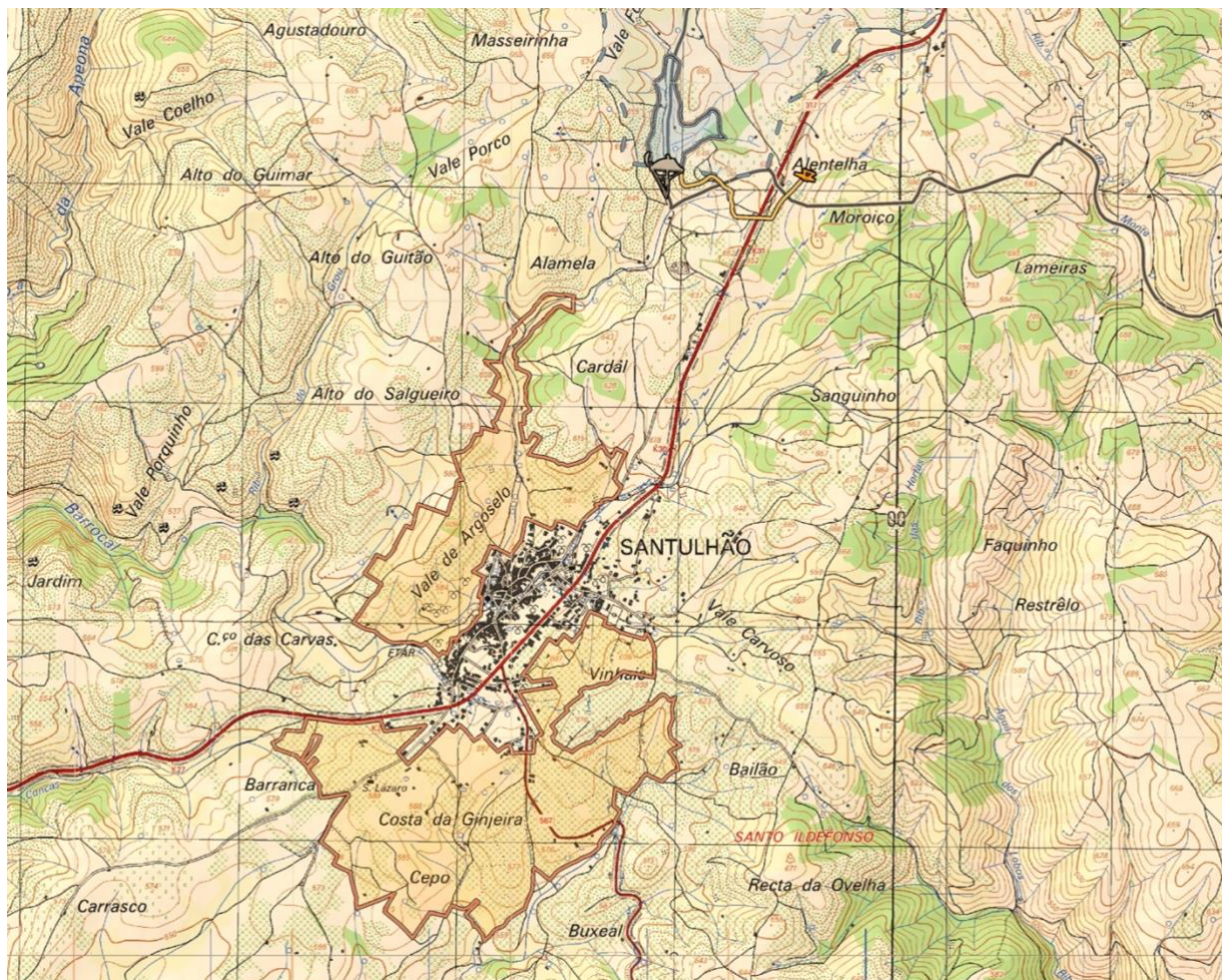




## APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DE SANTULHÃO

Estudo para a verificação/análise da conformidade do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão com o n.º 4 e n.º 5 do artigo 51.º da Lei da Água, que transpõe para o direito nacional o n.º 7 do artigo 4.º da Diretiva-Quadro da Água (DQA)

Março 2023

## ÍNDICE

|     |                                                                                                                                                                                |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | ENQUADRAMENTO                                                                                                                                                                  | 4  |
| 2   | DESCRIÇÃO DO PROJETO E LOCALIZAÇÃO                                                                                                                                             | 5  |
| 3   | DESCRIÇÃO DAS FASES DO PROJETO E CALENDARIZAÇÃO                                                                                                                                | 13 |
| 3.1 | PROGRAMAÇÃO TEMPORAL                                                                                                                                                           | 16 |
| 4   | OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO                                                                                                                                                       | 20 |
| 5   | ALTERNATIVAS                                                                                                                                                                   | 22 |
| 5.1 | ALTERNATIVA ZERO                                                                                                                                                               | 22 |
| 6   | CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO ADOTADAS                                                                                                                     | 23 |
| 6.1 | IMPACTES                                                                                                                                                                       | 23 |
| 6.2 | ELENCO FLORÍSTICO E FLORA PROTEGIDA:                                                                                                                                           | 25 |
| 6.3 | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO                                                                                                                                                           | 32 |
| 6.4 | MEDIDAS ESPECÍFICAS                                                                                                                                                            | 34 |
| 7   | IDENTIFICAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA A AFETAR (A MONTANTE E A JUSANTE), SUAS CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO, OBJETIVOS PROPOSTOS E MEDIDAS PREVISTAS NO RESPECTIVO PGRH | 36 |
| 7.1 | ENQUADRAMENTO HÍDROLÓGICO REGIONAL – SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO SABOR                                                                                                           | 37 |
| 7.2 | RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS                                                                                                                                                 | 47 |
| 7.3 | SUB – BACIA RIO SABOR PT03DOU0217 - CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM A DIRETIVA-QUADRO DA ÁGUA                                                                                      | 49 |
| 7.4 | SUB – BACIA RIBEIRA DE PIAS PT03DOU0218 - CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM A DIRETIVA-QUADRO DA ÁGUA                                                                                | 55 |
| 7.5 | MEDIDAS DO 2º CICLO A IMPLEMENTAR:                                                                                                                                             | 56 |
| 8   | IDENTIFICAÇÃO DAS PRESSÕES EXISTENTES                                                                                                                                          | 67 |
| 9   | IDENTIFICAÇÃO DE COINCIDÊNCIA OU SOBREPOSIÇÃO COM ÁREAS SENSÍVEIS                                                                                                              | 68 |
| 10  | OUTROS PROJETOS QUE POSSAM IMPLICAR, NAS MESMAS MASSAS DE ÁGUA, IMPACTES CUMULATIVOS.                                                                                          | 70 |
| 11  | CONCLUSÃO                                                                                                                                                                      | 71 |

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - localização das intervenções cruzada com as massas de água afetadas                                                      | 5  |
| Figura 2 - Localização da barragem da Alamela e da mancha a irrigar                                                                 | 6  |
| Figura 3 - Vista da linha de água principal e caminho adjacente                                                                     | 12 |
| Figura 4 - Enquadramento hidrográfico de âmbito regional sub-bacia hidrográfica do Sabor                                            | 37 |
| Figura 5 - Estações de amostragem da rede de qualidade das águas superficiais, mais próximas da área de Projeto (Fonte: APA)        | 41 |
| Figura 6 - Localização dos pontos de água subterrânea identificados na campanha de campo                                            | 48 |
| Figura 7 - Pontos de água subterrânea visitados na envolvente da área de Projeto                                                    | 49 |
| Figura 8 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto                                                                      | 57 |
| Figura 9 - Alguns aspetos dos recursos hídricos superficiais nas proximidades da área de Projeto                                    | 58 |
| Figura 10 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto                                                                     | 60 |
| Figura 11 - Enquadramento geográfico da área de estudo considerada relativamente às áreas classificadas e de importância ecológica. | 69 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - localização das intervenções cruzada com as massas de água afetadas                                                      | 5  |
| Figura 2 - Localização da barragem da Alamela e da mancha a irrigar                                                                 | 6  |
| Figura 3 - Vista da linha de água principal e caminho adjacente                                                                     | 12 |
| Figura 4 - Enquadramento hidrográfico de âmbito regional sub-bacia hidrográfica do Sabor                                            | 37 |
| Figura 5 - Estações de amostragem da rede de qualidade das águas superficiais, mais próximas da área de Projeto (Fonte: APA)        | 41 |
| Figura 6 - Localização dos pontos de água subterrânea identificados na campanha de campo                                            | 48 |
| Figura 7 - Pontos de água subterrânea visitados na envolvente da área de Projeto                                                    | 49 |
| Figura 8 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto                                                                      | 57 |
| Figura 9 - Alguns aspetos dos recursos hídricos superficiais nas proximidades da área de Projeto                                    | 58 |
| Figura 10 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto                                                                     | 60 |
| Figura 11 - Enquadramento geográfico da área de estudo considerada relativamente às áreas classificadas e de importância ecológica. | 69 |

## 1 ENQUADRAMENTO

O Artigo 51º da Lei da Água, que transpõe para o direito nacional o artigo 4º da DQA, relativo às derrogações, considera admissível que se verifique o incumprimento dos objetivos ambientais e o enquadramento da nova ação/atividade no artigo 4(7) da DQA (nº5 do artigo 51º da Lei da Água) quando:

- Não se restabelecer o bom estado das águas subterrâneas, o bom estado ecológico ou, quando aplicável, o bom potencial ecológico, ou de não se conseguir evitar a deterioração do estado de uma massa de águas superficiais ou subterrâneas, resultar de alterações recentes das características físicas de uma massa de águas superficiais ou de alterações do nível de massas de águas subterrâneas; ou
- Não se evitar a deterioração do estado de uma massa de água de classificação Excelente para Bom resultar de novas atividades humanas de desenvolvimento sustentável, desde que se observem os requisitos do n.º 5 e do artigo 52.º da referida Lei da Água (alíneas a) a d) do número 4(7) e os números 4(8) e 4(9) da DQA, respetivamente).

No estudo que se apresenta, procurar-se-á demonstrar se a conformidade do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão com o n.º 4 e n.º 5 do artigo 51.º da Lei da Água, foi efetuado nos termos do documento Guidance Document No. 36 Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7).

