Índice de alongamento ( <i>Schumm</i> )	0,321
Fator de Forma de Horton (Kf)	0,081
<b>Características do sistema de drenagem</b>	
Índice de ordem ( <i>Strahler</i> )	4
Densidade de drenagem, $\lambda$	3,44
Segmentos de drenagem (Nº)	999
Frequência de drenagem (Nº/km <sup>2</sup> )	9,49
Percurso médio do escoamento superficial, Ps (km)	0,07
Padrão de drenagem	dendrítico
<b>Características de relevo</b>	
Cota de nascente (m)	1300



Cota da foz (m)	357
Amplitude altimétrica (m)	943
Relação de relevo (Sdchumm), m/m	0,05
Índice de sinuosidade	83,83
Índice de rugosidade (Melton), Ir	3,24
Inclinação média do rio principal (m/m)	0,026
<b>Ocupação e uso do solo (principais classes)</b>	
Territórios artificializados	55 ha (0.4%)
Agricultura	308 ha (2.5%)
Florestas	4695 ha (38.2%)
Matos e espaços descobertos ou com pouca vegetação	7232 ha (58.8%)
Massas de água superficiais	10 ha (0.1%)

No concelho de Pampilhosa da Serra, a bacia hidrográfica do rio Ceira apresenta uma área de drenagem de 105 km<sup>2</sup>, aproximadamente 10% da área total da bacia do rio Ceira, e uma forma alongada de orientação NE-SW, com um coeficiente de forma de 0,08 e um coeficiente de compacidade superior a 1,5 refletindo uma bacia não sujeita a grandes cheias. Engloba as massas de água 04MON0678 e 04MON0679, denominadas “Rio Ceira”.

Desde a nascente até à confluência com a ribeira de Carrima o rio Ceira percorre cerca de 36 km. Pela sua extensão e constância de escoamento, classifica-se como perene, sendo o escoamento mantido pelas reservas de água subterrâneas que a alimentam, mesmo na estação seca, e o nível de água subterrâneo nunca desce abaixo do leito do curso de água, mesmo nas secas mais severas.

A rede hidrográfica é constituída por várias linhas de água perpendiculares ao rio Ceira, que se enquadram em vales muito encaixados com declives muito fraco ou nulo na parte central do fundo, mas que aumenta progressivamente à medida que nos aproximamos da base da vertente, onde se observa um acentuado aumento de declive, forma que reflete a importância da dinâmica das vertentes. As linhas de água afluentes apresentam um regime torrencial, tendo água essencialmente nos períodos mais chuvosos, nomeadamente no Inverno, o que lhes confere um caráter de semipermanentes e temporárias. Os principais afluentes do rio Ceira no município de Pampilhosa da Serra são, de montante para jusante, as ribeiras da Moeda, Barroca da Pequena, Barroca do Poço, Barroca do Murinho, Fórnea, Castanheira, Açor, Barroca do Choroço, Rib<sup>a</sup> de Teixeira, Rib<sup>a</sup> do Moinho, na margem direita, e a Barroca da Corga, o ribeiro de Ceiroco, a Barroca da Silveira, Barroca das Fontes, Barroca do Vale das Cabras, e Barroca do Braçal, na margem esquerda (Figura 8).

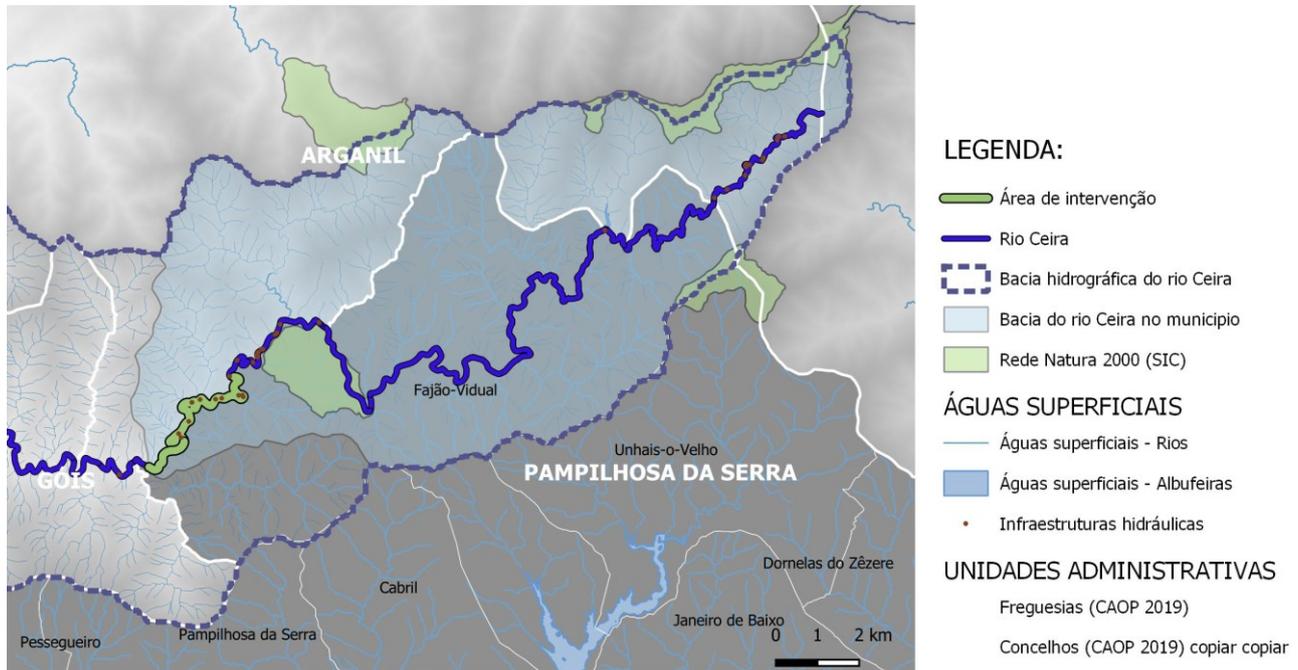


Figura 8 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Pampilhosa da Serra

As características do sistema de drenagem apontam para uma bacia com drenagem muito boa (densidade de drenagem entre 2,5 e 3,5 km/km<sup>2</sup>), onde o escoamento superficial é rapidamente canalizado para as linhas de água bem definidas na bacia e, por isso, pouco sujeita a cheias. A frequência de drenagem da bacia é superior a 9, o que aponta para uma bacia bem drenada, com um padrão de drenagem do tipo dendrítico. O percurso médio do escoamento na bacia é de 0,07 km, o que traduz a possibilidade de ocorrência de cheias de crescimento rápido.

A bacia é fortemente vincada pelo encaixe dos rios Alva a Norte, Zêzere a Este e Sul, e Mondego a Oeste, resultante da erosão vertical provocada pela ação dos cursos de água e da ação humana. As características morfológicas e topográficas marcam uma orografia muito acidentada no setor oriental, com declives acentuados e grandes comprimentos de encosta, com altitudes máximas a rondar os 1300 m, dominado pelos cumes do complexo montanhoso da serra do Açor, que vai suavizando à medida que avançamos para jusante, a altitudes de aproximadamente 357 m no setor terminal. O desnível do rio Ceira é de 943 metros com uma inclinação média do rio da ordem dos 0,026 m/m, sendo um rio muito sinuoso.

No município de Pampilhosa da Serra, o rio Ceira desenvolve-se numa bacia essencialmente rural de matriz predominantemente florestal, onde dominam as áreas florestais de pinheiro-bravo, mas principalmente de matos, que no total representam 97%. As áreas agrícolas têm pouca representatividade, ocupando menos de 3% da bacia, e concentram-se ao longo das linhas de água próximas dos pequenos aglomerados populacionais dispersos pelo território, nas quais dominam os olivais e as parcelas com culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival, bem como de culturas temporárias (de sequeiro e regadio) e mosaicos culturais e parcelares complexos, a par com áreas agrícolas com espaços (semi)naturais.

Relativamente ao **caudal hidrológico**, o rio Ceira evidencia oscilações consonantes com o regime de pluviosidade, verificando-se que os menores caudais se verificam no verão e os maiores caudais concentram-se nos meses de outono e inverno. Ao nível **hidrogeológico**, o principal sistema aquífero subjacente a esta área é o *Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Mondego (PTA0X2RH4)*, caracterizado por rochas granitoides, xistos, grauvaques e quartzitos, com baixa produtividade, cuja recarga se faz por infiltração direta da precipitação, embora dificultada pelo relevo vigoroso, através dos planos de xistosidade e fraturas, mas também pelos poros intergranulares. De acordo com o Plano de Gestão Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) (APA, 2012), esta massa de água subterrânea encontra-se com estado global bom.

### Município de Lousã:

O rio Ceira no concelho de Lousã apresenta um carácter permanente e enquadra-se na categoria de rios do Norte de média-grande dimensão (Tipo N1; >100), de acordo com a classificação de rios no âmbito da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA) (INAG, 2008), caracterizado por uma área de drenagem (superior a 100 km<sup>2</sup>), localizado a baixas e médias altitudes (cerca de 270 m em média), em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização, em que a temperatura média anual é baixa (cerca de 12 a 13°C em média) e a precipitação média anual é relativamente elevada (cerca de 1200 mm em média), no contexto climático do território de Portugal Continental, e o escoamento médio anual varia de 300 a 800 mm (distância interquartil), enquanto que a amplitude térmica do ar e o coeficiente de variação de precipitação apresentam valores reduzidos.

De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Lousã (CM Lousã, 2020), o clima apresenta características mediterrânicas onde a temperatura média anual é de 15.5°C, o mês mais quente é julho e o mais frio é janeiro (9.6°C), registando-se uma amplitude térmica anual de 12°C. A humidade média mensal é superior a 70% às 9 horas, atingindo valores superiores a 80% durante o Inverno, nos meses mais quentes a humidade relativa pode descer abaixo dos 30% quando associada a ventos do quadrante leste e temperaturas acima dos 30°C. A precipitação média anual é de 905,1 mm, variando entre 126,8 mm no mês de dezembro e 12,8 mm no mês de julho, mês menos chuvoso. Por sua vez, a precipitação máxima diária atinge o valor mais elevado no mês de setembro, com 78,1 mm, e o mais baixo em maio, com 33 mm. Cerca de 60% das chuvas cai entre outubro e fevereiro, observando-se a existência de uma estação seca com a duração de dois meses, que corresponde aos meses de julho e agosto, característica que denuncia a influência mediterrânea. Nos meses de julho e agosto, meses mais quentes, os valores de precipitação não ultrapassam os 15 mm.

O rio Ceira no concelho de Arganil apresenta um carácter permanente e enquadra-se na categoria de rios do Norte de pequena dimensão (Tipo N 1; <=100) até à confluência com a ribeira do Moinho, seguido da categoria de rios do Norte de média-grande dimensão (Tipo N1; >100), de acordo com a classificação de rios no âmbito da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA) (INAG, 2008). Na primeira tipologia o rio é caracterizado por se localizar a altitudes médias de 413 metros, em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização, em que a temperatura média anual é baixa (cerca de 12 a 13°C em média) e a precipitação média anual é relativamente elevada (cerca de 1200 mm em média), no contexto climático do território de



Portugal Continental, e o escoamento médio anual varia de 300 a 800 mm (distância interquartil), enquanto que a amplitude térmica do ar e o coeficiente de variação de precipitação apresentam valores reduzidos. Na segunda categoria estão incluídos os rios com características climáticas e geológicas semelhantes à anterior, diferindo apenas na área de drenagem (superior a 100 km<sup>2</sup>) e por se encontrarem a baixas e médias altitudes (cerca de 270 m em média).

O clima da região é de transição dada a sua posição geográfica e proximidade ao oceano atlântico, mas também da forma e alinhamento do complexo montanhoso da serra da Estrela, e resulta das influências mediterrânica, predominantemente no verão, encontrando-se associada a temperaturas e insolação elevadas e a uma quase ausência de precipitação, mas também atlântica, principalmente no setor jusante da bacia, caracterizada pelas superfícies frontais predominantes no inverno e responsáveis pela maior parte da precipitação que ocorre na bacia. De acordo com o Plano Municipal de Defesa e Florestas Contra Incêndios de Arganil (2018-2027), a temperatura média anual no concelho é de 13,4°C, variando entre um mínimo de 7,9°C em janeiro e 20,0°C em agosto. A humidade relativa do ar apresenta uma média anual que varia entre 79,5% (valores às 9h) e 73,9% (valores às 18h), sendo que os mínimos ocorrem nos meses de verão, mais secos, nomeadamente de julho a setembro. No período estival (de junho a setembro) a precipitação média anual é de 125,3 mm na zona do Alva e de 172,1mm nas zonas de maior altitude, correspondentes à serra do Açor, registando-se uma diminuição progressiva de precipitação de montante para jusante. Relativamente à distribuição da precipitação ao longo do ano hidrológico, o segundo trimestre é o mais pluvioso, destacando-se os meses de janeiro e fevereiro como os mais pluviosos, onde se registam os valores mais elevados de precipitação média mensal, enquanto nos meses de verão, particularmente em julho e agosto, foram registados os menores valores de precipitação.

O Quadro 2 apresenta alguns valores da caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Ceira no concelho de Arganil, ao nível das suas características geométricas, do sistema de drenagem e de relevo. Foram utilizados os dados dos sensores orbitais SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e as folhas 233 (Vide - Seia), 243 (Góis) e 244 (S. Jorge da Beira - Covilhã) da cartografia militar da série M888 à escala 1:25.000 (Instituto Geográfico do Exército). Esta informação foi analisada com recurso a tecnologias de sistemas informação geográfica, de forma a calcular os parâmetros que de seguida se apresentam.

Quadro 25 apresenta alguns valores da caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Ceira no concelho de Lousã, ao nível das suas características geométricas, do sistema de drenagem e de relevo. Foram utilizados os dados dos sensores orbitais SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e a folha 242 (Foz do Arouce) da cartografia militar da série M888 à escala 1:25.000 (Instituto Geográfico do Exército). Esta informação foi analisada com recurso a tecnologias de sistemas informação geográfica, de forma a calcular os parâmetros que de seguida se apresentam.

Quadro 5 – Características geométricas, do sistema de drenagem e do relevo da bacia hidrográfica do rio Ceira que contribui para o escoamento na área de intervenção do projeto.

Parâmetros	Valor
<b>Características geométricas</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	413,69



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Perímetro (km)	157,36
Comprimento da linha de água principal (km)	83,50
Comprimento total das linhas de água (km)	1496,5
Largura média da bacia (m)	5,67
Índice de circularidade ( <i>Miller</i> )	0,21
Coefficiente de compacidade ou índice de <i>Grauvélius</i> (Kc)	2,182
Índice de alongamento ( <i>Schumm</i> )	0,275
Fator de Forma de Horton (Kf)	0,059
<b>Características do sistema de drenagem</b>	
Índice de ordem ( <i>Strahler</i> )	6
Densidade de drenagem, $\lambda$	3,62
Segmentos de drenagem (Nº)	4197
Frequência de drenagem (Nº/km <sup>2</sup> )	10,15
Percurso médio do escoamento superficial, Ps (km)	0,07
Padrão de drenagem	dendrítico
<b>Características de relevo</b>	
Cota de nascente (m)	1300
Cota da foz (m)	64
Amplitude altimétrica (m)	1236
Relação de relevo (Sdchumm), m/m	0,03
Índice de sinuosidade	87,28
Índice de rugosidade (Melton), Ir	4,47
Inclinação média do rio principal (m/m)	0,015
<b>Ocupação e uso do solo (principais classes)</b>	
Territórios artificializados	1415 ha (3%)
Agricultura	3389 ha (7%)
Florestas	31671 ha (68%)
Matos e espaços descobertos ou com pouca vegetação	10149 ha (21%)
Massas de água superficiais	103 ha (1%)

No concelho de Lousã, a **bacia hidrográfica** do rio Ceira apresenta uma área de drenagem de 414 km<sup>2</sup>, e uma forma alongada de orientação E-W, com um coeficiente de forma de 0,059 e um coeficiente de compacidade superior a 1,5 refletindo uma bacia não sujeita a grandes cheias. Engloba as massas de água 04MON0668, 04MON0678 e 04MON0679, denominadas “Rio Ceira”, 04MON0671 (Ribeira de Celavisa), 04MON0684 (Ribeiro do Corterredor), 04MON0667 (Rio Sótão), 04MON0690 e 04MON0676 (Rio Arouce).

Desde a sua nascente até ao setor terminal no concelho da Lousã, o rio Ceira percorre cerca de 84 km. Pela sua extensão e constância de escoamento, classifica-se como perene, sendo o escoamento mantido pelas reservas de água subterrâneas que a alimentam, mesmo na estação seca, e o nível de água subterrâneo nunca desce abaixo do leito do curso de água, mesmo nas secas mais severas.

A **rede hidrográfica** é constituída por várias linhas de água perpendiculares ao rio Ceira, que apresentam um regime torrencial, tendo água essencialmente nos períodos mais chuvosos, nomeadamente no Inverno, o que lhes confere um caráter de semipermanentes e temporárias. Os principais afluentes do rio Ceira no município de Lousã são as ribeiras do Braçal, Alveite, Menina e Moita, na margem direita, e as ribeiras do Portelinha, Couvo, Barroca do monteiro, riberia da Aversada, Maior, Cornaga, rio Arouce e ribeira do Arneiro, na margem esquerda (Figura 9).

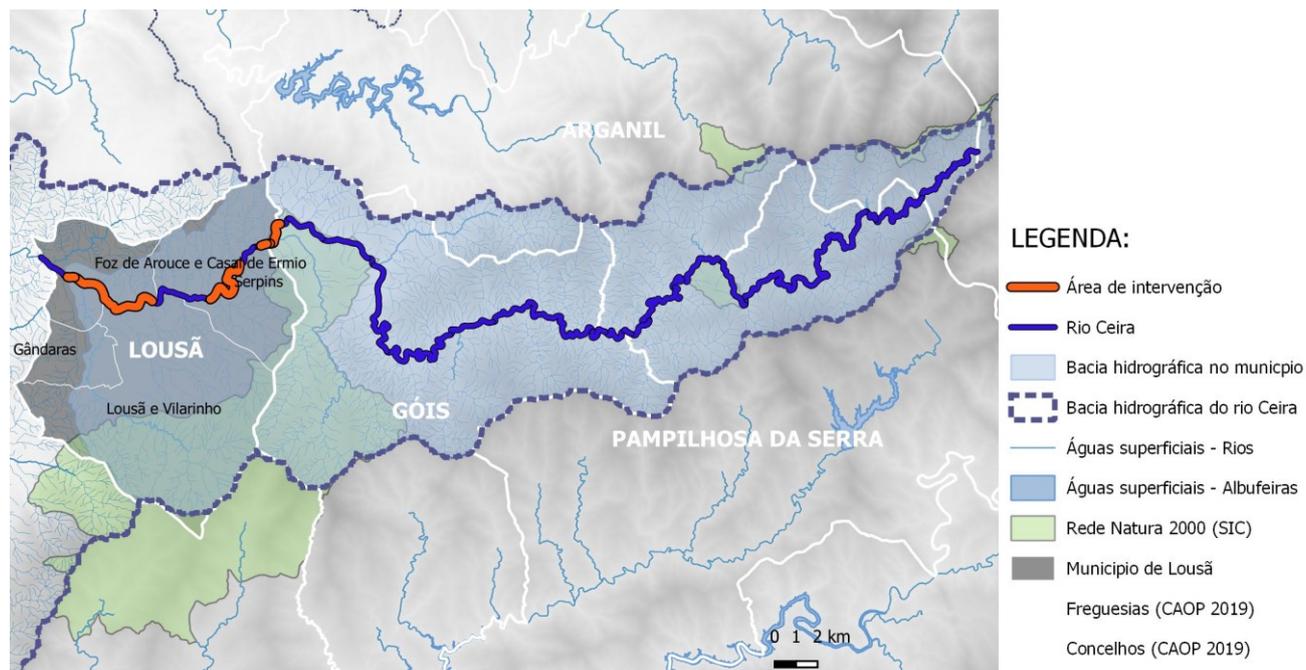


Figura 9 – Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Ceira no município de Lousã

As características do sistema de drenagem apontam para uma bacia com drenagem excecionalmente boa (densidade de drenagem superior a  $3,5 \text{ km/km}^2$ ), onde o escoamento superficial é rapidamente canalizado para as linhas de água bem definidas na bacia e, por isso, pouco sujeita a cheias. A frequência de drenagem da bacia é superior a 10, o que aponta para uma bacia muito bem drenada, com um padrão de drenagem do tipo dendrítico. O percurso médio do escoamento na bacia é de  $0,01 \text{ km}$ , o que traduz a possibilidade de ocorrência de cheias de crescimento rápido.

As características morfológicas e topográficas marcam uma orografia muito acidentada no setor sudeste, com declives acentuados e grandes comprimentos de encosta, dominado pelos cumes elevados do complexo montanhoso da serra da Lousã, que representa a extremidade sudoeste da cordilheira central, e que vai suavizando à medida que avançamos para jusante da Bacia da Lousã, uma depressão que flanqueia o maciço central que se prolonga da serra da Lousã até à Serra da Estrela, a altitudes de aproximadamente  $65 \text{ m}$  no setor terminal. O substrato rochoso é constituído essencialmente por rochas metassedimentares, associadas a uma mancha de xistos e grauvaques ante-ordovícicos do Complexo Xisto-Grauváquico, por vezes cobertos com depósitos sedimentares, particularmente no setor da bacia da Lousã, onde estão presentes solos aluviais e terraços fluviais completados por colinas sedimentares mais elevadas. O desnível do rio Ceira é de  $1235 \text{ metros}$



com uma inclinação média do rio da ordem dos 0,014 m/m, sendo um rio muito sinuoso nos seus setores a montante e intermédio, mas retilíneo no setor terminal.

No município de Lousã, o rio Ceira desenvolve-se numa bacia essencialmente rural de matriz predominantemente florestal, onde dominam as áreas florestais de pinheiro-bravo e eucalipto, e os matos, que no total representam 89%. As áreas agrícolas ocupam 7% da bacia e concentram-se ao longo das linhas de água próximas dos aglomerados populacionais, nas quais dominam as culturas temporárias (de sequeiro e regadio) e mosaicos culturais e parcelares complexos, a par com áreas agrícolas com espaços (semi)naturais, e parcelas com olivais, pomares e vinhas.

Relativamente ao **caudal hidrológico**, o rio Ceira evidencia oscilações consonantes com o regime de pluviosidade, verificando-se que os menores caudais se verificam no verão e os maiores caudais concentram-se nos meses de outono e inverno. Ao nível **hidrogeológico**, o principal sistema aquífero subjacente a esta área é o *Maçiço Antigo Indiferenciado da bacia do Mondego (PTA0X2RH4)*, caracterizado por rochas granitoides, xistos, grauvaques e quartzitos, com baixa produtividade, cuja recarga se faz por infiltração direta da precipitação, embora dificultada pelo relevo vigoroso, através dos planos de xistosidade e fraturas, mas também pelos poros intergranulares. De acordo com o Plano de Gestão Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) (APA, 2012), esta massa de água subterrânea encontra-se com estado global bom.

## 2.4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

### 2.4.1. Município de Arganil

A área de intervenção do projeto localiza-se nos terrenos confinantes das margens do troço superior do rio Ceira, em Arganil, e compreende uma extensão total de 6,2 km da frente ribeirinha desde a localidade de Malhada até cerca de 1200 m a montante da confluência com a ribeira de Adela, na margem direita, na freguesia de Cepos e Teixeira. Neste troço, o rio Ceira desenvolve-se num vale estreito e com fundo pouco profundo, de encostas íngremes e relevo acidentado, assente num substrato litológico dominado por xistos e grauvaques do complexo xisto-grauváquico, inserindo-se numa matriz predominantemente rural, de baixa densidade populacional e aglomerados populacionais dispersos.

No **setor montante**, desde a localidade de Malhada, a cerca de 460 metros de altitude, até à localidade de Cavaleiros de Cima, a cerca de 402 metros de altitude (Figura 10), o rio corre num vale encaixado de vertentes abruptas numa extensão de cerca de 4,2 km. O canal fluvial do rio Ceira apresenta uma distância entre as margens de 8 metros (em termos médios), e o traçado do canal é sinuoso. O talvegue tem grande declive e o canal é pouco profundo com seção retangular. As margens, rochosas, são ocupadas principalmente por florestas de folhosas e pinheiro-bravo, embora ocorram terrenos agrícolas de culturas de sequeiro e regadio, mosaicos parcelares complexos ou com espaços (semi)naturais.

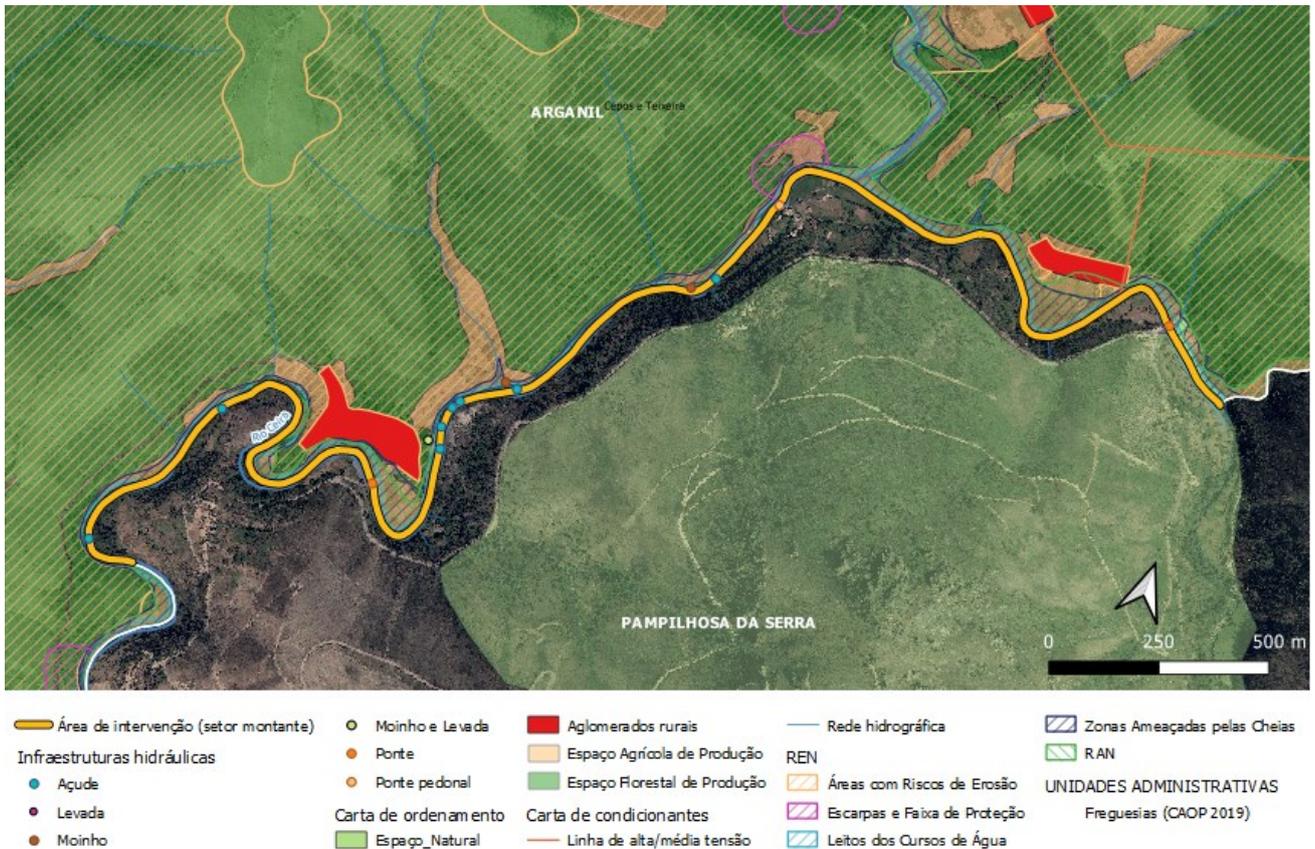


Figura 10 – Localização do setor montante da área de intervenção no rio Ceira, no município de Arganil.

A área de intervenção tem início num espaço classificado como espaço natural, numa extensão de 210 m, inserindo-se nas categorias de espaço agrícola de produção e espaço florestal de produção na restante extensão, de acordo com a carta de ordenamento do PDM de Arganil. De acordo com a carta de condicionantes, este troço insere-se em zona ameaçada por cheia e em áreas de risco de erosão da REN, assim como em RAN, e ainda numa faixa de proteção a escarpas, a judante da confluência com a ribeira de Teixeira.

Neste troço, o rio recebe as águas coletadas pela Barroca da Corga e ribeira de Teixeira, e de mais cinco pequenos afluentes, na margem direita, assim como quatro afluentes na margem esquerda. De acordo com o levantamento das infraestruturas existentes ao longo do rio Ceira facultado pelos serviços municipais de Arganil, ao longo deste troço o rio Ceira atravessa oito açudes, três moinhos, e três pontes (uma das quais pedonal). De referir a inserção do rio Ceira nos primeiros 200 metros neste troço no sítio de importância comunitária do complexo do Açor (PTCON0051).



Canal fluvial do rio Ceira na ponte da EN543, na localidade de Cartamil, em zona agrícola (latitude: 40°10'11.11"N, longitude: 7°55'32.91"W)



Canal fluvial do rio Ceira a montante da Ponte de Cartamil (latitude: 40°10'9.22"N, longitude: 7°55'30.03"W).

O **setor terminal** do rio Ceira no município de Arganil compreende a margem direita do troço do rio Ceira numa extensão de 2 km, cerca de 1200 m a montante da confluência com a ribeira de Adela (Figura 11). Neste troço, o rio serpenteia num vale estreito de encostas íngremes em que o leito apresenta uma largura média de cerca de 10 metros sob um leito rochoso, em que predominam os solos do tipo Cambissolos (epiléticos dístricos) a jusante de Cartamil, até à confluência com a ribeira de Adela. As margens são ocupadas por florestas de outras folhosas e pinheiro-bravo, atravessando ainda uma zona de matos, mas em menor extensão. Neste troço, o rio recebe as águas coletadas de cinco pequenos afluentes na margem direita, e atravessa um açude.

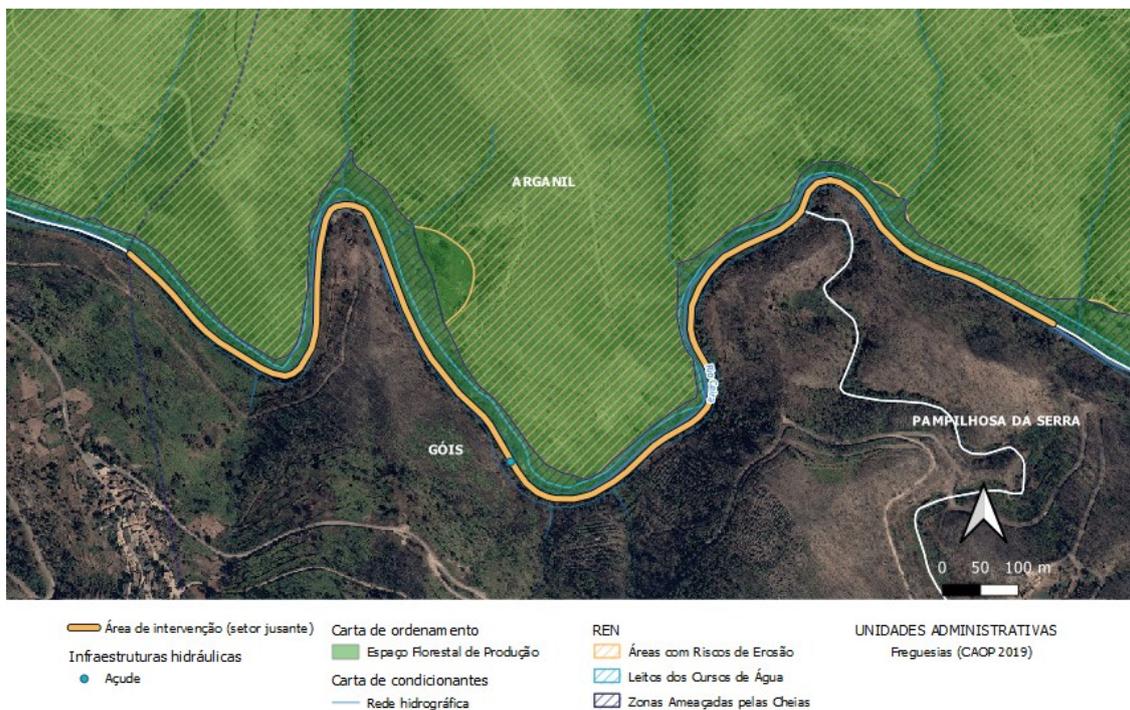


Figura 11 – Localização do setor terminal da área de intervenção no rio Ceira, no município de Arganil.

## 2.4.2. Município de Góis

A área de intervenção do projeto localiza-se nos terrenos confinantes das margens do troço inermédio e inferior do rio Ceira no município de Góis, e compreende uma extensão total de 13,163 km da frente ribeirinha desde a azenha de Fervença, na União das freguesias de Cadafaz e Colmeal, até ao limite ocidental do município (Figura 12). Neste troço, o rio Ceira desenvolve-se num vale estreito de encostas íngremes e relevo acidentado, assente num substrato litológico dominado por xistos e grauvaques do complexo xisto-grauváquico, inserindo-se numa matriz predominantemente rural, de baixa densidade populacional.

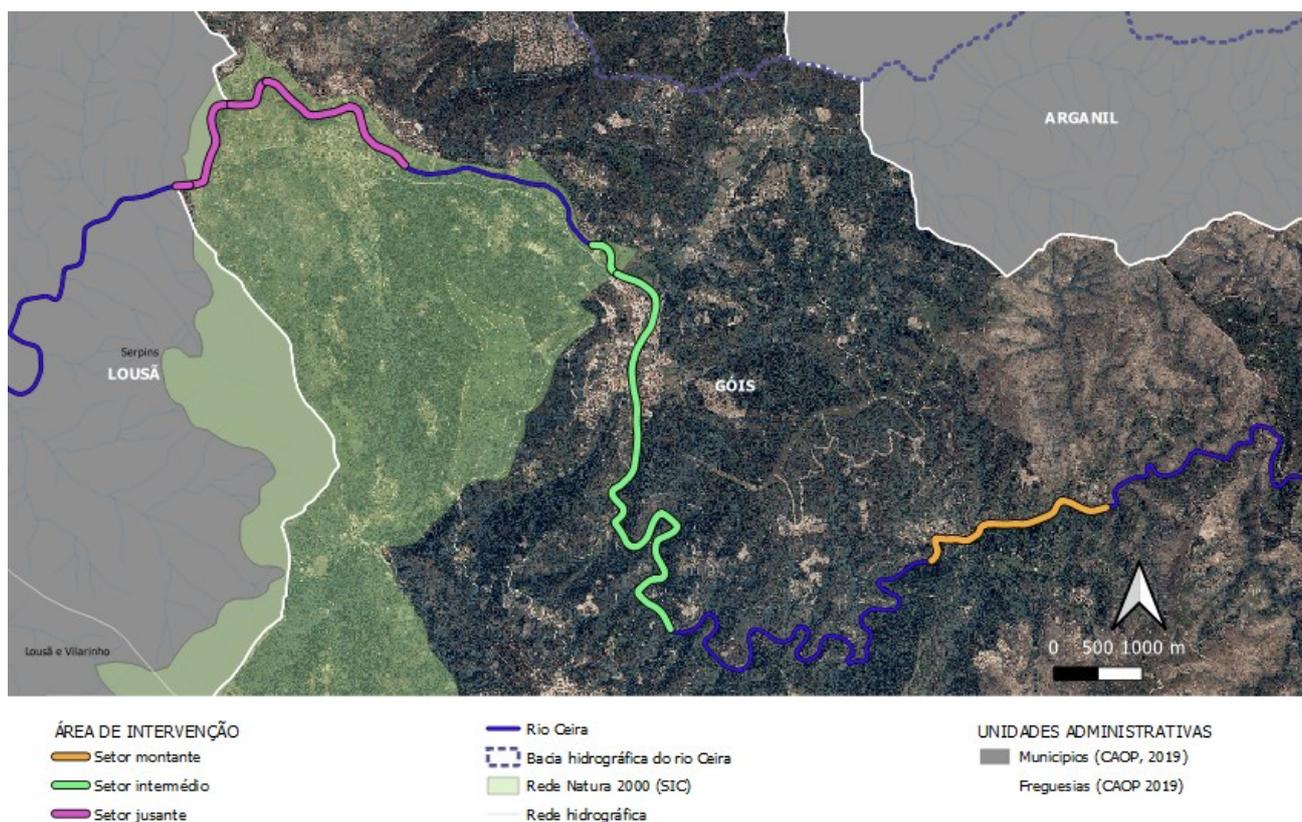


Figura 12 – Localização da área de intervenção do projeto no rio Ceira, por setor de intervenção, no município de Góis.

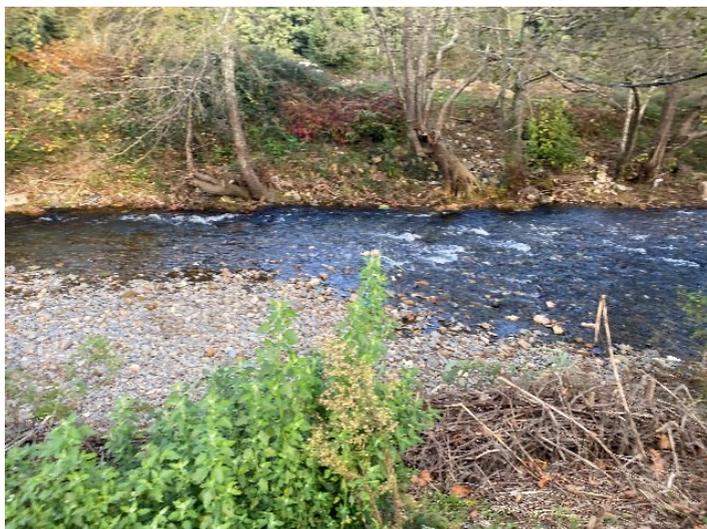
O **setor montante** da área de intervenção no município de Góis compreende o troço do rio Ceira numa extensão de 2,44 km desde a azenha de Fervença na União das freguesias de Cadafaz e Colmeal, à cota de 298 m de altitude, até 250m a jusante da Ponte da Cabreira, à cota de 284 m. Neste troço, o rio serpenteia num vale estreito de encostas íngremes em que o leito apresenta uma largura média de cerca de 8 metros (em termos médios) sob um leito rochoso, onde predominam os solos do tipo cambissolos. As encostas são íngremes e revestidas com matos ou florestas de folhosas e pinheiro-bravo, o talvegue tem grande declive e o canal é mais profundo. As margens são revestidas por florestas de folhosas (predominantemente castanheiros) e a vegetação ribeirinha encontra-se maioritariamente numa faixa contínua. Na proximidade dos aglomerados populacionais, o rio é ladeado por terrenos agrícolas com culturas temporárias de sequeiro e regadio, mas também de olivais e mosaicos culturais e parcelares complexos. Neste troço, o rio recebe as águas coletadas da

ribeira do Lagar, Barroca das Árvores e Barroca do Cabril, e mais cinco pequenos afluentes, na margem direita, e a ribeira da Odresinha e a Barroca da Cabria, e mais quatro afluentes, na margem esquerda.

O **setor intermédio** corresponde às margens do troço do rio Ceira desde a confluência com a Barroca do Porto Ribeiro, na margem esquerda, até à localidade de Casalinho de Baixo, numa extensão total de 6,7 km. Neste troço, o rio Ceira desenvolve-se ao longo de encostas íngremes, com declives superiores a 45%, o talvegue apresenta grande declive e o canal é pouco profundo e sinuoso, com uma largura entre margens que varia entre os 10 e os 20 metros.

As margens são revestidas principalmente com florestas de folhosas ou pinheiro-bravo, embora também ocorram pontualmente florestas de carvalhos e eucaliptos. Na proximidade dos aglomerados populacionais, em particular de Góis, o rio é ladeado por terrenos agrícolas com culturas temporárias de sequeiro e regadio, mas também de olivais e mosaicos culturais e parcelares complexos, ou mesmo de pastagens melhoradas ou áreas agrícolas com espaços (semi)naturais. À medida que atravessa a cidade de Góis o rio Ceira encontra as suas margens artificializadas com muros de suporte, sendo mais largo que fundo. No sentido de jusante, o rio torna-se mais largo e atravessa uma extensa área aplanada rica em solos férteis onde se desenvolvem práticas agrícolas, principalmente de culturas temporárias de sequeiro e regadio. A morfologia do relevo mais aplanado de encostas suaves e pouco declivosas, associada a um rio mais largo que profundo onde a água corre devagar, possibilita frequentemente episódios de cheias e inundações, tal como identificado no Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Góis. Nos últimos 500 m o rio atravessa o sítio de importância comunitária da Serra da Lousã (PTCON0060).

Ao longo do seu trajeto, o rio Ceira recebe as águas coletadas de diversos afluentes, contabilizando-se como principais a ribeira de Celavisa, na margem direita, e a ribeira de Alvé, na margem esquerda, sendo ainda atravessado por diversas estruturas, desde açudes, azenhas, pontes, moinhos, etc.



Troço do rio Ceira a jusante da ponte da EN342, em Góis (latitude: 40°9'55"N; longitude: 8°6'35.52"W).



Infestação de canas na margem do rio Ceira em Góis (latitude: 40°9'58.48"N; longitude: 8°6'39.64"W).

O **setor terminal** do rio Ceira no município de Góis compreende o troço do rio Ceira na freguesia de Vila Nova do Ceira, desde a confluência com a Barroca do Vale de Egas, na margem direita, até 300 metros a jusante da confluência com o rio Sotão, numa extensão de cerca de 4,05 km, encontrando-se totalmente inserido no sítio

PTCON0060. Neste troço, o rio apresenta-se largo e pouco profundo, e atravessa uma zona aluvionar de fracos declives (inferiores a 5%) propícia a atividades agrícolas, que acompanha o sopé da encosta leste da serra da Lousã até à confluência com o rio Sotão, a partir da qual atravessa o canhão quartzítico da Senhora da Candosa, também denominada de “Portas do Ceira”, onde se observa um efetivo e pronunciado encaixe de cerca de 100 metros.

#### 2.4.3. Município de Pampilhosa da Serra

A área de intervenção do projeto localiza-se nos terrenos confinantes da margem esquerda do troço superior do rio Ceira, em Pampilhosa da Serra, e compreende uma extensão total de 5,8 km da frente ribeirinha desde 1,4 km a jusante da Ponte de Casal Novo até 400m a montante do limite ocidental do Município, na freguesia de Fajão-Vidual. Neste troço, o rio Ceira serpenteia num vale estreito de encostas íngremes em que o leito apresenta uma largura média de cerca de 10 metros num canal mais profundo de seção retangular. As margens são ocupadas essencialmente por florestas de folhosas, intercaladas por terrenos agrícolas com culturas temporárias e olivais, bem como culturas de sequeiro e regadio. Ao longo do seu trajeto, o rio Ceira recebe as águas de catorze afluentes e é atravessado por um conjunto de infraestruturas de armazenamento de água, nomeadamente seis açudes, uma levada (na Aldeia da Mata), um moinho, uma ponte (Ponte pedonal de Cavaleiros), e um túnel para transporte de água captada junto do respetivo açude para fins de regadio.



Canal fluvial do rio Ceira na localidade de Casal Novo, em área agrícola (latitude: 40°09'40.37"N, longitude: 7°56'40.23"W)



Arvore caída no canal fluvial do rio Ceira na localidade de Safra, em zona agrícola (latitude: 40°09'6.82"N, longitude: 7°57'49.14"W)

#### 2.4.4. Município de Lousã

A área de intervenção do projeto localiza-se nos terrenos confinantes das margens do troço superior do rio Ceira, em Lousã, e compreende uma extensão total de 10,3 km da frente ribeirinha desde a entrada no território do Município através do canhão quartzítico da Senhora da Candosa, mantendo um vale relativamente apertado até às proximidades da Freguesia de Foz de Arouce, sector onde este vale se alarga, fazendo o rio o seu percurso continuado com uma disposição Este/Oeste (Figura 13).

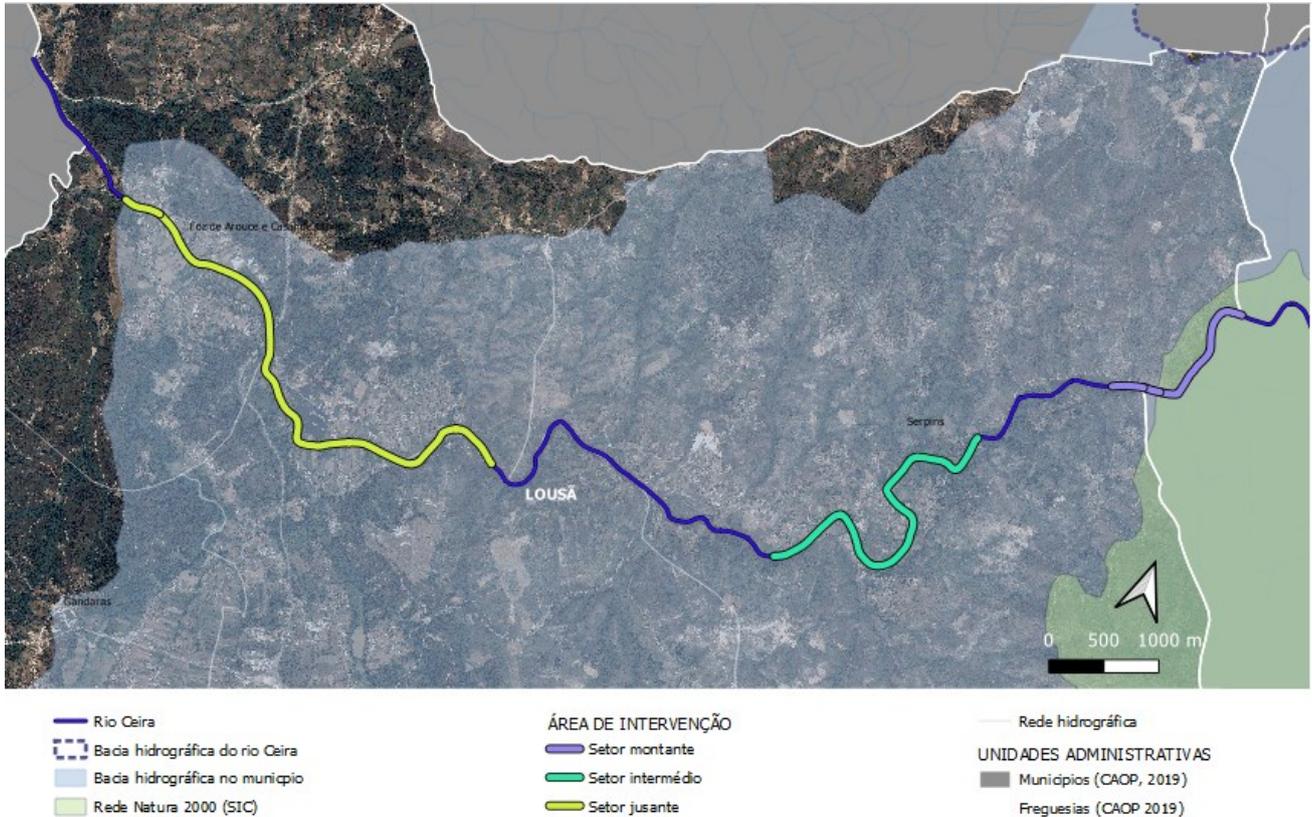


Figura 13 – Localização da área de intervenção do projeto no rio Ceira, por setor de intervenção, no município de Lousã

O **setor montante** do rio Ceira no município da Lousã compreende a margem direita do rio Ceira na freguesia de Vila Nova do Ceira, desde cerca a sua entrada no município até 300 metros a jusante da confluência com o rio Sotão, numa extensão de cerca de 1,4 km, inserido no sítio PTCON0060. Neste troço, o rio apresenta-se largo e pouco profundo, e atravessa uma zona aluvionar de fracos declives (inferiores a 5%) propícia a atividades agrícolas, que acompanha o sopé da encosta leste da serra da Lousã até à confluência com o rio Sotão, a partir da qual atravessa o canhão quartzítico da Senhora da Candosa, também denominada de “Portas do Ceira”, onde se observa um efetivo e pronunciado encaixe de cerca de 100 metros.

O canal fluvial do rio Ceira apresenta uma distância entre as margens de 13 metros (em termos médios) e o traçado do canal é sinuoso. As encostas são íngremes, o talvegue tem grande declive e o canal é pouco profundo. As margens são revestidas principalmente por com florestas de espécies invasoras, folhosas e pinheiro-bravo.

O **setor intermédio** corresponde ao troço do rio Ceira que engloba as duas margens desde a ponte da estrada CM1226 sobre o rio Ceira até à localidade de Outeiro, numa extensão aproximada de 3,5 km. Neste troço, o rio Ceira desenvolve-se num vale predominantemente agrícola de culturas temporárias de sequeiro e regadio. O canal fluvial é mais largo e pouco profundo, com cerca de 23 metros de largura, e o talvegue tem pouca altura.

Ao longo do seu trajeto, o rio Ceira recebe as águas coletadas do ribeiro do Alveito e mais quatro afluentes, na margem direita, e o ribeiro do Couvo, Barroca do Monteiro e ribeira da Avessada, e mais três pequenos afluentes, na margem esquerda.



Canal fluvial do rio Ceira na ponte da praia fluvial de Serpins – Sra da Graça (latitude: 40°9'26.8"N; longitude: 8°11'50.33W).



Canal fluvial do rio Ceira na ponte da EM554 (latitude: 40°9'20.71"N; longitude: 8°12'3.05W)

O **setor terminal** do rio Ceira no município de Lousã compreende as duas margens desde a localidade de Sobral até à localidade de Alçaperna, na União das freguesias de Foz de Arouce e Casal de Ermio, numa extensão de cerca de 5,1 km. Neste troço, o rio serpenteia num vale aberto de encostas suaves, predominantemente agrícola, em que o leito alarga até atingir aproximadamente 35 metros no setor terminal.

## 2.5. CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA

### 2.5.1. Caracterização Fitogeográfica – Município de Arganil

A nascente e troço de cabeceira do rio Ceira, situados no limite sul do concelho de Arganil, sendo que grande parte do segmento do Ceira que atravessa Arganil, corresponde a um troço transfronteiriço com o concelho de Pampilhosa da Serra.

A nascente do rio Ceira localiza-se a montante da povoação de Malhada Chã, a cerca de 1100 m de altitude, próximo do marco geodésico de Gondufo (1342m) que conjuntamente com uma pequena extensão do troço montante do rio integra o Sítio da Rede Natura 2000 “PTOCON0051 Complexo do Açor (S. Pedro do Açor)”, Toda a extensão deste sector do rio Ceira, no território de Arganil, integra o complexo orográfico da Serra do Açor, caracterizando-se por percorrer, um vale encaixado de declives acentuados e altitudes elevadas, serpenteado entre montanhas de xistos e cristas de quartzito da serra.

De acordo com a carta Biogeográfica de Portugal (Costa *et al.*, 1998), o território em estudo, enquadra-se na *Região Mediterrânica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Beirense Litoral*, no andar mesomediterrânico inferior de ombroclima sub-húmido a húmido e corresponde a uma área essencialmente siliciosa.

Das comunidades vegetais que caracterizam esta área, destacam-se os bosques potências de carvalhais termófilos de carvalho-roble da associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*, desenvolvendo-se na orla arbustiva a comunidade endémica do CW de Portugal Continental de azereiro *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae*, tipificada por (Costa *et al.*, 2000a) no subsector Beirense Litoral. A comunidade de azereirais é considerada uma relíquia paleotropical, ou seja, faz parte da vegetação de folha



persistente e lauroide que ocupou a Península Ibérica, durante a época Terciária, de clima tipo subtropical, assinalando-se, no município de Arganil e na área de estudo, a ocorrência de azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*), albergando a Serra do Açor, o maior núcleo populacional de azereiro da zona da Península Ibérica com (ICN, 2006).

Assim, é manifestamente imperativo, priorizar a conservação dos azereiros e habitat, que depende de condições climáticas específicas requerendo climas húmidos, não muito frios, pouco afetados por geadas. A fragmentação das populações de azereiros no Norte e Centro de Portugal Continental, com reduzida dispersão da espécie a nível Nacional, sujeita a diversas pressões antrópicas e naturais (e.g. incêndios florestais) representa uma ameaça premente para as comunidades nativas de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, *rosaceae* que integra *Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental* (Carapeto et al, 2020), categorizada com o risco de extinção de “Quase Ameaçada”. No rio Ceira (e afluentes), do troço em análise, regista-se a ocorrência residual da comunidade de azereiros, conectando, essencialmente com o amial mesofítico de *Scrophulario-Alnetum glutinosae*.

Os bosques climatófilos destaca-se os edafo-mesófilos de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*) e edafo-xerófilos de carrascais *Melico arrectae-Quercetum cocciferae* e *Quercetum coccifero-airensis*), bem como os sobreirais (*Asparago aphylli-Quercetum suberis*), característicos da flora remanescente desta unidade biogeográfica, ocorrendo nas encostas da zona do Açor.

Dos matos autóctones subseriais do carvalhal destaca-se o urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellata*, dos matos subseriais dos sobreirais surge os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*, bem como a subassociação *ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri Ulicetum jussiaei* é endémica do *Subsector Beirense Litoral*. Ocorrendo espécies diferenciais desta unidade a queiró (*Erica cinerea*) e sargaço (*Halimium ocymoides*).

Dos bosques higrófilos destaca-se a comunidade endémica de amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo comum a ocorrência, nos solos hidromórficos do urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*.

Quanto aos habitats naturais e semi-naturais (florestas e matos) do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 que ocorrem nas áreas marginais deste troço de montanha do rio Ceira, sinaliza-se no Quadro 6 os 5 tipos de habitats, alguns dos quais, não se confirmou a sua existência em campo, observando-se apenas alguns elementos arbóreos ou arbustivos bioindicadores desse habitat potencial.

*Quadro 6* – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito)

<b>Tipos de Habitats Naturais</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Rio Ceira e áreas marginais</b>
<b>Charnecas e matos das zonas temperadas</b>			
<b>Charnecas secas europeias</b>	4030		

Subtipo: Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais	4030pt3	Matos autóctones mesófilos que pontuam algumas áreas do concelho em zonas de enclave de vales, cabeços e encostas, de maior dispersão nas vertentes envolventes da Serra do Açor. Ocorre também elementos florísticos dispersos e bioindicadores deste habitat natural, principalmente em áreas de bouças.	+++
<b>Matos esclerófilos</b>			
Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>	5230*+		
Subtipo: Lourçais (ou lourais)	5230pt1	Em enclaves de vertentes e proximidade de linhas de água, com registo de loureiro ( <i>Laurus nobilis</i> ) e de medronheiro ( <i>Arbutus unedo</i> ), conectando com áreas de amial, principalmente nas áreas marginais do troço do rio Ceira, mais a jusante do concelho.	++
Subtipo: Azereirais	5230pt2	Em barrancos profundos do rio Ceira (e afluentes), com presença dominante de <i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> , apenas observando-se alguns registos pontuais em alguns pontos do rio, a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira.	++
<b>Florestas</b>			
Freixais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	91B0	Na orla das galerias ribeirinhas do rio, apenas observando-se a presença de freixos isolados.	+
Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0		
Subtipo: Amiais ripícolas	91E0pt1	Bosque ripícola evidenciado, nos troços fluviais do rio Ceira (concelho de Arganil), a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, embora apresentando-se bastante fragmentando.	+++
<b>Florestas mediterrânicas caducifólias</b>			
Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	9230		



Subtipo: <b>Carvalhais de <i>Quercus robur</i></b>	9230pt1	Áreas semi-naturais de carvalhal misto com espécies silvícolas e matos autóctones nas clareiras e orlas.	++
Subtipo: <b>Carvalhais estremos de <i>Quercus pyrenaica</i></b>	9230pt2	De ocorrência residual surgindo em pequenos enclaves com carvalhal misto, espécies silvícolas e matos autóctones.	++
<b>Florestas esclerofilas mediterrânicas</b>			
<b>Florestas de <i>Quercus suber</i></b>	9330	Surge de forma pontual como bosque, contudo com dispersão significativa de elementos arbóreos em áreas marginais das vertentes, com plantações silvícolas.	++
<b>Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i></b>	9340		
Subtipo: <b><i>Bosques de Quercus rotundifolia sobre solos silicatos</i></b>	9340pt1	Surge de forma esparsa nas vertentes declivosos, de maior incidência em áreas reflorestadas, formando pequenos bosquetes com dominância da azinheira ( <i>Quercus rotundifolia</i> ), onde também ocorrem outras quercíneas ( <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Q. suber</i> e <i>Q. coccifera</i> ) ou espécies arbustivas autóctones como folhado ( <i>Viburnum tinus</i> ), surgindo exemplares dispersos em área de pinhal.	++

+++-Presença; ++- Presença Vestigial; +- Sem confirmação de campo

Na área em análise distinguem-se dois habitats prioritários com incidência nos bosques ripícolas do troço em estudo do rio Ceira, nomeadamente: i) as florestas aluviais residuais de amieiros (91E0), do subtipo: *amial ripícola* (91E0pt1), que se desenvolvem, predominantemente ao longo do rio Ceira a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, e; ii) os matagais arborescentes de *Laurus nobilis* (5230\*) dos subtipos: *Louriçais* (5230pt1 e *azereirais* (5230pt2) que ocorrem nas orlas marginais das galerias ribeirinhas instalados em margens profundas e encaixadas, assim como, em margens marcadas por afloramentos rochosos do rio, incidindo de igual forma, a jusante da Barragem do Alto Ceira, ainda com reduzida expressão, na área de estudo do rio Ceira.

#### 2.5.2. Caracterização Fitogeográfica – Município de Góis

A território em estudo, enquadra-se na *Região Mediterrânica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Beirense Litora* (Costa et al., 1998). Esta unidade biogeográfica insere-se numa região de clima predominantemente mediterrânico, caracterizado por Verões quentes e secos e Invernos rigorosos e situa-se no andar mesomediterrânico inferior de ombro-clima sub-húmido a húmido, correspondendo a solos predominantemente siliciosos, graníticos, xistosos e quartzíticos.

Das comunidades vegetais potenciais deste subsector distinguem-se carvalhais termófilos de carvalho-roble da associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini* que tem neste território o seu ótimo. Nas orlas

arbustivas desenvolve-se a comunidade endémica do CW de Portugal Continental de azereiro *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae*, tipificada por (Costa *et al.*, 2000a) no subsector Beirense Litoral. A comunidade de azereirais é considerada uma relíquia paleotropical, ou seja, faz parte da vegetação de folha persistente e lauróide que ocupou a Península Ibérica, durante a época Terciária, de clima tipo subtropical. No município de Góis e na área de estudo verifica-se a ocorrência de azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*), com maior incidência de distribuição, na vertente da margem direita do troço em estudo do Ceira inserido no complexo da Serra do Açor, podendo-se registar habitat ripícola potencial para a sua ocorrência, principalmente em taludes declivosos deste sector montante do rio, no concelho de Góis.

Assim, a priorização é a conservação dos azereiros e do seu habitat, que requerem condições climáticas específicas de climas húmidos, não muito frios, pouco afetados por geadas. A presente fragmentação das populações de azereiros no Norte e Centro de Portugal Continental, com reduzida dispersão da espécie a nível Nacional e com áreas de distribuição sujeitas a diversas pressões antrópicas e naturais (e.g. incêndios florestais, instalação de povoamentos florestais de produção, etc.), torna a comunidade nativa de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, *rosaceae*, categorizada com o risco de extinção de “Quase Ameaçada” na *Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental* (Carapeto *et al.*, 2020). No rio Ceira (e afluentes), do troço em análise, a comunidade de azereiros, conecta, essencialmente com o amial mesofítico de *Scrophulario-Alnetum glutinosae*.

Com dispersão de maior incidência nas encostas marginais do sector do rio Ceira, a jusante de Vila Nova do Ceira destaca-se os bosques climatófilos edafo-mesófilos de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*) e os sobreirais (*Asparago aphylli-Quercetum suberis*), estes últimos, com maior amplitude na área de intervenção deste município.

Dos matos autóctones subseriais do carvalhal destaca-se o urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellata*, dos matos subseriais dos sobreirais surgem os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*, bem como a subassociação *ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri Ulicetum jussiaei* é endémica do Subsector Beirense Litoral. Ocorrendo espécies diferenciais desta unidade a queiró (*Erica cinerea*) e sargaço (*Halimium ocymoides*).

Dos bosques higrófilos destaca-se a comunidade endémica de amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo comum a ocorrência, nos solos hidromórficos do urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*.

A extensão do rio Ceira, entre Casinho de Cima até jusante de Cabril do Ceira (que inclui o troço de intervenção do juncal até à Ribeira do Conde, a jusante de Cabril do Ceira), integra o Sítio da Rede Natura 2000 “PTOCON0060 Serra da Lousã” (Vale do Ceira e Vila Nova do Ceira).

Este local apresenta elevada singularidade fluvial, já que o rio Ceira a partir da Vila de Góis (200m), espraia, criando um vale fértil até à epigenia da Nossa Senhora da Candosa (140m), a jusante de Vila Nova do Ceira (175m), onde o rio entalha os afloramentos quartzitos ordovícicos e forma este acidente geomorfológico, resultante do trabalho de erosão que as águas insistiram em manter para “serrar as bancadas de rocha dura” das cristas quartzíticas (Ribeiro, 1968), percorrendo em gargantas apertadas e adaptando-se a diversas fraturas que cortam os quartzitos, surgindo, a jusante, sem taludes abrutes e correndo entre os terraços fluviais.

A esta particularidade geomorfológica, junta-se a elevada riqueza biológica que alberga nas margens e encostas deste troço do Ceira, vários habitats naturais e semi-naturais, onde se assinala a ocorrência de elementos



florísticos com elevado valor de conservação, nomeadamente as espécies rupícolas: *Murbeckiella sousae*, escrofulária (*Scrophularia grandiflora*) e gilbardeira (*Ruscus acueatus*).

Quanto aos habitats naturais e semi-naturais (florestas e matos) do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 que ocorrem nas áreas marginais deste troço de montanha do rio Ceira, sinaliza-se no Quadro 7, os 10 tipos de habitats, alguns dos quais, não se confirmou a sua existência em campo, observando-se apenas alguns elementos arbóreos ou arbustivos bioindicadores desse habitat potencial.

Quadro 7 – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito)

Tipos de Habitats Naturais	Código	Descrição	Rio Ceira e áreas marginais
<b>Charnecas e matos das zonas temperadas</b>			
Charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>	4020		
Urzais-tojais termófilos	4020pt2	Matos autóctones higrófilos de carácter termófilo, onde ocorre <i>Erica ciliaris</i> e <i>Ulex minor</i> que pontuam algumas áreas do concelho em cabeços e encostas, de maior dispersão nas vertentes envolventes da Serra da Louça. Elementos florísticos bioindicadores destes matagais surgem ao longo do troço fluvial em análise.	++
Charnecas secas europeias	4030		
Subtipo: Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais	4030pt3	Matos autóctones mesófilos que pontuam algumas áreas do concelho em zonas de enclave de vales, cabeços e encostas, de maior dispersão nas vertentes envolventes da Serra do Açor.	++
<b>Matos esclerófilos</b>			
Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>	5230*+		
Subtipo: Lourçais (ou lourais)	5230pt1	Em enclaves de vertentes e proximidade de linhas de água, com registo de loureiro ( <i>Laurus nobilis</i> ) e de medronheiro ( <i>Arbutus unedo</i> ), conectando com áreas de amial, principalmente nas áreas marginais do troço do rio Ceira, mais a jusante do concelho.	+



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Subtipo: Azereirais	5230pt2	Em barrancos profundos do rio Ceira (e afluentes), com presença dominante de <i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> , apenas observando-se alguns registos pontuais em alguns pontos do rio, a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira.	++
<b>Florestas</b>			
Freixais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	91B0	Na orla das galerias ribeirinhas do rio, apenas observando-se a presença de freixos isolados.	++
<b>Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b>			
Subtipo: Amiais ripícolas	91E0pt1	Bosque ripícola evidenciado, nos troços fluviais do rio Ceira (concelho de Arganil), a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, embora apresentando-se bastante fragmentando.	+++
<b>Florestas mediterrânicas caducifólias</b>			
Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	9230		
Subtipo: Carvalhais de <i>Quercus robur</i>	9230pt1	Áreas semi-naturais de carvalho misto com espécies silvícolas e matos autóctones nas clareiras e orlas.	+++
Subtipo: Carvalhais estremes de <i>Quercus pyrenaica</i>	9230pt2	De ocorrência residual surgindo em pequenos enclaves com carvalho misto, espécies silvícolas e matos autóctones.	++
<b>Florestas esclerofilas mediterrânicas</b>			
Florestas de <i>Quercus suber</i>	9330	Surge de forma pontual como bosque, contudo com dispersão significativa de elementos arbóreos em áreas marginais das vertentes, com plantações silvícolas.	+
<b>Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i></b>			
Subtipo: Bosques de <i>Quercus rotundifolia</i> sobre solos silicatos	9340pt1	Surge de forma esparsa nas vertentes declivosos, de maior incidência em áreas reflorestadas, formando pequenos bosquetes com dominância da azinheira ( <i>Quercus rotundifolia</i> ), onde também ocorrem outras quercíneas ( <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Q. suber</i> e <i>Q.</i>	++



---

*coccifera*) ou espécies arbustivas autóctones como folhado (*Viburnum tinus*), surgindo exemplares dispersos em área de pinhal.

---

+++-Presença; ++- Presença Vestigial; +- Sem confirmação de campo

Na área em análise distinguem-se dois habitats prioritários com incidência nos bosques ripícolas do troço em estudo do rio Ceira, nomeadamente: i) as florestas aluviais residuais de amieiros (91E0), do subtipo: *amial ripícola (91E0pt1)*, que se desenvolvem, predominantemente ao longo do rio Ceira, e, ii) os matagais arborescentes de *Laurus nobilis* (5230\*) do subtipo: *azereirais (5230pt2)* que ocorrem nas orlas marginais das galerias ribeirinhas instalados em margens profundas e encaixadas, assim como, em margens marcadas por afloramentos rochosos do rio, com maior incidência no troço a montante da Vila Góis, em segmentos do Ceira, onde rio percorre vales encaixados e de margens profundas.

### 2.5.3. Caracterização Fitogeográfica – Município de Pampilhosa da Serra

De acordo com a carta Biogeográfica de Portugal (Costa *et al.*, 1998), o território em estudo, enquadra-se na *Região Mediterrânica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Beirense Litoral*. Esta unidade biogeográfica insere-se numa região de clima predominantemente mediterrânico, caracterizado por Verões quentes e secos e Invernos rigorosos e situa-se no andar mesomediterrânico, possuindo um ombroclima sub-húmido a húmido e corresponde a uma área essencialmente siliciosa.

Das comunidades vegetais potenciais deste subsector distinguem-se carvalhais termófilos de carvalho-roble da associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini* que tem neste território o seu ótimo. Nas orlas arbustivas desenvolve-se a comunidade endémica do CW de Portugal Continental de azereiro *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae*, tipificada por (Costa *et al.*, 2000a) no subsector Beirense Litoral. A comunidade de azereirais é considerada uma relíquia paleotropical, ou seja, faz parte da vegetação de folha persistente e lauroide que ocupou a Península Ibérica, durante a época Terciária, de clima tipo subtropical. No município de Pampilhosa da Serra e na área de estudo, verifica-se a ocorrência de azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*), albergando a Serra do Açor, o maior núcleo populacional de azereiro da zona da Península Ibérica com (ICN, 2006).

Assim, é manifestamente imperativo, priorizar a conservação dos azereiros e habitat, que depende de condições climáticas específicas requerendo climas húmidos, não muito frios, pouco afetados por geadas. A fragmentação das populações de azereiros no Norte e Centro de Portugal Continental, com reduzida dispersão da espécie a nível Nacional, sujeita a diversas pressões antrópicas e naturais (e.g. incêndios florestais) representa uma ameaça premente para a comunidade nativa de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, *rosaceae* que integra *Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental* (Carapeto *et al.*, 2020), categorizada com o risco de extinção de “Quase Ameaçada”. No rio Ceira (e afluentes), no troço em análise, regista-se a ocorrência residual da comunidade de azereiros, conectando, essencialmente com o amial mesofítico de *Scrophulario-Alnetum glutinosae*.

Com menor expressão na área de intervenção destacam-se os bosques climatófilos edafo-mesófilos de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*) e edafo-xerófilos de carrascais *Melico arrectae-Quercetum cocciferae* e *Quercetum coccifero-airensis*), bem como os sobreirais (*Asparago aphylli-Quercetum suberis*),



característicos da flora remanescente desta unidade biogeográfica, ocorrendo nas encostas da zona do Açor, no concelho da Pampilhosa da Serra.

Dos matos autóctones subseriais do carvalhal destaca-se o urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellata*, dos matos subseriais dos sobreirais surgem os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*, bem como a subassociação *ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri Ulicetum jussiaei* é endémica do *Subsector Beirense Litoral*. Ocorrendo espécies diferenciais desta unidade a queiró (*Erica cinerea*) e sargaço (*Halimium ocymoides*).

Dos bosques higrófilos destaca-se a comunidade endémica de amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo comum a ocorrência, nos solos hidromórficos do urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*.

A extensão do rio Ceira, entre a Ponte da Fajão e a Fajão Vidual, que enquadra a área de intervenção, integra o Sítio da Rede Natura 2000 “PTOCON0051 Complexo do Açor (Mata de Fajão e afloramentos quartzíticos)”, representa um local de elevada importância geológica e botânica, reunindo vários habitats naturais e semi-naturais, onde se destacam diversas espécies com valor de conservação, entre as quais, indica-se: *Murbeckiella sousae*, festuca-das-rochas (*Festuca summilusitana*), têucro (*Teucrium salviastrum*), orvalhinha (*Drosera rotundifolia*), pingücula (*Pinguicula lusitanica*), narcisso-bravo (*Narcissus asturiensis*) e azereiro (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*). Esta última, com populações edafo-higrófilas, referindo-se a elevada vulnerabilidade desta área, aos fogos florestais, tendo ardido em 2017, parte da mata de Fajão, junto da Aldeia da ponte de Fajão (Martins, *et al*, 2019).

Quanto aos habitats naturais e semi-naturais (florestas e matos) do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 que ocorrem nas áreas marginais deste troço de montanha do rio Ceira, sinaliza-se no Quadro 8, os 9 tipos de habitats, alguns dos quais, não se confirmou a sua existência em campo, observando-se apenas alguns elementos arbóreos ou arbustivos bioindicadores desse habitat potencial.

**Quadro 8** – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito)

Tipos de Habitats Naturais		Código	Descrição	Rio Ceira e áreas marginais
Charnecas e matos das zonas temperadas				
Charnecas europeias	secas	4030		
Subtipo: Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos litorais	não	4030pt3	Matos autóctones mesófilos que pontuam algumas áreas do concelho em zonas de enclave de vales, cabeços e encostas, de maior dispersão nas vertentes envolventes da Serra do Açor. Ocorrem também elementos florísticos dispersos e bioindicadores deste habitat natural, principalmente em áreas de bouças.	+++
Matos esclerófilos				



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>	5230*+		
Subtipo: Louriçais (ou lourais)	5230pt1	Em enclaves de vertentes e proximidade de linhas de água, com registo de loureiro ( <i>Laurus nobilis</i> ) e de medronheiro ( <i>Arbutus unedo</i> ), conectando com áreas de amial, principalmente nas áreas marginais do troço do rio Ceira, mais a jusante do concelho.	+
Subtipo: Azereirais	5230pt2	Em barrancos profundos do rio Ceira (e afluentes), com presença dominante de <i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> , apenas observando-se alguns registos pontuais em alguns pontos do rio, a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira.	++
<b>Florestas</b>			
Freixais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	91B0	Na orla das galerias ribeirinhas do rio, apenas observando-se a presença de freixos isolados.	+
Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0		
Subtipo: Amiais ripícolas	91E0pt1	Bosque ripícola evidenciado, nos troços fluviais do rio Ceira (concelho de Arganil), a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, embora apresentando-se bastante fragmentando.	+++
<b>Florestas mediterrânicas caducifólias</b>			
Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	9230		
Subtipo: Carvalhais de <i>Quercus robur</i>	9230pt1	Áreas semi-naturais de carvalhal misto com espécies silvícolas e matos autóctones nas clareiras e orlas.	++
Subtipo: Carvalhais estremes de <i>Quercus pyrenaica</i>	9230pt2	De ocorrência residual surgindo em pequenos enclaves com carvalhal misto, espécies silvícolas e matos autóctones.	++
<b>Florestas esclerofilas mediterrânicas</b>			
Florestas de <i>Quercus suber</i>	9330	Surge de forma pontual como bosque, contudo com dispersão significativa de elementos arbóreos em áreas marginais das vertentes, com plantações silvícolas.	+



Florestas de Quercus Ilex e Quercus rotundifolia	9340		
Subtipo: <i>Bosques de Quercus rotundifolia sobre solos silicatos</i>	9340pt1	Surge de forma esparsa nas vertentes declivosos, de maior incidência em áreas reflorestadas, formando pequenos bosquetes com dominância da azinheira ( <i>Quercus rotundifolia</i> ), onde também ocorrem outras quercíneas ( <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Q. suber</i> e <i>Q. coccifera</i> ) ou espécies arbustivas autóctones como folhado ( <i>Viburnum tinus</i> ), surgindo exemplares dispersos em área de pinhal.	++

+++-Presença; ++- Presença Vestigial; +- Sem confirmação de campo

Na área em análise distinguem-se dois habitats prioritários com incidência nos bosques ripícolas do troço em estudo do rio Ceira, nomeadamente: i) as florestas aluviais residuais de amieiros (91E0), do subtipo: *amial ripícola (91E0pt1)* que se desenvolve predominantemente ao longo do rio Ceira a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, e; ii) os matagais arborescentes de *Laurus nobilis* (5230\*) dos subtipos: *Louriçais (5230pt1)* e *azereirais (5230pt2)* que ocorrem nas orlas marginais das galerias ribeirinhas instalados em margens profundas e encaixadas, assim como, em margens marcadas por afloramentos rochosos do rio, incidindo de igual forma, a jusante da Barragem do Alto Ceira, ainda com reduzida expressão, na área de estudo do rio Ceira.