Face à intervenção em análise, construção de uma barragem, o estudo a realizar envolverá as seguintes etapas:

- 1ª Etapa – Verificação da necessidade de aplicar a derrogação prevista no n.º 7 do artigo 4.º da DQA;
- 2ª Etapa - Verificar se pode ser aplicada a derrogação prevista no n.º 7 do artigo 4.º da DQA.

## 2 DESCRIÇÃO DO PROJETO E LOCALIZAÇÃO

O Projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão será desenvolvido na Freguesia de Santulhão, Concelho de Vimioso, Distrito de Bragança, NUT III Terras de Trás-os-Montes, NUT II Norte.

Na presente fase de Estudo Prévio e também de acordo com os dados recolhidos de estudos anteriores verificou-se que a albufeira da Alamela, a criar na ribeira do Barrocal, afluente da ribeira de Pias, por sua vez afluente do Rio Sabor, apenas poderá contar com a bacia hidrográfica própria e eventualmente com o auxílio de uma captação e derivação a partir da linha de água que passa no local da Alentelha, a Leste do local preconizado para a instalação da barragem.

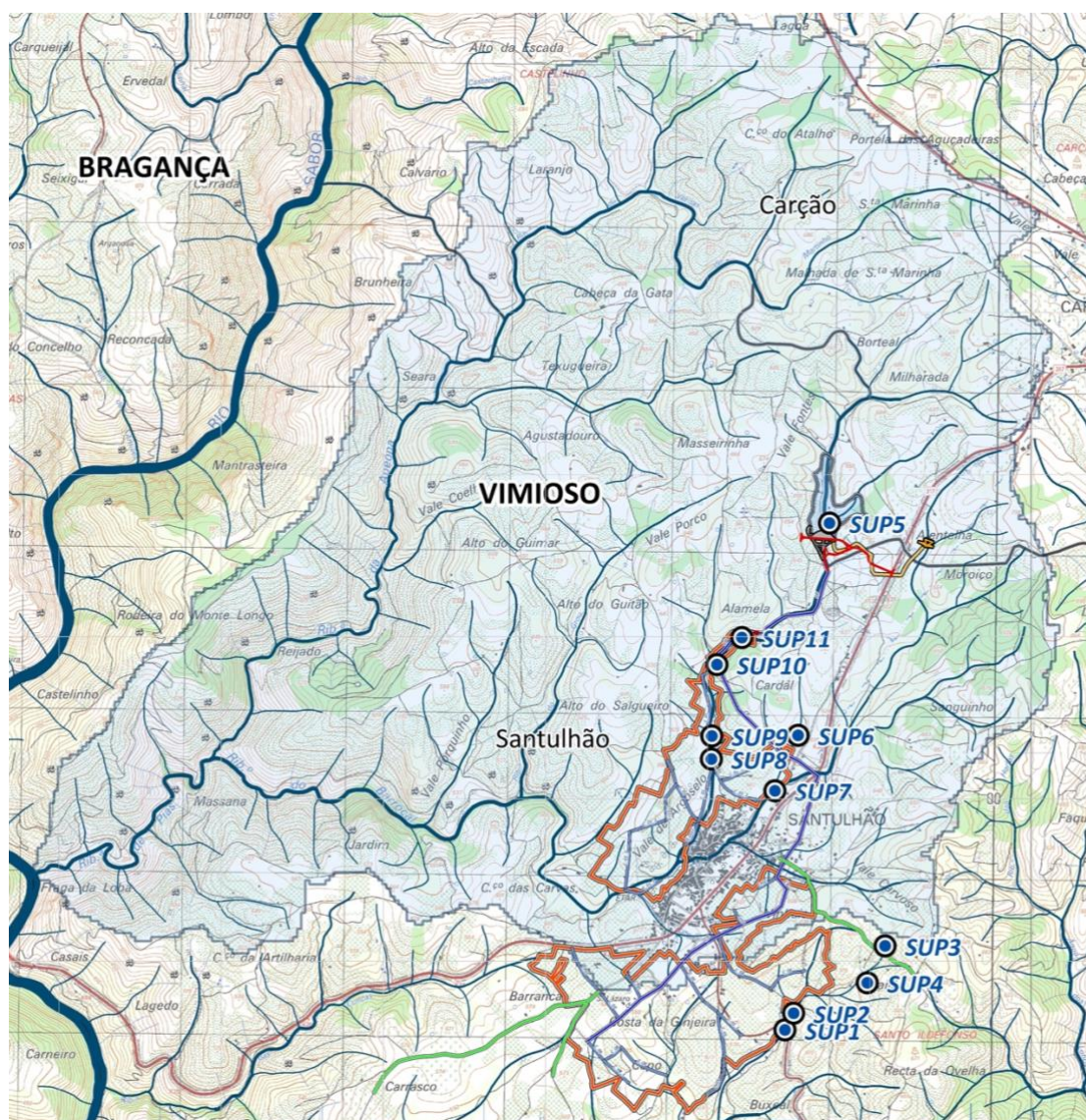


Figura 1 - localização das intervenções cruzada com as massas de água afetadas

A Câmara Municipal de Vimioso pretende desenvolver, uma barragem na secção da ribeira de Pias/Barrocal, lugar da Alamela, no concelho de Vimioso, freguesia de

Santulhão, com uma altura máxima prevista, a partir do leito natural existente de 16,38 metros, e uma albufeira com uma área estimada de 7,85 ha ao NMC, que se destina ao armazenamento e disponibilização de água para a rega do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão.

O perímetro de rega de Santulhão terá uma área total prevista de 185,16 hectares, correspondendo a 115 unidades de rega, definidas pelos limites prediais, desenvolvendo-se na sua maioria a Sul, a Sudeste, a Sudoeste e a Noroeste da povoação de Santulhão, concelho de Vimioso, Distrito de Bragança. A proximidade da povoação e a qualidade dos acessos existentes potenciam certamente uma melhor exploração do perímetro.

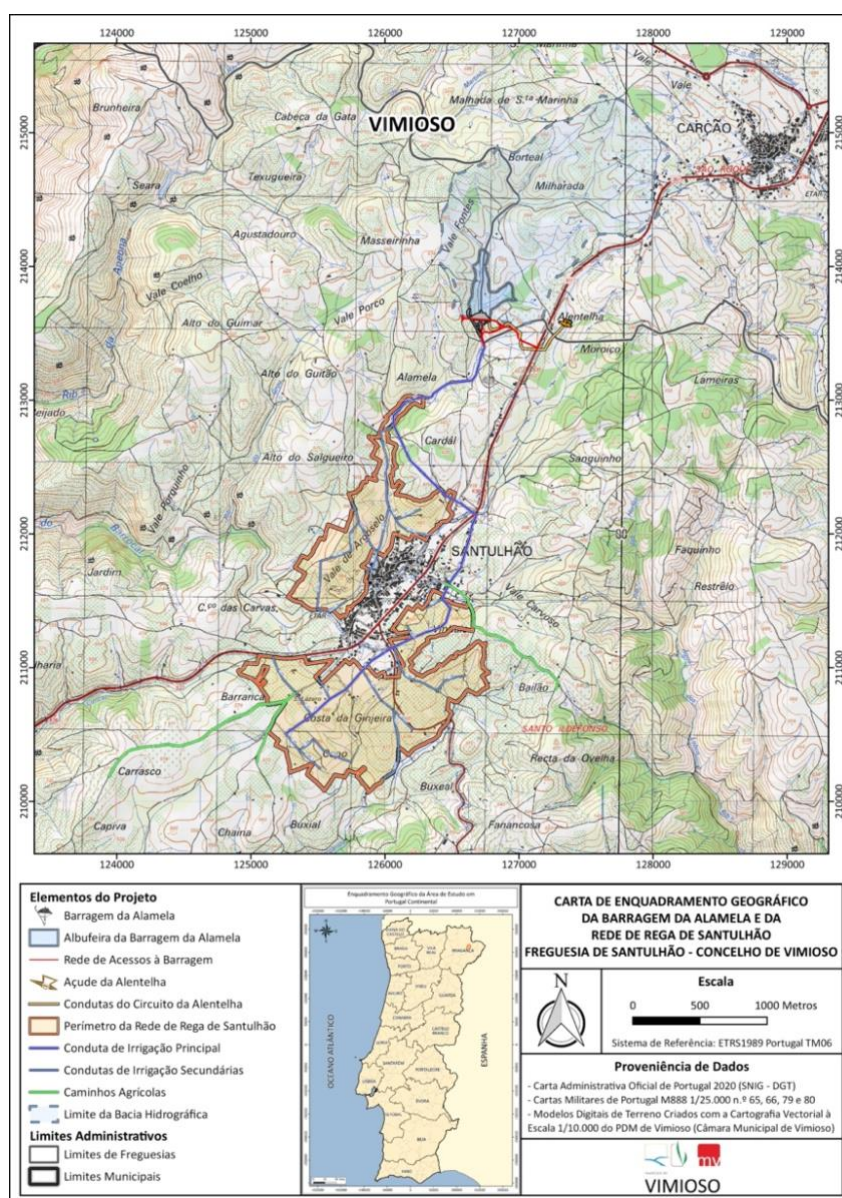


Figura 2 - Localização da barragem da Alamelá e da mancha a irrigar

Nestes terrenos pratica-se uma agricultura de minifúndio, característica da zona onde está inserido o Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão, com 515 parcelas (unidades

de cultura do parcelário), com uma área média de parcela agrícola de 0,354 hectares o que corresponde a 115 unidades de rega com uma área média por unidade de 1.569 hectares. Esta dimensão é inibidora de mecanização da atividade agrícola, frequentemente efetuada com um subaproveitamento das máquinas e alfaia.

As culturas são na sua grande maioria de sequeiro, ocorrendo numa pequena percentagem de 5.6% da área em análise, prado e culturas hortícolas de regadio, recorrendo à utilização de poços nas áreas baixas contíguas à linha de água denominada ribeira de Barrocal.