#### 2.5.4. Caracterização Fitogeográfica – Município de Lousã

A território em estudo, insere-se na *Região Mediterrânica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Beirense Litoral*, no andar mesomediterrânico inferior de ombroclima sub-húmido a húmido, correspondendo a uma área essencialmente siliciosa.

O Vale do rio Ceira, corresponde à área de menor altitude do concelho situando-se a abaixo dos 400 metros (PDFCI, 2020), percorrendo uma área de terraços aluvionares. Neste contexto, o coberto vegetal presente na envolvente ao troço do rio Ceira em estudo, é fortemente marcado pelas atividades agro-silvo-pastoris da região, encontrando-se desta forma praticamente ausentes os bosques climáticos mesomediterrânicos da *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*, ou ainda os bosques edafo-mesófilos de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*) e os sobreirais termomediterrânicos (*Asparago aphylli-Quercetum suberis* termomediterrânicos característicos dos vales mais encaixados e secos da bacia do rio Ceira.

Apenas são visíveis, pontualmente, umas manchas de bosques de *Quercus suber*, e respetivas etapas subseriais com medronhais de *Arbutus unedo*, nomeadamente na aproximação a Serpins. Porém, mesmo esta formações apresentam atualmente um importante grau de degradação, resultante da expansão de espécies exóticas invasoras ao longo de toda a bacia hidrográfica do rio Ceira. Apesar da praticamente ausência de bosques autóctones na envolvente próxima ao troço do rio Ceira, são visíveis testemunhos da sua outrora ocorrência, distribuídos de forma dispersa pela área de estudo, nomeadamente sobreiro (*Quercus suber*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*), medronheiro (*Arbutus unedo*), aderno-bastardo (*Rhamnus alaternus*), aderno-de-folha-estreita (*Phillyrea angustifolia*).



De salientar ainda as comunidades ribeirinhas do rio Ceira, que, apesar de fragmentadas pela presença de espécies exóticas invasora, ainda surgem bosque ripícolas bem conservadas, dominadas por borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), amieiros (*Alnus glutinosa*), sabugueiro (*Sambucus nigra*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), e em menor frequência assinala-se núcleos das espécies edafo-higrófilas, pilriteiro (*Crataegus monogyna*), sanguinho-da-água (*Frangula alnus*) e gilbardeira (*Ruscus aculeatus*).

Dos matos autóctones subseriais do carvalhal destaca-se o urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellata*, dos matos subseriais dos sobreirais surge os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*). Dos matagais autóctones regista-se a presença de espetro variado de ericáceas (*Erica arborea*, *E. cinerea*, *E. ciliaris*, *E. umbellata* e *Calluna vulgaris*), em como tojo-molar (*Ulex minor*) e esteva (*Cistus salviifolia*).

Dos bosques higrófilos destaca-se a comunidade endémica de amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo comum a ocorrência, nos solos hidromórficos do urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*.

Este troço do rio Ceira e áreas marginais (incluindo-se vertentes envolventes da Serra da Lousã) apresenta algumas espécies de elevada importância de conservação, assinalando-se a ocorrência de elementos florísticos escrofulária (*Scrophularia grandiflora*) e gilbardeira (*Ruscus acueatus*).

Quanto aos habitats naturais e semi-naturais (florestas e matos) do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 que ocorrem nas áreas marginais deste troço de montanha do rio Ceira, sinaliza-se no Quadro 9, os 6 tipos de habitats, alguns dos quais, não se confirmou a sua existência em campo, observando-se apenas alguns elementos arbóreos ou arbustivos bioindicadores desse habitat potencial.

Quadro 9 – Habitats naturais protegidos identificados na área intervenção (os habitats prioritários estão assinalados a negrito)

Tipos de Habitats Naturais	Código	Descrição	Rio Ceira e áreas marginais
<b>Charnecas e matos das zonas temperadas</b>			
<b>Charnecas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix</b>	4020		
Urzais-tojais termófilos	4020pt2	Matos autóctones higrófilos de caracter termófilo, onde ocorre <i>Erica ciliaris</i> e <i>Ulex minor</i> que pontuam algumas áreas do concelho em cabeços e encostas, de maior dispersão nas vertentes envolventes da Serra da Louça. Elementos florísticos bioindicadores destes matagais surgem ao longo do troço fluvial em análise.	++
<b>Matos esclerofilos</b>			
Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>	5230*+		



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Subtipo: Louriçais (ou lourais)	5230pt1	Em enclaves de vertentes e proximidade de linhas de água, com registo de loureiro ( <i>Laurus nobilis</i> ) e de medronheiro ( <i>Arbutus unedo</i> ), conectando com áreas de amial, principalmente nas áreas marginais do troço do rio Ceira, mais a jusante do concelho.	++
<b>Florestas</b>			
Freixais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	91B0	Na orla das galerias ribeirinhas do rio, apenas observando-se a presença de freixos isolados.	++
<b>Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b>	<b>91E0</b>		
Subtipo: Amiais ripícolas	91E0pt1	Bosque ripícola evidenciado, nos troços fluviais do rio Ceira (concelho de Arganil), a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, embora apresentando-se bastante fragmentando.	+++
<b>Florestas mediterrânicas caducifólias</b>			
Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	9230		
Subtipo: Carvalhais de <i>Quercus robur</i>	9230pt1	Áreas semi-naturais de carvalho misto com espécies silvícolas e matos autóctones nas clareiras e orlas.	++
<b>Florestas esclerofilas mediterrânicas</b>			
Florestas de <i>Quercus suber</i>	9330	Surge de forma pontual como bosque, contudo com dispersão significativa de elementos arbóreos em áreas marginais das vertentes, com plantações silvícolas.	++
+++-Presença; ++- Presença Vestigial; +- Sem confirmação de campo			

Na área em análise distingue-se dois habitats prioritários com incidência nos bosques ripícolas do troço em estudo do rio Ceira, nomeadamente: i) as florestas aluviais residuais de amieiros (91E0), do subtipo: *amial ripícola* (91E0pt1), desenvolve-se, predominantemente ao longo do rio Ceira.



## 2.5.5. Caracterização geral da vegetação ribeirinha e marginal

### 2.5.5.1. Município de Arganil

O concelho de Arganil, enquadra a zona de cabeceira do rio Ceira, incluindo a sua nascente (no cabeço de Gondufo, a cerca de 1100m de altitude), considerada como um troço de rio de montanha, que percorre um vale encaixado, entre as vertentes declivosas do complexo do Açor, marginado por espaços naturalizados (matos e bosquetes autóctones), áreas reflorestadas de pinhal e eucaliptais (com menor expressão), bouças e pequenos sistemas cultivados e agroflorestais instalados nos terrenos férteis de maior proximidade ao rio, conjuntamente com presença de pequenos aglomerados rurais serranos e dispersos.

Apesar da similaridade biofísica das áreas envolventes ao rio Ceira, com condições geomorfológicas típicas de troço de rio de montanha e bosque ribeirinho potencial correspondente ao amial ripícola, as alterações das condições hidrológicas reproduzidas pela barragem do Alto Ceira, conjuntamente, com o padrão de naturalidade das áreas ocupadas por bosquetes e matagais autóctones que aumentam, são fatores que contribuem para diferenciações na atual composição florística, grau de conservação e perturbações evidenciadas na zona ripária do rio Ceira, em Arganil e, que efetivamente, associadas a outras causas antrópicas de gestão e pressão demográfica, moldam as comunidades ribeirinhas do rio.

Neste sentido, os troços do rio Ceira situados a montante e jusante desta infraestrutura hidráulica, requerem medidas de atuação diferenciadas, justificando a subdivisão da zona ripária, em dois tipos de troços fluviais: i) Troço 1: Rio Ceira a Montante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira, e; ii) Troço 2: Rio Ceira a Jusante Albufeira da Barragem do Alto Ceira.

#### **Troço 1: Rio Ceira a Montante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira**

A composição florística e estrutural da galeria ribeirinha do troço fluvial de cabeceira do rio Ceira, no concelho de Arganil, de certa forma, encontra-se adaptada pela atual ocupação dos solos das suas encostas que marginam este sector superior do rio, diferenciando-se nas áreas envolventes, matos autóctones, bouças, espaços cultivados e algumas manchas florestais esparsas e dispersas de povoamentos florestais, com domínio de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). A diversidade de usos marginais reflete-se na composição e incidência de táxones mesófilos e higrófilos presentes ao longo dos transeptos longitudinal e transversal do curso de água.

Assim, há a considerar, nas encostas naturalizadas por matagais autóctones que conectam com o rio e com maior dispersão no sector da nascente do rio Ceira, a galeria ribeirinha marcada pela dominância de espécies arbustivas típicas dos matos endémicos desta unidade biogeográfica, distinguindo-se a ocorrência de matagais de leguminosas altas com predomínio de giestas (*Cytisus striatus*, *Cytisus multiflorus*, *Genista florida*), carquejas (*Pterospartium tridentatum*), tojais (*Ulex minor*). Verificam-se também, manchas consideráveis de ericáceas (*Erica arborea*, *Erica umbellata*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*) a par, ainda que mínima, de diversas cistáceas (*Cistus psilosepalus*, *Cistus populifolius*, *Cistus salviifolia* subsp. *salviifolia* e *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*).

Quanto à flora higrófila arborescente, realça-se a sua presença pontual com pequenos enclaves de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), junto ao canal, onde esporadicamente registam-se núcleos de reduzida dimensão de sanguinho-de-água (*Frangula alnus*).

As áreas agrícolas, que ladeiam este troço do rio Ceira são heterogéneas, formando pequenas parcelas, dispostas em socacos, com culturas permanentes que incluem áreas de pastos, pomares diversificados (e.g. oliveiras, cerejeiras, figueiras, diospireiros), soutos, entre outros. A delimitação parcelar é marcada pela presença regular de muros e muretos antigos de pedra e que revestem o talude fluvial do curso de água, conferindo um registo paisagístico diferencial sustentável, marcado pela integração ancestral antrópica no espaço fluvial, recorrendo aos recursos naturais existente no território (em geral, muros de xistos).

Nestes sistemas culturais parcelares, a zona ripária, apresenta um decréscimo do espectro florístico associado às orlas dos matos autóctones, já que os terrenos encontram-se, na sua maioria, cultivados até ao topo dos taludes murados do rio, onde no substrato rochoso do canal principal são as áreas do domínio hídrico que agrupam maior número de elementos arbustivos dos matos autóctones, sobretudo de giestas e urzes, conjuntamente com fragmentos da flora arbórea higrófila de borrazeira-preta (*Salix atrocienea*), registando-se com menor frequência, a borrazeira-branca-setentrional (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*). Por conseguinte, a elevada fragmentação da galeria ribeirinha, aliada às condições de humidade, favorece o surgimento de espécies generalistas e ruderais, verificando-se elevada expansão de silvados (*Rubus ulmifolius*) e de feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*).

No que concerne, às plantações de espécies silvícolas que conectam com este troço do rio Ceira, encontram-se delimitadas por pequenas manchas de pinheiro-bravo, cujo declive acentuado das encostas limita a densidade e condução destas áreas arborizadas, traduzindo-se em povoamentos de baixa densidade e/ou isolados de pinheiro-bravo, onde nas clareiras e bordaduras dos núcleos plantados, sobressai uma mescla de espécies arborescentes autóctones que conectam com a vegetação ripícola, das quais se enumera, o medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), sobreiro (*Quercus suber*), aderno-de-folhas-estreitas (*Phillyrea angustifolia*), aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), folhado (*Viburnum tinus*), entre outras.

O estrato arbóreo e arbustivo das áreas silvícolas, imprimem continuidade da área arborizada, registando-se um gradiente de dominância de espécies arbóreas mesófilas que intercalam com a banda arbórea higrófila ripícola que reúne maior cobertura, longitudinal e transversal, de salgueirais borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) e borrazeira-branca-setentrional (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*), registando ainda ocorrência das higrófilas arbustivas, tais como, sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), queiró (*Erica cinerea*), hipericão-do-Gerês (*Hypericum androsaemum*).

Por outro lado, nas margens do rio de maior desenvolvimento do estrato arborescente, onde as condições ombrófilas associadas aos solos edafo-higrófilos, proporcionam maior abrangência do espectro higrófilo herbáceo em detrimento da flora ruderal, surgindo táxones característicos do biótopo ribeirinho, sinalizam-se em campo, as seguintes espécies: feto-fêmea (*Athyrium filix-femina*), feto-pente (*Blechnum spicant*), junco-dos-sapos (*Juncus bufonius*), madressilva (*Lonicera periclymenum*), violeta-brava (*Viola riviniana*), escrofulária (*Scrophularia scorodonia*), prunela (*Prunella vulgaris*), *Cerastium fontanum*, não-me-esqueças (*Myosotis secunda*), nunca-me-esqueças (*Omphalodes nítida*), molugem (*Gallium mollugo*), primula (*Primula acaulis*), potentilha (*Potentilla erecta*), saboeira (*Saponaria officinalis*), entre outras.

Em termos comparativos, podemos aferir que a vegetação edafo-higrófila deste troço do rio Ceira, aparenta maior complexidade estrutural e diversidade do coberto vegetal nas áreas de naturalizadas e arborizadas, relativamente, aos espaços de conexão de uso agrícola.

De referir que nesta área, a presença de amieiro (*Alnus glutinosa*) é vestigial, com incidência isolada e pontual de exemplares da espécie ao longo do talude fluvial, apesar da existência de habitat potencial para a ocorrência consolidada do amieiro ripícola, tal não acontece, aliás aponta-se como possíveis causas para a redução drástica de amieiros neste troço de cabeceira, a intervenção humana ancestral, com cortes sistemáticos do estrato arbóreo higrófilo, bem como, a influência da albufeira, já que este táxon, depende da água para dispersar as suas sementes (hidrocórico) e apresenta baixa taxa de viabilidade e capacidade germinativa, sendo amieiro ripícola, substituído pelo borrazeiral-preto (*Salix atrocinerea*), representando uma etapa regressiva do amieiro ripícola deste segmento fluvial de cabeceira do rio Ceira.

De facto, evidenciam-se em algumas extensões deste trecho do rio Ceira intervenções severas no canal fluvial, ao ponto de se remover a vegetação lenhosa por completo, ficando sujeito à dinâmica fluvial. Os materiais mais finos são facilmente arrastados pelas águas, e como os amieiros preferem solos com texturas mais finas e, conseqüentemente com maior teor de matéria orgânica, esta pode ser uma das causas do desaparecimento do amieiro nestas áreas mais intervencionadas. Por outro lado, a própria biologia dos *Salix* favorece-os em relação ao amieiro, pois os primeiros são táxones pioneiros e detêm estratégias reprodutivas mais eficazes; é conhecida a baixa taxa de germinação das sementes do amieiro (Carneiro et al., 2007). Os *Salix* germinam mais facilmente e também se reproduzem naturalmente por via vegetativa.

Transversal a todo este trecho do rio Ceira, destacam-se as comunidades rupícolas que se instalam ao longo dos afloramentos rochosos, quer nas zonas mais aplanadas, quer entre as rochas que afloram na corrente, surgindo registo da variedade de espécies adaptadas às condições hidrogeomorfológicas do troço do rio, quer formando pequenos mosaicos presente no leito rochoso com pequenas cascatas em patamares e pequenas poças marginais, onde se sinaliza a presença de flora hidrófita em regime lótico-lêntico, como e.g. *Chrysosplenium oppositifolium*, rabaça (*Apium nodiflorum*), meruja (*Montia fontana*), soldo-dos-charcos (*Gallium palustre*). Nas margens rochosas mais afastadas do leito, assinalam-se prados de herbáceas em tufos e/ou tapetes contínuos e dispersos registando-se no elenco, diversas herbáceas e fetos, assobios (*Silene latifolia*), sanícula-dos-montes (*Saxifraga granulata*), festuca-das-rochas (*Festuca summilusitana*), *Agrostis curtisii*, penasco (*Dactylis glomerata*), festuca-elegante (*Festuca elegans*), dedaleira (*Digitalis purpurea* subsp. *purpurea*), polipódio (*Polypodium vulgare*) e uva-de-gato (*Sedum hirsutum*).

Em termos da demarcação da flora com potencial invasor, presente no troço do Ceira, em análise, destaca-se a baixa frequência de invasoras, não se confirmando, em campo, a existência de invasoras lenhosas no domínio hídrico deste segmento fluvial. No entanto, considerando os inúmeros focos de mimosos (*Acacia dealbata*), ainda que, pequenos (em geral menores 100m<sup>2</sup>) e dispersos ao longo da bordadura das vias de comunicação e atendendo à elevada capacidade de proliferação desta invasora, que forma manchas de grande proximidade com o rio e que representa uma forte ameaça, a curto prazo, para instalação de mimosas nas margens do Ceira, serão necessárias medidas de controlo prioritário, consignado de forma preventiva, a gestão ecológica do bosque ripícola.



Da apreciação global deste segmento fluvial do rio Ceira, sintetiza-se no Quadro 10, as principais mais-valias, perturbações e ameaças prementes na zona ribeirinha do troço 1 do rio Ceira.

Quadro 10 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço 1

PRINCIPAIS VALÊNCIAS DO BIÓTOPO RIPÍCOLA	PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E AMEAÇAS AO BIÓTOPO RIPÍCOLA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevado grau de naturalidade das áreas de envolvência ao troço do rio, principalmente da zona do complexo do Açor, ocupadas por bosquetes e matos autóctones, contribuindo para a diversidade florística da galeria ripícola;</li><li>• Cobertura residual de flora invasora, nas margens do rio;</li><li>• Integração paisagística com mosaicos diversificados de unidades de vegetação, que favorece elevada gama de recursos faunísticos e florísticos autóctones;</li><li>• Forte potencial da zona para o turismo sustentado, reunindo um vasto património e recursos naturais ligados ao espaço fluvial e às áreas marginais, de que são exemplo: praias fluviais, moinhos, eiras, património geológico, paisagístico, botânico e faunístico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevada fragmentação da galeria ribeirinha, com extensões do troço sem estrato arborescente higrófilo;</li><li>• Presença residual da espécie bioindicadora do bosque potencial ripícola, amieiro (<i>Alnus glutinosa</i>);</li><li>• Fraca acessibilidade para os utilizadores de mobilidade reduzida a praias fluviais (e.g. com acesso por escadas);</li><li>• Plantações de espécies silvícolas em domínio hídrico (eucalipto).</li></ul>

## Troço 2: Rio Ceira a Jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira

A jusante da Barragem do Alto Ceira, a maioria da extensão do troço fluvial do rio Ceira, no concelho de Arganil, representa um troço transfronteiriço, com a margem direita, inclusa no concelho de Arganil e margem esquerda, pertencente ao território da Pampilhosa da Serra.

A par desta particularidade administrativa, este trecho do rio regista maior caudal e a galeria ribeirinha arborescente, apresenta maior conectividade longitudinal do bosque ripícola que acompanha linearmente as orlas marginais de grandes extensões deste troço, embora se reconheça neste troço maior cobertura de amieiro (*Alnus glutinosa*). A tendência dominante de ocupação é dos salgueirais de borrazeira-preta, o que confirma, a regressividade do amial ripícola.

Em termos da dimensão transversal da zona ripária, restringe-se ao talude fluvial (1 a 2 fiadas de árvores e/ou arbustos higrófilos), que pese embora, se verifique conectividade longitudinal da galeria ribeirinha, a fragmentada, em geral, ocorre pela incidência de focos densos e monoespecíficos de mimosas (*Acacia dealbata*), invasora lenhosa em crescente expansão neste troço do rio, indiferentemente do território administrativo.

Quanto à diversidade e composição da vegetação da galeria ribeirinha, evidenciam-se em secções do rio, os azereirais, ocorrendo em margens declivosas que formam barrancos profundos, turfosos e/ou com

afloramentos rochosos, predominantemente, marginadas por matagais e/ou plantações florestais. Nestes troços, o desenvolvimento do amial ripícola, próximo do leito principal, constitui a geossérie ripícola com os azedeirais de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, localizados preferencialmente no exterior das margens. Esta tipologia de habitat foi observada em pequenas extensões do rio Ceira (e afluentes), onde para além da dominância dos azereiros (*Prunus lusitanica*, subsp. *lusitanica*), sinalizou-se a presença de táxones acompanhantes das comunidades lauráceas destacando-se o louro (*Laurus nobilis*), urze-branca (*Erica arborea*), bem como núcleos expressivos de medronheiro (*Arbutus unedo*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), azevinho (*Ilex aquifolium*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), folhado (*Viburnum tinus*), adernos (*Phillyrea angustifolia* e *P. latifolia*), trovisco-fêmea (*Daphne gnidium*), perpétua-das-areias (*Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*), rosmaninho (*Lavandula stoechas*), conferindo singularidade relíquia e elevada diversidade e riqueza botânica nessas extensões do curso de água.

Por outro lado, na maioria dos pontos onde se observou a ocorrência de azereiros, estas comunidades ocorrem, em extensões do rio Ceira (e afluentes), em geral, situados em vales encaixados rochosos e expostos a Sul, normalmente, onde há quedas de água que permitem uma maior humidade no solo e no ar, formando comunidades relíquias que apenas ocorrem em condições particulares de habitat. Dada a destruição da vegetação natural potencial, por plantações de *Pinus pinaster*, *Eucalyptus globulus* ou por invasão do género *Acacia* spp., esta formação encontra-se extremamente ameaçada sendo que nas áreas ripícolas do troço em análise, a invasão de mimosas constitui a principal ameaça.

Importa referir, que nos pontos de amostragem, com presença de azereiros verificou-se elevada regeneração de plântulas da espécie de diversos tamanhos, apontando para a germinação plurianual, que indicia a capacidade de resiliência do habitat. No entanto, nessas extensões do rio Ceira, também se assinalou elevada expansão de mimosas (*Acacia dealbata*), geralmente, ocupando maior expressão nas margens opostas a maior dispersão de azereiros, não se conseguindo fundamentar, a tendência inversa de ocorrência de mimosas e azereiros.

Nas zonas marginais ao rio, mais abertas com terraços aluvionares, onde os terrenos, na sua maioria encontram-se cultivados e ocupados por aglomerados populacionais, domina o amial ripícola, embora seja, de sinalizar a elevada fragmentação transversal da galeria ribeirinha, incidindo praticamente na base e talude fluvial, sendo que as margens exteriores encontram, desprovida de galeria e por vezes em determinadas parcelas o corte do estrato arborescente seja uma prática recorrente. Nessas zonas rurais, contribui igualmente para a degradação do bosque ripícola a elevada incidência de mimosas, criando áreas de baixa diversidade e complexidade estrutural.

Nas orlas do rio Ceira, de conexão com áreas arborizadas, sobretudo de pinheiro-bravo, verifica-se maior densidade das espécies florestais instaladas, embora nas bordaduras de conexão com o rio, ainda seja possível, a presença de elementos higrófilos do bosque ripícola, constituindo em alguns locais pequenas extensões de orlas de caducifólias, compostas principalmente por salgueirais de *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*, amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), sabugueiros (*Sambucus nigra*), sanguinho-de-água (*Frangula alnus*).



Nas áreas de uso agrícola, apesar de se evidenciar focos de mimosas de menor dimensão, também se regista maior incidência de cortes do estrato arborescente ribeirinho, com a existência de parcelas cultivadas de conexão com orlas do rio Ceira, onde o estrato arborescente foi totalmente dizimado, favorecendo instalação de flora generalista e invasora, bem como favorecendo pontos de erosão, em taludes aluvionais. Em geral, nesses troços fluviais, observou-se ocorrência de vegetação adventícia de grande amplitude ecológica, apontando-se as herbáceas ruderais perenes, agrião-menor (*Cardamine hirsuta*), orelha-de-rato (*Cerastium glomeratum*), almeirão-branco (*Crepis capillaris*), funcho (*Foeniculum vulgare*), leituga (*Hypochaeris radicata*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), bole-bole-maior (*Briza maxima*), soagem (*Echium plantagineum*), fetó-ordinário (*Pteridium aquilinum*), assim como, as invasoras, erva-rapa (*Bidens frondosa*), tintureira (*Phytolacca americana*), avoadinha (*Conyza canadensis*).

Quanto à flora exótica e/ou com potencial invasor presente nas orlas do rio Ceira, em análise, a mimosa (*Acacia dealbata*) é lenhosa invasora de maior dispersão neste troço, assinalando-se também, exemplares de porte arbóreo de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e de austrália (*Acacia melanoxylon*), por vezes, ocupando zonas ripárias de difícil acesso, com presença de elementos isolados, o que prioriza a planificação de contenção direcionada para estes troço e espécie (e.g. austrália).

No Quadro 11, sistematiza-se as principais valências e disfunções associadas à zona ripária e áreas marginais do troço fluvial.

Quadro 11 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço 2

PRINCIPAIS VALÊNCIAS DO BIÓTOPO RIPÍCOLA	PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E AMEAÇAS AO BIÓTOPO RIPÍCOLA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença pouco significativa de austrália (<i>Acacia melanoxylon</i>), que determina prioridade de contenção da espécie no troço do rio;</li><li>• Presença de fragmentos de bosques climatófilos de quercíneas (<i>Quercus pyrenaica</i>, <i>Q. robur</i>, <i>Q. rotundifolia</i>, <i>Q. suber</i>), assim como de matagais autóctones, em áreas individualizadas e/ou em consociação com áreas arborizadas por espécies florestais de produção, contribuindo para a diversidade dos recursos naturais da zona;</li><li>• Galeria ripícola, apresentando extensões consideráveis com conectividade longitudinal do estrato arborescente diversificando, com presença de espécies biondicadoras do amial ripícola, realçando-se ocorrência de amieiros (<i>Alnus glutinosa</i>);</li><li>• Integração paisagística com ocupação do solo diversificada das áreas marginais, que favorece elevada gama de recursos faunísticos e florísticos silvestres;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença expressiva de mimosas (<i>Acacia dealbata</i>), em domínio hídrico;</li><li>• Elevada fragmentação, transversal do bosque ripícola, restrito à zona do talude fluvial;</li><li>• Extensões do troço fluvial, principalmente em áreas de conexão com espaços agrícolas, desprovido de galeria ribeirinha arborescente;</li><li>• Forte incidência de povoamentos florestais com maior densidade de espécies silvícolas, contribuindo para a diminuição do sub-bosque autóctone;</li><li>• Extensões do rio Ceira inseridos em zonas de alto-Muito Alto, risco de incêndio (PMDFCII, 2018);</li><li>• Plantações de espécies silvícolas em domínio hídrico (eucalipto).</li></ul>



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

- Forte potencial da zona para o turismo sustentado, com património e recursos naturais ligados ao espaço fluvial e áreas marginais (praias fluviais, moinhos, eiras, património geológico, botânico e faunístico, singularidade dos povoados).

No Quadro 12 assinala-se os táxones bioindicadores do amial ripícola do troço do Ceira, em Arganil, conferindo a sua representatividade, nos troços 1 e 2 em estudo, constituindo elementos com potencial de incidência, isolados e/ou comunidades florísticas com interesse para a conservação e valoração ecológica do presente território.

Quadro 12 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE	
			TROÇO 1	TROÇO 2
<b><i>Alnus glutinosa</i></b> (amieiro)	Arbórea especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	De ocorrência prevacente no troço 2, embora fragmentada e situada na base e talude fluvial do rio. A montante da albufeira do Alto Ceira a incidência pontual ou ausente, em grandes extensões do rio Ceira, principalmente, no segmento fluvial de nascente e áreas marginais com sistemas culturais.	0	++
<b><i>Athyrium filix-femina</i></b> (feto-fêmea)	Feto especialista e bioindicador do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Feto característico de bosques ombrófilos e húmidos, como o amial ripícola deste sector biogeográfico, contudo, dada alteração dessas condições ecológicas da zona ripária a sua dispersão apenas foi evidenciada alguns pontos de amostragem.	+	++
<b><i>Carex elata subsp. reuteriana</i></b> (carrichos-rios)	Helófitas especialistas e bioindicadoras do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Ocupa a zona de margens próximas do talvegue, formando tufos esparsos, em substratos rochosos, reconhecendo-se maior incidência no troço fluvial a montante da albufeira	++	+
<b><i>Festuca elegans</i></b> (festuca-elegante)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Características dos prados mesófilos associados às orlas marginais do rio em zonas de bosques caducifólios e/ou colonizando substratos rochosos do complexo do Açor, nas vertentes a montante da barragem do alto Ceira	++	0
<b><i>Festuca summilusitana</i></b> (festuca-das-rochas)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo ibérico pioneira surgindo em prados de montanha, surgindo nas encostas serranas da Serra do Açor, marginal ao troço do rio	+	+

<b><i>Frangula alnus</i></b> (sanguinho-de-água)	Higrófila arborescente bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Pontua alguns troços desta tipologia de curso de água, sinalizada a regeneração da espécie em vários pontos do troço amostrado	++	++
<b><i>Fraxinus angustifolia</i></b> (freixo)	Higrófila arbórea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Ocorre com baixa frequência nos troços fluviais aluvionares e mais ampla distribuição nas orlas marginas do troço a jusante da barragem, reportando apenas exemplares isolados	0	+
<b><i>Narcissus asturiensis</i></b> (narciso)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Quase Ameaçada	Registo bibliográficos apontam a sua presença em áreas de prados naturais, matos e zonas rochosas das vertentes da Serra do Açor, a montante da Albufeira do Alto Ceira	+ (não confirmado em campo)	
<b><i>Narcissus bulbocodium</i></b> (campainha-dos-montes)	Espécie Protegida (Anexo IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Registo bibliográficos apontam a sua presença em prados húmidos, e margens de cursos de cursos de água de zonas montanhosas, sendo a sua ocorrência potencial nas margens do Ceira, a montante da albufeira do Alto Ceira	+ (não confirmado em campo)	-
<b><i>Narcissus triandrussubsp. Pallidulus</i></b> (narcisos-bravos)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Registo bibliográficos apontam a sua presença em orlas de matagais autóctones, pinhal e afloramentos rochosos, sendo a sua ocorrência potencial nas orlas do Ceira, jusante da albufeira do Alto Ceira	-	+ (não confirmado em campo)
<b><i>Murbeckiella sousae</i></b>	Espécie Protegida (Anexo IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Rupícola presente em afloramentos e fissuras de substrato rochoso das encostas envolvente ao troço fluvial, não confirmada em campo	+ (não confirmado em campo)	+ (não confirmado em campo)
<b><i>Osmunda regalis</i></b> (feto-real)	Feto especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Distribuição junto leitos rochosos do troço, incidindo em algumas extensões do rio	+	+
<b><i>Prunus lusitanica subsp. lusitanica</i></b> (azereiro)	Categoria de Ameaça IUCN: Quase Ameaçado Espécie arborescente bioindicadora do habitat prioritário (5230Pt2-Azereirais)	Espécie presente em pequenas extensões das margens declivosas do rio Ceira (e afluentes)	+ (não confirmado em campo)	+
<b><i>Ruscus aculeatus</i></b> (gilbardeira)	Espécie Protegida (Anexo V da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Presente ao longos de várias extensões deste troço fluvial acompanhante em orlas ripícolas de amial e indicadores de azedeirais	+	++



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

<b><i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)</b>	Higrófila arborescente especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Mesofanerófito caducifólio de maior distribuição formando pequenos núcleos que ocorrem conjuntamente com amieiro, ou de forma isolada, representa espécie poderá estar a beneficiar com declínio do amieiro, já que apresenta maior capacidade germinativa, sendo o amial substituído pelo borrazeiral-preto que representa um bosque secundário da sere do amial ripícola	+	+++
<b><i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca)</b>	Microfanerófito hélofito caducifólio, colonizador ripícola do leito	Localiza-se mais próximo do leito principal em cursos de água, geralmente, permanentes, de água mais ou menos turbulenta, oxigenada e oligotrófica, resistente à dinâmica fluvial, surgindo de forma pontual no troço fluvial do Ceira	+	+
<b><i>Scrophularia scorodonia</i> (escrofulária)</b>	Higrófila herbácea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Embora seja espécie indicadora do Amial ripícola da associação <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> , surge de forma esparsa ao longo do segmento fluvial do Ceira	+	+
<b><i>Teucrium salviastrum</i> (têucro)</b>	Espécie Protegida (Anexo V da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo lusitânico, característicos de matos xerófilos deste território, surgindo, preferencialmente em substratos rochosos, pedregosos e ácidos das encostas da Serra do Açor marginal ao troço do Ceira, não se confirmando ocorrência da espécie em campo	+(não confirmado em campo)	+(não confirmado em campo)

Legenda: +++ Representatividade elevada; ++ Representatividade média; + Representatividade baixa; 0 Residual

### 2.5.5.2. Município de Góis

No concelho de Góis, o rio Ceira, a montante da Vila de Góis percorre um vale encaixado, declivoso e sinuoso, enquadrando, na margem direita, pela Serra do Açor, e margem esquerda, enquadra as vertentes norte das Serras Setentrionais com a direção de lestes até aos Penedos de Góis (1043m), atravessa a Serra das Caveiras (1029m), Cabeço do Vale da Piçarra (997m), Malhados (100m) e Pedra do Lumiar (874m). Nas vertentes que marginam com a extensão do troço a montante de Góis, predominam áreas de matos autóctones com intrusões de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), entre os 300 e os 750 metros de altitude localizam-se as maiores manchas de eucaliptais (*Eucalyptus globulus*) (PDFCI, 2018).

A jusante da Vila de Góis, o rio percorre área de relevo mais aplanado estendendo-se pelo vale do Ceira, até ao estrangulamento com os afloramentos que formam a garganta quartzítica (Cerro da Candossa), que atinge 1043 m de altitude nos penedos de Góis, localizados em plena Serra da Lousã, sendo que a partir de Cabril o rio Ceira, percorre zona aluvionar até ao território com a Lousã.

Em termos do Sector do rio Ceira, localizada a montante da Vila de Góis, o trajeto do rio, num vale encaixado marginado por encostas declivosas e revestido por matagais autóctones e áreas arborizadas favorece maior complexidade da galeria ribeirinha, quer ao nível da conectividade longitudinal e transversal, quer ao nível da diversidade florística, traduzindo no elenco florístico arborescente com ocorrência de amieiro (*Alnus glutinosa*), borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) e alguns fragmentos de borrazeira-branca-setentrional (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*), colonizando, preferencialmente, as zonas da margem de maior proximidade ao canal principal. Da flora higrófila arborescente deste troço, sinalizam-se ainda, núcleos de freixos (*Fraxinus angustifolia*), sabugueiros (*Sambucus nigra*), sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), torga (*Calluna vulgaris*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e gilbardeira (*Ruscus aculeatus*).

Nos espaços contíguos com a banda ripária, ocorrem elementos dos mesófilos e/ou edafo-xerófilos característicos das zonas naturalizadas de envolvimento os seguintes táxones: carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), azinheira (*Quercus rotundifolia*), sobreiro (*Quercus suber*), medronheiro (*Arbutus unedo*), aderno-de-folhas-estreitas (*Phillyrea angustifolia*), aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), carrasco (*Quercus coccifera*), tojo-molar (*Ulex minor*), carquejas (*Pterospartium tridentatum*), tojo-gadanho (*Genista falcata*), queiró (*Erica cinerea*) e esteva (*Cistus ladanifer*), sargaço (*Halimium umbellatum* subsp. *umbellatum*), sargaço-branco (*Halimium ocymoides*), urze-branca (*Erica arborea*), estevão (*Cistus populifolius*).

Nas zonas escarpadas desta área pode-se destacar a potencial ocorrência tramazeira (*Sorbus aucuparia*) e narcissos-bravos (*Narcissus triandrus*), espécies de relevante valor botânico. Surge também, uma elevada abrangência de táxones rupícolas, de que são exemplo, ruiva-brava (*Rubia peregrina*), festuca-das-rochas (*Festuca summilusitana*) linária-das-rochas (*Linaria saxatilis*), entre outras.

Têm ainda presença significativa neste troço espécies higrófilas como feto-real (*Osmunda regalis*), feto-fêmea (*Athyrium filix-femina*), feto-pente (*Blechnum spicant*), cardo-roxo (*Cirsium filipendulum*), lisimáquia (*Lisimachia vulgaris*), ranúnculo (*Ranunculus paludosus*), braquípede-bravo (*Brachypodium sylvaticum*), erva-molar (*Holcus mollis*), dedaleira (*Digitalis purpurea*), marroio-de-água (*Lycopus europaeus*), violetas-bravas (*Viola riviniana*), escrofulária (*Scrophularia scorodonia*), prunela (*Prunella vulgaris*), nunca-me-esqueças (*Omphalodes nitida*), molugem (*Gallium mollugo*), primula (*Primula acaulis*), potentilha (*Potentilla erecta*), saboeira (*Saponaria officinalis*), entre outras, sendo de destacar a possível ocorrência no troço em estudo da espécie hidrófita persicária-anfíbia (*Polygonum amphibium*), espécie característica em troços com água remansada em substratos arenosos e temporariamente inundados com a categoria de "Quase Ameaçada" IUCN em Portugal Continental.

Apesar do elevado valor ecológico do bosque ripícola de grandes extensões deste segmento do Ceira, não deixa de ser evidente a elevada dispersão de mimosas (*Acacia dealbata*) que fragmenta a zona ripária, constituindo núcleos de grandes dimensões, em geral, monoespecíficos.

Neste troço do rio, verificam-se também, e de forma esparsa, núcleos de baixa dimensão de ailantos (*Ailanthus altissima*) e espécie exótica silvícola eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

Quanto à diversidade e composição da vegetação da galeria ribeirinha, este troço evidencia secções potenciais para o surgimento de azedeirais que ocorrem em margens declivosas e que formam barrancos profundos, turfosos e/ou com afloramentos rochosos, predominantemente, marginadas por matagais bosques autóctones

e/ou plantações florestais. Esta tipologia de bosque lauróde, em geral desenvolve-se em conexão com o amial ripícola que se instala próximo do leito principal e que constitui a geossérie ripícola com os azedeirais de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, localizados preferencialmente no exterior das margens. Esta tipologia de habitat foi observada em pequenas extensões do rio Ceira (e afluentes) a montante (Pampilhosa da Serra e Arganil) onde para além da dominância dos azereiros (*Prunus lusitanica*, subsp. *lusitanica*), sinalizou-se a presença de táxones acompanhantes das comunidades lauráceas destacando-se o louro (*Laurus nobilis*), urze-branca (*Erica arborea*), bem como núcleos expressivos de medronheiro (*Arbutus unedo*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), azevinho (*Ilex aquifolium*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), folhado (*Viburnum tinus*), adernos (*Phillyrea angustifolia* e *P. latifolia*), trovisco-fêmea (*Daphne gnidium*), perpétua-das-areias (*Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*), rosmaninho (*Lavandula stoechas*), conferindo singularidade relíquia, elevada diversidade e riqueza botânica nessas extensões do curso de água.

As áreas aluvionares do Vale do Ceira, a jusante da Vila de Góis, e algumas extensões a montante, os terrenos, na sua maioria se encontram cultivados e ocupados por aglomerados populacionais. Nas margens destes segmentos do Ceira domina o amial ripícola, embora seja, de sinalizar a elevada fragmentação transversal da galeria ribeirinha, incidindo praticamente na base e talude fluvial, sendo que as margens exteriores se encontram desprovidas de galeria e por vezes em determinadas parcelas o corte do estrato arborescente seja uma prática recorrente. Nessas zonas rurais, muitas vezes regista-se amieiros com rebentamento muticaule, embora os amieiros estejam presentes, também se regista ocorrência da invasora lenhosa mimosa, assim como se registam focos dispersos de cana (*Arundo donax*) e das herbáceas invasoras tintureira (*Phytolacca americana*) e figueira-do-inferno (*Datura stramonium*).

Do bosque ripícola deste troço, além do amieiro também se inclui no estrato arborescente borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), freixo (*Fraxinus angustifolia*), sabugueiro (*Sambucus nigra*), hipericão-do-Gerês (*Hypericum androsaemum*), queiró (*Erica cinerea*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) e a torga (*Calluna vulgaris*).

Dos elementos higrófilos do estrato herbáceo destacam-se, carriço-dependurado (*Carex pendula*), junça (*Cyperus longus*), cardo-das-víboras (*Echium rosulatum*), hipérico (*Hypericum undulatum*), erva-coelheira (*Lotus pedunculatus*), feto-fêmea (*Athyrium filix-femina*), feto-pente (*Blechnum spicant*), feto-real (*Osmunda regalis*), embude (*Oenanthe crocata*), branca-ursina (*Heracleum sphondylium*), violeta-brava (*Viola riviniana*),

Das trepadeiras ocorrem a norça-preta (*Tamus communis*) e briónia-branca (*Bryonia dioica*). Surgindo no leito as helófilas rabaça (*Apium nodiflorum*), trevo-cervino (*Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*), agrião (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), salgueirinha (*Lythrum salicaria*), notando-se algumas manchas da hidrófita, lentilha-de-água (*Lemna minor*).

Em geral, nesses troços fluviais, observou-se a ocorrência de vegetação adventícia de grande amplitude ecológica, apontando-se as herbáceas ruderais perenes, agrião-menor (*Cardamine hirsuta*), orelha-de-rato (*Cerastium glomeratum*), almeirão-branco (*Crepis capillaris*), funcho (*Foeniculum vulgare*), leituga (*Hypochaeris radicata*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), soagem (*Echium plantagineum*), feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*), assim como, de plantas alógenas erva-rapa (*Bidens frondosa*) e avoadinhas (*Conyza* sp.).

Da apreciação global deste segmento fluvial do rio Ceira, sintetiza-se no Quadro 13, as principais mais-valias, perturbações e ameaças prementes na zona ribeirinha do troço do rio Ceira.



Quadro 13 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço do rio Ceira em Góis

PRINCIPAIS VALÊNCIAS DO BIÓTOPO RIPICOLA	PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E AMEAÇAS AO BIÓTOPO RIPICOLA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença de fragmentos de bosques climatófilos temperados e edafo-xerófilos de quercíneas (<i>Quercus robur</i>, <i>Q. suber</i>, <i>Q. rotundifolia</i>, <i>Q. coccifera</i> e <i>Q. lusitânica</i>), assim como de matagais autóctones, em áreas individualizadas e/ou em consociação com áreas arborizadas por espécies florestais de produção, contribuído para a diversidade dos recursos naturais da zona;</li><li>• Extensão do troço Ceira, incluída em área classificada Sítio da Rede Natura 2000 “PTOCON0060 Serra da Lousã”, onde se localiza a garganta quartzática do Ceira (Senhora da Condossa), ponto de referência ao nível das singularidades do Ceira, a par com a envolverência geológica ímpar no território;</li><li>• Extensões da zona ripária com galeria ripícola de elevada complexidade estrutural, diversidade florística e com presença de espécies bioindicadoras do amial ripícola, realçando-se ocorrência de amieiros (<i>Alnus glutinosa</i>), principalmente, conectando com áreas marginais arborizadas;</li><li>• Forte potencial da zona para o turismo sustentado, com património e recursos naturais ligados ao espaço fluvial e áreas marginais (praias fluviais, moinhos, eiras, património geológico, botânico e faunístico, singularidade dos povoados).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença expressiva de mimosas (<i>Acacia dealbata</i>), em domínio hídrico;</li><li>• Elevada fragmentação, transversal do bosque ripícola, restrito à zona do talude fluvial;</li><li>• Extensões do troço fluvial, principalmente em áreas de conexão com espaços agrícolas, desprovido de galeria ribeirinha arborescente;</li><li>• Forte incidência de povoamentos florestais com maior densidade de espécies silvícolas e expansão da área de eucalipto, contribuindo para a diminuição do sub-bosque autóctone;</li><li>• Algumas extensões do rio Ceira, confinando com espaços de risco de incêndio Elevado-Muito Elevado (PMDFCI, 2018);</li><li>• Plantações de espécies silvícolas em domínio hídrico (eucalipto);</li><li>• Margens ribeirinhas, adjacentes a sistema culturais agrícolas, com elevada fragmentação do bosque ripícola e presença de focos dispersos de canaviais (<i>Arundo donax</i>).</li></ul>

No Quadro 14, assinalam-se os táxones bioindicadores do amial ripícola do troço do Ceira, em Góis, conferindo a sua representatividade, nos diversos troços em estudo, constituindo elementos com potencial de incidência, isolados e/ou comunidades florísticas com interesse para a conservação e valoração ecológica do presente território.

Quadro 14 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial no troço fluvial do rio e áreas marginais de Góis

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	Arbórea especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	De ocorrência, em geral regular ao longo de todo o troço fluvial, embora com presença fragmentada em diversas extensões dos troços em estudo.	++
<i>Athyrium filix-femina</i> (feto-fêmea)	Feto especialista e bioindicador do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	Feto característico de bosques ombrófilos e húmidos, como o amial ripícola deste sector biogeográfico, contudo, dada alteração dessas condições ecológicas da zona ripária a sua dispersão apenas foi evidenciada alguns pontos de amostragem.	++
<i>Festuca summilutana</i> (festuca-das-rochas)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da Diretiva Habitats) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo ibérico, pioneira, surgindo em prados de montanha, surgindo nas encostas serranas da Serra do Açor, marginal ao troço do rio	+
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	Higrófila arborescente bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	Pontua alguns troços desta tipologia de curso de água, sinalizando-se a regeneração da espécie em vários pontos do troço amostrado	++
<i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo)	Higrófila arbórea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	Ocorre com baixa frequência nos troços fluviais aluvionares, reportando apenas exemplares isolados	+
<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i> (narcisos-bravos)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da Diretiva Habitats) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Registo bibliográficos apontam a sua presença em orlas de matagais autóctones, pinhal e afloramentos rochosos, sendo a sua ocorrência potencial nas orlas do Ceira, a montante da Vila de Góis	+ (não confirmado em campo)
<i>Monotropa hypopitys</i>	Planta saprófita que vive em solos húmidos de bosques caducifólias e de pinhas. Categoria de Ameaça IUCN: Vulnerável	Registo bibliográficos apontam a sua presença em orlas de matagais autóctones, pinhal das vertentes de envolvimento do troço do Ceira em estudo.	+ (não confirmado em campo)
<i>Murbeckiella sousae</i>	Espécie Protegida (Anexo IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Rupícola presente em afloramentos e fendas de substrato rochoso das encostas envolvente ao troço fluvial, não confirmada em campo	+ (não confirmado em campo)
<i>Osmunda regalis</i> (feto-real)	Feto especialista e bioindicador do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	Distribuição junto leitos rochosos do troço incidindo em algumas extensões do rio	+

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
<i>Polygonum amphibium</i> (persicária-anfíbia)	Hidrófita característica nas margens remansadas de rios. Categoria de Ameaça IUCN: Quase Ameaçada	Com ocorrência neste troço do rio Ceira.	+
<i>Prunus lusitanica subsp. lusitanica</i> (azereiro)	Categoria de Ameaça IUCN: Quase Ameaçado Espécie arborecente bioindicadora do habitat prioritário (5230Pt2-Azereirais)	Espécie presente em pequenas extensões das margens declivosas do rio Ceira (e afluentes), assim como nas vertentes envolventes	+(não confirmado em campo)
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	Espécie Protegida (Anexo V da Diretiva Habitats) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Presente ao longo de várias extensões deste troço fluvial acompanhante em orlas ripícolas de amial e indicadoras de azedeirais	++
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	Higrófila arborecente especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	Mesofanerófito caducifólio de maior distribuição formando pequenos núcleos que ocorrem, conjuntamente com amieiro, ou de forma isolada, representa espécie poderá estar a beneficiar com declínio do amieiro, já que apresenta maior capacidade germinativa, sendo o amial substituído pelo borrazeiral-preto que representa um bosque secundário do amial ripícola	+++
<i>Salix salviifolia subsp. salviifolia</i> (borrazeira-branca)	Microfanerófito hélofito caducifólio, colonizador ripícola do leito	Localiza-se mais próximo do leito principal em cursos de água, geralmente, permanentes, de água mais ou menos turbulenta, oxigenada e oligotrófica, resistente à dinâmica fluvial, surgindo de forma pontual no troço fluvial do Ceira	+
<i>Scrophularia grandiflora</i>	Espécie Protegida (Anexo V da Diretiva Habitats) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo lusitânico, que surge em orlas sombrias dos matagais autoctones, com distribuição na zona envolvente da área estudo	+(não confirmado em campo)
<i>Scrophularia scorodonia</i> (escrofulária)	Higrófila herbácea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1- Amial Ripícola)	Embora seja espécie indicadora do Amial ripícola da associação <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> , surge de forma esparsa ao longo do segmento fluvial do Ceira	+

Legenda: +++ Representatividade elevada; ++ Representatividade média; + Representatividade baixa; 0 Residual



### 2.5.5.3. Município de Pampilhosa da Serra

No concelho da Pampilhosa da Serra, o rio Ceira tem uma extensão aproximada de 31,4 quilómetros, desde o limite administrativo com o município de Arganil, junto à Azenha dos Lameiros, até à Retorta. No sector da Barragem do Alto Ceira e entre a ponte do Chão Novo (Cartamil) e a Retorta, o rio Ceira apresenta-se como troço transfronteiriço entre os municípios de Arganil (margem direita) e Pampilhosa da Serra (margem esquerda). Por sua vez, entre a Azenha dos Lameiros e, sensivelmente, o início da albufeira da Barragem do Alto Ceira, e do paredão desta até à ponte do Chão Novo (Cartamil) o curso do rio Ceira encontra-se dentro dos limites administrativos de Pampilhosa da Serra, inteiramente percorrido na freguesia de Fajão. Em toda a extensão do seu percurso, no concelho de Pampilhosa da Serra percorre um vale encaixado, entre as vertentes declivosas do complexo do Açor, predominando a montante da Barragem do Alto Ceira encostas naturalizadas por matos e bosquetes autóctones, enquanto que a jusante da Barragem, regista-se maior incidência de povoamentos florestais de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), espécie silvícola em crescente expansão no município e na envolvência do troço de intervenção. Contudo, assinala-se em quase todo o percurso marginal do rio Ceira, em Pampilhosa da Serra a forte conexão do rio Ceira com as vertentes compostas por áreas de vegetação nativa e de grande valor ecológico como por exemplo a Mata de Fajão (espaço classificado da Rede Natura 2000).

Assim, do elenco florístico destacam-se uma panóplia de espécies autóctones, formando pequenos bosquetes ou manchas de matagais, onde ocorre, o medronheiro (*Arbutus unedo*), o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), sobreiro (*Quercus suber*), aderno-de-folhas-estreitas (*Phillyrea angustifolia*), aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), folhado (*Viburnum tinus*), giestas (*Cytisus striatus*, *Cytisus multiflorus*, *Genista florida*), carquejas (*Pterospartium tridentatum*), tojais (*Ulex minor*), surgindo também, manchas consideráveis de ericáceas (*Erica arborea*, *Erica umbellata*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*) e diversas cistáceas (*Cistus psilosepalus*, *Cistus populifolius*, *Cistus salviifolia* subsp. *salviifolia*, *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides* e *Halimium umbellatum* subsp. *umbellatum*), entre outras.

Em termos da galeria ribeirinha do rio, o troço a montante da Albufeira é caracterizado por estrato arborescente descontínuo com incidência de núcleos isolados de salgueiros, onde a borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), é dominante em relação à borrazeira-branca-setentrional (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*). Constatam-se nas margens ripícolas elementos arbustivos dos matagais envolventes ao rio.

A jusante da Barragem do Alto Ceira, o trecho do rio regista maior caudal e a galeria ribeirinha arborescente, apresenta maior conetividade longitudinal do bosque ripícola que acompanha linearmente as orlas marginais de grandes extensões deste troço, embora se reconheça neste troço maior cobertura de amieiro (*Alnus glutinosa*), sendo a tendência dominante de ocupação a dos salgueirais de borrazeira-preta, o que confirma, a regressividade do amial ripícola.

Em termos da dimensão transversal da zona ripária, restringe-se ao talude fluvial (1 a 2 fiadas de árvores e/ou arbustos higrófilos), que pese embora, se verifique conetividade longitudinal da galeria ribeirinha, a fragmentada, em geral, ocorre pela incidência de focos densos e monoespecíficos de mimosas (*Acacia dealbata*), invasora lenhosa em crescente expansão neste troço do rio, indiferentemente do território administrativo.

Quanto à diversidade e composição da vegetação da galeria ribeirinha, evidencia-se em secções do rio azereiras, ocorrendo em margens declivosas que formam barrancos profundos, turfosos e/ou com afloramentos rochosos, predominantemente, marginadas por matagais e/ou plantações florestais. Nestes troços, o desenvolvimento do amial ripícola, próximo do leito principal, constitui a geossérie ripícola com os azedeirais de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, localizados preferencialmente no exterior das margens. Esta tipologia de habitat foi observada em pequenas extensões do rio Ceira (e afluentes), onde para além da dominância dos azereiros (*Prunus lusitanica*, subsp. *lusitanica*), sinalizou-se a presença de táxones acompanhantes das comunidades lauráceas destacando-se o louro (*Laurus nobilis*), urze-branca (*Erica arborea*), bem como núcleos expressivos de medronheiro (*Arbutus unedo*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), azevinho (*Ilex aquifolium*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), folhado (*Viburnum tinus*), adernos (*Phillyrea angustifolia* e *P. latifolia*), trovisco-fêmea (*Daphne gnidium*), perpétua-das-areias (*Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*), rosmânico (*Lavandula stoechas*), conferindo singularidade relíquia, elevada diversidade e riqueza botânica nessas extensões do curso de água.

Por outro lado, na maioria dos pontos onde se observou a ocorrência de azereiros, estas comunidades ocorrem, em extensões do rio Ceira (e afluentes), em geral, situados em vales encaixados rochosos e expostos a Sul, normalmente, onde há quedas de água que permitem uma maior humidade no solo e no ar, formando comunidades relíquias que apenas ocorrem em condições particulares de habitat. Dada a destruição da vegetação natural potencial, por plantações de *Pinus pinaster*, *Eucalyptus globulus* ou por invasão do género *Acacia* spp., esta formação encontra-se extremamente ameaçada sendo que nas áreas ripícolas do troço em análise, a invasão de mimosas constitui a principal ameaça.

Importa referir, que nos pontos de amostragem, com presença de azereiros verificou-se elevada regeneração de plântulas da espécie de diversos tamanhos, apontando para a germinação plurianual, que indicia a capacidade de resiliência do habitat. No entanto, nessas extensões do rio Ceira, também se assinalou elevada expansão de mimosas (*Acacia dealbata*), geralmente, ocupando maior expressão nas margens opositoras à maior dispersão de azereiros, não se conseguindo fundamentar, a tendência inversa de ocorrência de mimosas e azereiros.

Nas zonas marginais ao rio, mais abertas com terraços aluvionares, onde os terrenos, na sua maioria encontram-se cultivados e ocupados por aglomerados populacionais, domina o amial ripícola, embora seja, de sinalizar a elevada fragmentação transversal da galeria ribeirinha, incidindo praticamente na base e talude fluvial. As margens exteriores encontram-se desprovidas de galeria e por vezes em determinadas parcelas o corte do estrato arborescente é uma prática recorrente. Nessas zonas rurais, contribui igualmente para a degradação do bosque ripícola a elevada incidência de mimosas, criando áreas de baixa diversidade e complexidade estrutural.

Nas orlas do rio Ceira, de conexão com áreas arborizadas, sobretudo de pinheiro-bravo, verifica-se maior densidade das espécies florestais instaladas, embora nas bordaduras de conexão com o rio, ainda seja possível, a presença de elementos higrófilos do bosque ripícola, constituindo em alguns locais pequenas extensões de orlas de caducifólias, compostas principalmente por salgueirais de *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*, amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), sabugueiros (*Sambucus nigra*), sanguinho-



de-água (*Frangula alnus*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), queiró (*Erica cinerea*), torga (*Calluna vulgaris*), hipericão-do-Gerês (*Hypericum androsaemum*), roseira-brava (*Rosa pouzinii*) e sândalo-branco (*Osyris alba*).

Por outro lado, nas margens do rio de maior desenvolvimento do estrato arborescente, onde as condições ombrófilas associadas aos solos edafo-higrófilos, proporcionam maior abrangência do espectro higrófilo herbáceo em detrimento da flora ruderal, surgindo táxones característicos do biótopo ribeirinho, sinalizam-se em campo, as seguintes espécies: feto-fêmea (*Athyrium filix-femina*), polipódio (*Polypodium vulgare*), feto-pente (*Blechnum spicant*), braquípede-bravo (*Brachypodium sylvaticum*), junco-dos-sapos (*Juncus bufonius*), junco-solto (*Juncus effusus*), erva-lanar (*Holcus lanatus*), dedaleira (*Digitalis purpurea*), marroio-de-água (*Lycopus europaeus*), chicharão (*Lathyrus angulatus*), ranúnculo (*Ranunculus paludosus*), botão-de-oiro (*Ranunculus repens*), madressilva (*Lonicera periclymenum*), violetas-bravas (*Viola riviniana* e *Viola palustris*), feto-real (*Osmunda regalis*), escrofulária (*Scrophularia scorodonia*), prunela (*Prunella vulgaris*), não-me-esqueças (*Myosotis secunda*), nunca-me-esqueças (*Omphalodes nítida*), molugem (*Gallium mollugo*), primula (*Primula acaulis*), potentilha (*Potentilla erecta*), sanícula (*Sanicula europaea*), saboeira (*Saponaria officinalis*), entre outras.

Nas áreas de uso agrícola, apesar de se evidenciar focos de mimosas de menor dimensão, também se regista maior incidência de cortes do estrato arborescente ribeirinho, com a existência de parcelas cultivadas de conexão com orlas do rio Ceira, onde o estrato arborescente foi totalmente dizimado, favorecendo instalação de flora generalista e invasora, bem como favorecendo pontos de erosão, em taludes aluvionais. Em geral, nesses troços fluviais, observou-se ocorrência de vegetação adventícia de grande amplitude ecológica, apontando-se as herbáceas ruderais perenes, agrião-menor (*Cardamine hirsuta*), orelha-de-rato (*Cerastium glomeratum*), almeirão-branco (*Crepis capillaris*), funcho (*Foeniculum vulgare*), leituga (*Hypochaeris radicata*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), bole-bole-maior (*Briza maxima*), soagem (*Echium plantagineum*), feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*), assim como, as invasoras, erva-rapa (*Bidens frondosa*), tintureira (*Phytolacca americana*) e avoadinhas (*Conyza sp.*).

Quanto à flora exótica e/ou com potencial invasor presente nas orlas do rio Ceira, em análise, a mimosa (*Acacia dealbata*) é a lenhosa invasora de maior dispersão neste troço, assinalando-se também, exemplares de porte arbóreo de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e de austrália (*Acacia melanoxylon*), por vezes, ocupando zonas ripárias de difícil acesso, com presença de elementos isolados, o que prioriza a planificação de contenção direcionada para estes troço e espécie (e.g. austrália).

Da apreciação global deste segmento fluvial do rio Ceira, sintetiza-se no Quadro 15 as principais valências e disfunções associadas à zona ripária e áreas marginas do troço fluvial.

Quadro 15 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho em Pampilhosa da Serra

PRINCIPAIS VALÊNCIAS DO BIÓTOPO RIPICOLA	PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E AMEAÇAS AO BIÓTOPO RIPICOLA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença pouco significativa de austrália (<i>Acacia melanoxylon</i>), que determina prioridade de contenção da espécie no troço do rio;</li><li>• Presença de fragmentos de bosques climatófilos de quercíneas (<i>Quercus pyrenaica</i>, <i>Q. robur</i>, <i>Q.</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença expressiva de mimosas (<i>Acacia dealbata</i>), em domínio hídrico;</li><li>• Elevada fragmentação, transversal do bosque ripícola, restrito à zona do talude fluvial;</li></ul>

<p><i>rotundifolia</i>), assim como de matagais autóctones, em áreas individualizadas e/ou em consociação com áreas arborizadas por espécies florestais de produção, contribuindo para a diversidade dos recursos naturais da zona;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensão do troço Ceira, incluída em área classificada Sítio da Rede Natura 2000 “PTOCON0051 Complexo do Açor da Rede Natura 2000 (Mata da Fajão e afloramentos quartzíticos)”, potenciando a implementação de projetos de valorização ecológica do rio e das áreas marginais, direcionados para a conservação e recuperação da biodiversidade nativa;</li> <li>• Galeria ripícola, apresentado extensões consideráveis com conectividade longitudinal do estrato arborescente diversificando, com presença de espécies bioindicadoras do amial ripícola, realçando-se ocorrência de amieiros (<i>Alnus glutinosa</i>);</li> <li>• Forte potencial da zona para o turismo sustentado, com património e recursos naturais ligados ao espaço fluvial e áreas marginais (praias fluviais, moinhos, eiras, património geológico, botânico e faunístico, singularidade dos povoados).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensões do troço fluvial, principalmente em áreas de conexão com espaços agrícolas, desprovido de galeria ribeirinha arborescente;</li> <li>• Forte incidência de povoamentos florestais com maior densidade de espécies silvícolas e expansão da área de eucaliptal, contribuindo para a diminuição do sub-bosque autóctone;</li> <li>• Algumas extensões do rio Ceira, confinando com espaços de risco de incêndio médio-alto (Martins, et al. 2019);</li> <li>• Plantações de espécies silvícolas em domínio hídrico (eucalipto).</li> </ul>
--	--

No Quadro 16, assinalam-se os táxones bioindicadores do amial ripícola do troço do Ceira, em Pampilhosa da Serra, conferindo a sua representatividade, nos troços 1 e 2 em estudo, constituindo elementos com potencial de incidência, isolados e/ou comunidades florísticas com interesse para a conservação e valoração ecológica do presente território.

Quadro 16 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial, no troço fluvial do rio e áreas marginais de Pampilhosa da Serra

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	Arbórea especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	De ocorrência prevalecte a jusante da Barragem do Alto Ceira, embora formando bosque ripícola fragmentado e restrito à base e talude fluvial. A montante da albufeira do Alto Ceira a incidência pontual ou ausente.	++
<i>Athyrium filix-femina</i> (feto-fêmea)	Feto especialista e bioindicador do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Feto característico de bosques ombrófilos e húmidos, como o amial ripícola deste sector biogeográfico, contudo, dada alteração dessas condições ecológicas da zona ripária a sua dispersão apenas foi evidenciada alguns pontos de amostragem.	++

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
<i>Drosera rotundifolia</i> (orvalhinha)	Espécie helófitas, características de habitats húmidos (turfeiras e prados encharcados)	Registo bibliográficos apontam para a sua distribuição na serra do Açor (Mata da Fajã).	+ (não confirmado em campo)
<i>Festuca summilusitana</i> (festuca-das-rochas)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo ibérico, pioneira, surgindo em prados de montanha, surgindo nas encostas serranas da Serra do Açor, marginal ao troço do rio	+
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	Higrófila arborescente bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Pontua alguns troços desta tipologia de curso de água, sinalizada a regeneração da espécie em vários pontos do troço amostrado	++
<i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo)	Higrófila arbórea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Ocorre com baixa frequência nos troços fluviais aluvionares e mais ampla distribuição nas orlas marginais do troço a jusante da barragem, reportando apenas exemplares isolados	+
<i>Narcissus asturiensis</i> (narciso)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Quase Ameaçada	Registo bibliográficos apontam a sua presença em áreas de prados naturais, matos e zonas rochosas das vertentes da Serra do Açor.	+ (não confirmado em campo)
<i>Narcissus triandrus subsp. Pallidulus</i> (narcisos-bravos)	Espécie Protegida (Anexo II e IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Registo bibliográficos apontam a sua presença em orlas de matagais autóctones, pinhal e afloramentos rochosos, sendo a sua ocorrência potencial nas orlas do Ceira, jusante da albufeira do Alto Ceira	+ (não confirmado em campo)
<i>Murbeckiella sousae</i>	Espécie Protegida (Anexo IV da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Rupícola presente em afloramentos e fissuras de substrato rochoso das encostas envolvente ao troço fluvial, não confirmada em campo	+ (não confirmado em campo)
<i>Osmunda regalis</i> (feto-real)	Feto especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Distribuição junto leitos rochosos do troço incidindo em algumas extensões do rio	+
<i>Pinguicula lusitanica</i> (pinguicola)	Espécie higrófila, características de habitats húmidos (ripícolas, turfeiras, charcos temporários, escorrências de água em taludes e matos acidófilos húmidos).	Registo bibliográficos apontam para a sua distribuição na serra do Açor (Mata da Fajã).	+ (não confirmado em campo)
<i>Prunus lusitanica subsp. lusitanica</i> (azereiro)	Categoria de Ameaça IUCN: Quase Ameaçada	Espécie presente em pequenas extensões das margens declivosas do rio Ceira (e afluentes)	+ (não confirmado em campo)



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
	Espécie arborescente bioindicadora do habitat prioritário (5230Pt2-Azereirais)		
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	Espécie Protegida (Anexo V da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Presente ao longo de várias extensões deste troço fluvial acompanhante em orlas ripícolas de amial e indicadoras de azedeirais	++
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	Higrófila arborescente especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Mesofanerófito caducifólio de maior distribuição formando pequenos núcleos que ocorrem conjuntamente com amieiro, ou de forma isolada, representa espécie poderá estar a beneficiar com declínio do amieiro, já que apresenta maior capacidade germinativa, sendo o amial substituído pelo borrazeiral-preto que representa um bosque secundário do amial ripícola	+++
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca)	Microfanerófito hélofito caducifólio, colonizador ripícola do leito	Localiza-se mais próximo do leito principal em cursos de água, geralmente, permanentes, de água mais ou menos turbulenta, oxigenada e oligotrófica, resistente à dinâmica fluvial, surgindo de forma pontual no troço fluvial do Ceira	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> (escrofulária)	Higrófila herbácea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Embora seja espécie indicadora do Amial ripícola da associação <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> , surge de forma esparsa ao longo do segmento fluvial do Ceira	++
<i>Teucrium salviastrum</i> (têucrio)	Espécie Protegida (Anexo V da DH) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo lusitânico, característicos de matos xerófilos deste território, surgindo, preferencialmente em substratos rochosos, pedregosos e ácidos das encostas da Serra do açor marginal ao troço do Ceira, não se confirmando ocorrência da espécie em campo	+ (não confirmado em campo)

Legenda: +++ Representatividade elevada; ++ Representatividade média; + Representatividade baixa; 0 Residual

### 2.5.5.4. Município de Lousã

O segmento do rio Ceira, no concelho de Lousã, percorre aproximadamente 17 Km, ao longo dos quais recebe o contributo de diversas ribeiras, em ambas as margens, mas com particular destaque para os afluentes da margem esquerda derivados, na sua maioria, das vertentes abruptas da Serra da Lousã (PDFCI, 2020). Este segmento do rio Ceira, corre por entre os terraços fluviais que anteriormente construía a cotas mais elevadas e aluviões que marcaram a história geomorfológica da bacia topográfica da Lousã, onde desagua o rio Arouce e a ribeira de Fiscal, duas das principais afluentes do Ceira neste município. Na sua envolvência destacam-se

espaços agrícolas, organizados em matriz com resquícios de coberto vegetal autóctone, que se desenvolvem nos vales aluvionares do troço do Ceira que enquadram o projeto, em proximidade de povoações e aglomerados rurais.

Em termos da galeria ribeirinha, o amial ripícola surge como formação ribeirinha, com predomínio de amieiro (*Alnus glutinosa*), ou em codominância com borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) e freixo (*Fraxinus angustifolia*). Estas comunidades encontram-se atualmente degradadas, com a progressiva colonização por espécies exóticas invasoras registando-se maior cobertura da mimosa (*Acacia dealbata*) e cana (*Arundo donax*).

Ao nível da conectividade longitudinal e transversal do bosque ripícola, salienta-se maior progressão do estrato arborescente ao longo do perfil longitudinal, ainda que a fragmentação de algumas extensões do troço do rio, seja evidente, contudo o seu estado de desenvolvimento, ao longo do transepto transversal é incipiente, apenas incidindo nas zonas do canal e talude fluvial, já que a maioria da bordadura exterior das margens se encontra ocupada pelos usos marginais.

Em termos da diversidade do elenco higrófilo, da galeria ribeirinha, traduz-se no estrato arborescente já referenciado com a presença amieiro (*Alnus glutinosa*) e fragmentos de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) colonizando, preferencialmente, as zonas da margem de maior proximidade ao canal principal. Sinaliza-se ainda, a ocorrência de núcleos de freixos (*Fraxinus angustifolia*), sabugueiros (*Sambucus nigra*), sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), torga (*Calluna vulgaris*), tojo-molar (*Ulex minor*) e lameirinha (*Erica ciliaris*). Na crista dos taludes, por vezes, registas pequenas mosaicos esparsos de táxones mesófilos, tais como, o louro (*Laurus nobilis*), as quercíneas (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), medronheiro (*Arbutus unedo*), folhado (*Viburnum tinus*), aderno-de-folha-estreita (*Phillyrea angustifolia*), urze-branca (*Erica arborea*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), queiró (*Erica cinerea*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), trovisco-fêmea (*Daphne gnidium*) e sândalo (*Osyris alba*).

Têm ainda presença significativa neste troço espécies higrófilas, entre as quais, feto-fêmea (*Athyrium filix-femina*), feto-pente (*Blechnum spicant*), braquípede-bravo (*Brachypodium sylvaticum*), *Carex divulsa*, congossa (*Vinca difformis* subsp. *difformis*), violeta-brava (*Viola riviniana*), erva-coelheira (*Lotus pedunculatus*), fentilho (*Asplenium billotii*), avenca-negra (*Asplenium onopteris*), celidónia-major (*Ranunculus ficaria*), chucha-pitos (*Lamium maculatum*), jarro-dos-campos (*Arum italicum* subsp. *italicum*), saboeira (*Saponaria officinalis*).

Das trepadeiras ocorre a salsaparrilha (*Smilax aspera*), lúpulo (*Hulmus lupulus*), norça-preta (*Tamus communis*). Surgindo no leito as helófitas rabaça (*Apium nodiflorum*), agrião (*Rorippa nasturtium-aquaticum*) e salgueirinha (*Lythrum salicaria*).

Nas orlas da galeria ribeirinha do Ceira, também regista-se elenco ruderal corresponde a formações herbáceas seminaturais, com uma composição diversificada com destaque para borragem (*Borago officinalis*), tágueda (*Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*), erva-de-são-roberto (*Geranium robertianum*), quelidónia (*Chelidonium majus*), fumária (*Fumaria muralis*), funcho (*Foeniculum vulgare*), urtiga (*Urtica dioica*), língua-de-ovelha (*Plantago lanceolata*), agrião-menor (*Cardamine hirsuta*), orelha-de-rato (*Cerastium glomeratum*), almeirão-branco (*Crepis capillaris*), leituga (*Hypochaeris radicata*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), soagem (*Echium plantagineum*), alface-do-monte (*Andryala integrifolia*), belas-noites (*Calendula arvenses*), erva-maleiteira (*Euphorbia helioscopia*). Inserem-se igualmente nesta unidade, formações de maior porte como os fetais (*Pteridium aquilinum*) e os silvados (*Rubus ulmifolius*).