A área estudada situa-se numa região de planalto a altitude entre 550 e 730 m, entre o rio Sabor e rio Maçãs, desenvolvendo-se sobre xistos diversos do Silúrico com relevo um pouco movimentado e suavemente ondulado, que permite identificar uma bacia hidrográfica com uma área de 1,733 Km<sup>2</sup>,

Os declives são em geral suaves e moderados, raramente ultrapassando os 10-12%, mas desenvolvendo-se sobretudo abaixo de 4-5%, e as linhas de água são pouco encaixadas, dando origem a baixas relativamente largas com talwegues e vertentes pouco inclinados.

As manchas seleccionadas para aproveitamento em regadio correspondem, na sua maior parte, a áreas em que os fenómenos de acumulação dominam sobre os de erosão (áreas de relevo côncavo, plano-côncavo ou plano) ou seja a baixas abrangendo os fundos dos vales e das encostas adjacentes e ocupadas por formações colúvio - aluvionares recentes, traduzida na sua classificação como Reserva Agrícola Nacional RAN.

Em face destes elementos e das características da bacia, julga-se que, considerando os coeficientes que, em geral, costumam adotar-se em casos análogos, os volumes totais anuais necessários para rega, em ano médio são de 328,892 x 103 m<sup>3</sup>. Verifica-se da mesma forma que a volumetria afluída à albufeira em ano médio é de 354,094 x 103 m<sup>3</sup>, considerando um índice de 0,7 relativo à pluviosidade estudada.

Com as características da bacia hidrográfica, julga-se que a albufeira da barragem deverá ser dimensionada para o N.P.A. poder armazenar para este volume de água.

O tipo de Barragem que se apresenta como a opção mais viável, é a construção de uma barragem com perfil zonado tendo em consideração as seguintes premissas:

- A qualidade da fundação, o encaixe e a quantidade e qualidade dos inertes não permitem à partida equacionar uma solução em betão;
- Relativamente a uma barragem de aterro com enrocamento, confrontamo-nos também com a qualidade e quantidade dos materiais para a produção do enrocamento.

Desta forma e contando com os materiais existentes na zona de intervenção será conveniente, senão obrigatório, a construção de uma barragem de aterro com perfil zonado, como atrás referido.

Tal como anteriormente referido e seguindo as premissas básicas e sobre cartografia existente foi encontrado o local mais aconselhável à construção da barragem. Ponderando todos os fatores, nomeadamente o “encaixe”, a capacidade da albufeira, a fundação e a minimizações possíveis de custos. Assim, as coordenadas do centro da obra são M=126 720,96 e P=213 602,84.

O eixo da barragem desenvolve-se de forma retilínea e o coroamento tem um comprimento total de 145,00 metros à cota 637,85. Obviamente dados retirados da cartografia existente que carecem do rigor de levantamento topográfico clássico à escala 1:200.

A altura máxima da barragem a partir do leito natural existente será, e se o projeto de execução o confirmar, de 20 metros.

A altura máxima da barragem a partir do leito natural existente será, e se o projeto de execução o confirmar, de 16,38 metros.

A obra da ensecadeira de montante a construir como suporte para o desvio provisório será integrada na obra, no maciço estabilizador de montante e observando as suas regras de construção.

Tendo em consideração os conhecimentos relativos às características dos materiais disponíveis, consideraram-se as seguintes inclinações:

- Talude estabilizador de montante – 1 (V):3,0(H);
- Talude estabilizador de Jusante – 1 (V):2,5(H);
- Valores que deverão ser confirmados em sede de projeto de execução para dimensionamento considerando a fase de pleno armazenamento.

Relativamente à proteção de taludes e devido às ações concertadas, ou não, dos fatores atmosféricos e das ondulações no interior da albufeira, consideraram-se os seguintes revestimentos:

- Talude estabilizador de montante – Revestido com enrocamento tipo “Rip-Rap” com uma espessura média de 0,40 metros;
- Talude estabilizador de Jusante – Revestimento com terra vegetal adquirida na albufeira com espessura média de 0,15 metros e posterior e adequada sementeira.

Como só em fase de obra se poderão aferir efetivamente as profundidades do material a sanear e obviamente verificar das características de cada um dos materiais retirados, deverá ser preconizado um plano de depósitos referentes às diferentes características encontradas.

Com o objetivo primeiro de limitar tanto quanto possível a percolação através da fundação, foi prevista a execução de uma vala corta-águas coincidente com o eixo da barragem e sob o núcleo. A referida vala com dimensões a definir servirá também para a implantação da laje para a execução dos trabalhos referentes à cortina de injeções. A cortina de injeções terá a função de reduzir a percolação através das possíveis zonas fraturadas do maciço da fundação. As características e quantificação dos trabalhos inerentes à cortina de injeções e de acordo com 3.3.3.2, só poderão ser conhecidas após a realização dos estudos complementares que venham a permitir avaliar a permeabilidade do maciço da fundação.

Desta forma, e tendo em consideração tudo o exposto, salientem-se as características principais da obra da barragem:

- Altura máxima a partir do terreno natural – 16,38 m;
- Cota do Coroamento – 637,85 m;
- Comprimento do coroamento – 145,00 m;
- Largura do coroamento – 7,00 m;
- NMC – 636,65 m;
- NPA – 636,25 m;
- Inclinação do talude de montante – 1 (V):3,0(H);
- Inclinação do talude de jusante - 1 (V):2,5(H);
- Inclinação do núcleo - 2 (V):1(H);
- Cota da banquetta – 625,75 m;
- Largura da banquetta – 3,00 m;
- Volume total do aterro – 67 497,26 m<sup>3</sup>.

Partindo do princípio de que uma barragem de aterro nunca é estanque e por forma a controlar e fazer drenar para o exterior os caudais percolados, será dimensionado um sistema constituído por filtro e dreno em função dos materiais usados no restante corpo da barragem.

Os filtros são geralmente construídos com areias e os drenos com areões/britas provenientes geralmente de explorações de inertes próximas. O filtro sub-vertical tem de ser capaz de escoar o caudal de percolação afluyente do maciço estabilizador de montante. De acordo com o RSB, deve ser considerado um coeficiente de segurança mínimo de 100 entre a capacidade coletora do filtro e o caudal calculado pela análise do escoamento da barragem em situação de pleno armazenamento. A solução corrente mais adotada em drenos considera a existência de camadas de materiais com

permeabilidades diferentes. Para efeitos de pré orçamentação considerou-se uma espessura total de 1,75 m.

As curvas granulométricas dos materiais a utilizar para a construção do sistema de drenagem serão definidas em sede de projeto de execução.

A descarga de fundo foi pré-concebida por forma a permitir o esvaziamento completo da albufeira, permitindo desta forma as inspeções e reparações por vezes necessárias nomeadamente no equipamento hidromecânico. Outros trabalhos na própria albufeira poderão ser efetuados com a mesma vazia.

A sua constituição terá as seguintes partes ou peças:

- Estrutura de entrada protegida por grelha móvel e grelha fixa, ambas metálicas com tratamento anticorrosivo e espaçamento entre barras de 100 mm;
- Torre de tomada de água com um diâmetro interior de 1,90 m e com captações localizadas a três níveis de tomada, estando os dois superiores adstritos ao caudal de rega e caudal ecológico e o inferior reservado para a descarga de fundo;
- Uma comporta vagão de segurança;
- Passadiço de acesso;
- Condução DN 800 envolvida em betão armado;
- Entrada de homem para a condução;
- Válvula de jato oco DN 400;
- Órgãos de manobra e demais acessórios.

Deverão em fase de projeto de execução serem detalhados todos os pormenores construtivos da totalidade do órgão.

A capacidade de vazão da descarga de fundo foi pré-dimensionada por forma a permitir o esvaziamento total da albufeira em situação de emergência, e também por sua vez permitir o controlo na fase do primeiro enchimento da albufeira. Propõe-se que em fase de projeto de execução seja elaborado e apresentado um plano de operação para este órgão tendo em consideração a verificação da sua operacionalidade.

A curva de vazão da condução da descarga de fundo será calculada em função do nível existente na albufeira (N), admitindo a abertura total da comporta de guarda a montante.

A captação da água para o circuito de rega e para o circuito adstrito ao caudal ecológico será feita na condução de fundo e de acordo com desenhos de pormenor a desenvolver em sede de projeto de execução. A determinação dos níveis de exploração para cada uma das componentes será também objeto de estudo e devidamente especificada.

Relativamente aos acessos à obra foi preconizado um traçado com origem na Estrada Nacional 317 cerca de 2000 metros a norte da localidade de Santulhão. O referido acesso

bifurca dando origem a um traçado que apoia a estrutura de saída. O traçado dos acessos está patente nos desenhos AHS-EP-04-2018 e AHS-EP-05-2018.

Com o intuito de minimizar custos e outros impactos foi utilizado um traçado já existente que carecerá de alargamento e reperfilamento. Desta forma o acesso ao coroamento será efetuado a partir da EN 317 até à margem esquerda do coroamento da Barragem da Alamela.

O perfil tipo dos acessos deverá ter uma largura pavimentada de 4 metros, uma berma de 1 metro. O pavimento será constituído por uma camada de agregado britado de granulometria extensa com 0,25 m de espessura e revestimento betuminoso superficial duplo.

Será dimensionada a drenagem longitudinal e transversal adequada bem como a sinalização conveniente.

O comprimento total dos acessos será de 958.00 metros.

Na margem direita será apenas executada a ligação a um caminho existente, que por sua vez também servirá como plataforma de inversão de marcha para veículos de maiores dimensões.

Relativamente á alimentação eléctrica, proposta no item 2.2.10 do mapa de orçamento-Tabela 48, prevê-se a construção de um ramal (25Kva) com uma extensão aproximada de 827 metros a partir do posto de transformação existente que servirá a motorização das comportas e a iluminação do coroamento. A linha desenvolver-se-á junto á estrada nacional e junto ao caminho de acesso á barragem. Tendo em consideração o tipo e envergadura da obra, aliada ás conhecidas dificuldades de manutenção e roubos durante a sua exploração prevê-se que possam ser colocadas comportas de mais facil manuseamento que possam ser de acção manual e a colocação de luminárias abastecidas a energia solar para iluminação do coroamento.

De acordo com o Decreto-Lei nº21/2018, de 28 de março: “Classificam-se a barragens em função dos danos potenciais associados à onda de inundação correspondente ao cenário de acidente mais desfavorável.” A classe da barragem é definida em função da ocupação humana expressa em termos de residentes e dos bens e ambiente existentes na região do vale a jusante.

Assim, face à ocupação do vale a jusante e de acordo com os elementos disponíveis será reportada a classe da barragem após a execução do estudo da simulação da rutura da barragem em sede de projeto de execução.



*Figura 3 - Vista da linha de água principal e caminho adjacente*

### 3 DESCRIÇÃO DAS FASES DO PROJETO E CALENDARIZAÇÃO

O projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão desenvolver-se-á em 3 fases distintas Construção, Exploração e Desativação para a implementação da barragem, obra de captação e derivação e da rede de rega. Na tabela seguinte são apresentadas as principais tarefas que integram cada uma dessas fases.

*Tabela 1 – Fases de Implementação da Barragem e da Rede de Rega*

|                           | BARRAGEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OBRA DE CAPTAÇÃO E DERIVAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REDE DE REGA                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fase de Construção</b> | <p>Montagem de estaleiro;</p> <p>Desmatção, e escavação para Limpeza de fundações;</p> <p>Obras do desvio provisório (coincide com a descarga de fundo);</p> <p>Execução da cortina de impermeabilização (se necessário);</p> <p>Decapagem da terra vegetal na albufeira e sua colocação em depósito;</p> <p>Aterros do corpo da barragem com material proveniente da albufeira;</p> <p>Construção dos órgãos de segurança e exploração;</p> <p>Acabamentos (proteção de taludes, pavimentos, guardas, sistemas de observação, etc.);</p> <p>Desmontagem do estaleiro;</p> <p>Ensaio e primeiro enchimento.</p> | <p>Montagem de estaleiro;</p> <p>Desmatção e escavação;</p> <p>Obras do desvio provisório (coincide com a descarga de fundo);</p> <p>Movimento de terra e execução de fundações;</p> <p>Execução da obra de betão armado;</p> <p>Construção dos órgãos de segurança e exploração, incluindo descarregador e tomada de fundo;</p> <p>Colocação de tubagem em PP Corrugado;</p> <p>Atravessamento da estrada em perfuração horizontal e colocação de caixas e válvulas;</p> | <p>Montagem de estaleiro;</p> <p>Abertura de valas;</p> <p>Instalação de condutas;</p> <p>Instalação de Equipamentos de débito, contagem e telegestão;</p> <p>Ensaio geral da rede;</p> <p>Desmontagem do estaleiro.</p> |

Desmontagem do estaleiro;

Ensaaios e colocação em  
funcionamento.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase de<br>Exploração | <p>Manutenção dos equipamentos hidromecânicos;</p> <p>Inspeção visual, topográfica e geotécnica do aterro e órgãos de segurança;</p> <p>Eventual limpeza da albufeira em caso de eutrofização ou acumulação inesperada de sedimentos.</p> | <p>Manutenção dos equipamentos hidromecânicos;</p> <p>Inspeção visual dos órgãos de segurança;</p> <p>Eventual limpeza da obra de captação em caso de acumulação inesperada de sedimentos.</p> | <p>Manutenção dos equipamentos hidromecânicos e de telegestão;</p> <p>Inspeção visual e eventual reparação de condutas e outros elementos.</p> |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Fase de<br>Desativação |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| Fase de<br>Desativação | Elaboração do estudo de desativação e eventual desmantelamento da obra de acordo com a legislação vigente à data; | Elaboração do estudo de desativação e eventual desmantelamento da obra de acordo com a legislação vigente à data; | Elaboração do estudo de desativação e eventual desmantelamento da obra de acordo com a legislação vigente á data; |
|                        | Operação de desativação;                                                                                          | Operação de desativação;                                                                                          | Operação de desativação;                                                                                          |
|                        | Operação de desmantelamento e reposição das características originais do terreno.                                 | Operação de desmantelamento e reposição das características originais do terreno.                                 | Operação de desmantelamento e reposição das características originais do terreno.                                 |

### 3.1 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

- Na tabela seguinte são identificadas as caraterísticas que definirão a programação e calendarização temporal das atividades a desenvolver em cada uma das fases da implementação da barragem e da rede de rega.

*Tabela 2 – Caraterísticas da Programação Temporal*

BARRAGEM

OBRA DE CAPTAÇÃO E DERIVAÇÃO

REDE DE REGA

### **Calendarização Prevista para as várias Fases**

A construção da barragem depende muito das condições atmosféricas. Normalmente iniciam-se os trabalhos preliminares no fim do inverno, para que no início das chuvas já se encontre construído o desvio provisório e uma parte do aterro que garanta que o mesmo não seja galgado por uma eventual cheia. Posto isto, por vezes os trabalhos de aterro continuam durante o inverno sempre que as condições o permitam. Os índices de humidade dos solos devem ser razoáveis para uma adequada compactação, caso contrário não será possível executá-los. Por vezes este elemento de obra fica encerrado durante alguns dias. Nesta época tenta-se construir os elementos de betão, estes também sujeitos às condições climatéricas, nomeadamente às geadas.

O prazo razoável para a construção da Barragem da Alamela será de dois anos, dependendo dos meios afetos à obra.

Durante a exploração, as inspeções terão uma periodicidade mensal, salvo características especiais que configurem outra agenda. Estas inspeções, quer no seu

A construção da obra de captação e derivação depende muito das condições atmosféricas.

Normalmente iniciam-se os trabalhos preliminares no fim do inverno, para que no início das chuvas já se encontre construído o desvio provisório e o movimento de terras e colocação da tubagem de descarga de fundo que funcionará como desvio provisório e que garanta que o mesmo não seja galgado por uma eventual cheia. Posto isto, por vezes os trabalhos de continuam durante o inverno sempre que as condições o permitam. Na época seca tenta-se construir os elementos de betão.

O prazo razoável para a construção da obra de captação será de seis meses, dependendo dos meios afetos à obra.

Durante a exploração, as inspeções terão uma periodicidade trimestral, salvo características especiais que

A rede de rega, podendo ou não ser adjudicada em conjunto com a barragem, tem como previsão para conclusão o mesmo prazo de dois anos. Apesar de se puderem fazer ensaios em troços de conduta, a mesma só poderá ser testada com eficácia quando for ligada diretamente à barragem, sendo assim uma obra paralela à obra da barragem.

teor, quer na sua periodicidade serão definidas no plano de observação e manutenção a elaborar em sede de projeto de execução.

configurem outra agenda. Estas inspeções, quer no seu teor, quer na sua periodicidade serão definidas no plano de observação e manutenção a elaborar em sede de projeto de execução.

#### Calendarização da implementação das Medidas de Minimização/Compensação e dos Programas de Monitorização

As medidas de minimização e de compensação decorrerão durante o desenvolvimento de toda a obra e estender-se-ão durante a fase de exploração se assim se considerar necessário (por ex. a restituição do caudal ecológico).

Os programas de monitorização iniciar-se-ão aquando do primeiro enchimento e decorrerão durante todo o período de vida útil do projeto.

As medidas de minimização e de compensação decorrerão durante o desenvolvimento de toda a obra.

Os programas de monitorização iniciar-se-ão aquando do primeiro enchimento e decorrerão durante todo o período de vida útil do projeto.

Esta infraestrutura que pouco interfere com o ambiente, não se prevendo quaisquer medidas de minimização compensação a nível ambiental. Além da inspeção e da reparação de equipamentos e condutas não se prevê qualquer monitorização específica. A telegestão fornecerá os dados suficientes para o controlo dos caudais utilizados.

#### Data prevista para o início das obras, para o início da exploração e

O início das obras será previsível para 2024 tendo em conta os procedimentos ainda a efetuar, tais como candidatura e sua aprovação, projeto de execução e licenciamento.

Relativamente ao período de vida útil do projeto, poderemos aventar um número meramente teórico de mais de 50 anos, sendo que tal depende de inúmeros fatores relacionados com a degradação dos betões, condutas, afluência de sedimentos e

estimativa do  
período de  
vida útil do  
projeto

degradação do próprio aterro, nomeadamente a colmatção dos filtros sub-verticais. Como sabemos existem obras de idêntica matriz em exploração há mais de 50 anos. A análise de risco será completada com a leitura dos dados ao longo das missões de inspeção.

**Regime de  
Licenciament  
o**

O pedido de licenciamento carece de pedido de concessão uma vez que a área é superior a 50 ha. Pode ser efetuado um pedido de informação prévia logo que os presentes estudos estejam aprovados.

Pode ser efetuado um pedido de informação prévia logo que os presentes estudos estejam aprovados.

Não necessita de qualquer licenciamento.

D

#### 4 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO

Atualmente, na área em análise, pratica-se alguma agricultura de regadio, embora em áreas localizadas nos leitos médios explorados, dependentes de iniciativas particulares, recorrendo sobretudo a águas superficiais captadas através de açudes e poços construídos ao longo da ribeira da Alamela e de outras linhas de água seus afluentes. É, no entanto, insuficiente a quantidade de água captada para garantir as necessidades de água das culturas, sobretudo nos meses de menor precipitação, praticando-se assim uma utilização dos recursos hídricos desordenada e insuficiente.

Numa das regiões mais deprimidas do Nordeste Transmontano, em que, por um lado se verifica a migração de populações para zonas mais atrativas e, por outro lado, um envelhecimento acentuado da população, a criação de infraestruturas que permitam a diversificação socioeconómica torna-se importante, senão indispensável.

De acordo com os indicadores demográficos da freguesia de Santulhão, verifica-se uma diminuição entre 2011 e 2021 da população residente.

Segundo o último Recenseamento Geral de 2021, o Município tem uma população de residente de 4149 indivíduos dos quais 4523 são residentes permanentes.

Dividido a população segundo grupos etários verifica-se que (em 2021) dos 4149 indivíduos, 296 encontravam-se no grupo etário compreendido entre os 0 e os 14 anos, 2034 encontram-se entre os 15 e os 64 anos, e 1819 indivíduos com 65 ou mais anos.

Assim, a construção da barragem da Alamela, com o consequente aumento das disponibilidades de água para rega, viabilizando o Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão, permitirá a diversificação das atividades agrícolas nas explorações, proporcionando assim, e simultaneamente, uma maior estabilidade dos rendimentos, sendo que desta forma as produções deixarão de estar dependentes das aleatoriedades climáticas que condicionam a satisfação das necessidades hídricas das culturas.