Do especto florístico exótico e/ou invasor destaca-se vários elementos herbáceos, designadamente, acantos (*Acanthus mollis*), erva-rapa (*Bidens frondosa*) e avoadinhas (*Conyza canadensis.*), figueira-do- inferno (*Datura stramonium*), vitadínia-das-floristas (*Erigeron karvinskianus*), azedas (*Oxalis pes-caprae*), tintureira (*Phytolacca americana*) e erva-da-fortuna (*Tradescantia fluminiensis*).

Apesar do elevado valor ecológico do bosque ripícola, alguns dos quais com rebentamento multicaule e formando fragmento de boque ribeirinho consolidado, não deixa de ser evidente, em grandes extensões deste segmento do Ceira, a elevada dispersão de invasoras lenhosas do género *Acacia* (*Acacia dealbata*, *A. melanoxylon*, *A. longifolia*), assim como, de focos de invasão de grandes dimensões por canaviais (*Arundo donax*) e com menor frequência surge focos de ailanto (*Ailanthus altissima*), falsa-acácia (*Robinia pseudoacacia*) e bambu (*Phyllostachys aurea*).

Da apreciação global deste segmento fluvial do rio Ceira, sintetiza-se no Quadro 17, as principais mais-valias, perturbações e ameaças prementes na zona ribeirinha do troço do rio Ceira.

Quadro 17 - Valências e ameaças associadas ao biótopo ribeirinho do troço do rio Ceira em Lousã

PRINCIPAIS VALÊNCIAS DO BIÓTOPO RIPÍCOLA	PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E AMEAÇAS AO BIÓTOPO RIPÍCOLA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença de fragmentos de bosques climatófilos temperados e edafo-xerófilos de quercíneas (<i>Quercus robur</i>, <i>Q. suber</i>, <i>Q. faginea</i> subsp. <i>broteroi</i>, <i>Q. coccifera</i> e <i>Q. lusitanica</i>), assim como de matagais autóctones, em áreas individualizadas e/ou em consociação com áreas arborizadas por espécies florestais de produção, contribuído para a diversidade dos recursos naturais da zona presentes nas vertentes deste vale, principalmente na Serra da Lousã;</li><li>• Extensões da zona ripária com galeria ripícola de elevada complexidade estrutural, diversidade florística e com presença de espécies bioindicadoras do amial ripícola, realçando-se ocorrência de amieiros (<i>Alnus glutinosa</i>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença expressiva de espécies invasoras lenhosas do género <i>Acacia</i>, em domínio hídrico;</li><li>• Elevada fragmentação, transversal do bosque ripícola, restrito à zona do talude fluvial;</li><li>• Extensões do troço fluvial, principalmente em áreas de conexão com espaços agrícolas, desprovido de galeria ribeirinha arborescente;</li><li>• Algumas vertentes declivosas marginais ao rio Ceira, com risco de incêndio Alto- Muito Alto (PMDFCI, 2020);</li><li>• Plantações de espécies silvícolas em domínio hídrico (eucalipto), embora que de forma pontual;</li><li>• Margens ribeirinhas, adjacentes a sistema culturais agrícolas, com elevada fragmentação do bosque ripícola e presença de focos densos de canaviais (<i>Arundo donax</i>).</li></ul>

No Quadro 18 assinala-se os táxones bioindicadores do amial ripícola do troço do Ceira, em Lousã, conferindo a sua representatividade, nos diversos troços em estudo, constituindo elementos com potencial de incidência, isolados e/ou comunidades florísticas com interesse para a conservação e valoração ecológica do presente território.

Quadro 18 - Espécies principais da flora ribeirinha potencial no troço fluvial do rio e áreas marginais de Lousã

TÁXONE	JUSTIFICAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	Arbórea especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	De ocorrência, em geral regular ao longo de todo o troço fluvial, embora com presença fragmentada em diversas extensões dos troços em estudo.	++
<i>Athyrium filix-femina</i> (feto-fêmea)	Feto especialista e bioindicador do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Feto característico de bosques ombrófilos e húmidos, como o amial ripícola deste sector biogeográfico, contudo, dada alteração dessas condições ecológicas da zona ripária a sua dispersão apenas foi evidenciada alguns pontos de amostragem.	+
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	Higrófila arborescente bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Pontua alguns troços nesta extensão do rio Ceira, embora com registo de presença esparsa	+
<i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo)	Higrófila arbórea bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Ocorre com baixa frequência nos troços fluviais aluvionares, reportando apenas exemplares isolados	+
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	Espécie Protegida (Anexo V da Diretiva Habitats) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Presente ao longo de várias extensões deste troço fluvial acompanhante em orlas ripícolas de amial	++
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	Higrófila arborescente especialista e bioindicadora do habitat prioritário (91E0pt1-Amial Ripícola)	Mesofanerófito caducifólio de maior distribuição formando pequenos núcleos que ocorrem, conjuntamente com amieiro, ou de forma isolada	+++
<i>Scrophularia grandiflora</i>	Espécie Protegida (Anexo V da Diretiva Habitats) Categoria de Ameaça IUCN: Pouco Preocupante	Endemismo lusitânico, que surge em orlas sombrias dos matagais autóctones, com distribuição na zona envolvente da área estudo	+ (não confirmado em campo)

Legenda: +++ Representatividade elevada; ++ Representatividade média; + Representatividade baixa; 0 Residual

## 2.6. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS PERTURBAÇÕES E MAIS-VALIAS ASSOCIADAS

As visitas de campo realizadas às zonas de intervenção permitiram registar pressões e vulnerabilidades, nomeadamente, no que diz respeito a presença de vegetação exótica e invasora e existência de vários pontos de erosão marginal (Figuras 14, 15, 16 e 17). Foi possível, também, observar ao longo dos percursos potencialidades e mais-valias, recolhidas através de levantamento fotográfico georreferenciado, designadamente nas zonas de interface com a área envolvente.

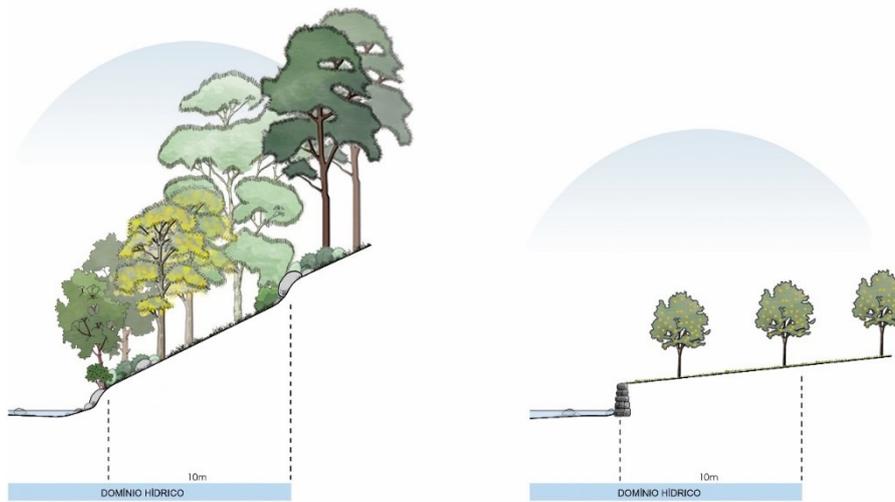


Figura 14 – Cenário existente no rio Ceira – Arganil, no ano de 2020.



Figura 15 – Cenário existente no rio Ceira – Góis, no ano de 2020.

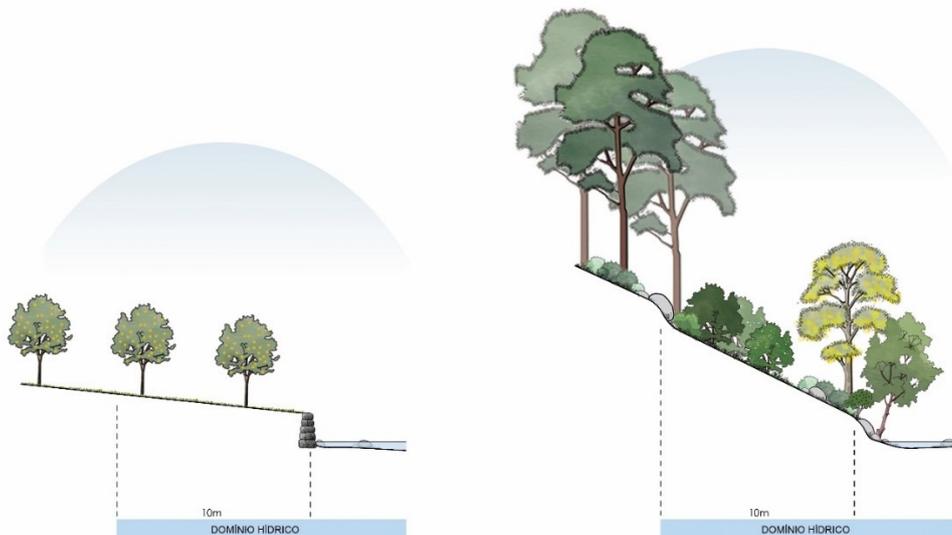


Figura 16 – Cenário existente no rio Ceira – Pampilhosa da Serra, no ano de 2020.

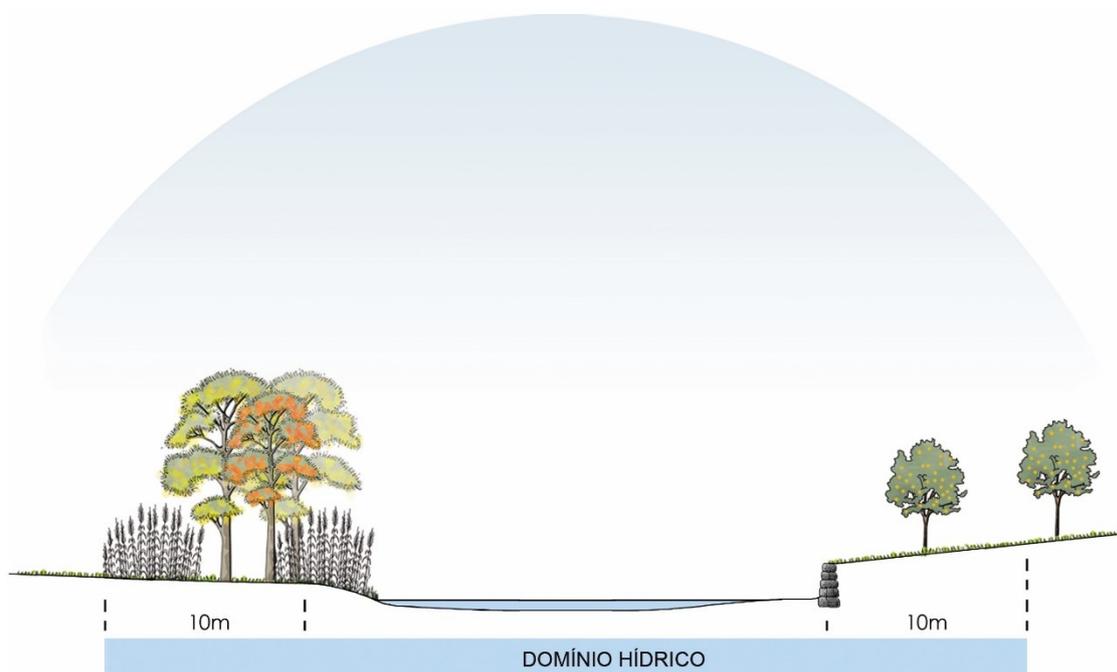


Figura 17 – Cenário existente no rio Ceira – Lousã, no ano de 2020.

Decorrente da avaliação (in loco e de fontes documentais) as principais pressões que ocorrem nos troços em estudo, as quais podem atribuir-se em parte a fatores naturais, mas principalmente às atividades antropogénicas, estão descritas no Quadro 19, de acordo com o nível de representatividade na linha de água.

Quadro 19 – Quadro-resumo dos principais problemas e mais-valias identificadas na área de intervenção e índice de representatividade (Legenda: +++ Representatividade elevada; ++ Representatividade média; + Representatividade baixa)

Principais problemas detetados	Representatividade			
	Arganil	Góis	P. da Serra	Lousã
Ocupação das margens por campos agrícolas	+++	+++	+++	+++
Poluição difusa	++	++	++	++
Qualidade da água; Turvação da água	++	++	++	++
Erosão das margens	+++	+++	+++	+++
Vegetação ribeirinha reduzida	+++	+++	+++	+++
Sedimentação do leito	+++	+++	+++	+++
Obstrução do leito	+++	+++	+++	+++
Presença de infraestruturas degradadas	++	+++	++	+++
Presença de resíduos sólidos	+++	+++	+++	+++
Risco de cheias	+++	+++	+++	+++
Participação pública reduzida	++	++	++	++
<b>Mais valias</b>				
Espaço público	+++	+++	+++	+++
Património Histórico e Cultural	+++	+++	+++	+++
Vegetação e flora autóctone	+++	+++	+++	+++



Neste trabalho, foi ainda aplicado o Índice de Reabilitação de Rios - IRR (Teiga, 2011) (Quadro 20). Trata-se de uma metodologia de avaliação geral do estado de um rio ou ribeira com recurso a caracterização de campo a partir da recolha e obtenção de dados de diferentes componentes de avaliação. Nas Figuras 18, 19, 20 e 21 é possível avaliar os dados analisados através da representação em gráfico para o troço analisado. A caracterização do IRR permite determinar os principais problemas existentes, que necessitam de intervenção de reabilitação. Com esta metodologia é possível comparar troços de rios e hierarquizar atividades na preparação do processo ou projeto de reabilitação, face a um conjunto de objetivos específicos (Teiga, 2011). Com a determinação deste índice (IRR) pretende-se auxiliar os decisores e técnicos, com uma ferramenta resiliente, cujo objetivo é encontrar soluções ajustadas aos rios analisados.

Quadro 20 – Índice de Reabilitação de Rios ( IRR) - Troços em Estudo Rio Ceira – 2020

Componentes de avaliação	Rio Ceira (Arganil) I - V	Rio Ceira (Góis) I - V	Rio Ceira (P. da Serra) I - V	Rio Ceira (Lousã) I - V
<b>A. Dados Gerais</b>	I	I	I	I
<b>B. Qualidade da água</b>	III	III	III	III
B1. Físico-químicas e bacteriológicas	III	III	III	III
B2. Ecológicas	II	II	II	II
<b>C. Hidrogeomorfologia</b>	IV	IV	IV	IV
C1. Regime Hidrológico	IV	IV	IV	V
C2. Características geomorfológicas	IV	IV	V	V
<b>D. Corredor Ecológico</b>	IV	IV	IV	IV
D1. Vegetação	V	V	V	V
D2. <i>Habitat</i>	IV	IV	IV	IV
D3. Fauna	III	IV	III	III
<b>E. Alterações Antrópicas</b>	III	III	III	III
E1. Poluição	II	II	II	II
E2. Construções	III	III	III	III
E3. Exploração	III	III	III	III
<b>F. Participação Pública</b>	III	III	III	III
F1. Disponibilização de informação	III	III	III	III
F2. Envolvimento público	III	III	III	III
F3. Ação	II	II	II	II
<b>G. Organização e Planeamento</b>	III	III	III	III
G1. Legislação	III	III	III	III
G2. Estratégia, planos de ordenamento e gestão	I	I	I	I
G3. Intervenções de melhoria	III	III	III	III
<b>IRR</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>

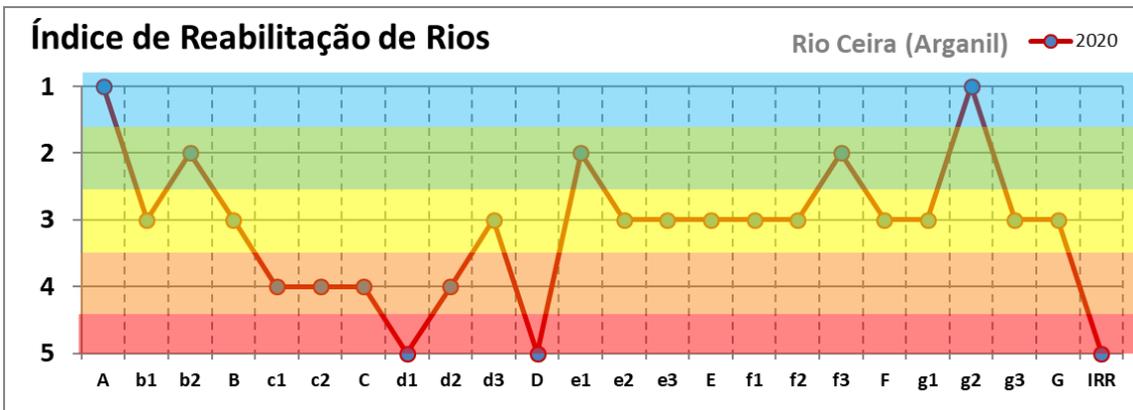


Figura 18 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Arganil, no ano de 2020

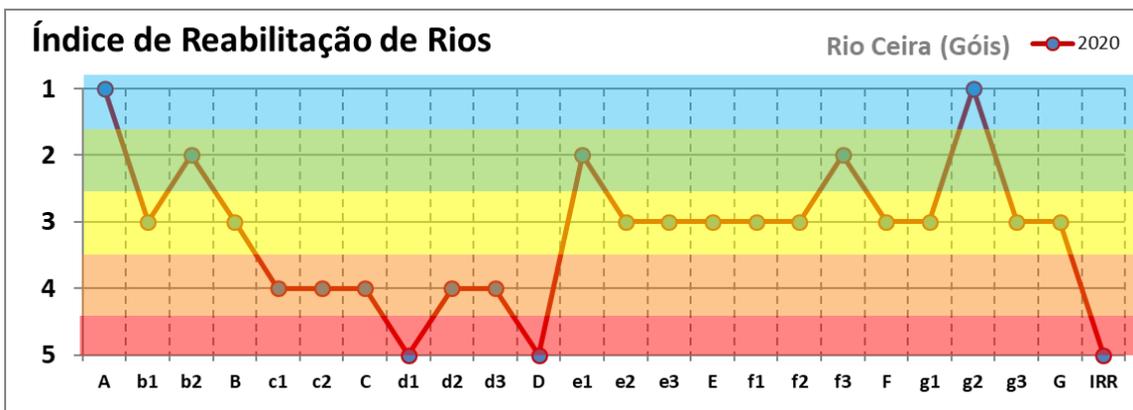


Figura 19 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Góis, no ano de 2020

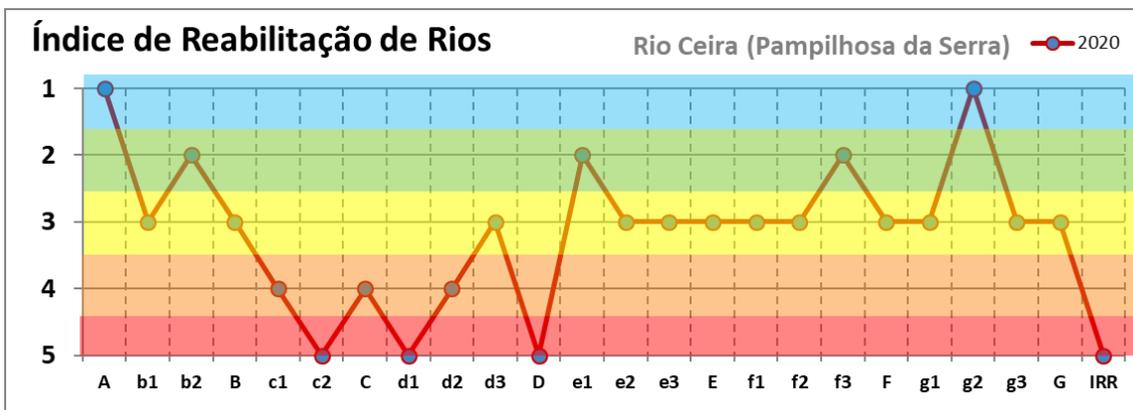


Figura 20 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Pampilhosa da Serra, no ano de 2020



REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA  
- ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

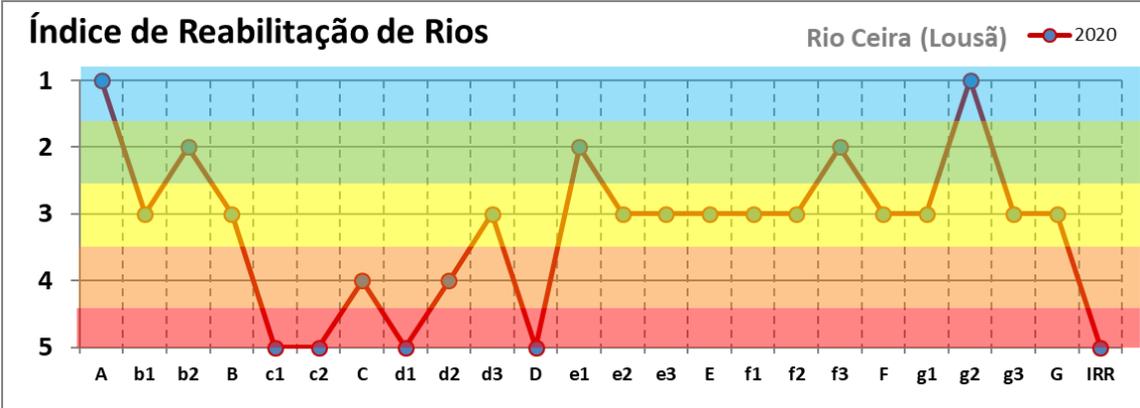


Figura 21 – Classificação do Índice de Reabilitação de Rios (IRR) do rio Ceira em Lousã, no ano de 2020



### 3. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

#### 3.1. ENQUADRAMENTO GERAL – CENÁRIOS PROSPETIVOS

Efetuada o diagnóstico do estado atual de conservação dos troços da linha de água em estudo, apresenta-se neste capítulo a proposta de intervenção a desenvolver, com os objetivos a dar resposta aos principais problemas e disfunções detetados, no âmbito da reabilitação e valorização da galeria ribeirinha e dos habitats associados a espécies vulneráveis.

A intervenção proposta assenta numa estratégia de desenvolvimento sustentável das linhas de água, através da implementação de soluções técnicas mais próximas da Natureza, dos quais fazem parte integrante os trabalhos de corte, contenção e limpeza de espécies de vegetação exótica e/ou invasora e a estacaria viva e plantação de espécies de vegetação autóctone. Tais soluções, como o revestimento vegetal do corredor ripícola com espécies autóctones características de *habitats* ribeirinhos, permitem acelerar a regeneração natural do ecossistema ribeirinho, promovendo a médio prazo a existência de populações viáveis de espécies vegetais e animais características do meio ribeirinho, bem como a reconstituição e proteção dos taludes e das margens contra a erosão fluvial, conforme ilustrado nos cenários prospetivos para os troços fluviais em estudo (Figuras 22, 23, 24 e 25). A proposta de intervenção de reabilitação e valorização do corredor ribeirinho é fundamental para melhorar as funções ecológicas, hidrológicas e paisagísticas associadas ao sistema fluvial e na adaptação do território às alterações climáticas.

Relativamente a todo o material resultante essencialmente dos trabalhos de corte seletivo e poda de formação de árvores autóctones existentes nas áreas de intervenção (ou de zonas envolventes, alvo de trabalhos semelhantes), propõe-se a respetiva reutilização em obra para instalação de soluções técnicas de engenharia natural. Estas visam essencialmente a estabilização dos taludes e margens ribeirinhas.

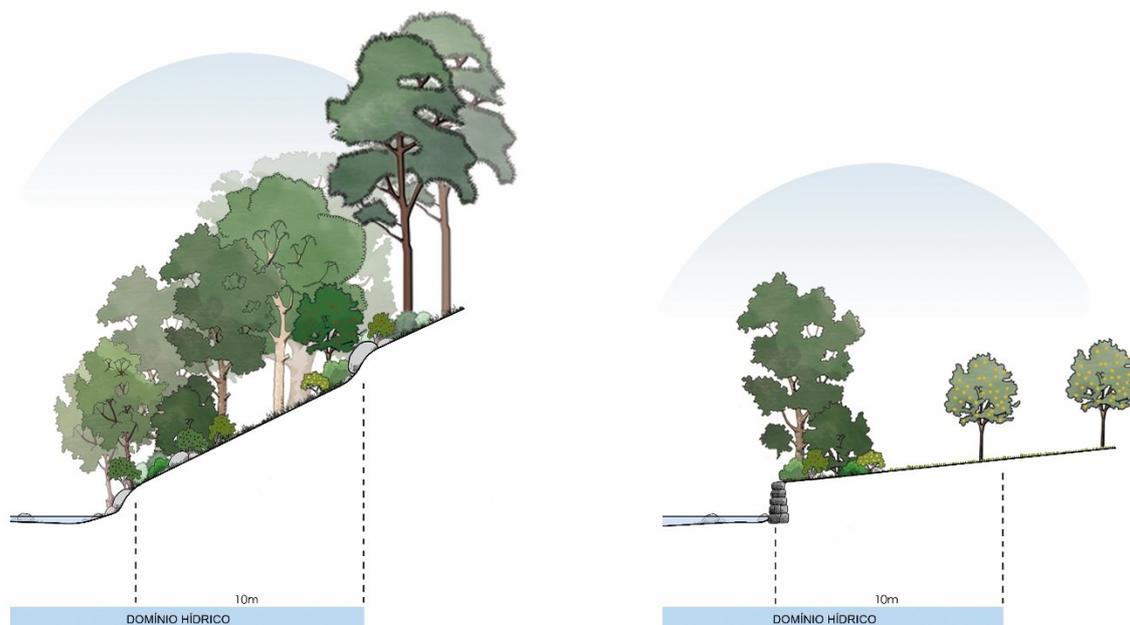


Figura 22 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)\_Arganil

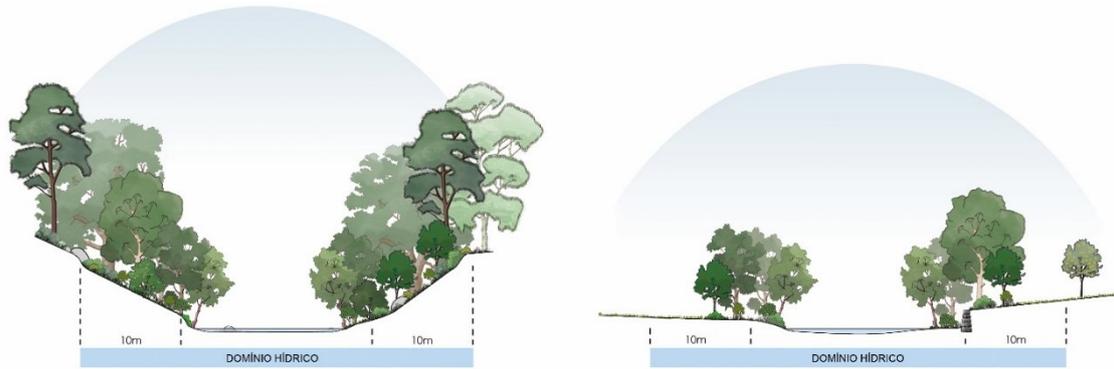


Figura 23 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)\_Góis



Figura 24 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)\_Pampilhosa da Serra

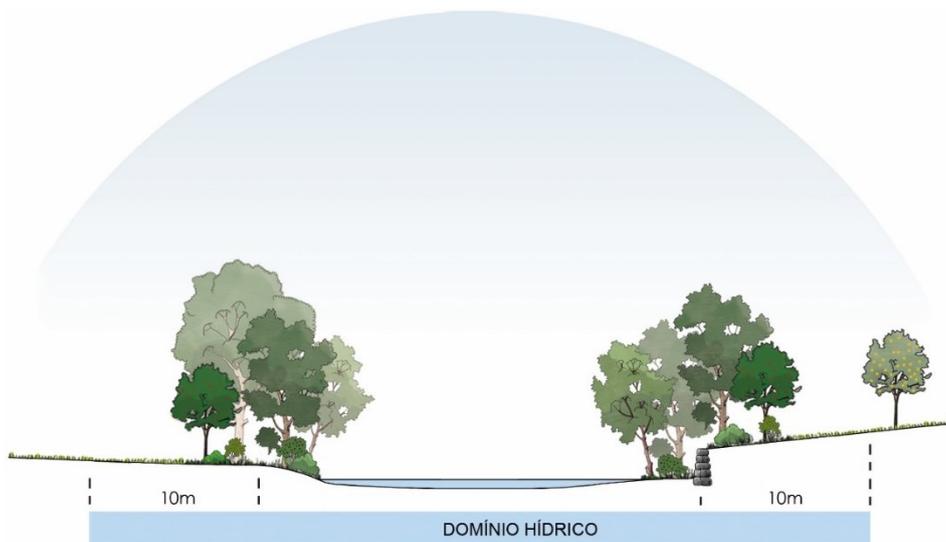


Figura 25 – Cenário prospetivo para a zona de Intervenção (Rio Ceira)\_Lousã



### 3.2. MEDIDA A – CORTE E REMOÇÃO DE MATERIAL VEGETAL ARBÓREO E ARBUSTIVO

A melhoria das condições hidrológicas e de segurança para infraestruturas hidráulicas e vias de comunicação presentes no espaço fluvial requer ações de podas e cortes seletivos direcionado para a vegetação arbórea/arbustiva, intervenção que deve constar de uma avaliação prévia e cuidada da real necessidade de poda, principalmente das ramagens de salgueiros mais baixas e próximas do leito, de forma a estabelecer e manter o equilíbrio ecológico/dinâmica fluvial.

Quanto às intervenções de controlo da flora vascular exótica e/ou invasora, a sua aplicabilidade em sistemas ribeirinhos, exige um planeamento prévio e conciliação de metodologias de controlo, o mais, adequadas às espécies, mas também, aferidas e reajustadas de acordo com as condições hidrogeomorfológicas do meio fluvial, a dimensão e a proximidade dos núcleos de infestação ao leito principal, a priorização dos custos, a ocorrência de riscos ecológicos para os ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, em paralelo, com a maior eficácia de atuação, potenciando-se ao máximo, a minimização do grau de invasão dos táxones invasores presentes nesses meios.

Em suma, nos troços fluviais em estudo, consideraram-se as seguintes medidas de limpeza seletiva de vegetação espontânea e contenção de vegetação exótica e/ou invasora:

- Corte seletivo e poda de formação (árvores e arbustos), quando necessário;
- Contenção de vegetação espontânea, nomeadamente através do corte parcial de núcleos densos de silvados (*Rubus ulmifolius*);
- Abate da espécie silvícola exótica, eucalipto (*Eucalyptus globulus*), inserido em espaço do domínio hídrico;
- Contenção de invasoras lenhosas, mimosa (*Acacia dealbata*), austrália (*Acacia melanoxylon*), acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), ailantos (*Ailanthus altissima*) falsa-acácia (*Robinia pseudoacacia*);
- Contenção da pseudo-lenhosa cana (*Arundo donax*) e bambu (*Phyllostachys aurea*);
- Contenção da invasora herbácea perene, tintureira (*Phytolacca americana*) e figueira-do-inferno (*Datura stramonium*).

#### 3.2.1. Corte seletivo e poda de formação (árvores e arbustos)

A vegetação ripícola cumpre funções da maior importância na determinação e garantia da funcionalidade da linha de água, quer biológica quer hidrológica e hidráulica, influenciando diretamente a qualidade e o bom estado ecológico da respetiva massa de água.

É premente, portanto, assegurar uma adequada gestão dessa vegetação de modo a garantir que ela cumpra adequadamente as diferentes funções, no contexto de conservação e valorização das linhas de água. Importa, pois conduzir a vegetação de forma a maximizar a sua funcionalidade técnica e garantir a perenidade da mesma. Este tipo de intervenção apresenta vários objetivos (Teiga, 2011):

- Assegurar a estabilidade das margens através da manutenção e favorecimento dum coberto vegetal ripícola adequado (sistema radicular fixador do solo e parte arbórea, garantindo uma boa

cobertura das margens, evitando, ao mesmo tempo, a abertura de "feridas" por descalçamento e queda de árvores demasiado grandes, desenquadradas ou isoladas;

- Evitar formações de zonas de acumulação de detritos flutuantes e de excessiva turbulência por poderem originar ruturas da margem;
- Manter e melhorar as funções ecológicas e estéticas da vegetação.

Apresenta-se, na Figura 26, um exemplo de corte "limpo" que assegura um crescimento direcionado da vegetação.

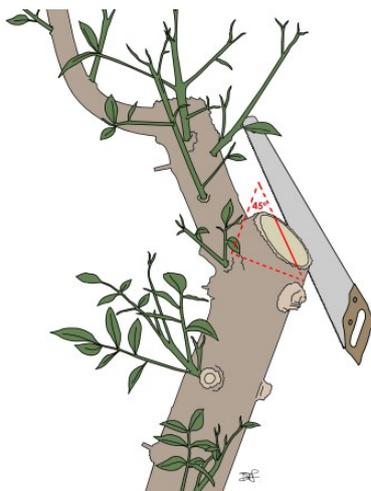


Figura 26 - Exemplo de corte "limpo" e poda de formação

Indica-se um conjunto de especificações técnicas sobre o desenvolvimento deste tipo de trabalhos (Teiga, 2011):

**Quanto às ações de corte seletivo e poda de formação:**

- Manter a geometria da secção transversal e não linearizar a linha de água;
- Corte de árvores mortas ou ramos secos, ou árvores com desenvolvimento assimétrico que possam obstruir a secção de vazão da linha de água;
- Remoção de exemplares descalçados que possam cair no leito, assim como, exemplares localizados em plena secção de vazão da linha de água.

As ilustrações seguintes correspondem a várias secções transversais "tipo" de como se pretende que evoluam os locais alvo da intervenção de corte seletivo e poda de formação (Figura 27). As podas e os desbastes devem ser realizados no período de Inverno (até ao mês de março), evitando a época de reprodução da avifauna e de maior atividade dos invertebrados. Do ponto de vista da própria árvore, este período de repouso vegetativo é o mais adequado para recuperar das feridas provocadas pela poda.

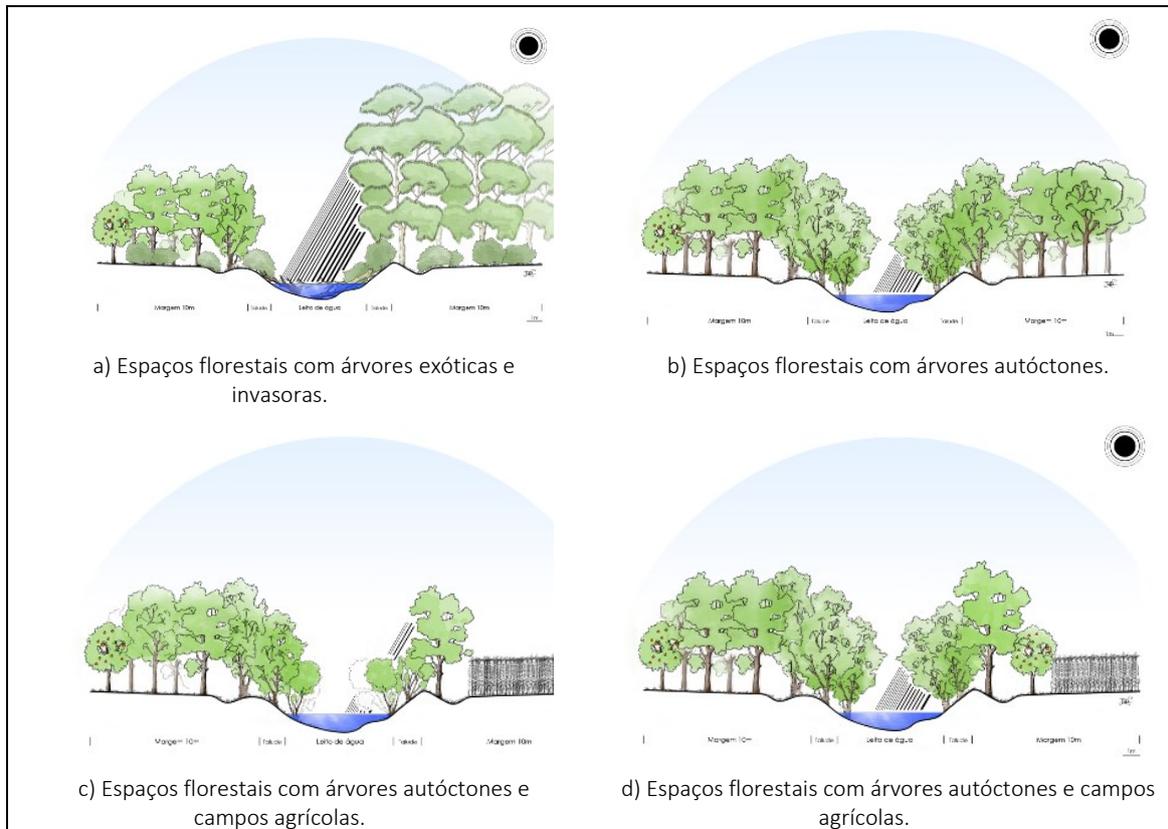


Figura 27 - Várias secções transversais "tipo" com exemplos de poda de formação

### 3.2.2. Corte seletivo de silvados (*Rubus ulmifolius*)

A silva (*Rubus ulmifolius*) é um subarbusto autóctone que pertence às comunidades ripícolas naturais, contudo, em condições de desequilíbrios do ecossistema, principalmente por ação Humana esta espécie pode atingir densidade de cobertura elevada, que inviabiliza o desenvolvimento de outras formações ribeirinhas, expandindo-se rapidamente das orlas para o interior dos ecossistemas ribeirinhos.