A situação anteriormente descrita, de uma produção pulverizada em pequenas parcelas de sequeiro, com baixos índices de produtividade, numa povoação em manifesta recessão demográfica, verifica-se na generalidade das zonas rurais do interior Norte de Portugal.

Está demonstrado que a implantação de um projeto de regadio, constitui um dos processos mais eficazes para contrariar este cenário regressivo e de pobreza, tal como se pode constatar em vários exemplos no distrito de Bragança, com especial relevo no Vale da Vilarça.

De facto, e indo ao encontro das principais limitações naturais à produção agrícola em Portugal, o próprio processo de reforma da Política Agrícola Comum (PAC) em curso, incorporando o potencial impacto das alterações climáticas, faz com que a água para rega

seja um fator decisivo para a viabilidade futura tanto da grande maioria dos “sistemas de agricultura de produção economicamente competitivos” como de parte muito significativa dos “sistemas de agricultura de conservação”, com especial relevo para os que se baseiam na pecuária extensiva.

Esta importância do regadio, para além de poder ser avaliada em termos do aumento da expressão do potencial produtivo das atividades beneficiadas (benefício direto do regadio), pode igualmente ser avaliada em termos sociais (benefício indireto do regadio). De facto, a agricultura de regadio assumiu no passado, e continuará a assumir no futuro, um papel decisivo no reforço e diversificação do tecido económico e social das zonas rurais. Esse papel pode ser medido quando se comparam as “zonas rurais de regadio” com as “zonas rurais de sequeiro” em relação a um conjunto de indicadores socioeconómicos. Em estudo realizado a nível nacional, foi possível observar, a este respeito, o seguinte:

- As zonas rurais de regadio apresentam uma maior densidade demográfica do que as zonas rurais de sequeiro;
- As zonas rurais de regadio apresentam uma taxa de envelhecimento das populações menor que as zonas rurais de sequeiro;
- Os níveis de escolaridade e de qualificação profissional são superiores nas zonas rurais de regadio;
- As zonas rurais de regadio apresentam um grau de densidade e de diversidade das atividades económicas regionais superior ao das zonas rurais de sequeiro;
- Finalmente, as populações das zonas rurais de regadio apresentam um nível de poder de compra superior ao das populações das zonas rurais de sequeiro.

Pelas razões atrás expostas, que realçam a imprescindibilidade, em muitas situações, da utilização da água de rega como fator de produtividade económica e de sustentabilidade social e dos recursos naturais, a que acrescem razões ligadas à escassez do próprio “recurso água”, torna-se cada vez mais necessário estabelecer os princípios económicos básicos que conduzam a uma utilização sustentável dos recursos hídricos.

## 5 ALTERNATIVAS

Atendendo às circunstâncias que envolveram a definição do local onde se pretende implantar o Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão, constituído pela barragem, açude e rede de rega, considera-se que se selecionou a melhor e única alternativa, dentro da área agrícola a beneficiar, tanto em termos de localização da barragem como no que respeita aos melhores solos agrícolas a irrigar. Para este projeto não são apresentadas alternativas de solução/ implementação do projeto, mas sim apresentada a única solução viável e adequada ao local e suas necessidades, cumprindo todos os requisitos legais e uso dos recursos naturais de forma sustentável.

### 5.1 ALTERNATIVA ZERO

Neste capítulo procede-se à caracterização de um cenário de evolução da área em análise, sem a concretização do Projeto Hidroagrícola (alternativa zero).

Na ausência do projeto, prevê-se que a evolução dos sistemas de produção vegetal existentes, será caracterizada, pelo incremento do processo socioeconómico regressivo, em termos demográficos e na baixa rentabilidade dos atuais sistemas agrícolas de sequeiro, nomeadamente, o olival tradicional e, em menor medida, os frutos de casca rija (amêndoa).

O cenário “Opção Zero” não modificará os agro-sistemas da região, mas determinará uma limitação na capacidade de produção e na produtividade, em contraciclo com a valorização no mercado de produções mais elevadas, resultantes da introdução de novos olivais de regadio e a reconversão de olivais de sequeiro em regadio, uma vez que, em resultado das alterações climáticas, se prevê uma disponibilidade de água cada vez menor e limitada às condições meteorológicas anuais, cada vez mais afetadas por fenómenos de secas extremas, ou à utilização dos recursos hídricos subterrâneos mais escassos e com maior impacte no ecossistema.

Assim, a ausência de projeto concorrerá para a manutenção ou evolução local dos atuais níveis muito baixos de ocupação humana e inversão da pirâmide etária, que, conforme o exemplo de situações similares, só poderá ser contrariada com o desenvolvimento de processos de modernização agrícola, sobretudo através de projetos de regadio.

Da manutenção e até mesmo do aumento da capacidade estruturada e modernizada de produção agrícola, resultarão impactes positivos ao nível da socioeconomia, da paisagem e dos sistemas ecológicos.

## 6 CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO ADOTADAS

### 6.1 IMPACTES

Os principais impactes do projeto nos recursos hídricos superficiais, no que respeita aos aspetos quantitativos, foram avaliados relativamente aos seguintes parâmetros:

- Transporte e deposição de materiais geológicos (de granulometria diversa) a jusante da área de escavação/aterro, durante a fase de construção. Atendendo quer à dimensão do paredão quer ao declive longitudinal da linha de água no troço intersectado ( $< 3\%$ ), considera-se este impacto como negativo, direto, imediato, temporário, pouco provável, magnitude reduzida, reversível, de carácter local, minimizável, com provável interação de impactes. Em suma, classifica-se este impacto como pouco significativo;
- Diminuição dos caudais escoados pela linha de água intersectada, afluente da ribeira de Pias/Barrocal. A área drenada para a albufeira a construir será da ordem dos  $1,73 \text{ km}^2$ , a qual corresponde a  $7,6\%$  da área da sub-bacia de Pias/Barrocal (aproximadamente  $23,97 \text{ km}^2$ ). Deste modo, considera-se este impacto como negativo, direto, imediato, permanente, certo, magnitude reduzida, irreversível, de carácter local, minimizável, classificando-o globalmente como pouco significativo;
- Incremento da disponibilidade hídrica na área da sub-bacia hidrográfica da ribeira de Pias/Barrocal. Numa região onde, pelo menos sazonalmente, existe escassez hídrica, com a construção desta albufeira, passar-se-á a dispor (num cenário favorável de máximo armazenamento ao NPA =  $638,70 \text{ m}$ ) de  $634,5 \text{ dam}^3$  de água. Considera-se este impacto como positivo, direto, imediato, permanente, certo, magnitude elevada, irreversível e, de carácter local. Em suma, classifica-se este impacto como significativo.

Os eventuais impactes nos recursos hídricos subterrâneos, no que respeita aos aspetos quantitativos, relacionam-se exclusivamente com a diminuição da taxa de recarga na área correspondente à área escavada e impermeabilizada da albufeira, ou seja, numa área máxima de  $10,7$  hectares. Atendendo à natureza das litologias subjacentes e à importância do controlo estrutural na produtividade hidrogeológica, considera-se este impacto como negativo, direto, imediato, permanente, certo, magnitude reduzida, irreversível, de carácter local, minimizável, classificando-o globalmente como pouco significativo.

Pela distância a que as mesmas se encontram, não se considera existirem quaisquer incidências ambientais mensuráveis sobre captações de água subterrânea, particulares, para abastecimento público e/ou para a indústria do engarrafamento.

Na fase de construção, a qualidade das águas superficiais na envolvente da área de Projeto poderá ser afetada:

- Pela erosão e transporte parcial de depósitos de materiais geológicos resultantes da escavação, em períodos de pluviosidade elevada e concentrada, com

consequente incremento do teor de sólidos suspensos totais (SST) nas águas. Este impacto é considerado como negativo, direto, imediato, temporário, provável (atendendo à climatologia da região), magnitude reduzida, reversível, de carácter local, minimizável, com interação de impactes existente. Em suma, classifica-se este impacto como pouco significativo;

- Por derrame accidental de combustíveis, óleos e/ou outras substâncias poluentes por incorreto armazenamento ou manuseamento (incidente) ou, devido a acidente. Considera-se este impacto como negativo, direto, imediato, temporário, improvável (atendendo às exigências atuais de carácter ambiental, as quais contemplam a existência de reservatórios estanque e bacias de retenção para muitas das substâncias poluentes presentes em obra), magnitude reduzida (desde que sejam seguidas as medidas de minimização preconizadas), reversível, de âmbito local, minimizável, com interação de impactes. Em suma, classifica-se este impacto como pouco significativo.

Na fase de exploração os principais impactes na qualidade das águas relacionam-se com a possível degradação da qualidade físico-química e microbiológica da água represada na albufeira, associada à quase inexistente corrente e, estratificação vertical sazonal de vários parâmetros (e.g. temperatura da água, teor de oxigénio dissolvido, etc.). A eutrofização da massa de água represada é, contudo, um fenómeno com reduzida probabilidade de ocorrência porquanto a ocupação do território a montante não inclui atividades e/ou infraestruturas poluentes. Classifica-se assim este impacto ambiental como: negativo, direto, de médio a longo prazo, temporário, pouco provável, magnitude reduzida, reversível, de carácter local, minimizável, com interação de impactes. Em suma, classifica-se este impacto como pouco significativo.

Não são expectáveis quaisquer impactes significativos sobre a qualidade das águas subterrâneas, na fase de exploração.

A área de estudo é caracterizada por um mosaico de áreas humanizadas, maioritariamente parcelas agrícolas e comunidades espontâneas de prados e pastagens, matos e alguns fragmentos de floresta.

As linhas de água presentes não possuem dimensões relevantes, sendo que, por vezes nem observam um percurso bem definido, devido a represamentos, charcas e lameiros. Existem cortinas de freixos, amieiros e ulmeiros a ladear os lameiros e os troços de linha de água, no entanto, no percurso das linhas de água identificado, apenas excecionalmente se pode referir a presença de uma galeria ripícola.

A área de estudo considerada para a Ecologia inclui todas as áreas de inserção dos elementos do projeto e uma envolvente próxima de largura variável. A área de estudo de 929 ha, é manifestamente superior aos cerca de 195 hectares de área de inserção dos elementos do projeto e localiza-se na freguesia de Santulhão, Concelho de Vimioso Para a determinação dos valores ecológicos eventualmente afetados e quais as medidas de mitigação preconizadas, importa identificar os valores naturais identificados na área de estudo:

## 6.2 ELENCO FLORÍSTICO E FLORA PROTEGIDA:

Os dados recolhidos no campo permitiram identificar 172 espécies e subespécies, 159 géneros e 63 famílias. Os dados apurados indicam que a área de estudo (929 ha) apresenta uma diversidade florística importante, com a presença de oito espécies endémicas da Península Ibérica e três espécies protegidas por legislação nacional. Da análise do elenco, verificou-se que as famílias *Gramineae*, *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae* e *Rosaceae* são as mais representadas na área de estudo. As espécies endémicas e protegidas perfazem 6% do total de espécies identificadas e são as que seguidamente se assinalam:

- *Clematis campaniflora*: esta planta trepadora presente em soutos, orlas de bosques, pinhais, sebes e matagais, é um endemismo ibérico com ampla distribuição na península;
- *Quercus rotundifolia* (azinheira): espécie abrangida pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 254/2009 de 24 de setembro. Apresenta uma distribuição ampla em Portugal Continental, presente em bosques e matagais perenifólios, inclusivamente como espécie dominante (azinçais). No Sul, ocorre de forma dispersa nos montados. Adaptada a sítios secos, sendo mais predominante no interior do país;
- *Quercus suber* (sobreiro): espécie abrangida pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 254/2009 de 24 de setembro. Apresenta uma distribuição por todas regiões de Portugal Continental, ainda que com populações de densidade variável. Forma bosques, por vezes de extensões consideráveis, em substrato silicioso, preferentemente solto e permeável e em zonas frescas e abrigadas;
- *Rubus cf. vigo*: espécie endémica da metade norte da península ibérica, com distribuição restrita a orlas de pinhais, carvalhais, azinçais, perto de pequenas linhas de água e sebes de áreas agrícolas, nomeadamente da Beira Baixa e de Trás-os-Montes;
- *Genista falcata* (tojo-gadanhão): endemismo ibérico que surge em matos e nas orlas ou no sub-coberto de soutos e carvalhais. Prefere zonas rochosas de xistos ou granitos;
- *Genista hystrix*: endemismo ibérico restrito ao Noroeste da Península, presente em matagais, nomeadamente, giestais de zonas pedregosas siliciosas;
- *Thymus mastichina* L. subsp. *mastichina* (bela-luz): espécie endémica da península ibérica, surge em matos pouco densos, clareiras, bermas e taludes, mas também no sub-coberto de pinhais e em afloramentos rochosos que podem ser de origem siliciosa ou xistosa;
- *Thymus zygis* L. subsp. *zygis* (sal-da-terra): tomilho endémico da península ibérica presente em matos baixos e pouco densos, clareiras e no sub-coberto ou orlas de zimbrais e pinhais sob solos de origem siliciosa ou xistosa;
- *Anarrhinum duriminium* (samacalo-peludo): espécie endémica da península ibérica, presente em sítios secos, clareiras, bermas e taludes, afloramentos rochosos e fragas de origem granítica ou quartzítica;

- *Carex elata* All. subsp. *reuterana*: endemismo ibérico típico de linhas de água onde se encontra presente uma galeria ripícola de freixo ou amieiro;
- *Ruscus aculeatus* (gilbardeira): Espécie que se encontra distribuída praticamente por todo o Portugal Continental e prefere matos mais ou menos *xerofílicos*, o subcoberto de matas e areias litorais. Está abrangida pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro (Anexo B-V).

Espécies não nativas presentes nas culturas agrícolas (pomares e sebes), em parcelas de produção silvícola e em soutos:

- *Vitis vinífera* L. subsp. *vinífera* (videira);
- *Ficus carica* (figueira);
- *Prunus dulcis* (amendoeira);
- *Cucurbita* spp. (abóbora);
- *Cydonia oblonga* (marmeleiro);
- *Phaseolus* sp. (feijão);
- *Juglans regia* (nogueira);
- *Olea europaea* L. var. *europaea* (oliveira);
- *Solanum tuberosum* (batateira);
- *Echinochloa crus-galli* (milha-pé-de-galo);
- *Digitaria sanguinalis* (milha-digitada);
- *Castanea sativa* (castanheiro);
- *Cupressus* sp. (Ciprestes) ; *Eucalyptus* sp. (Eucalipto).

Espécies da Lista Nacional de Espécies Invasoras:

- *Phytolacca americana*;
- *Amaranthus retroflexus* (bredos);
- *Bidens frondosa* (erva-rapa);
- *Conyza bonariensis* (avoadinha-peluda);
- *Arundo donax* (cana);
- *Paspalum paspalodes* (graminhão);

Com base nas comunidades vegetais inventariadas, identificaram-se dezassete habitats na área de estudo, em que sete se encontram incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro e um deles é considerado prioritário (assinalado a negrito e por \*):

- 9560\* “Florestas endémicas de *Juniperus* spp.”;
- 9240 “Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*” (carvalhal);
- 9260 “Florestas de *Castanea sativa*” (souto);
- 91B0 “Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*” (freixial);
- 6510 “Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (lameiros);

- 6410 “Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinia caerulea*) subtipo 2 – Juncais de *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus* e/ou *Juncus effusus*” (juncais);
- 6310 “Montados de *Quercus spp.* de folha perene” (montado);
- Matos;
- Afloramentos rochosos;
- Linha de água;
- Massas de água;
- Prados;
- Povoamento de sobreiro;
- Pinhal de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo);
- Áreas agrícolas;
- Floresta exótica;
- Áreas artificializadas.

| Habitat                                                             | Área de ocupação na área de estudo |          |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|
|                                                                     | Área (ha)                          | Área (%) |
| Áreas agrícolas                                                     | 653,85                             | 70,38    |
| Matos                                                               | 103,60                             | 11,15    |
| Áreas artificializadas                                              | 65,57                              | 7,06     |
| Matos + Quercus spp.                                                | 49,89                              | 5,37     |
| Florestas de Juniperus spp. (9560*) + Matos + Afloramentos rochosos | 16,79                              | 1,81     |
| Prados + Matos                                                      | 13,02                              | 1,40     |
| Lameiros (6510)                                                     | 8,12                               | 0,87     |
| Linha de água                                                       | 5,30                               | 0,57     |
| Pinhal                                                              | 3,39                               | 0,36     |
| Povoamento de sobreiro                                              | 2,03                               | 0,22     |
| Montado (6310) + Matos                                              | 1,97                               | 0,21     |
| Juncais (6410)                                                      | 1,59                               | 0,17     |
| Freixial (91B0)                                                     | 1,20                               | 0,13     |
| Souto (9260)                                                        | 1,00                               | 0,11     |
| Floresta exótica                                                    | 0,87                               | 0,09     |
| Carvalhal (9240)                                                    | 0,54                               | 0,06     |

|                |        |        |
|----------------|--------|--------|
| Massas de água | 0,26   | 0,03   |
| Total          | 929,01 | 100,00 |

A exclusão das áreas dos perímetros de rega de habitats florestais, matos e linhas de água, assim como a manutenção das sebes de divisão parcelar, permitirá assegurar a salvaguarda de todas as espécies da flora RELAPE identificadas na Situação de Referência, assim como da maioria dos habitats e biótopos naturais em presença, reduzindo de forma muito expressiva os impactes negativos sobre os valores ecológicos.

A metodologia utilizada na caracterização da fauna da área em estudo baseou-se essencialmente em prospeções de campo (para identificação dos principais biótopos e inventariação de espécies presentes), em pesquisa bibliográfica, consulta a especialistas e em avaliação da importância das zoocenoses.

Bivalves de água doce e peixes - Dada a ausência de linhas de água com água corrente não foi realizado trabalho de campo direcionado para estes grupos faunísticos.

- Anfíbios – presença confirmada:
  - *Pelophylax perezi*
- Répteis – presença confirmada:
  - *Mauremys leprosa*
  - *Psammotromus algirus*
  - *Natrix maura*
- Aves – presença confirmada:
  - *Buteo buteo*
  - *Aquila chrysaetos*
  - *Alectoris rufa*
  - *Gallinula chloropus*
  - *Columba livia*
  - *Streptopelia turtur*
  - *Merops apiaster*
  - *Hirundo rustica*
  - *Delichon urbicum*
  - *Motacilla alba*
  - *Luscinia megarhynchos*
  - *Phoenicurus ochruros*
  - *Turdus merula*
  - *Phylloscopus collybita*
  - *Parus major*
  - *Oriolus oriolus*
  - *Fringilla coelebs*

- *Serinus serinus*
- *Carduelis chloris*
- *Carduelis carduelis*
- *Carduelis cannabina*
- Mamíferos – presença confirmada:
  - *Arvicola sapidus*
  - *Vulpes vulpes*
  - *Martes foina*
  - *Genetta genetta*
  - *Sus scrofa*
  - *Capreolus capreolus*

Os impactos sobre a fauna, flora e a vegetação decorrentes desta fase do projeto serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a remoção da vegetação, como a desmatagem e a decapagem, para construção da barragem e do açude, e instalação das respectivas albufeiras, e instalação de acessos e condutas.