Estas estruturas vegetais dominadas por *Rubus* e que se designam de silvados, quando muito densas e desenvolvidas, contribuem para a acumulação e fixação de detritos transportados durante as cheias, o que torna necessário nessas zonas mais críticas, proceder à intervenção a nível de reduzir a densidade da biomassa vegetal. Porém, em algumas zonas marginais, deverá ser realizada uma avaliação da importância de preservação de alguns núcleos de silvados, pois formam um tipo de vegetação fundamental para criar e assegurar a função ecológica em espaços naturais, e são relevantes promotores de biodiversidade.

No entanto, a sua capacidade pioneira de grande plasticidade, pode criar constrangimentos neste curso de água, designadamente: na instalação e desenvolvimento da vegetação ripícola, com incremento da diversidade florística e estrutural; a sua dispersão contínua e intensiva nos taludes, em que os seus ramos muito longos e flexíveis, formam redes intrincadas que, em caso de cheia retêm todos os detritos transportados e podem originar estruturas de represamento que ao cederem causam ondas de cheias secundárias, muitas vezes,

extremamente danosas, e o que justifica a intervenção de corte e limpeza seletiva dos silvados, seguindo uma estratégia de utilização e aptidão ecológica enquadrada nos objetivos deste projeto.

A contenção de silvados realiza-se através do método mecânico, com recurso a uma roçadora manual (Figura 28), abrangendo toda a extensão do troço de intervenção, em núcleos isolados e densos de silvados. No caso de existirem exemplares de vegetação natural no local, o corte será restrito ao uso de meios manuais (tesouras de poda, sachos e ancinhos), de modo a que se possa respeitar a integridade física dos elementos vegetais da flora natural. O período de execução preferencial indicado para este trabalho situa-se entre os meses de agosto a outubro.

O principal objetivo deste tipo de intervenção prende-se com a limpeza de caminhos existentes para melhoria de acessos e a criação de espaços para implementação de galeria ripícola, promovendo a instalação de vegetação autóctone. Como ações futuras de manutenção, deve ser previsto a repetição do processo de corte anualmente, quando necessário.



Figura 28 - Exemplo de corte manual com apoio motorizado (destroçador) para corte de silvados

### 3.2.3. Contenção de flora exótica e/ou invasora

A identificação das espécies invasoras e avaliação da densidade de biomassa vegetal presente na área de atuação, resultou da consulta do Mapa de Avistamentos de Plantas Invasoras em Portugal (<http://invasoras.pt/>), da identificação de espécies invasoras através do reconhecimento de do troço fluvial realizado no dia 4.12.2020, complementando a informação de campo, com base, no registo fotográfico atualizado da empresa *E.Rio*, decorrente das visitas realizadas ao troço de intervenção no rio Ceira.

A reunião desta informação de base permitiu aferir, no plano de contenção, a seleção das espécies invasoras a intervir consoante a sua perigosidade e dispersão, a extrapolação da abundância-cobertura das mesmas, tipologia dos focos de invasão, a localização transversal, em zona do domínio hídrico, bem como determinar a acessibilidade aos núcleos de infestação (Quadro 21).

As medidas de contenção de espécies invasoras, tem como documento de referência as fichas de invasoras (<http://invasoras.pt/fichas/>), reformulando-se alguns aspetos, atendendo que a proposta de intervenção



congrega, exclusivamente espaços situados em áreas marginais dos cursos de água (domínio hídrico), sendo que na área de intervenção, o plano de contenção prioriza a intervenção, em quatro espécies vasculares com potencial invasor.

Após análise, de todos parâmetros que são essenciais para estabelecer os requisitos estratégicos para a escolha da metodologia (s) a estabelecer no controlo de cada espécie, assim como, de priorizar as espécies e áreas de intervenção (principalmente, em situações de condicionalismos económicos e/ou temporal que poderá impossibilitar a atuação de contenção, transversal a todo elenco florístico invasor), estima-se a dispersão dos táxones invasores presentes na área de estudo, através da aplicação da escala de Braun-Blanquet, permitindo ter um valor aproximado do grau de invasão de cada espécie invasora no território de atuação, calculando-se os custos inerentes ao processo de controlo.

Quadro 21 – Escala de abundância-cobertura que permite quantificar a dispersão de taxa vasculares invasores de acordo com a cobertura média no troço de intervenção do projeto

Índice	Descrição
5	Qualquer número de indivíduos, com cobertura igual ou superior a 75%
4	Qualquer número de indivíduos, com cobertura entre 50 e 74%
3	Qualquer número de indivíduos, com cobertura entre 25 e 49%
2	Qualquer número de indivíduos, com cobertura entre 5 e 24%
1	Grande número de indivíduos, com cobertura inferior a 5% e 3%
+	Pequeno número de indivíduos, com muito fraca cobertura inferior a 3%

Como resultado da informação, relativamente à componente em análise, apresenta-se nos Quadros 22, 23, 24 e 25, a listagem das espécies exóticas e/ou invasoras assinaladas na área de intervenção, registando-se para cada espécie os principais parâmetros que possibilitaram definir a escala de prioridade por espécie.

Quadro 22 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, em extensões do rio com troço fluvial transfronteiriço (Troço 2- Troço fluvial a jusante da Albufeira da Barragem do Alto Ceira), no concelho de Arganil

Taxa/ Família	Nível de risco (Fonte: <a href="http://invasoras.pt/fichas">http://invasoras.pt/fichas</a> ) <sup>(1)</sup>	Caraterísticas dos focos de invasão/dispersão	Troço 2 (Margem Direita)	
			Cartamil - Casal Novo	Cavaleiros de Baixo - Vale Pardieiro
			Índice de Abundância-cobertura	
<b>FLORA INVASORAS</b>				
<i>Acacia dealbata</i> (mimosa) <i>Fabaceae</i> ( <i>Leguminosae</i> )	31	Em geral, com elevada dispersão, principalmente nas margens de conexão com áreas arborizadas, apresentando alguns dos núcleos em domínio hídrico, elevada regeneração vegetativa e seminal, com rebentos de vários tamanhos	3	4
<i>Acacia melanoxylon</i> (austrália)	28	Com distribuição residual e isolada nos dois troços de intervenção, por vezes, em locais de fraca	+	+

<i>Fabaceae</i> ( <i>Leguminosae</i> )		acessibilidade com envolvimento de matos e espaços arborizados.		
<b><i>Phytolacca americana</i></b> (tintureira) <i>Phytolaccaceae</i>	26	Com maior dispersão nas áreas juntos dos aglomerados populacionais e espaços de uso agrícola.	2	1
<b>FLORA EXÓTICA</b>				
<b><i>Eucalyptus globulus</i></b> (Eucalipto) <i>Myrtaceae</i>	21	Surgem alguns elementos de porte arbóreo em domínio hídrico, contudo com baixa dispersão, associados aos povoamentos florestais de produção.	1	1

Quadro 23 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, nos troços fluviais no concelho de Góis

Taxa/ Família	Nível de risco (Fonte: <a href="http://invasoras.pt/fichas">http://invasoras.pt/fichas</a> ) <sup>(1)</sup>	Caraterísticas dos focos de invasão/dispersão	Troços de Intervenção		
			Sandinha-jusante da Cabreira	Próximo de Carvalhal Miúdo-Casalinho de Baixo	Juncal-jusante de Cabril do Ceira
Índice de Abundância-cobertura					
<b>FLORA INVASORAS</b>					
<b><i>Acacia dealbata</i></b> (mimosa) <i>Fabaceae</i> ( <i>Leguminosae</i> )	31	Em geral, com elevada dispersão, principalmente nas margens de conexão com áreas arborizadas, apresentando alguns dos núcleos em domínio hídrico, elevada regeneração vegetativa e seminal, com rebentos de vários tamanhos	3	4	2
<b><i>Ailanthus altissima</i></b> (ailanto) ( <i>Simaroubaceae</i> )	20	Espécie com dispersão transversal em a todos os troços de intervenção, com focos de pequena dimensão	1	1	1
<b><i>Arundo donax</i></b> (cana) <i>Poaceae</i> (Gramíneas)	14	Com distribuição de maior incidência no troço do Ceira, adjacente aos espaços urbanos e aglomerados rurais a jusante da Vila de Góis		1	1
<b><i>Datura stamonium</i></b> (figueira-do-inferno) <i>Solanaceae</i>	32	Distribuição esparsa em troços do Ceira localizados no Vale do Ceira e monte da Vila de Góis		1	1
<b><i>Phytolacca americana</i></b> (tintureira) <i>Phytolaccaceae</i>	26	Com maior dispersão nas áreas juntos dos aglomerados populacionais e espaços de uso agrícola.	1	2	1



REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA  
- ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

FLORA EXÓTICA					
<i>Eucalyptus globulus</i> (Eucalipto) Myrtaceae	21	Surgem alguns elementos de porte arbóreo em domínio hídrico, contudo com baixa dispersão, associados aos povoamentos florestais de produção.	1	1	1

Quadro 24 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, nos troços fluviais do rio Ceira, em Pampilhosa da Serra

Taxa/ Família	Nível de risco (Fonte: <a href="http://invasoras.pt/fichas">http://invasoras.pt/fichas</a> ) <sup>(1)</sup>	Caraterísticas dos focos de invasão/dispersão	Troços de Intervenção		
			Montante da Ponte da Fajã- Cartamil (duas margens)	Cartamil - Casal Novo (margem esquerda)	Cavaleiros de Baixo - Vale Pardieiro (margem esquerda)
Índice de Abundância-cobertura					
FLORA INVASORAS					
<i>Acacia dealbata</i> (mimosa) Fabaceae (Leguminosae)	31	Em geral, com elevada dispersão, principalmente nas margens de conexão com áreas arborizadas, apresentando alguns dos núcleos em domínio hídrico, elevada regeneração vegetativa e seminal, com rebentos de vários tamanhos	2	3	4
<i>Acacia melanoxylon</i> (austrália) Fabaceae (Leguminosae)	28	Com distribuição residual e isolada nos dois troços de intervenção, por vezes, em locais de fraca acessibilidade com envolvimento de matos e espaços arborizados.	+	+	+
<i>Phytolacca americana</i> (tintureira) Phytolaccaceae	26	Com maior dispersão nas áreas juntos dos aglomerados populacionais e espaços de uso agrícola.	1	2	1
FLORA EXÓTICA					
<i>Eucalyptus globulus</i> (Eucalipto) Myrtaceae	21	Surgem alguns elementos de porte arbóreo em domínio hídrico, contudo com baixa dispersão, associados aos povoamentos florestais de produção.	1	1	1



REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA  
- ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Quadro 25 – Parâmetros de priorização de espécie invasora do Plano de Contenção do projeto, nos troços fluviais no concelho de Lousã

Taxa/ Família	Nível de risco (Fonte: <a href="http://invasoras.pt/fichas">http://invasoras.pt/fichas</a> ) <sup>(1)</sup> )	Caraterísticas dos focos de invasão/dispersão	Troços de Intervenção	
			Maria Martins- Serpins	Casal Ermio- Ponte
Índice de Abundância-cobertura				
FLORA INVASORAS				
<b>Acacia dealbata</b> (mimosa) <i>Fabaceae</i> ( <i>Leguminosae</i> )	31	Em geral, com elevada dispersão, apresentando alguns dos núcleos em domínio hídrico, elevada regeneração vegetativa e seminal, com rebentos de vários tamanhos	4	3
<b>Acacia melanoxylon</b> (austrália) <i>Fabaceae</i> ( <i>Leguminosae</i> )	28	Com distribuição residual e isolada nos dois troços de intervenção.	+	+
<b>Acacia longifolia</b> (acácia-de-espigas) <i>Fabaceae</i> ( <i>Leguminosae</i> )	30	Com distribuição residual e isolada nos dois troços de intervenção.	+	+
<b>Ailanthus altissima</b> (ailanto) ( <i>Simaroubaceae</i> )	20	Espécie com dispersão pontual em algumas extensões do rio, principalmente a jusante da área de intervenção	+	1
<b>Arundo donax</b> (cana) <i>Poaceae</i> (Gramíneas)	14	Com elevada distribuição nos dois troços de intervenção formando focos contínuos e monoespecíficos em algumas extensões do rio.	3	4
<b>Datura stamonium</b> (figueira-do-inferno) <i>Solanaceae</i>	32	Distribuição esparsa em troços do Ceira localizados no Vale do Ceira na Lousã	1	1
<b>Phytolacca americana</b> (tintureira) <i>Phytolaccaceae</i>	26	Com maior dispersão nas áreas juntos dos aglomerados populacionais e espaços de uso agrícola.	2	2
<b>Phyllostachys aurea</b> (bambu) <i>Poaceae</i> (Gramíneas)	-	Detetado apenas um único foco no troço fluvial de intervenção localizado a montante	+	
<b>Robinia pseudoacacia</b> (falsa-acácia) <i>Poaceae</i> (Gramíneas)	32	Distribuição residual nos troços do Ceira a interencionar	+	+
FLORA EXÓTICA				
<b>Eucalyptus globulus</b>	21	Surgem alguns elementos de porte arbóreo em domínio	+	+



(Eucalipto) <i>Myrtaceae</i>	hídrico, contudo com baixa dispersão, associados aos povoamentos florestais de produção.
---------------------------------	--

Após a contenção das plantas invasoras deve proceder-se ao rápido estabelecimento da vegetação ripícola adequada com estacaria de plantas autóctones. A fiscalização em campo deve dar indicações do compasso de estacaria. Indica-se um conjunto de especificações técnicas sobre o desenvolvimento deste tipo de trabalhos (Teiga, 2011):

**Quanto à contenção de espécies exóticas e/ou invasoras deve:**

- Ser realizados de montante para jusante;
- Ser preferencialmente com métodos manuais, evitando o uso de meios mecânicos pesados;
- Ocorrer antes do período das chuvas;
- Ser realizados numa margem de cada vez;
- Controlo perimetral na linha de água, ou seja, do exterior para o interior da margem;
- Proceder sempre que possível à remoção de sementes do solo, bem como priorizar as ações que visem a remoção das inflorescências/frutificação de forma evitar a disseminação via seminal;
- Realizar plano de contenção a médio/longo prazo, com contenção inicial, controlo de continuidade e de manutenção dos focos intervencionados (controlo de seguimento).

3.2.3.1. Contenção de *Acacia dealbata* (mimosas), *Acacia melanoxylon* (austrália), *Ailanthus altissima* (ailantos) e *Robinia pseudoacacia* (falsa-acácia)

A seleção do método de contenção a aplicar às espécies invasoras lenhosas, tem em consideração diversos itens (Quadro 26), considerando atuações diferenciadas de intervenção conforme a dimensão dos focos de invasão, localização/acessibilidade aos focos, presença de populações relíquias de azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*) e proximidade dos mesmo ao leito principal.

Quadro 26 - Requisitos a considerar na seleção do método de contenção de espécies do género *Acacia*

Método físico: Descasque do tronco	Método físico-químico: Corte raso do tronco seguido da aplicação de herbicida no cepo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos pequenos e de reduzida dimensão, afastados de aglomerados urbanos, ou vias de passagem no rio;</li> <li>• Extensões do rio com presença de <i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>, visando a salvaguarda do habitat e da regeneração natural da espécie e espécies nativas acompanhantes, evitando-se a menor pressão Humana (pisoteio, queda das árvores resultantes do corte raso, etc.);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos de grandes dimensões e/ou juntos aglomerados populacionais e vias de comunicação;</li> <li>• Focos afastado do leito principal (a mais de 2 metros);</li> <li>• Focos de grandes dimensões e afastados do leito principal, que estejam em áreas de difícil acesso</li> </ul>

- 
- Focos reduzidos e de difícil acesso (áreas de encostas de matos autóctones e/ou arborizadas); (em geral em zonas marginais com matagais autóctones e/ou zonas arborizadas).
  - Exemplares isolados de *Acacia melanoxylon*;
  - Focos muito próximos do leito principal (menos de 2 metros).
- 

A contenção de espécies lenhosas exóticas e invasoras tem como objetivo a atingir todos os núcleos existentes na área de intervenção, devendo os métodos de controlos respeitar as seguintes condições abaixo descritas.

#### Método Controlo Físico-químico:

- i. O método de controlo a aplicar a plantas adultas de acácias e ailantos, formando núcleos isolados ou mistos com vegetação nativa, deve ser realizado por corte raso do tronco o mais próximo possível do solo e aplicação imediata de pincelamento com herbicida sistémico (sal de glifosato, tipo “piton verde” com adjuvante do tipo Li 700, ou equivalente), por técnicos certificados. O corte do tronco, deve ser tão rente ao solo quanto possível, e o pincelamento imediato (até 1min após o corte). A ocorrência de rebentos novos deve ser eliminada, através de corte e/ou pulverização foliar com herbicida, com o mesmo princípio ativo acima referido;
- ii. O material lenhoso cortado deve ser removido, de forma a evitar a multiplicação vegetativa, para destino adequado (valorização energética, reutilização em obra após perda de capacidade vegetativa). Durante o procedimento, o material resultante de árvores com vigor vegetativo não pode entrar em contacto direto com o solo e deve-se ter especial atenção para não disseminar sementes, de forma a evitar a multiplicação vegetativa. O material com valor económico resultante do corte será disponibilizado aos proprietários dos terrenos contíguos ao curso de água, de forma a cumprir a obrigatoriedade de retirar o material lenhoso durante a frente de obra.

Apresenta-se a título de exemplo, imagem ilustrativa do corte raso de um tronco da espécie mimosa (*Acacia dealbata*) e da aplicação do herbicida sistémico (sal de glifosato, tipo “piton verde” com adjuvante do tipo Li 700, ou equivalente) (Figura 29).

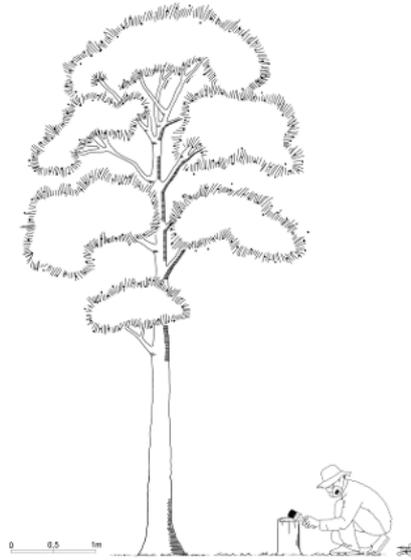


Figura 29 - Corte de *Acacia dealbata* (mimosa) e aplicação de herbicida sistémico

#### Método Controlo Físico

- I. O método de controlo a aplicar a plantas adultas de acácias, que cumprem requisitos indicados no Quadro, podendo-se optar por através descasque diferenciais (descasque até ao solo e descasque anelar). No descasque até solo, realizar um corte em volta do tronco, em geral altura do peito (altura melhor se adaptada ao aplicador) e remover a casca e cambio vascular até ao máximo da superfície do solo, se possível incluindo a raiz. No descasque anelar: fazer incisão superior (altura do peito) e inferior, retirando uma placa (casca e câmbio vascular) em volta do tronco com cerca 1 metro de altura. Método deverá ocorrer, preferencialmente Outono/Primavera;
- II. Recomenda-se que em situações em que as quedas das acácias descascadas possam constituir perigo para a segurança pública, que após a secagem completa da árvore descascada, se preceda ao corte raso do tronco (no mínimo, cerca de 6 meses após descasque).

Regista-se na Figura 30, os dois métodos de descasques, a aplicar às espécies de porte adulto do género *Acacia*, de acordo com os requisitos indicados anteriormente.



Descasque até ao solo



Descasque anelar

Figura 30 - Tipos diferentes de descasque a realiza na área de intervenção

O método de controlo das plantas jovens, deve-se proceder à aplicação de herbicida sistémico (sal de glifosato, tipo “piton verde” com adjuvante do tipo Li 700, ou equivalente) através de pulverização foliar, ou se se tratarem de núcleos menores (até 100 m<sup>2</sup>) proceder-se ao arranque manual de todos os exemplares (sendo que nas zonas da aplicação do descasque deve-se optar pelo arranque manual de indivíduos jovens), tendo o cuidado de não deixar fragmentos radiculares que possam regenerar em novas plântulas. O arranque manual é facilitado na época das chuvas, havendo maior humidade no solo. Após o seu arranque ou a aplicação de herbicida, deve-se proceder, no mesmo local, à plantação de elementos arbóreos ribeirinhos.

Por último, refere-se que o material lenhoso cortado deve ser removido, de forma a evitar a multiplicação vegetativa, para destino adequado (valorização energética, reutilização após perda de capacidade vegetativa), ou poderá ser reutilizada em obra, após seco com formação de pilhas de compostagem ou outras estruturas de maximização de habitat para diversos grupos faunísticos (e.g. micromamíferos, artrópodes, criptofauna, entre outros), tendo especial atenção para não disseminar as sementes.

#### 3.2.3.2. Abate da espécie exótica/silvícola eucalipto (*Eucalyptus globulus*)

O eucalipto é espécie silvícola de crescimento rápido que pode atingir uma altura máxima de 55 metros. No âmbito desta intervenção propõe-se o corte de todos os indivíduos adultos de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) que estejam em domínio hídrico, sendo o método de controlo (Figura 31) preconizado para os indivíduos adultos, idêntico ao método físico-químico descrito para o género *Acacia*, aplicando-se também, a metodologia de pulverização foliar e/ou arranque manual às plantas jovens de eucalipto.

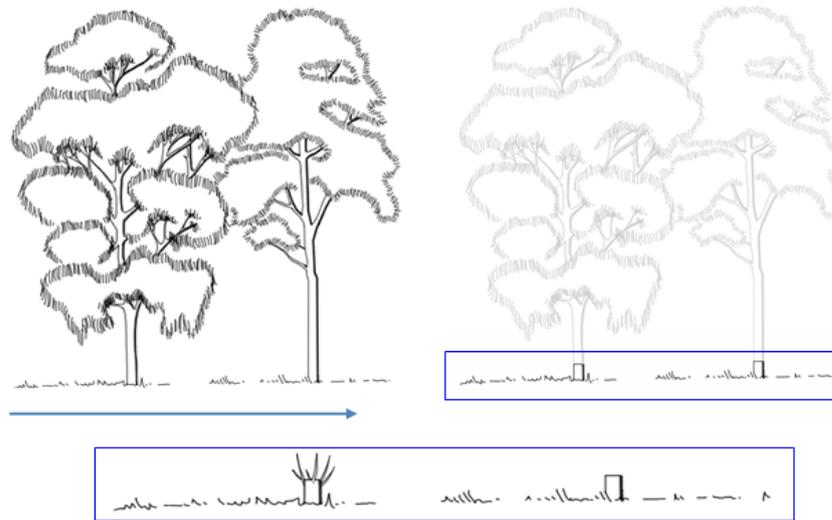


Figura 31 - Exemplo de corte de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e aplicação de herbicida sistémico

### 3.2.3.3. Contenção de cana (*Arundo donax*) e bambu (*Phyllostachys aurea*)

A cana (*Arundo donax*) e bambu (*Phyllostachys aurea*) são espécies com potencial invasor muito eficaz pelo facto de apresentarem um desenvolvimento vegetativo com taxas de crescimento muito elevadas. Estas características são acentuadas pela capacidade vegetativa dos rizomas que funcionam quer como formas de propagação, quer de recuperação após corte, fogo ou outra destruição da parte aérea. O desenvolvimento dos rizomas pode originar inúmeros clones que colonizam amplas áreas, impedindo o crescimento de qualquer outra vegetação e comprometendo as condições de habitat da fauna silvestre. Por outro lado, constitui um obstáculo muito significativo ao escoamento, produzindo ainda resíduos que em situação de cheia podem acumular-se em obstáculos e originar represamento e situações de desvio de águas ou ondas de cheia secundárias após rutura.

A metodologia mais eficaz seria o arranque total das plantas, incluindo todo o sistema radicular (rizoma). Contudo, esse arranque aumenta a vulnerabilidade da margem da linha de água e a sua exposição aos agentes erosivos, em particular em situações de cheias. A eliminação de canas, neste caso concreto, constitui uma combinação de abordagens mecânicas (o corte) com abordagens químicas (herbicidas sistémicos – sal de glifosato tipo “Piton verde” com adjuvante do tipo Li 700, ou equivalente). Por uma questão metodológica, apresenta-se as etapas a seguir na contenção desta espécie:

**Etapa 1** – Proceder ao corte raso dos rebentos caulinares, através de roçadora ou motosserra;

**Etapa 2** - Após os rebentos caulinares atingirem a altura próxima de 1m, deve ser aplicado, através de pulverização, o herbicida sistémico – sal de glifosato tipo “Piton verde” com adjuvante do tipo Li 700, ou equivalente;

**Etapa 3** - Após os novos rebentos caulinares atingirem a altura próxima de 1m, deve ser repetido o procedimento de aplicação descrito na etapa 2 (direcionada exclusivamente nos novos rebentos de cana);

**Etapa 4** – Onde se verificar desenvolvimento de novos rebentos caulinares, deve ser repetido o procedimento de aplicação descrito na etapa 2, quando atingirem a altura próxima de 1m (direcionada exclusivamente nos novos rebentos de cana).

Ilustra-se na figura seguinte, os exemplos de corte e aplicação de herbicida sistémico (Figura 32).

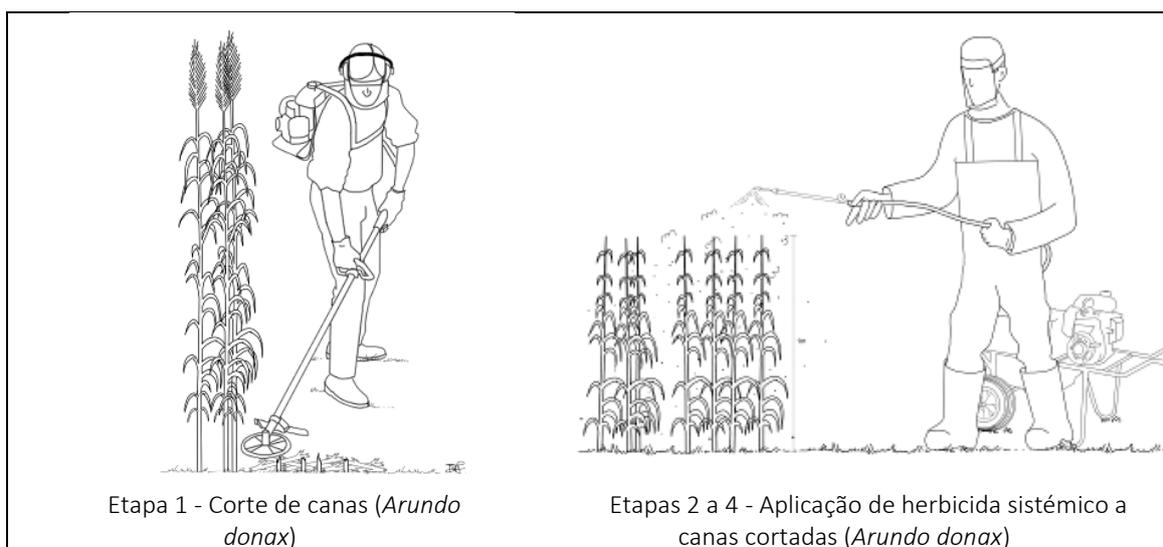


Figura 32 - Exemplo de corte manual e aplicação de herbicida sistémico (sal de glifosato) em canas (*Arundo donax*)

O material lenhoso cortado deve ser destroçado, de forma a evitar a multiplicação vegetativa das canas ou removido do local e com destino adequado (valorização energética, reutilização após perda de capacidade vegetativa).

#### 3.2.3.4. Contenção de tintureira (*Pytolacca americana*) e figueira-do-inferno (*Datura stramonium*)

Tintureira, planta herbácea ramificada que pode atingir os 3 metros de altura com caules ramificados na base. As flores são brancas ou rosadas, formando um cacho longo. Na frutificação as bagas são negra-púrpuras com muitas sementes que na maturação fazem com que o caule fique pendente. Reproduz por via seminal com dispersão das sementes pelos pássaros, ou por via vegetativa por rebentos de raiz.

Figueira-do-inferno, considerada herbácea ou subarbusto que pode atingir comprimento de 2 metros, com caule glabro a puberulento. Apresenta folhas ovadas a elípticas, acunheadas a subcordadas na base. As flores são brancas ou purpúreas e os frutos são cápsulas revestidas de acúleos contendo elevado número de sementes (500 sementes) com elevada capacidade de germinação durante todo o ano, metendo a viabilidade por mais de 40 anos.

O método de contenção previsto para esta herbácea invasora, consiste no arranque manual das plantas, agarrando-se a planta junto à base do caule, de forma a aumentar a eficácia na remoção de todo o sistema radicular, aconselha-se a eliminação seja realizada antes da floração. O material removido pode ser deixado local, acondicionado em molhes já que a possibilidade de dispersão é mínima, decompondo-se em poucas semanas.

No caso de exemplares bianuais de tintureira (de maiores dimensões e em geral com tonalidade mais avermelhada), o arranque manual, sem ajuda de ferramentas de escavação é difícil dada a profundidade de enterramento do rizoma (por vezes mais de 1,5m), assim para realizar com eficácia a remoção do rizoma, requer escavação, com sachola à volta da raiz (0,5m) para que a desprega seja facilitada.

Todos os exemplares desta espécie que apresentem frutificação devem ser retirados e ensacados os frutos para decomposição dos mesmos, evitando-se a dispersão via seminal, responsável pelo elevado aumento de novos focos de invasão da planta.

#### 3.2.4. Limpeza e remoção de material lenhoso, resíduos domésticos e entulhos

A remoção de resíduos deve ser realizada em todos os espaços identificados com resíduos domésticos e deposição de entulhos ou material lenhoso no leito. A remoção deve ser seletiva, para permitir a valorização dos resíduos e seu encaminhamento para o destino mais adequado, nomeadamente para reutilização, reciclagem e/ou compostagem, de acordo com o tipo de resíduo, e para facilitar a programação da coordenação dos trabalhos. Ilustra-se, na Figura 33, o esquema de atuação para ações de remoção de resíduos domésticos e entulhos.

Reporta-se, em anexo, as fichas de caracterização e de registo de quantidades dos resíduos levantados, assim como uma listagem com o equipamento de proteção individual necessário para o desenvolvimento deste tipo de trabalhos.

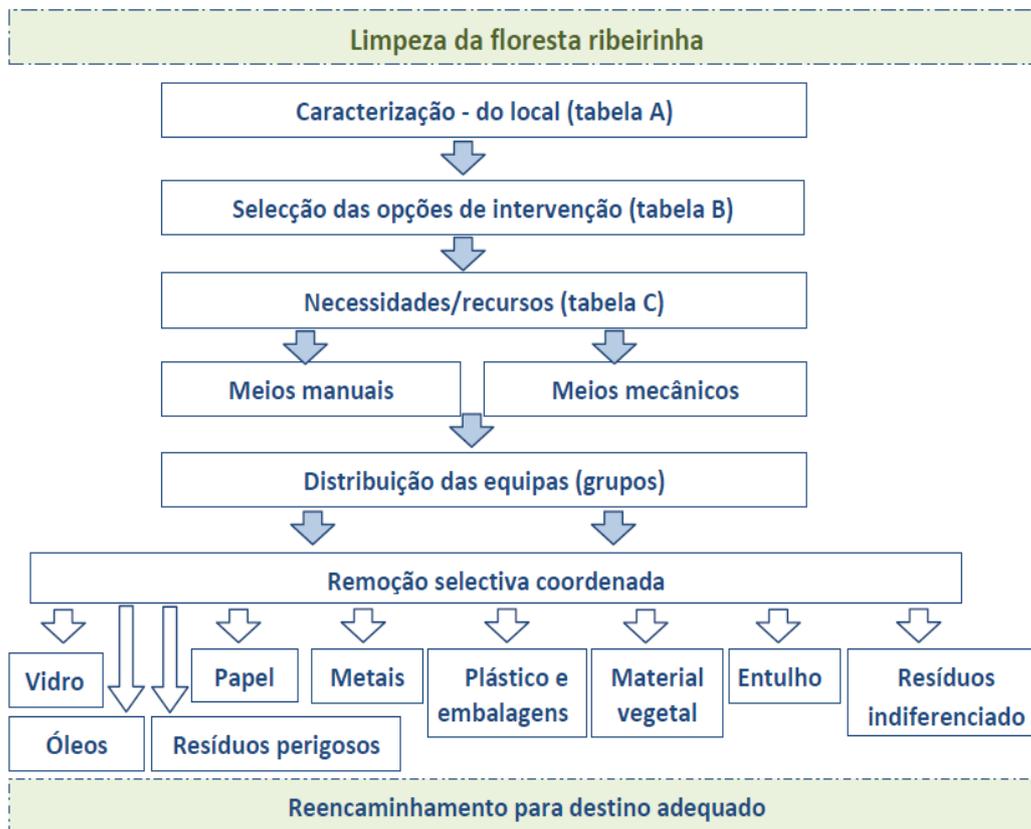


Figura 33 – Esquema de atuação para ações de remoção de resíduos domésticos e entulhos

### 3.3. MEDIDA E – REPOSIÇÃO/REABILITAÇÃO DA GALERIA RIPÍCOLA

#### 3.3.1. Estacaria viva

A estacaria viva consiste na aplicação de estacas de espécies de vegetação autóctone com viabilidade de propagação vegetativa, recolhidas preferencialmente nas imediações da área de intervenção. As estacas devem ter um comprimento mínimo de 40 cm e um diâmetro mínimo de 2 cm. Quanto maior a estaca, maior será a profundidade em que se desenvolverão as raízes e, portanto, maior estabilidade originará à margem. A sua aplicação no terreno deve garantir que a estaca esteja sempre em humidade permanente, isto é que seja atingido o nível freático, especialmente no verão (Figura 34). O período de execução deve ser preferencialmente durante o repouso vegetativo (outubro-março), exceto em períodos de temperaturas negativas.

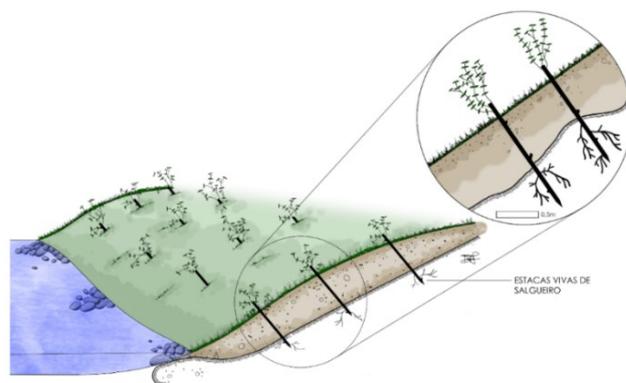


Figura 34 - Estacaria viva (secção transversal e alçado)

As estacas a utilizar (Quadro 27) são bastante resilientes na integração paisagística envolvente, sendo recomendadas para reparar pequenos deslizamentos e/ou assentamentos de terra devido ao excesso de humidade. O estabelecimento das estacas permite o controlo da erosão fluvial e favorece a estabilização com o coberto vegetal criado, sendo utilizadas, geralmente, em combinações com outras soluções técnicas.