Devido às características do projeto, a eliminação do coberto vegetal é inevitável na área de construção e na área de enchimento. A emissão de poeiras e de gases provenientes da construção das infraestruturas, associadas essencialmente ao transporte, podem provocar também alterações no coberto vegetal, embora de menor significado. Estas ações vão originar impactos maioritariamente negativos na flora, vegetação e habitats. Apresentam-se os impactos que têm maior significado no presente descritor:

- Remoção total da vegetação na área de implantação da barragem e infraestruturas associadas e na área da albufeira até ao nível de pleno armazenamento (NPA), bem como do açude de Alentelha e respetiva albufeira: Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, certo, direto, permanente, de longa incidência, local, irreversível, e pouco significativo;
- Remoção da vegetação na área de estabelecimento de caminhos: Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, certo, direto, permanente, de longa incidência, local, reversível, e pouco significativo;
- Remoção da vegetação na área de instalação de condutas: Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, provável, direto, temporário, de curta incidência, local, reversível, minimizável e pouco significativo;
- Emissão de poeiras e de gases provenientes da construção das infraestruturas e do transporte de pessoas e materiais: Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, provável, indireto, temporário, de curta incidência, local, reversível, minimizável, e pouco significativo.
- A recuperação e a regeneração natural das áreas afetadas trarão impactos positivos, de magnitude reduzida, certos, diretos, permanentes, de média incidência, locais, e pouco significativos.
- Perda de biótopos na área de implantação da barragem e infraestruturas associadas e na área da albufeira até ao nível de pleno armazenamento (NPA), bem como do açude de Alentelha e respetiva albufeira: A área afetada pela barragem e respetiva albufeira é de cerca de 15 ha. A maior parte da área afetada

corresponde ao biótopo agrícola (7,62 ha), mas são também afetadas áreas de matos (5,01 ha) e corpos de água (1,85 ha). A instalação do açude de Alentelha e da respetiva albufeira afetará apenas o biótopo agrícola numa extensão de 0,18 ha. Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, certo, direto, permanente, de longa incidência, local, irreversível, e pouco significativo;

- Perturbação ou mortalidade direta, nas comunidades faunísticas, nomeadamente devido ao aumento do ruído e do movimento, resultante principalmente do funcionamento e circulação de maquinaria e veículos pesados, e das atividades construtivas (incluindo a implantação da barragem e infraestruturas associadas, a abertura de valas e alargamento de caminhos). Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, certo, direto, temporário, de curta incidência, local, irreversível, minimizável e pouco significativo.
- Redução da disponibilidade hídrica a jusante da barragem de Alamela: Este impacto afetará as comunidades ribeirinhas que ocorrem no troço da ribeira de Pias/Barrocal entre a barragem e a sua foz no rio Sabor. Contudo, este impacto poderá ser minimizado desde que seja assegurada a libertação de um caudal ecológico que garanta as necessidades hídricas das comunidades em causa. Este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, provável, direto, permanente, de longa incidência, local, reversível, minimizável, e pouco significativo.
- Conversão de áreas naturais, ou naturalizadas em áreas agrícolas: A área do perímetro a beneficiar é cerca de 185 ha, destes correspondem ao biótopo agrícola 167 ha, cerca de 7 ha correspondem a áreas artificializadas, prevendo-se a afetação de cerca de 11 ha de biótopos naturais ou naturalizados (matos, floresta autóctone e corpos de água). Dada a reduzida dimensão destas áreas, considera-se aconselhável em fase de desenvolvimento a Projeto de Execução a sua exclusão, contudo, tendo em consideração a sua possível afetação este impacto considera-se negativo, de reduzida magnitude, provável, indireto, permanente, de longa incidência, local, reversível, minimizável, e pouco significativo.

#### 6.2.1 Fase de Exploração

Os impactos sobre a flora e vegetação decorrentes da fase de exploração deste projeto serão essencialmente resultantes das atividades associadas que promovem a rega de 185,16 hectares de área equipada e uma área útil de 180,46 hectares ha. Importa referir que a maioria da área a beneficiar corresponde a áreas agrícolas, algumas das quais são já regadas por meios tradicionais recorrendo á utilização de poços nas áreas hortícolas e contíguas á linha de água denominada Ribeira de Pias/Barrocal. Deste modo não se prevê uma conversão total de culturas de sequeiro para culturas de regadio, tendo o projeto em avaliação, como principal objetivo suprimir as carências hídricas que se verificam nos períodos sazonais mais secos, de modo a beneficiar o aumento do nível de produção, a introdução de novas culturas e reduzir os custos de exploração.

Importa ainda referir, que de acordo com a Memória Descritiva do Estudo Prévio, consideram-se como principal método de rega a utilizar, o sistema “gota-a-gota”.

Contudo, as alterações das condições edáficas do solo criam dificuldades de desenvolvimento algumas espécies mais sensíveis ao aumento da disponibilidade hídrica. Assim, é espetável que na fase de exploração do projeto se verifiquem alguns efeitos negativos na flora, vegetação e habitats.

- Conversão de áreas naturais, ou naturalizadas em áreas agrícolas: Apesar da maioria da área a beneficiar ser efetivamente agrícola, o perímetro de rega estabelecido em fase de Estudo Prévio inclui algumas áreas sensíveis, nomeadamente: dos habitats naturais 91B0 – Freixial (0,29 ha), 6510 – Lameiros (0,16 ha), 6410 – Juncais (0,04 ha) e ainda áreas de matos com *Quercus spp* (0,80 ha) e de linha de água (1,13 ha). Dada a reduzida dimensão destas áreas, considera-se aconselhável em fase de desenvolvimento a Projeto de Execução a sua exclusão, contudo, tendo em consideração a sua possível afetação este impacte considera-se negativo, de reduzida magnitude, provável, direto, permanente, de longa incidência, local, reversível, minimizável, e pouco significativo.
- Danificação e morte de espécies arbóreas na área a explorar: a rega em áreas com quercíneas terá um efeito negativo no desenvolvimento e crescimento destas espécies. O sobreiro, é uma espécie bem-adaptada à secura estival e às altas temperaturas do solo. É desaconselhado a rega direta destas árvores, dado que poderá provocar a sua morte. Salienta-se que se trata de uma espécie protegida por lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho) e que tem uma importância relevante para o equilíbrio do ecossistema, este impacte foi considerado negativo, de magnitude reduzida, provável, direto, permanente, de longa incidência, local, reversível, minimizável, e pouco significativo.

### 6.3 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Ainda que não se prevejam quaisquer impactes negativos significativos sobre os recursos hídricos superficiais (aspetos quantitativos), reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Não depositar materiais de granulometria fina no leito de linhas de água e/ou em zonas declivosas;
- Executar os trabalhos de escavação e movimentação de terras em períodos de menor pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica dos solos e o seu transporte sólido.

Não se preconizam quaisquer medidas de mitigação para os recursos hídricos subterrâneos uma vez que não foram identificados impactes negativos significativos sobre o recurso.

No sentido de minimizar os potenciais impactes negativos na qualidade das águas sugerem-se as seguintes medidas de minimização:

#### 6.3.1 Fase de Construção

- O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes terá de ser efetuado em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim (e.g. com bacia de retenção);
- É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água;
- Caso existam depósitos de materiais de granulometria fina, os mesmos deverão encontrar-se protegidos da ação do vento e da chuva;
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas;
- Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes das instalações sanitárias móveis.

#### 6.3.2 Fase de exploração

- Manter a área drenada a montante do reservatório com a ocupação atual do solo, ou seja, sem atividades poluentes;
- Em casos extremos de redução drástica das concentrações de oxigénio dissolvido na água, ponderar a implementação de um sistema de oxigenação forçada da água.

Após a identificação dos principais impactes sobre a Ecologia, associados à implementação do projeto, e apesar de não terem sido identificados impactes negativos significativos considera-se pertinente definir medidas minimizadoras que assegurem ainda assim a redução dos impactes negativos identificados. As medidas aqui propostas pretendem garantir que este Projeto seja um exemplo na competência na integração e proteção ambiental.

Identificam-se algumas medidas de carácter geral, que contribuem para a minimização de impactes sobre as comunidades ecológicas, mas que têm também efeitos a nível transversal sobre outros descritores.

- Desenvolver ações de sensibilização ambiental destinadas ao pessoal em obra que alerte para a não colheita ou danificação/abate de espécimes vegetais e animais, e para a vulnerabilidade dos valores faunísticos e florísticos;
- Confinar as ações respeitantes à exploração ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Limitar a remoção do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos;
- Optar, sempre que possível, pela recuperação de acessos já existentes em detrimento da construção e abertura de novos acessos;

- Proceder à decapagem e armazenamento da camada superficial do solo;
- Definir, clara e antecipadamente, os locais de deposição dos stocks de materiais, da terra viva decapada (pargas) e dos depósitos de estêreis, e respetivos percursos entre estes e as áreas de depósito final;
- Recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à exploração, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- Garantir que o transporte de materiais se efetua de forma acondicionada limitando-se a emissão de poeiras ao longo do seu percurso;
- Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada e saída de viaturas na via pública, tendo em vista não só a segurança como a minimização das perturbações na atividade das povoações envolventes;
- Reduzir ao mínimo a intervenção nas zonas ribeirinhas fora da área a submergir. Caso se verifique a afetação de zonas ribeirinhas intervencionadas fora da área a submergir, após o fim da obra, estas devem ser alvo de consolidação e recuperação através de estabilização biofísica e recolonização vegetal com espécies ripícolas autóctones. As espécies a utilizar devem corresponder a espécies presentes na envolvente, devendo o material vegetal a utilizar provir das secções da mesma linha de água ou de linhas de água próximas.
- Limitar a atividade de rega às áreas estritamente designadas para o efeito;
- Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à exploração quer da barragem quer das redes de rega, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído.

## 6.4 MEDIDAS ESPECIFICAS

### 6.4.1 Fase de Projeto

- Excluir da área dos perímetros a regar as manchas identificadas como pertencendo aos habitats naturais 91B0 – Freixial, 6510 – Lameiros, e 6410 – Juncais e ainda às áreas de matos, de matos com *Quercus spp* e a linha de água.
- Definir caudais de manutenção ecológica que permitam assegurar condições de adequabilidade às comunidades ribeirinhas a jusante da barragem de Alameda;
- Desenvolver um plano de Gestão e Controlo de Espécies da Flora Exótica Invasora, que tenha como objetivo prevenir a expansão das espécies da Lista Nacional de Espécies Invasoras (Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho) identificadas na área de estudo decorrente da implementação e exploração do projeto.

### 6.4.2 Fase de Construção

- Realizar, sempre que possível, os trabalhos de remoção do coberto vegetal de forma concentrada, evitando os meses de reprodução da maioria das espécies, que se prolongam desde o início de março até ao final de junho;

- Caso seja necessário o abate de árvores de maior porte, em particular quercíneas, estas deverão ser prospectadas de forma a garantir que não são utilizadas como local de abrigo por morcegos. Caso durante os trabalhos de desmatamento/desflorestação sejam identificados abrigos de morcegos (em árvores), deverá ser feita uma avaliação da situação por um especialista e, caso seja necessário, proceder à translocação dos indivíduos;
- Caso seja necessário o abate de sobreiros (*Quercus suber*) e/ou azinheiras (*Q. rotundifolia*) deverá ser solicitada a respetiva autorização e promovida a respetiva compensação de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

#### 6.4.3 Fase de Exploração

- Garantir a manutenção das sebes de divisão parcelar, que se encontram desde já associadas ao tipo de exploração agrícola em presença.