Quadro 27 – Listagem dos taxa vasculares, associados à vegetação higrófila, a utilizar na estacaria viva do talude fluvial nos troços de intervenção do rio Ceira, nos concelhos em estudo

VEGETAÇÃO HIGRÓFILA (TALUDE FLUVIAL)	<sup>(1)</sup> PLANTAÇÃO POR ESTACARIA			
	PROPORÇÃO (%)			
Árvores	Arganil	Góis	P. da Serra	Lousã
	60	80	60	70
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	60	40	60	70
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)		40		
Arbustos	40	20	40	30
<i>Sambucus nigra</i> (sabugueiro)	40	20	40	10

Nota: Habitat Natural Prioritário: “91E0pt1–Amiais ripícolas”

A sua aplicação no solo deve corresponder a cerca de 2/3 do seu tamanho, ficando 1/3 do seu tamanho fora do solo. Para a sua aplicação deve ser utilizado um ferro de “pedreiro” ou, também designado, como ferro de gabiar. Está previsto a retanchar, em substituição da estaca morta ou que não vingou, devendo esta ser realizada entre o período de repouso vegetativo, ao fim do ano 1 e do ano 2 após a respetiva execução, de acordo com as especificações descritas no caderno de encargos.

### 3.3.2. Plantação de árvores e arbustos

A metodologia de seleção da vegetação para o presente projeto seguiu o trabalho desenvolvido por Teiga (2011), seguindo uma sequência de etapas (Figura 35):

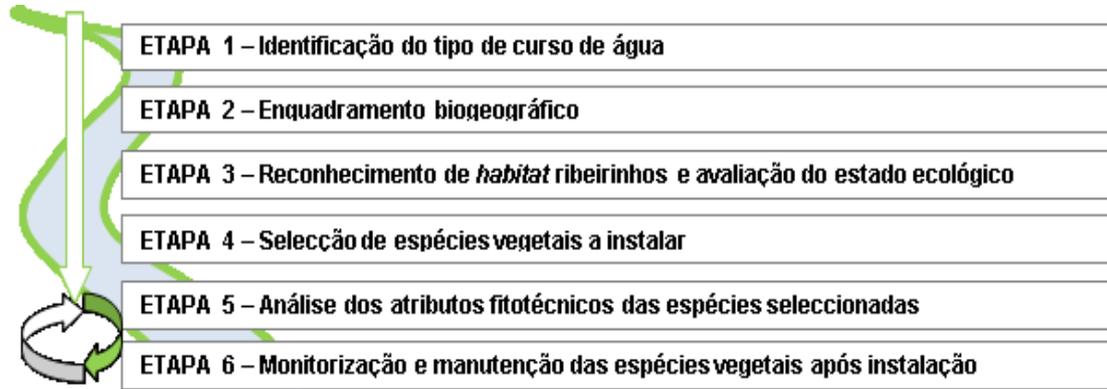


Figura 35 - Etapas utilizadas para a seleção da vegetação a instalar no presente projeto (adaptado de Teiga, 2011)

A área de plantação da galeria ribeirinha abrange toda a extensão longitudinal da área de intervenção, ajustado ao domínio hídrico (10 metros), recorrendo-se à plantação de árvores (com comprimento mínimo de 0,80 m) e arbustos (com comprimento mínimo de 0,50 m), em torrão e/ou raiz nua, preferencialmente, em torrão (embora na indisponibilidade da aquisição deste plantio deverá proceder-se à plantação de espécies em cunete) para favorecer o seu desenvolvimento e os respetivos habitats (Figura 36). Refere-se ainda, que está previsto a colocação de tutores de cana de banbu.

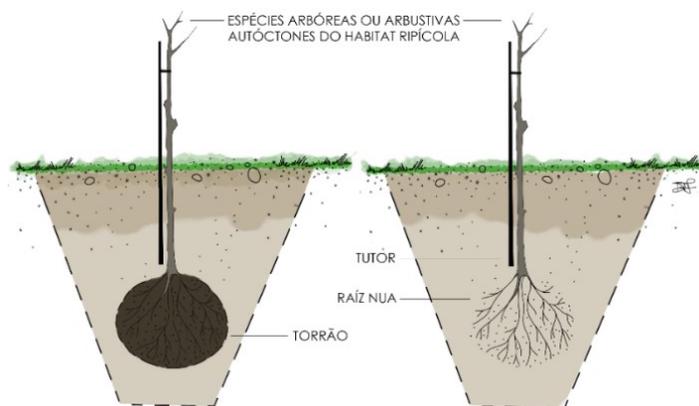


Figura 36 - Plantação de árvores e arbustos em torrão ou raiz nua

A galeria ribeirinha a instalar inclui-se no habitat natural da Diretiva Habitats “91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno – Padio, Alnion incanae, Salicion albae) dos subtipos “91E0pt1 Amiais ripícolas”.

Considerando que em pequenas extensões do troço fluvial, a requalificar, estão presentes azedeirais (Habitat prioritário do subtipo “5230pt2-Azedeirais”, em geral, formando a vegetação edafo-higrófila de taludes profundos e declivosos, ou seja série de vegetação fluvio-alvelar, vegetação que habita a zona interna do leito



menor, com os amiais ripícolas localizados na parte interna dos taludes fluviais, portanto nas zonas mais próximas do leito de estiagem, e os azedeirais presentes na zona externa dos talude, até ao topo do mesmo.

Assim, considerando a importância de conservação ecológica desta comunidade vegetal relíquia de azedeirais que integra algumas extensões do rio Ceira, distingue-se duas zonas de troços fluviais, segundo a presença (ou não) de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, estabelecendo um elenco de plantação diferencial que inclui espécies edafo-higrófilas e edafo-mesófilas e xerófilas (nas áreas mais distanciadas do leito principal) (Quadro 28).

Portanto, em relação à distribuição do plantio deverá ser em quincôncio, com espaçamento entre linhas de plantação de 1,5 metros e compasso variável, entre, 5 m no talude fluvial e 4 m na margem, considerando principalmente ao nível do talude fluvial, a presença de estrato arbóreo que representa uma cobertura variável de 30 a 60% (corresponde em geral, áreas com presença de azereiros), conforme o nível de degradação ecológica da vegetação arbórea das margens de intervenção do rio Ceira.

Ao nível do transepto transversal do rio Ceira, para adensamento e reposição da plantação foram considerados:

**Município de Arganil:**

- Duas zonas, três núcleos de plantação, sendo dois núcleos diferenciados pela composição e proporção dos seus elementos florísticos:

**ZONA 1 - Troço Fluvial Sem Ocorrência de Azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*)**

**Núcleo 1A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros presentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e talude fluvial, com 1 a 3 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 1B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente higrófilas e tempori-higrófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde crista do talude fluvial até 5 metros da margem, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros;

**Núcleo 1C:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente mesófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde 5 a 10 metros da margem, com 1 fiada de árvores e arbustos, espaçamento entre espécies de 4 metros.

**ZONA 2 - Troço Fluvial Com Ocorrência de Azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*)**

**Núcleo 2A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros existentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e interior do talude fluvial, com 1 a 3 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 2B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente higrófilas e mesófilas, características do habitat dos azedeirais, permitindo o adensamento e reposição da vegetação



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

autóctone da parte externa do talude fluvial até ao topo da crista do talude, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros;

**Núcleo 2C:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente mesófilas e edafo-xerófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde da crista talude até 10 metros da margem, com 3 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros.

Quadro 28 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Arganil)

NÚCLEOS DE PLANTAÇÃO E TAXÓNES VASCULARES	PROPORÇÃO (%)
<b>RIO CEIRA - ZONA 1</b>	
<b><u>NÚCLEO 1A</u></b>	
<b>(Base +Talude fluvial: 1 a 3 fiadas)</b>	
Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>70</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	50
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>30</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	30
<b><u>NÚCLEO 1B</u></b>	
<b>(Crista do talude fluvial até 5m da margem: 2 fiadas)</b>	
Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>50</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo)	20
<i>Laurus nobilis</i> (loureiro)	5
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	5
<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	10
<b>Arbustos</b>	<b>50</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	5
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica lusitanica</i> (urze-lusitânica)	10
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Hypericum androsaemum</i> (hipericão)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	5
<b><u>NÚCLEO 1C</u></b>	
<b>(5 a 10m da margem: 1 fiadas)</b>	
Compasso: 4 m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo-comum)	20
<i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho-negral)	10
<i>Phillyrea latifolia</i> (aderno-de-folhas-largas)	10
<i>Pyrus cordata</i> (escalheiro)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	5
<i>Cistus psilosepalus</i> (saganho-manso)	5
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	5
<i>Erica cinerea</i> (queiró)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

RIO CEIRA - ZONA 2	
<b>NÚCLEO 2A</b>	
(Base + talude fluvial inferior: 1 a 3 fiadas)	
Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	20
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<b>NÚCLEO 2B</b>	
(Talude fluvial exterior até crista do talude: 2 fiadas)	
Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Ilex aquifolium</i> (azevinho)	5
<i>Laurus nobilis</i> (loureiro)	5
<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> (azereiro)	30
<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Daphne gnidium</i> (trovisco-fêmea)	5
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	5
<i>Erica scoparia</i> subsp. <i>scoparia</i> (urze-das-vassouras)	5
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10
<b>NÚCLEO 2C</b>	
(Crista do talude fluvial até 10m da margem: 3 fiadas)	
Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>50</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Castanea sativa</i> (castanheiro)	10
<i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho-alvarinho)	10
<i>Quercus rotundifolia</i> (azinheira)	10
<i>Phillyrea latifolia</i> (aderno-de-folhas-largas)	10
<b>Arbustos</b>	<b>50</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	10
<i>Phillyrea angustifolia</i> (aderno-de-folha-estreita)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10

### Município de Góis:

- Três zonas plantação, a zona 1 e 2 com três núcleos de plantação e a zona 3 com dois núcleos plantação, sendo os núcleos diferenciados pela composição e proporção dos seus elementos florístico (Quadro 29):

### **ZONA 1 - Troço Fluvial Sem Ocorrência de Azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*) (adjacente a zonas arborizadas e/ou com vegetação natural)**

**Núcleo 1A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros presentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e talude fluvial, com 1 a 3 fiadas



de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 1B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente higrófilas e tempori-higrófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde crista do talude fluvial até 5 metros da margem, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros;

**Núcleo 1C:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente mesófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde 5 a 10 metros da margem, com 1 fiada de árvores e arbustos.

### **ZONA 2 - Troço Fluvial Com Ocorrência de Azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*) (adjacente a zonas arborizadas e/ou com vegetação natural)**

**Núcleo 2A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros existentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e interior do talude fluvial, com 1 a 3 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 2B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente higrófilas e mesófilas, características do habitat dos azedeirais, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone da parte externa do talude fluvial até ao topo da crista do talude, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 2C:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente mesófilas e edafo-xerófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde da crista talude até 10 metros da margem, com 3 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros.

### **ZONA 3 - Troço Fluvial de Conexão com Áreas de Uso Agrícola**

**Núcleo 3A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros existentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e interior do talude fluvial, com 1 a 3 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 3B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente espécies higrófilas, tempori-higrófilas e mesófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde da crista talude até 10 metros da margem, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros.



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Quadro 29 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Góis)

NÚCLEOS DE PLANTAÇÃO E TAXÓNES VASCULARES	PROPORÇÃO (%)
<b>RIO CEIRA - ZONA 1</b>	
<b><u>NÚCLEO 1A</u></b> (Base + Talude fluvial: 1 a 3 fiadas) Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>70</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	50
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>30</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	30
<b><u>NÚCLEO 1B</u></b> (Crista do talude fluvial até 5m da margem: 2 fiadas) Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>50</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	10
<i>Acer pseudoplatanus</i> (bôrdo)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo)	20
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	10
<b>Arbustos</b>	<b>50</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Hypericum androsaemum</i> (hipericão-do-Gerês)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10
<b><u>NÚCLEO 1C</u></b> (5 a 10m da margem: 1 fiada) Compasso: 5	
<b>Árvores</b>	<b>50</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo)	10
<i>Phillyrea latifolia</i> (aderno-de-folhas-largas)	10
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	20
<b>Arbustos</b>	<b>50</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	10
<i>Cistus psilosepalus</i> (saganho-manso)	5
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	5
<i>Erica cinerea</i> (queiró)	5
<i>Halimium umbellatum</i> subsp. <i>umbellatum</i> (estevão)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10
<b>RIO CEIRA - ZONA 2</b>	
<b><u>NÚCLEO 2A</u></b> (Base + talude fluvial inferior: 1 a 3 fiadas) Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	40
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>30</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	30



REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA  
- ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

<b>NÚCLEO 2B</b>	
<b>(Talude fluvial exterior até crista do talude: 2 fiadas)</b>	
Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Laurus nobilis</i> (loureiro)	10
<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> (azereiro)	30
<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	10
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10

<b>NÚCLEO 2C</b>	
<b>(Crista do talude fluvial até 10m da margem: 3 fiadas)</b>	
Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Castanea sativa</i> (castanheiro)	10
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	10
<i>Quercus rotundifolia</i> (azinheira)	10
<i>Phillyrea latifolia</i> (aderno-de-folhas-largas)	10
<i>Pistacia terebinthus</i> (cornalheira)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	10
<i>Phillyrea angustifolia</i> (aderno-de-folha-estreita)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10

<b>RIO CEIRA - ZONA 3</b>	
<b>NÚCLEO 3A</b>	
<b>(Base + talude: 1 a 3 fiadas)</b>	
Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	40
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	40

<b>NÚCLEO 3B</b>	
<b>(Crista do talude fluvial até 5m da margem: 2 fiadas)</b>	
Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	10
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo)	10
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	30
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	5
<i>Hypericum androsaemum</i> (Hipericão-do-Gerês)	10
<i>Myrtus communis</i> (murta)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10



**Município de Pampilhosa da Serra:**

- Duas zonas três núcleos de plantação, sendo dois núcleos diferenciados pela composição e proporção dos seus elementos florístico (Quadro 30):

**ZONA 1 - Troço Fluvial Sem Ocorrência de Azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*)**

**Núcleo 1A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros presentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e talude fluvial, com 1 a 3 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 1B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente higrófilas e tempori-higrófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde crista do talude fluvial até 5 metros da margem, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros;

**Núcleo 1C:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente mesófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde 5 a 10 metros da margem, com 1 fiada de árvores e arbustos.

**ZONA 2 - Troço Fluvial Com Ocorrência de Azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*)**

**Núcleo 2A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros existentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e interior do talude fluvial, com 1 a 3 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 2B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente higrófilas e mesófilas, características do habitat dos azedeirais, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone da parte externa do talude fluvial até ao topo da crista do talude, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 2C:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente mesófilas e edafo-xerófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde da crista talude até 10 metros da margem, com 3 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros.

*Quadro 30 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Pampilhosa da Serra)*

NÚCLEOS DE PLANTAÇÃO E TAXÓNES VASCULARES	PROPORÇÃO (%)
RIO CEIRA - ZONA 1	
<b><u>NÚCLEO 1A</u></b>	
<b>(Base +Talude fluvial: 1 a 3 fiadas)</b>	
Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
Árvores	70

<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	50
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>30</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	30

**NÚCLEO 2B**

(Crista do talude fluvial até 5m da margem: 2 fiadas)

Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m

<b>Árvores</b>	<b>50</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo)	20
<i>Laurus nobilis</i> (loureiro)	5
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	5
<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	10
<b>Arbustos</b>	<b>50</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	5
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica lusitanica</i> (urze-lusitânica)	10
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Hypericum androsaemum</i> (hipericão)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	5

**NÚCLEO 1C**

(5 a 10m da margem: 1 fiada)

Compasso: 5

<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> (freixo-comum)	20
<i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho-negral)	10
<i>Phillyrea latifolia</i> (aderno-de-folhas-largas)	10
<i>Pyrus cordata</i> (escalheiro)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	5
<i>Cistus psilosepalus</i> (saganho-manso)	5
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	5
<i>Erica cinerea</i> (queiró)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10

**RIO CEIRA - ZONA 2****NÚCLEO 2A**

(Base + talude fluvial inferior: 1 a 3 fiadas)

Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m

<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	20
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10

**NÚCLEO 2B**

(Talude fluvial exterior até crista do talude: 2 fiadas)

Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m

<b>Árvores</b>	<b>60</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Ilex aquifolium</i> (azevinho)	5
<i>Laurus nobilis</i> (loureiro)	5
<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> (azereiro)	30
<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	10
<b>Arbustos</b>	<b>40</b>
<i>Daphne gnidium</i> (trovisco-fêmea)	5



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	5
<i>Erica scoparia subsp. scoparia</i> (urze-das-vassouras)	5
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10

### NÚCLEO 2C

(Crista do talude fluvial até 10m da margem: 3 fiadas)

Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m

<b>Árvores</b>	<b>50</b>
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Castanea sativa</i> (castanheiro)	10
<i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho-alvarinho)	10
<i>Quercus rotundifolia</i> (azinheira)	10
<i>Phillyrea latifolia</i> (adorno-de-folhas-largas)	10
<b>Arbustos</b>	<b>50</b>
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	10
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	10
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	10
<i>Phillyrea angustifolia</i> (adorno-de-folha-estreita)	10
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	10

### Município de Lousã:

-Dois núcleos de plantação diferenciados, pela composição e proporção dos seus elementos florístico (Quadro 31):

**Núcleo 1A:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas higrófilas, conjugando-se a conservação dos núcleos de salgueiros existentes (e outras espécies autóctones existentes) com a plantação à cova e a estacaria indicada no Quadro 11. Localiza-se, exclusivamente, na base e talude fluvial, com 1 a 2 fiadas de árvores e arbustos, sendo o compasso entrelinhas de plantação de 1,5 m e o espaçamento entre espécies de 5 metros;

**Núcleo 2B:** composição florística com domínio de espécies arbóreas e arbustivas, essencialmente espécies higrófilas, tempori-higrófilas e mesófilas, permitindo o adensamento e reposição da vegetação autóctone desde da crista talude até 5 metros da margem, com 2 fiadas de árvores e arbustos, compasso entrelinhas de plantação de 1,5 metros e espaçamento entre espécies de 4 metros.

Quadro 31 – Listagem e proporção taxa vasculares, associados à plantação à cova do bosque ripícola do troço de intervenção do rio Ceira (concelho de Lousã)

NÚCLEOS DE PLANTAÇÃO E TAXÓNES VASCULARES	PROPORÇÃO (%)
<b>NÚCLEO 1A</b>	
(Talude fluvial: 1 a 2 fiadas)	
Compasso: 5 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>70</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	50
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	10
<i>Salix salviifolia subsp. salviifolia</i> (borrazeira-branca-setentrional)	10
<b>Arbustos</b>	<b>30</b>
<i>Erica ciliaris</i> (lameirinha)	10
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	20



<b>NÚCLEO 2B</b>	
<b>(Crista do talude fluvial até 5m da margem: 2 fiadas)</b>	
Compasso: 4 m; Entrelinhas: 1,5m	
<b>Árvores</b>	<b>70</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	10
<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	10
<i>Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia</i> (freixo)	10
<i>Quercus faginea subsp. broteroi</i> (carvalho-cerquinho)	10
<i>Quercus robur</i> (carvalho-alvarinho)	10
<i>Rhamnus alaternus</i> (aderno-bastardo)	10
<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	10
<b>Arbustos</b>	<b>30</b>
<i>Erica umbellata</i> (queiró)	5
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	5
<i>Frangula alnus</i> (sanguinho-de-água)	10
<i>Myrtus communis</i> (murta)	5
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	5

Esta intervenção de plantação deve ser realizada, conforme as indicações técnicas do projeto e a equipa de fiscalização em obra e com apoio do técnico especializado. A época mais indicada para o desenvolvimento deste procedimento, será preferencialmente entre os meses de outubro a abril. Algumas das espécies propostas no processo de requalificação do presente projeto foram incluídas no elenco, devido à sua sinalização e verificação de ocorrência espontânea, na área de intervenção, representando elementos que enriquecem o espetro biológico da galeria ribeirinha a valorizar.

Ressalva-se que todo o material vegetal autóctone a utilizar na plantação, deverá provir de viveiros certificados pelo ICNF. As árvores e arbustos a utilizar na plantação à cova deverão ficar protegidas com protetores e propileno, com estabilizador UV e altura de 1,20 metros.

Refere-se ainda, que sempre que necessário proceder a ações que envolvem remoção da vegetação nativa, deverá recorrer-se à utilização desses exemplares pré-existentes, no âmbito da plantação e através do processo de transplante.

#### 3.4. MEDIDA J - REABILITAÇÃO DAS CONDIÇÕES BIOFÍSICAS DE SUPORTE PARA GARANTIR O ESCOAMENTO NAS LINHAS DE ÁGUA

Decorrente da implementação das medidas de corte e limpeza de material vegetal, associando-se às podas de formação, corte de árvores secas em perigo de descalçamento com risco de obstrução dos cursos de água e/ou para pessoas e bens, assim como das ações de contenção da vegetação lenhosa invasora, prioriza-se sempre que possível a reintegração desse material em obra.

A reutilização do material em obra, está associada maioritariamente ao desenvolvimento das técnicas de engenharia natural, como também à criação de estruturas de abrigo no solo para a fauna autóctone, como o aproveitamento de pedras e material vegetal (troncos, ramos e galhas), sendo uma solução determinante para incrementar as áreas de refúgio, alimentação e reprodução. A implementação destas estruturas de abrigo serão restritas às áreas marginais do troço com disponibilidade de biomassa verde resultante das medidas de corte e contenção, configurando-se o reaproveitamento do material lenhoso, como contributo direto para o incremento do património faunístico deste local, mas também como uma forma de despertar e sensibilizar

visitantes do local para a manutenção e conservação de recursos naturais (troncos caídos, aglomerados de pedra) em sistemas hídricos e que funcionam como autênticos reservatórios naturais da biodiversidade local, vetores de conhecimento do comportamento de muitas espécies.

O material lenhoso derivante de espécies vegetais invasoras, a reutilizar, não deverá ter vigor vegetativo, evitando-se a proliferação da espécie; deve-se ter o cuidado de remover todas as sementes de espécies invasoras, caso existam, nunca utilizando ramagem com frutificações maduras.

No Quadro 32, apresenta-se um resumo das diferentes estruturas de abrigos para a fauna a utilizar em projeto, enquadradas por zonas afetas ao canal de intervenção.

Quadro 32 – Tipologias de estruturas de abrigo a implementar na área de intervenção

ESTRUTURA	FAUNA
Pilha de compostagem	
Pilhas combinadas (pedras + ramos/troncos)	Pequenos mamíferos, herpetofauna e
Pirâmides de toros de madeira	artrópodes
Faxinas e Entrançados	

#### Pilhas de Compostagem (ramos/troncos)

Amostra de abrigo no solo para *criptofauna* (micromamíferos, vertebrados e artrópodes), trata-se de refúgios constituídos por material lenhoso, troncos e cepos, existentes na área intervenção, ocupando uma área de 2 m<sup>2</sup> ou menor. A altura não deve exceder os 50 cm acima do nível do solo (sem escavação). Os troncos são colocados de forma irregular, criando cavidades interiores, podendo a sua base ter uma ligeira depressão no solo, com cerca de 10 cm (Figura 37).



Figura 37 - Pilha de troncos- Amostra de abrigo no solo para pequenos vertebrados e artrópodes

Estas estruturas não devem ter material vegetativo vivo de plantas invasoras suscetíveis de disseminação. Os locais escolhidos para a sua colocação devem ter boa drenagem e não estar sujeitos a encharcamentos prolongados. Não devem ser colocados em leito de cheia regular ou normal.

Pilhas combinadas (pedras + troncos/ramos)

Consiste na construção de abrigo/refúgio para criptofauna (micromamíferos, herpetofauna e artrópodes) com reutilização de matérias-primas provenientes do processo de reabilitação designadamente pedras de várias dimensões (pedra da região ou seixos com diâmetro de 30/50 cm) e troncos, ramos e galhas sobrantes das medidas de poda, corte e abate de vegetação. As dimensões totais deverão ter máximo de 3 m de comprimento, 1 m de largura e 1 m de altura. As pedras deverão ficar colocadas de forma a deixar pequenas aberturas para abrigo da fauna.

A sua implementação deve seguir indicações técnicas, não devendo ficar em solos de má drenagem e de pouco ensombramento. No aproveitamento de pedra do local, deve-se garantir que não haja presença de propágulos vegetativos vivos de plantas invasoras e resíduos e detritos estranhos e contaminantes.

Em seguida, apresenta-se a esquematização e descritivo da realização destas estruturas de abrigo (Figura 38).

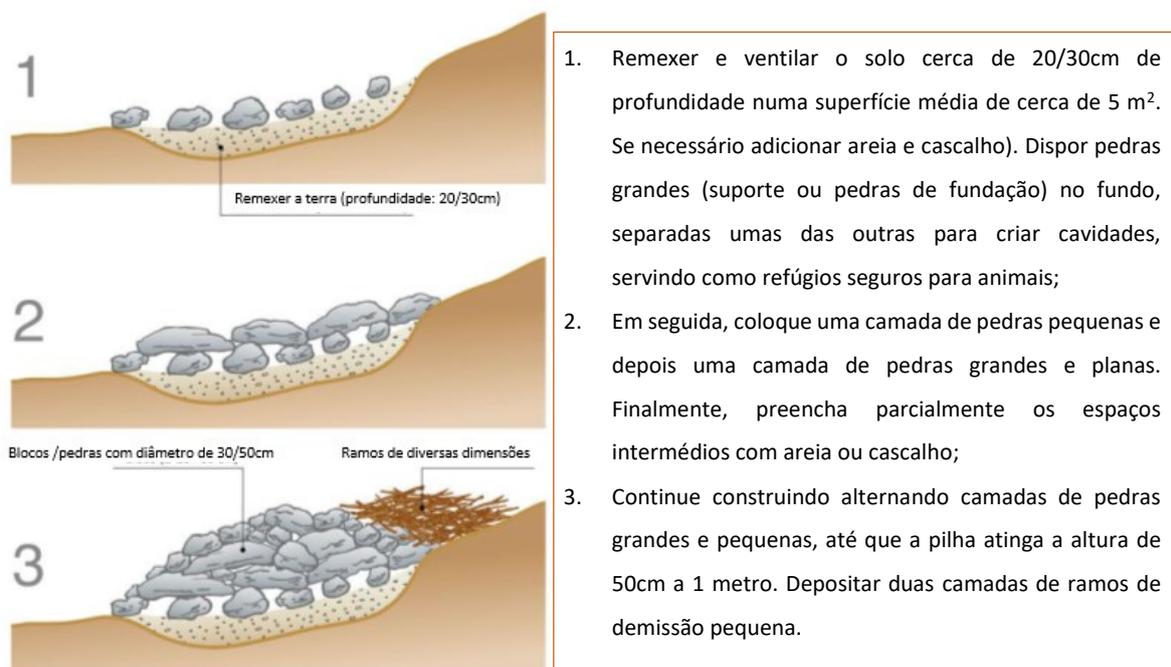


Figura 38 – Fases de construção de pilhas combinadas

Pirâmides de toros de madeira

Os lucanídeos [lucano (*Lucanus cervus*), lucano-pequeno (*Dorcus parallelipedus*)] não se afastam do local onde emergem, embora os machos possam voar até 500m, a maioria das fêmeas destes escaravelhos não se deslocam mais de 20m e voltam para o local onde eles surgiram para pôr ovos. Isso significa que as populações (consideradas vulneráveis) não se isolarem e se não houver madeira morta suficiente por perto, acabam por morrer todos juntos.

As espécies desta família precisam de madeira em decomposição e de estar em contato com o solo, tanto para se alimentar como quando adultos para depositar os seus ovos.

Assim, a construção de pirâmides de toros, contribuem para garantir o suprimento de madeira morta adequada nas proximidades, de modo a que as fêmeas depositem os seus ovos e as larvas se desenvolvam por baixo do solo em *madeiras* podre por muitos anos.

Por outro lado, esta pirâmide de toros, também beneficiará uma variedade de outras espécies, designadamente, a título de exemplo: escaravelho-verde-metalizado (*Cetonia carthami*), douradinha (*Cetonia aurata*), escaravelho-longicórneo (*Cerambyx cerda*), escaravelho-escarlata-da-madeira (*Stictoleptura fontenayi*), escaravelho-serrador (*Prionus coriarius*), escaravelho-rinoceronte (*Oryctes nasicornis*) e abelha-azul da madeira (*Xylopaca violacea*).

Para a construção das pirâmides de toros, deve ter-se em conta os seguintes aspetos no esquema de construção indicado na Figura 39:

- Estas estruturas de abrigo podem ser construídas em qualquer época do ano;
- Usar madeira de árvores de folhosas; em especial de folhosas como carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), sobreiro (*Quercus suber*) e castanheiro (*Castanea sativa*);
- Os troncos devem ter pelo menos a espessura do braço de um adulto (diâmetro: 10-50 cm);
- Os toros devem ficar enterrados cerca de 60-70cm;
- A parte aérea dos toros pode ficar enterrada com alturas diferenciais (10-70cm);
- Colocar os troncos em locais sombrios ou com sombra parcial, se possível, para evitar que sequem;
- Deixar que as plantas cresçam sobre a pirâmide de toros para reter humidade e forneçam sombra.



Tipologia de Pirâmides de Toros de Madeira

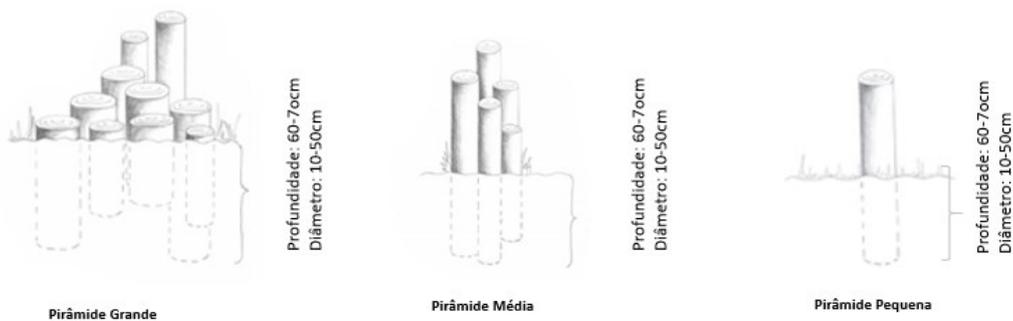


Figura 39 – Exemplo de pirâmide de toros de madeira, com várias dimensões

### Faxinas

A solução técnica - faxinas - consiste na execução de dois feixes de ramagem de árvores vivas (ou não) sobrepostos, com um diâmetro mínimo por feixe de 0,50m, totalizando uma altura mínima de 1 m (no final da empreitada). Deve, no entanto, ser majorada a dimensão do diâmetro dos feixes na fase de construção, antevendo uma perda de volume associada ao material utilizado. O comprimento dos feixes deve ser definido em função do local a aplicar, sendo, sempre que possível, a construção de feixes contínuos.

É impreterível que a sua aplicação no terreno garanta o contacto com o solo húmido de forma a assegurar o desenvolvimento vegetativo da vegetação utilizada. As estacas a aplicar devem ser de dois tipos: i) estacas de espécies com capacidade de propagação vegetativa; e, ii) estacas de pinho verde, de forma sequencial (vegetativo – verde – vegetativo – verde, etc.). As faxinas devem ser construídas até uma altura máxima de 1,80 m. Apresenta um impacto visual e ambiental excelente. A estrutura inerte deverá ser realizada durante o repouso vegetativo (outubro a março), sendo necessária a realização de podas periódicas (Figura 40).



Figura 40 - Faxina viva (secção transversal e alçado)

### Entrançado

A solução técnica - entrançado vivo - consiste numa estrutura linear onde as estacas vivas e ramos de salgueiros (com um comprimento mínimo de 0,40m e diâmetro de 0,05 m) se encontram dispostas de forma entrançada entre prumos de madeira verticais cravados no terreno (espaçados de 1m), formando uma parede flexível e altamente resistente à erosão provocada pela água (Figura 41). Os prumos de madeira verticais a aplicar devem resultar das ações de corte e limpeza (estacas de material vegetativo com capacidade de propagação vegetativa (ex. salgueiros)) e material vegetativo verde (ex. pinho verde), sendo colocados de forma sequencial (vegetativo – verde – vegetativo – verde, etc.).



Figura 41 - Entrançado vivo (secção transversal e alçado)

O entrançado vivo deve ser construído até uma altura máxima de 1,50 m, sendo especialmente eficaz em margens de linhas de água onde seja necessário uma proteção contínua e elástica. Apresenta um impacto visual e ambiental excelente. A estrutura inerte deverá ser realizada durante o repouso vegetativo (outubro a março), sendo necessária a realização de podas periódicas (outubro e fevereiro no primeiro e segundo ano após a execução).

A fauna está intimamente ligada com a vegetação que lhe confere condições de habitat, nomeadamente refúgio e alimento. Pela sua complexidade estrutural e funcional, a galeria ribeirinha tem um valor acrescido para a biodiversidade com recursos diferenciados dos meios envolventes. A promoção do habitat para valorização das espécies-alvo é um dos objetivos do presente projeto de intervenção no espaço ribeirinho, já que o melhoramento do bosque ripícola reflete-se na melhoria das características de natureza biológica, física ou químicas dos ecossistemas fluviais, influência expressa na estrutura e diversidade de habitats, na qualidade da água e regime de caudais, bem como ao nível de recursos tróficos, disponíveis para vários grupos taxonómicos, especificando-se as comunidades piscícolas e de anfíbios.

Todas as soluções propostas para favorecer a fauna autóctone consistem: (i) no melhoramento do corredor ribeirinho, a nível estrutural e da fito-diversidade, com espécies autóctones ripícolas, e (ii) na implementação de abrigos e respetiva adequação, de forma a proporcionar todas as condições e colmatar qualquer necessidade de refúgio, alimentação e reprodução, tais como as pilhas de compostagem com reutilização da biomassa seca e remanescente das medidas de corte seletivo e contenção de exóticas/invasoras (sem vigor vegetativo). Assim, a presente proposta de intervenção, que inclui a implementação de estruturas de abrigo para fauna, e o elenco florístico a implementar são adequados para a recriação das condições ótimas dos habitats dessas e outras espécies, bem como das espécies valorizadas.

Com efeito, neste subcapítulo apresenta-se a metodologia de reabilitação de rios e ribeiras para a melhoria de habitat de fauna autóctone, descrevendo as especificidades das espécies-alvo. As espécies valorizadas, ou espécies-alvo, podem ser espécies que, pela sua sensibilidade, raridade, estatuto de conservação e/ou valências ecológicas requerem interesse na sua manutenção, incremento das suas populações e são, por tal, consideradas como espécie "chapéu" (funcionam como potenciadoras, valorização e dinamização de outras espécies). Estas espécies funcionam em projetos de reabilitação como bons bioindicadores do estado de saúde do ecossistema e, para efeitos de Participação Pública, podem ser utilizadas como símbolo do processo.

A metodologia de seleção de espécies deve seguir etapas padronizadas para possibilitar a caracterização dos *habitats* e integrar as técnicas que mais os favoreçam. A fauna selecionada para o presente projeto seguiu a metodologia proposta por Teiga (2011), apresentada na Figura 42.

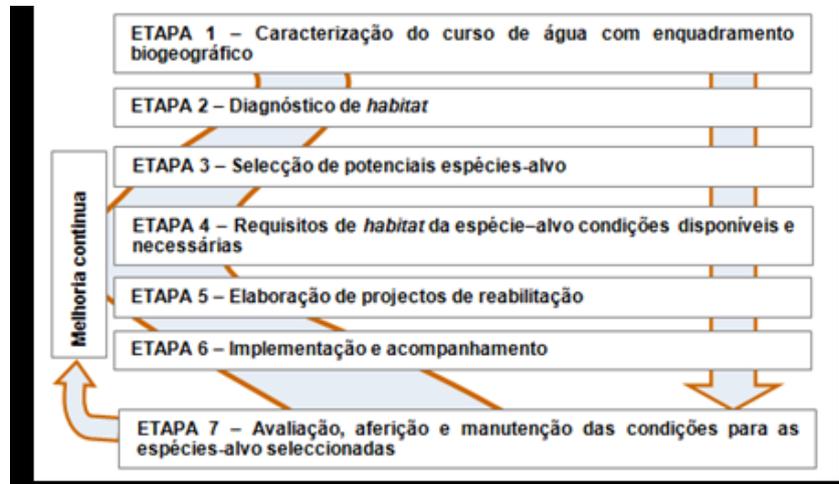


Figura 42 - Etapas utilizadas para a seleção da fauna – alvo (Fonte: Teiga, 2011)

Considerando as ações previstas para a valorização ecológica do corredor ribeirinho associado aos troços de intervenção no rio Ceira, prevê-se que resulte na beneficiação e potenciação de *habitats* para dezasseis espécies de fauna-alvo que beneficiam dos bosques ripícolas naturalizados, na obtenção de diversos recursos de abrigo, alimentação e reprodução, designadamente (Quadro 33 e Figura 43): salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), Tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), rã-ibérica (*Rana iberica*), tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), Vaca-loura (*Lucanus cervus*), morcego-de-água (*Myotis daubentonii*), bordalo (*Squalius alburnoides*), Guarda-rios (*Alcedo atthis*), borboleta-do-medronheiro (*Charaxes jasius*), borboleta-limão (*Gonepteryx rhamni*), Morcego-orelhudo-castanho (*Plecotus auritus*), lontra (*Lutra lutra*), melro-d'água (*Cinclus cinclus*), ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), ortétrum-dos-ribeiros (*Orthetrum coerulescens*).

Quadro 33 – Listagem das espécies fauna-alvo com enquadramento dos requisitos ecológicos e das principais medidas de valorização de *habitats* por espécie

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
Anfíbios	Salamandra-lusitânica ( <i>Chioglossa lusitanica</i> )	Endemismo do Noroeste da Península Ibérica. Os adultos desta espécie habitam margens de linhas de água com alguma corrente, oxigenada, com temperatura constante e baixa, este urodelo pode ser observado na Serra do Açor.  Das suas singularidades destaca-se o facto de exibir pulmões não funcionais, o que obriga a viver em	Melhoria da conectividade do corredor ribeirinho, funciona como um refúgio natural para os anfíbios que aí se reproduzem, por outro, lado a vegetação ribeirinha produz um microclima sombrio e húmido todo o ano,



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
		<p>ambientes saturados de humidade. Alimenta-se de insetos, aranhas e de outros invertebrados.</p> <p>Vulnerável (IUCN, 2001)</p> <p>Anexos B- II e B-IV da Diretiva Habitats</p> <p>Anexo II da Convenção de Berna</p>	<p>servindo como refúgio nos meses de maior calor.</p> <p>Espécies esconde-se debaixo de pedras e troncos, sendo essencial deixar pilhas de pedras e de troncos (reutilização de material lenhoso resultante de podas e contenção de vegetação invasora lenhosa), bem como, a construção de pilhas de pedras que funcionam como estruturas de abrigos para esta espécie.</p>
<b>Anfíbios</b>	Tritão-de-ventre-laranja ( <i>Lissotriton boscai</i> )	<p>Endemismo. Embora em algumas regiões este urodelo possa permanecer na água todo o ano, apresenta normalmente uma fase aquática (novembro-dezembro) que coincide com a época da reprodução, com atividade tanto diurna como noturna nessa fase, enquanto que na fase terrestre é predominantemente noturna.</p> <p>Habita prados, bosques, zonas agrícolas, rios e ribeiras com vegetação aquática abundante, alimentando-se os adultos na fase aquática e as larvas de invertebrados aquáticos. Durante a fase terrestre, os adultos alimentam-se, preferencialmente, de lesmas e minhocas.</p> <p>Anexo III da Convenção de Berna</p>	<p>Melhoria da conectividade do corredor ribeirinho, funciona como um refúgio natural para os anfíbios que aí se reproduzem, por outro, lado a vegetação ribeirinha produz um microclima sombrio e húmido todo o ano, servindo como refúgio nos meses de maior calor.</p> <p>Espécies na fase terrestre esconde-se debaixo de pedras, sendo essencial deixar pilhas de pedras e de troncos (reutilização de material lenhoso resultante de podas e contenção de vegetação invasora lenhosa), bem como, a construção de pilhas de pedras que funcionam como estruturas de abrigos para esta espécie.</p>
<b>Anfíbios</b>	Rã-ibérica ( <i>Rana iberica</i> )	<p>Endemismo do Noroeste da Península Ibérica. Diurna, vê-se durante todo o ano, estando mais ativa na primavera. Habita rios e ribeiros, frios e com boa oxigenação, que se situem na orla de florestas de</p>	<p>Melhoria da conectividade do corredor ribeirinho, funciona como um refúgio natural para os anfíbios que aí se reproduzem, por outro, lado a vegetação</p>

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
		<p>caducifólias. Alimenta-se de invertebrados terrestres e aquáticos.</p> <p>Anexos B- II e B-IV da Diretiva Habitats</p> <p>Anexo II da Convenção de Berna</p>	<p>ribeirinha produz um microclima sombrio e húmido todo o ano, servindo como refúgio nos meses de maior calor.</p> <p>Espécies esconde-se debaixo de pedras e troncos, sendo essencial deixar pilhas de pedras e de troncos (reutilização de material lenhoso resultante de podas e contenção de vegetação invasora lenhosa), bem como, a construção de pilhas de pedras que funcionam como estruturas de abrigos para esta espécie.</p>
<b>Anfíbios</b>	Tritão-marmorado ( <i>Triturus marmoratus</i> )	<p>Endemismo Ibérico. Noturno na fase terrestre, escondendo-se durante o dia em lugares sombrios e húmidos, debaixo de montes de pedras, madeiras ou entre as raízes das plantas, onde saem à noite para se alimentarem de minhocas, lesma e insetos. Durante a reprodução (outubro a maio) que se efetua na água este tritão, pode utilizar habitats aquáticos muito diversificados, normalmente água parada ou com pouca corrente, incluído, charcos, poças, lagoas, represas, zonas remansadas dos rios. As larvas alimentam-se de pequenos insetos aquáticos e crustáceos. A duração do período larvar depende da temperatura da água e disponibilidade de alimento. A sul do país, pode-se observar jovens metamorfoseados em meados da Primavera, a Norte são apenas vistos no final do Verão.</p> <p>Pouco Preocupante (IUCN, 2001)</p> <p>Anexo III da Convenção de Berna</p> <p>Anexo B-IV da Diretiva Habitats</p>	<p>Melhoria da conectividade do corredor ribeirinho, funciona como um refúgio natural para os anfíbios que aí se reproduzem, por outro, lado a vegetação ribeirinha produz um microclima sombrio e húmido todo o ano, servindo como refúgio nos meses de maior calor.</p> <p>Espécies na fase terrestre esconde-se debaixo de troncos e pedras, sendo essencial deixar pilhas de pedras e de troncos (reutilização de material lenhoso resultante de podas e contenção de vegetação invasora lenhosa), bem como, a construção de pilhas de pedras que funcionam como estruturas de abrigos para esta espécie.</p>
<b>Artrópodes</b>	Borboleta-limão ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	<p>Uma das borboletas de maior longevidade no estado adulto na Europa, com duração de 1 ano, ocorrendo em diversos tipos de bosques e margens de cursos de</p>	<p>Adensamento do bosque ripícola em que faz parte do elenco florístico o sanguinho-de-água,</p>

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
		água, onde realiza uma única postura, nas folhas e/ou raminhos jovens de sanguinho-de-água ( <i>Frangula alnus</i> ). Pode-se observar a voar de maio a outubro, hiberna e aparece em janeiro acasalando nessa época.	espécie onde a borboleta limão faz as posturas.
<b>Artrópodes</b>	Vaca-loura ( <i>Lucanus cervus</i> )	Lucanídeo, ocorre em quase toda a Europa (com exceção do Norte da Europa e Sul da Península Ibérica) e Médio Oriente. Espécie que depende de árvores antigas, principalmente de espécies de folha caduca como o carvalho-alvarinho ( <i>Quercus robur</i> ) ou castanheiro ( <i>Castanea sativa</i> ), pois as larvas de vaca-loura vivem em raízes de árvores antigas, cerca de 3 anos, esta fase do ciclo de vida é passada a alimentar-se de madeira morta.  Quase Ameaçada (IUCN, 2001)  Anexo II da Diretiva Habitats	Adensamento do bosque ripícola com espécies de folha caduca, nomeadamente de carvalho-alvarinho, nas orlas marginais.
<b>Artrópodes</b>	Borboleta-do-Medronheiro ( <i>Charaxes jasius</i> )	Borboleta diurna que pode observar-se de março a outubro e reproduz duas vezes, em uma estação (bivoltina). A lagarta alimenta-se, exclusivamente de folhas de medronheiro ( <i>Arbutus unedo</i> ), ocorrendo colónias numerosas em áreas de medronhais extensos.	Adensamento do bosque ripícola em que faz parte do elenco florístico o medronheiro, espécie que serve de alimentação às lagartas e os adultos procuram os frutos maduros.
<b>Artrópodes</b>	Ortétrum-dos-ribeiros ( <i>Orthetrum coerulescens</i> )	Ocorre preferencialmente em cursos de água de pequena dimensão e bem oxigenados.  Quase Ameaçada (IUCN, 2001)  Anexo II da Diretiva Habitats	Adensamento do bosque ripícola, contribuindo para melhoria ecológica do biótopo ribeirinho.
<b>Aves</b>	Guarda-rios ( <i>Alcedo atthis</i> )	Presente em cursos de água pequenos a médios, de águas calmas e ricos em peixe. Preferência por locais com vegetação arbórea e com taludes propícios à nidificação nas margens. Encontra-se em diversos habitats ripícolas, nomeadamente, zonas de estuário e litoral (Assírio & Alvim, 2012).  Pouco Preocupante (IUCN, 2001)  Anexo A-I da Diretiva Habitats  Anexo II da Convenção de Berna	Adensamento do bosque ripícola com espécies de folha caduca, nomeadamente de borrazeira-preta e amieiro, melhoramento da qualidade da água através da requalificação da galeria arborescente ripícola

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
<b>Aves</b>	Melro-d'água ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Ave aquática e excelente nadadora, habita cursos de água rápidos e oxigenados, leito pedregosos, desde ribeiros com um metro de largura, a rios com alguma amplitude. Faz ninho em fendas nas rochas e, por vezes, por trás de cascatas, onde fica protegido. Alimenta-se de invertebrados, preferindo os aquáticos, consome insetos (preferencialmente, larvas), pequenos crustáceos, moluscos e peixes.  Pouco Preocupante (IUCN, 2001) Anexo II Convenção de Berna	Explora os leitos dos rios para se alimentar de macroinvertebrados aquáticos e peixes, com margens com variedades de vegetação, sendo a requalificação da galeria ribeirinha determinante como medida de melhoria de habitat e reserva alimentar para a espécie (Macroinvertebrados aquáticos)
<b>Peixes</b>	Bordalo ( <i>Squalius alburnoides</i> )	Ciprinídeo residente, em declínio, considerando-se que as principais causas de regressão das populações desta espécie, deve-se à degradação do habitat nomeadamente ao nível da alteração do regime natural de caudais, captação de água, obstrução da conectividade longitudinal do leito, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígena.  Vulnerável (IUCN, 2001) Anexo B-II da Diretiva Habitats  Anexo III da Convenção de Berna	Recuperação da qualidade ecológica dos habitats aquáticos e ripícolas, através do melhoramento da complexidade estrutural do bosque ripícola.
<b>Peixes</b>	Ruivaco ( <i>Achondrostoma oligolepis</i> )	Ciprinídeo de pequeno tamanho (máximo 15 cm), parece apresentar uma tolerância significativa a ambientes degradados. Apresenta comportamento omnívoro. Ocorre em rios costeiros e segmentos terminais dos rios principais. Os adultos são encontrados comumente nos trechos mais baixos dos rios. Ameaçado devido à poluição e destruição do habitat.  Pouco Preocupante (IUCN, 2001)  Anexo III da Convenção de Berna	Adensamento do bosque ripícola, contribuindo para melhoria ecológica do biótopo ribeirinho.
<b>Répteis</b>	Lagarto-de-água ( <i>Lacerta schreiberi</i> )	Endemismo Ibérico, considerada, não ameaçado em Portugal Lagarto com padrão verde ocorre em lugares frescos e húmidos, como orlas de bosques ripícolas com coberto vegetal denso, com ampla distribuição ocupando desde de vales agrícolas de montanha até paus de proximidade com a orla, alimentando-se de	Minimização das margens artificializadas (arrelvadas, de baixa diversidade de micro-habitats), melhoramento através do processo de replantação criando heterogeneidade de



## REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA - ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ -

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
		<p>principalmente de escaravelhos, formigas e moscas e mosquitos, sendo uma espécie inofensiva de grande utilidade em espaços agricultados devido à sua dieta alimentar.</p> <p>Quase ameaçada (IUCN, 2001)</p> <p>Anexo B-II e B-IV da Diretiva Habitats</p>	<p>habitat, com criação de pequenas estruturas de abrigos de pedras e melhoramento da diversidade florística e estrutural da galeria ripícola.</p>
<b>Mamíferos</b>	Morcego-orelhudo-castanho <i>(Plecotus auritus)</i>	<p>Especie florestal associada a florestas de folhosas maduras. É quase exclusivamente arborícola com abrigos em cavidades ou fissuras de árvores. Pode utilizar orlas de florestas ou linhas de água com vegetação ripícola para caçar alimentando-se de insetos.</p> <p>Informação Insuficiente (IUCN, 2001)</p> <p>Anexo II Convenção de Berna</p> <p>Anexo II Convenção de Berna</p> <p>B-IV Diretiva Habitats</p>	<p>Preservar exemplares antigos de folhosas</p> <p>Recuperação da galeria ribeirinha arborescente, com ações de adensamento de vegetação, incluído diversas folhas higrófilas, temporihigrófilas e mesófilas.</p>
<b>Mamíferos</b>	Lontra <i>(Lutra lutra)</i>	<p>A lontra apresenta essencialmente hábitos noturnos. Reproduz-se e descansa em tocas: cavidades na margem, buracos de árvores, entre raízes, fendas de rochas, e vegetação, apenas tem uma ninhada de 1-5 crias por ano.</p> <p>A sua dieta é carnívora, assentando maioritariamente em peixes (enguia, perca, lúcio, carpa, salmão). Ocasionalmente consome outras espécies como aves aquáticas, ratos-de-água, anfíbios, lagostins, caranguejos). Possuem territórios lineares ao longo de cursos de água e da costa. Vivem em grupos familiares de uma ou mais fêmeas e as crias desse ano. Os machos adultos são solitários. Podem viver cerca de 10 anos em estado selvagem.</p> <p>Pouco Preocupante (IUCN, 2001)</p> <p>Anexo II Convenção de Berna</p> <p>B-II e B-IV Diretiva Habitats</p> <p>I-A CITES</p>	<p>Recuperação da qualidade ecológica dos habitats aquáticos e ripícolas e requalificação da galeria ribeirinha arborescente</p>

Grupo Taxonómico	Espécie-alvo	Requisitos Ecológicos/Estatuto de Conservação em Portugal	Ações de Valorização Habitats
Mamíferos	Morcego-de-água ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Ocorrem, preferencialmente, em campos planos com bosques abertos e zonas ribeirinhas, caçando em voo baixo, sobre a água. Os abrigos de Verão (criação) são geralmente em buracos de árvores e/ou fendas nas rochas. Os abrigos de Inverno são locais subterrâneos, onde se podem apertar dentro de fenda. A sua alimentação é composta de grandes tricópteros, efemerópteros, e de várias espécies de pequenas moscas e outros insectos apanhados na ou sobre a superfície da água.  Pouco Preocupante (IUCN, 2001) Anexo II Convenção de Berna Anexo II Convenção de Berna B-IV Diretiva Habitats	Recuperação da galeria ribeirinha arborescente, com ações de adensamento de vegetação, incluído diversas folhas higrófilas, temporihigrófilas e mesófilas.

A diversidade de comunidades florísticas higrófilas e mesófilas representativas dos bosques potenciais dessa região biogeográfica, favorecem o *continuum* vegetal com a diversidade de micro e macro habitat para diversas espécies faunísticas, a recuperação do corredor ripícola numa perspetiva sectorização transversal e longitudinal do troço fluvial que potencia heterogeneidade de habitats, contribuindo para reconstituição da conectividade destas zonas e dos seus recursos endógenos naturais.





Morcego-orelhudo-castanho



Guarda-rios



Tritão-de-ventre-laranja



Vaca-loura



Lontra



Melro-d'água



Rã-ibérica



Borboleta-do-medronheiro



Figura 43 - Fauna – alvo selecionada



#### 4. ACOMPANHAMENTO TÉCNICO ESPECIALIZADO, ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO A MÉDIO/LONGO PRAZO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

O acompanhamento técnico especializado de obra consiste na realização de ações de validação e verificação da qualidade técnica dos trabalhos em execução. A fiscalização dará cumprimento a todo o processo legal da implementação dos trabalhos e validará todos os trabalhos em autos de medição. Estas ações são extremamente importantes para o sucesso de qualquer intervenção, na medida em que potencia o cumprimento dos trabalhos propostos e permite controlá-los de forma a serem desenvolvidos de forma correta.

No início da empreitada deverá ser realizada uma ação de formação com os técnicos intervenientes na obra (de carácter obrigatório) – da parte da entidade executante (incluindo todas as equipas subcontratadas pelo empreiteiro principal) e da parte da equipa de fiscalização – para o estabelecimento das primeiras frentes de trabalho, definição do plano de trabalhos e esclarecimento dos critérios e dos métodos executivos que devem ser adotados na empreitada.

No que diz respeito à Participação Pública consignada na legislação, deverá assegurar o acesso e liberdade de informação e a participação da população. Relativamente à matéria do ambiente, é um direito/dever constitucional dos cidadãos (Lei de Bases do Ambiente) cooperar com o Estado. Contudo, esta lei é omissa no formato que deve assumir a Participação Pública, no momento da sua realização, assim como, nos resultados que devem ser esperados.

A DQA estabelece no seu artigo 14.º que os Estados Membros devem incentivar a participação ativa de todas as partes interessadas na elaboração, revisão e atualização dos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH). No artigo 14.º distinguem-se três níveis sequenciais de Participação Pública: informação, consulta e envolvimento ativo (Teiga, 2011):

- **Informação** – O primeiro nível de participação é providenciar o acesso à informação e assegurar a sua transmissão e divulgação ativamente. A informação suficiente e acessível é um pré-requisito que otimiza a envolvimento do público;
- **Consulta** - Significa que o público pode reagir às propostas. Em alguns planos é legalmente exigível que o público se manifeste por escrito, contudo na maioria, a consulta oral é suficiente;
- **O envolvimento ativo** – Este envolvimento significa maior participação do público. Neste âmbito o público deve: efetuar discussões com as autoridades e decisores, planificar atividades, colaborar no desenvolvimento de soluções, estar envolvido nas decisões, participar na implementação e cronogramas e pode ainda assumir total responsabilidade na gestão de rios/bacia ou em processos de reabilitação fluvial;

O público-alvo/participantes/interventores (*stakeholders*) da Participação Pública em reabilitação de rios incluem todas as pessoas individuais, organizações e associações não-governamentais, com interesses próprios ou constituírem pilares em pontos controversos, que estejam diretamente implicadas ou tenham poder de influência sobre outros. A Participação Pública deve compreender atividades que envolvam técnicos, decisores

e toda a população, com particular destaque para a residente na área ribeirinha e na bacia hidrográfica onde o projeto se desenvolve (INAG, 2009b; Tàbara, 2005; Ec-Harmonicop, 2005).

A Participação Pública frequentemente utiliza, em simultâneo, diversas entidades e interventores da sociedade para a conservação e implementação do processo de reabilitação de rios e ribeiros. As entidades a nível nacional com possibilidade de intervenção direta incluem: entidades de promoção do voluntariado, agentes com competência na vigilância e fiscalização, entidades com competência sobre os rios, proprietários, agentes e sectores com possível impacte ambiental (Figura 44).



Figura 44 – Esquema geral das entidades e interventores na conservação e reabilitação de rios e Ribeiros (adaptado de Teiga, 2011)

No âmbito do projeto Reabilitação Fluvial dos Ecossistemas Ribeirinhos do Rio Ceira, deverão ser previstas ações que têm como principal objetivo a integração das boas práticas ambientais e de adaptação às alterações climáticas, em particular, incentivar ações com carácter demonstrativo e de replicabilidade para garantir a continuidade do projeto, nomeadamente na disseminação de conhecimentos de atuação no âmbito de intervenções ribeirinhas com recurso a soluções baseadas na natureza.

Assim, apresenta-se a título proposto as etapas para a implementação do processo de Participação Pública para este projeto em específico (Figura 45). As sete etapas sequenciais facilitam a organização e implementação do projeto, fomentando o sucesso da participação com poder de intervir na decisão em tempo útil e adequada aos orçamentos possíveis e *stakeholders*.

Com base nas etapas do processo de Participação Pública apresenta-se, também, no Quadro 34 a proposta de atividades a desenvolver para a implementação do processo de Participação Pública para o presente projeto.

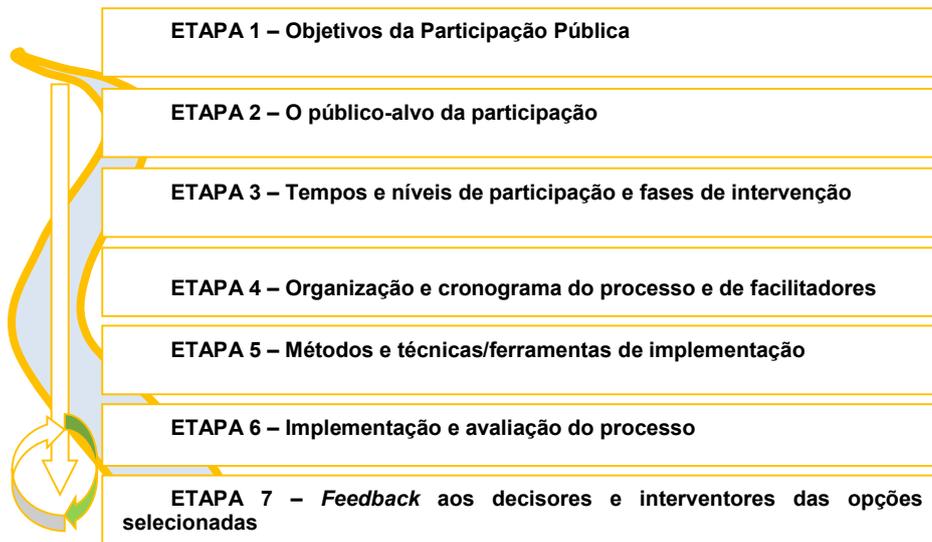


Figura 45 – Etapas do processo de Participação Pública para o Projeto (adaptado de Teiga, 2011)

Quadro 34 – Ações a desenvolver no âmbito do projeto de Reabilitação e Valorização Fluvial do Rio Ceira nos concelhos de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã

Atividades	Público-alvo
Sessões de apresentação da intervenção, esclarecimento, sensibilização e envolvimento da comunidade – Participação Pública	Agentes e setores com possibilidade de impacte ambiental, proprietários terrenos ribeirinhos; técnicos do município; e comunidade em geral
Formação específica técnica de intervenção em linhas de água – Arranque de empreitada	Técnicos municipais e autarcas locais
Desenvolvimento de conteúdos pedagógicos, nomeadamente, manual técnico, painéis informativos e panfletos	Proprietários ribeirinhos, comunidade escolar, comunidade em geral

As sessões públicas visam a interação e o esclarecimento dos grupos-alvo acerca da intervenção a executar e a sua importância ecológica, hidrológica e social, apresentando soluções preventivas, interventivas e corretivas de boas práticas fluviais com abordagem de diversas temáticas:

- Cumprimento da legislação vigente (Diretiva Quadro da Água e Lei da água);
- Plantações de espécies autóctones ribeirinhas;
- Remoção de entulhos e resíduos das margens;
- Realização de podas e limpezas seletivas de acordo com as indicações da APA;
- Criação de abrigos e espaços para a fauna nativa; aplicar boas práticas agrícolas em terrenos marginais aos cursos de água;
- Controle de espécies exóticas e/ou invasoras em espaço fluvial;
- Valorização das funções ecológicas e dos serviços dos ecossistemas ribeirinhos;
- Adaptação do território às alterações climáticas, principais vulnerabilidades e medidas de mitigação.

As sessões a desenvolver devem ser amplamente divulgadas e realizadas numa data/hora adequada para permitir uma boa afluência da população interessada, bem como a obrigatoriedade da presença do empreiteiro (Figura 46).

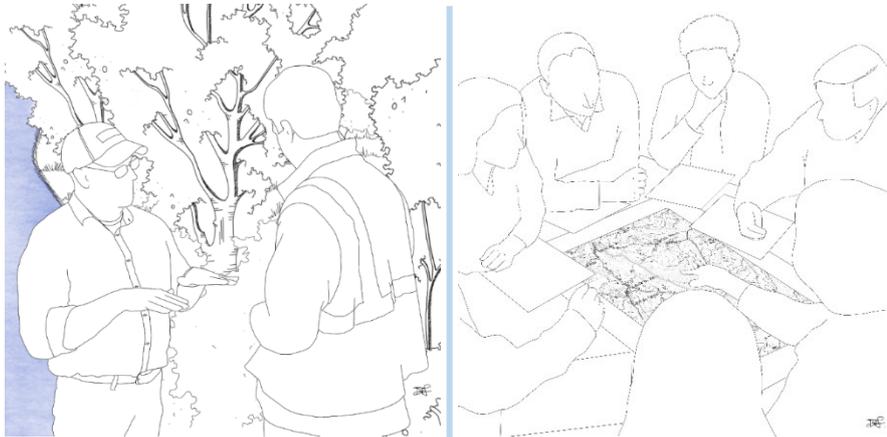


Figura 46 - Exemplo de ações com envolvimento de proprietários e população local

#### **Formação específica técnica para autarcas e técnicos – Arranque de empreitada**

Ação de formação com componente teórica e prática com aquisição de competência técnicas para a execução de trabalhos de reabilitação fluvial, com objetivo de contribuir para a melhoria ecológica e hidrológica dos troços intervencionados, designadamente: 1) cortes seletivos de vegetação para desobstrução da linha de água; 2) limpeza e remoção de resíduos e entulhos; 3) aplicação de técnicas de Engenharia Natural; 4) métodos de plantação e estacaria de espécies arbóreas e arbustiva; 5) processos de controlo de plantas invasoras, entre outros.

No âmbito desta ação integra-se a capacitação dos participantes para a recolha de indicadores e apresentação de resultados, relativamente à monitorização, acompanhamento e manutenção dos troços após intervenção.

#### **Desenvolvimento de conteúdos pedagógicos**

Os conteúdos de apoio à sensibilização e informação da comunidade são importantes para que o projeto seja adequadamente divulgado, pelo que deve ser previsto a elaboração de materiais, como por exemplo, elaboração de conteúdos para incluir em painéis informativos a colocar na área de intervenção, sobre os ecossistemas ribeirinhos e rios da região.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1. GERAL

A memória descritiva do projeto “REABILITAÇÃO FLUVIAL DOS ECOSISTEMAS RIBEIRINHOS DO RIO CEIRA – ARGANIL | GÓIS | PAMPILHOSA DA SERRA | LOUSÃ” constitui o resultado do exercício de caracterização e diagnóstico dos troços de rio Ceira em estudo, bem como da seleção das medidas e técnicas a aplicar na solução dos problemas principais identificados, ao nível do projeto de execução, no sentido da prossecução dos objetivos da Lei da Água e da DQA.

O trabalho assume um carácter essencialmente operacional e pretende contribuir com informação relevante para a concretização das medidas A, E e J, integradas no Projeto, bem como a indicação das atividades a desenvolver por forma a garantir a continuidade dos trabalhos e a incentivar a replicação das intervenções a adequar para outros locais do território.

### 5.2. RESPOSTA AO PARECER DO ICNF

No âmbito do Projeto de Execução de “Reabilitação Fluvial dos Ecossistemas Ribeirinhos do rio Ceira - Municípios de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã”, foi solicitado ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF) parecer relativo à afetação das intervenções na Rede Natura 2000.

Da análise efetuada pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, o Projeto abrange locais incluídos no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, situados dentro dos limites da Zona Especial de Conservação PTCON0051 – Complexo do Açor, na subárea de Fajão, e locais situados dentro do limite da Zona Especial de Conservação PTCON0060 – Serra da Lousã.

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, emite parecer favorável ao Projeto de execução de “Reabilitação Fluvial dos Ecossistemas Ribeirinhos do rio Ceira - Municípios de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã”, que se anexa, condicionado com um conjunto de pontos que foram esclarecidos em reunião online através da plataforma Zoom de 4 de maio de 2021 e refletidos na Ficha Técnica N.º 18, incluída no Anexo III – Fichas Técnicas.

### 5.3. DEFINIÇÃO DO TIPO DE CONTRATAÇÃO E PREÇO BASE

No âmbito do Projeto de Execução de “Reabilitação Fluvial dos Ecossistemas Ribeirinhos do rio Ceira - Municípios de Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra e Lousã”, a equipa projetista entendeu que a decisão de não contratação por lotes revela-se mais eficiente em termos técnicos, funcionais e económico-financeira pelo facto de se tratar da gestão de um único contrato.

Entende-se que a decisão de adjudicar por lotes implicaria um aumento de encargos financeiros, resultantes do aumento de custo da empreitada que implicaria a separação do objeto contratual, considerando estarem em causa trabalhos da mesma espécie a decorrer em simultâneo nas margens do rio Ceira. Ora, a adjudicação global permite, do ponto de vista da APA, I.P. / ARH Centro, obter uma economia de escala na adjudicação



global, e por isso uma poupança, quando comparada com as adjudicações parciais, nomeadamente em relação aos custos fixos (estaleiro), como também na aquisição e aprovisionamento dos materiais, quer na otimização dos recursos a afetar, designadamente equipamentos.

Ou seja, aquando da determinação do preço base, pelas especificidades apresentadas, verificou-se que o somatório dos custos de adjudicações parciais, seriam consideravelmente superiores ao somatório do objeto como unidade. Entendeu-se assim, que se estaria a reduzir substancialmente a despesa pública, sem colocar em causa o procedimento concorrencial.

Relativamente aos custos médios unitários que serviram para fixação do preço base deste procedimento no montante de 680 188,59€, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, (Concurso Público), resultam de anteriores procedimentos para empreitadas de obras públicas do mesmo tipo, efetuadas ao longo dos últimos anos pela APA, I.P. / ARH Centro, nos termos previstos do n.º 3 do artigo 47.º do CCP, nomeadamente no âmbito da Resolução de Conselho de Ministros n.º 11-A/2018, de 25 de janeiro, para a realização das intervenções urgentes e inadiáveis de regularização fluvial, nos Concelhos de Arganil, Cantanhede, Carregal do Sal, Figueira da Foz, Gouveia, Leiria, Lousã, Mangualde, Marinha Grande, Mira, Mortágua, nelas, Oliveira de Frades, Oliveira do Hospital, Penacova, Pombal, Santa Comba Dão, São Pedro do Sul, Seia, Tábua, Tondela, Vagos, Vila Nova de Poiares e Vouzela, afetados pelos incêndios florestais ocorridos em Outubro de 2017.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APA (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH4).
- ALFA (2006). Habitats Naturais, Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão. Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Associação Lusitana de Fitossociologia. Instituto de Conservação da Natureza. <http://www.icn.pt/psrn2000>
- Alves, J.; Santo, M.; Costa, J.; Gonçalves, J. & Lousã, M. (2009). Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos característicos. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Lisboa. 251 p.
- Barbadillo, L.J., Lacomba, J. I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V. & López-Jurado, L.F. (1999). Guía de Campo Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Geoplaneta ed.
- Cabral, M.J. et al. (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Editor ICN – Assírio & Alvim.
- Capelo J. (2003) Conceitos e Métodos da Fitossociologia. Formulação Contemporânea e Métodos Numéricos de Análise de Vegetação. EFN, SPCF, Oeiras.
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.
- Carneiro M., Pimentel F., Fabião A., & Fabião A. (2007). Produção de Plantas de Espécies Lenhosas Ribeirinhas por Via Seminal: Técnicas e Resultados. *Silva Lusitana*, 15, 13–23
- Costa, J.C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., Neto, C. (1999). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 5-56.
- Costa J.C., Lopes M. do C., Capelo J., & Lousã M. (2000a). Sintaxonomia das Comunidades de *Prunus lusitanica* L. subsp. *lusitanica* no Ocidente da Península Ibérica. *Silva Lusitana*, 8, 253–263.
- Castroviejo, S. (coord.) (1986). Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, CSIC, vols. I-XIV.
- DGT (2019). Carta Administrativa Oficial de Portugal – versão 2019. Link: <http://mapas.dgterritorio.pt/ows/caop/continente> (Consultada em novembro de 2020).
- DGT (2019). Carta de ocupação e uso do solo de 2018. Link: <http://mapas.dgterritorio.pt/wms- inspire/cos2018v1?service=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.3.0> (consultada em novembro de 2020).
- Costa, J., Teixeira, C. (1957). Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000 – Notícia explicativa da folha 09-C (Porto). Direção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.
- Direção-Geral do Território (2019). Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.



- Espírito-Santo M.D., Arsénio P., Bingre P., Silveira M., & Moreira I. (2000a) Conservation and Restoration of Riparian Vegetation in South Portugal. *Aspects of Applied Biology*, 58, 241–248.
- Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. [www.flora-on.pt](http://www.flora-on.pt). Acedido: em dezembro de 2020.
- Franco, J. A. (1971-1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Ed. Autor, Lisboa, vols. I-II.
- ICN. 2006. Proposta de Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Vol. II - Valores Naturais. Fichas de caracterização ecológica e de gestão. Relatório não publicado. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. Disponível em: <http://www.icnf.pt/>
- ICNF, 2014a. Rede Natura 2000 - 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Disponível em: <http://www.icnf.pt/>
- INAG (2008). Tipologia de rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Diretiva Quadro da Água. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional. Lisboa, janeiro de 2008.
- INAG (2004). Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos. URL: <http://snirh.inag.pt>.
- ISSG (2010) - Global Invasive Species Database - *Arundo donax*. Invasive Species Specialist Group, IUCN/SSC. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=112>. (Acesso 06 Jun.)
- Loureiro A. et. al. (Ed.) (2008). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. ICNB.
- Mac Donald, D. et al. (1993) *Mamíferos de Portugal Guia Fapas*. FAPAS – C.M. Porto
- Maravalhas, E. et al. (2003). *As Borboletas de Portugal*.
- Monteiro-Henriques T et al. (2016). Bioclimatological mapping tackling uncertainty propagation: application to mainland Portugal. *International Journal of Climatology* 36(1): 400-411. doi:10.1002/joc.4357
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) 2018-2027, (2018). Caderno 2. Comissão Municipal de Defesa da Floresta. Município de Arganil.
- Richardson D.M., Pysek P., Rejmanek M., Barbour M.G., Panetta F.D., & West C.J. (2000) Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions. *Diversity and Distributions*, 6, 93–107.
- Rivas-Martínez, S. (2007). Mapa de Series, Geoseries Y Geopermaseries de Vegetación de España. *Itinera Geobotanica*, 17: 1-435.
- Rivas-Martínez S. & coautores (2007) Mapa de Series, Geoseries y Geopermaseries de Vegetación de España: [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España]. Parte I. *Itinera Geobotanica*, 17, 5–436.
- Rivas-Martínez S. & coautores (2011a) Mapa de Series, Geoseries y Geopermaseries de Vegetación de España: [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España]. Parte II. *Itinera Geobotanica*, 18, 1–424.
- Rivas-Martínez S. & coautores (2011b) Mapa de Series, Geoseries y Geopermaseries de Vegetación de España: [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España]. Parte II. *Itinera Geobotanica*, 18, 425–800.



Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M., & Penas A. (2001) Syntaxonomical Checklist of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica*, 14, 5–341.

Rivas-Martínez, S., Rivas Sáenz, S., Penas, A. (2011). World Bioclimatic Classification Systems. *Global Geobotany*, 1: 1-634.

Teiga, P. M. (2011). Avaliação e mitigação de impactes em reabilitação de rios e ribeiras em zonas edificadas: uma abordagem participativa. Tese de Doutoramento. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Teiga P. M., Fernandes, M. Maia, R. (2010). Proposta de metodologia para seleção de espécies vegetais autóctones em projetos de reabilitação fluvial (Região Hidrográfica do Norte). Resumo de Comunicação no 2º Seminário Sobre Gestão De Bacias Hidrográficas “Reabilitação e Utilização da Rede Hidrográfica”. Braga 20-21 de maio.

Teiga, P. M. (2003). Reabilitação de ribeiras em zonas edificadas. Tese de mestrado em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Vasconcellos, J. C. (1970). Plantas (Angiospérmicas) Aquáticas, Anfíbias e Ribeirinhas. Direção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas.





## ANEXOS

Anexo I – Peças desenhadas

Anexo II – Mapa de Quantidades e Estimativa Orçamental

Anexo III – Fichas Técnicas

Anexo IV – Condições Técnicas Especiais

Anexo V – Plano Segurança e Saúde (PSS)

Anexo VI – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição

Anexo VII – Parecer Técnico do ICNF