## **7 IDENTIFICAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA A AFETAR (A MONTANTE E A JUSANTE), SUAS CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO, OBJETIVOS PROPOSTOS E MEDIDAS PREVISTAS NO RESPECTIVO PGRH**

A caracterização dos recursos hídricos superficiais baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Douro, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), informação cartográfica à escala 1:25 000, fotografias de satélite e, levantamentos de campo.

A Ribeira de Barrocal, consiste numa linha de água de escorrência pluvial, sem caudal permanente, situando-se a barragem a construir muito próximo da origem da dita linha de água (1,98 Km), sendo a sua afluência dependente do regime pluvial e da respetiva bacia hidrográfica, pelo que não se considera uma afetação de linhas de água a montante.

A jusante da barragem, serão consideradas as linhas de água da ribeira de Pias (confluência da ribeira de Barrocal a cerca de 5 Km) e o Rio Sabor a cerca de 10 Km.

## 7.1 ENQUADRAMENTO HÍDROLÓGICO REGIONAL – SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO SABOR

Em termos regionais, a área de projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Douro, sub-bacia hidrográfica do Sabor.

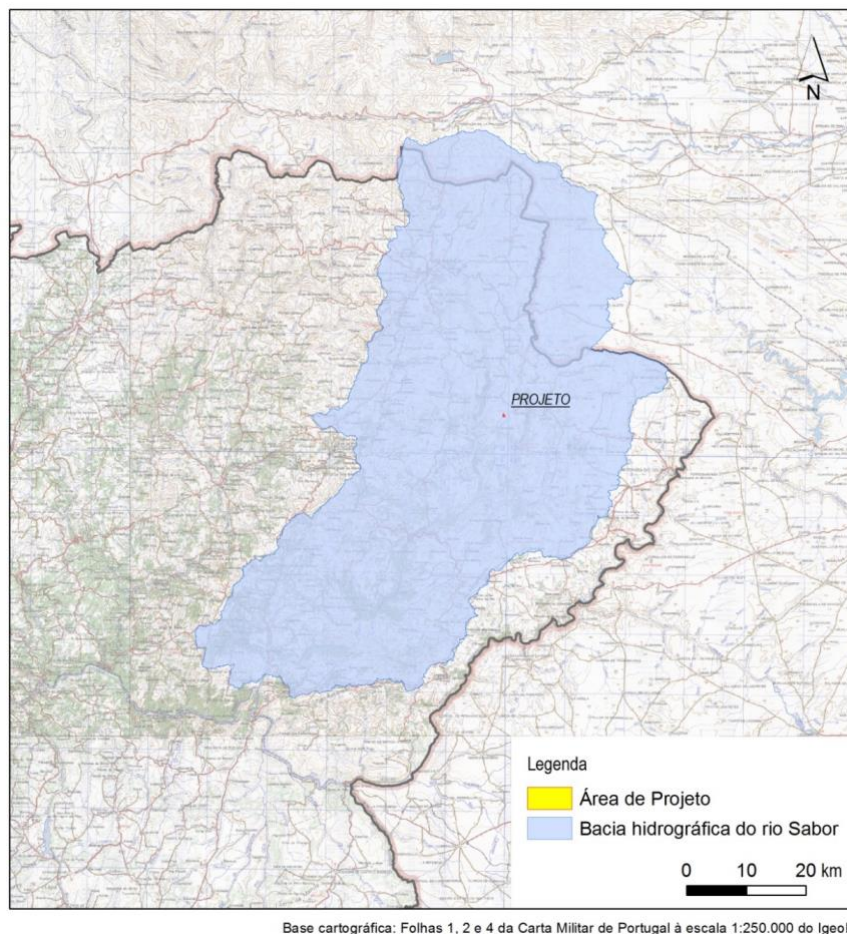


Figura 4 - Enquadramento hidrográfico de âmbito regional sub-bacia hidrográfica do Sabor

A sub-bacia Sabor tem 3 297 km<sup>2</sup> de área e uma densidade populacional de 20 hab./km<sup>2</sup> abrangendo 12 concelhos: Vinhais, Mirandela, Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada à Cinta, Miranda do Douro, Torre de Moncorvo, Macedo de Cavaleiros, Vila Flor, Mogadouro, Bragança, Alfândega da Fé e Vimioso.

A principal linha de água desta sub-bacia, com aproximadamente 200 km, é o rio Sabor, que nasce em Espanha na província de Zamora e desagua no rio Douro, no município de Torre de Moncorvo.

A afluência anual média total disponível na bacia hidrográfica do Douro é de, aproximadamente, 17 023 hm<sup>3</sup>. Para a sub-bacia do Sabor, o escoamento endógeno é de 753 hm<sup>3</sup> e o escoamento proveniente de Espanha é da ordem dos 175 hm<sup>3</sup> (perfazendo assim, 928 hm<sup>3</sup>, ou seja, 5,5% do total de escoamento da região hidrográfica). Os 928 hm<sup>3</sup> correspondem às disponibilidades em regime natural e,

simultaneamente às disponibilidades hídricas totais, uma vez que não existem transvases.

O escoamento afluente no rio Sabor (previamente à construção da barragem do Baixo-Sabor), a jusante da área de influência do Projeto, é o constante na tabela seguinte:

|           | ANO SECO (hm <sup>3</sup> ) | ANO MÉDIO (hm <sup>3</sup> ) | ANO HÚMIDO (hm <sup>3</sup> ) |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Rio Sabor | 496,8                       | 928,4                        | 1367,6                        |

*Tabela 3 – Escoamento afluente no Rio Sabor*

As necessidades hídricas para usos consumptivos na sub-bacia do Sabor cifram-se nos 42,4 hm<sup>3</sup>/ano. A discriminação por tipo de usos consumptivos encontra-se representada na tabela seguinte.

| NECESSIDADES/USOS    | URBANO | INDÚSTRIA | AGRICULTURA | PECUÁRIA |
|----------------------|--------|-----------|-------------|----------|
| hm <sup>3</sup> /ano | 4,9    | 0,12      | 37,0        | 0,38     |
| %                    | 11,6%  | 0,3%      | 87,3%       | 0,9%     |

*Tabela 4 - Necessidades hídricas para usos consumptivos na sub-bacia do Sabor*

De acordo com informação contida nos mapas do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), o escoamento anual médio encontra-se compreendido entre os 100 mm (em ano seco) e os 300 mm (ano húmido). Estes valores de escoamento encontram correspondência com valores médios de precipitação média anual compreendidos entre 600 e 1000 mm, respetivamente, para anos secos e anos considerados como húmidos.

Ainda, segundo a mesma fonte bibliográfica (Mapa 23 do PGRH3), a área de Projeto não se encontra em zona de risco de inundação.

Para a caracterização regional da situação de referência em termos de qualidade das águas superficiais consultou-se o SNIRH. A pesquisa efetuada na envolvente da área de projeto permitiu identificar como estações mais próximas e moderadamente representativas (na sub-bacia hidrográfica do rio Sabor) as estações 04R/03 – Ponte Rio Maças, 04R/50 – Cerrada e, 04Q/50 – Quinta do Petisco (Tabela 5). Ainda que as suas representatividades geográficas não sejam inequívocas (uma vez que se encontram ou no leito do rio Maças ou no leito do rio Sabor, e a drenar áreas significativamente maiores do que a área drenada pela sub-bacia da ribeira de Pias/Barrocal), consideram-se no presente estudo os seus dados, nomeadamente pelas séries temporais disponíveis e, pelo número de parâmetros com análises.

Assim, temos:

- Estação Ponte Rio Maças (04R/03): com dados entre outubro 1993 e novembro 2014; caracterização da água com base em mais de 28 parâmetros;
- Estação Cerrada (04R/50): com dados entre maio 2010 e novembro 2014; caracterização da água com base em dez parâmetros;
- Estação Quinta do Petisco (04Q/50): com dados entre maio 2010 e novembro 2014; caracterização da água com base em dez parâmetros.

Na tabela seguinte exibe-se as classificações da qualidade da água monitorizada na Ponte Rio Maças e os parâmetros responsáveis por tais classificações, para o período compreendido entre 1995 e 2013.

| Ano  | Classificação | Parâmetros responsáveis                                                                                 |
|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1995 | C             | Oxigénio dissolvido (sat.).                                                                             |
| 1996 | C             | Oxigénio dissolvido (sat.).                                                                             |
| 1997 | C             | Oxigénio dissolvido (sat.). e estreptococos fecais.                                                     |
| 1998 | C             | Oxigénio dissolvido (sat.).                                                                             |
| 1999 | B             | Oxigénio dissolvido (sat.), oxidabilidade, estreptococos fecais, coliformes totais e coliformes fecais. |
| 2000 | B             | Coliformes totais.                                                                                      |
| 2001 | C             | Coliformes totais.                                                                                      |
| 2002 | C             | Coliformes totais.                                                                                      |
| 2003 | B             | Estreptococos fecais, coliformes fecais, coliformes totais e oxigénio dissolvido (sat.).                |
| 2004 | B             | Coliformes fecais, oxigénio dissolvido (sat.) e coliformes totais.                                      |
|      |               |                                                                                                         |

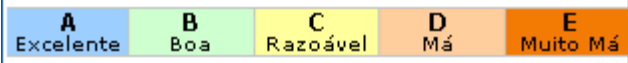
| Ano     | Classificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Parâmetros responsáveis                                                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2007    | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Estreptococos fecais e coliformes totais.                                   |
| 2008    | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Estreptococos fecais, oxidabilidade, coliformes totais e coliformes fecais. |
| 2009    | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Carência química de oxigénio.                                               |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |
| 2011    | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Coliformes totais, estreptococos fecais e coliformes fecais.                |
| 2012    | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Manganês e oxidabilidade.                                                   |
| 2013    | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fenóis.                                                                     |
| Legenda |  <p>B - Águas com qualidade ligeiramente inferior à classe A, mas podendo também satisfazer potencialmente todas as utilizações; C – Águas com qualidade aceitável, suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto direto; D – Águas com qualidade medíocre, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.</p> |                                                                             |

Tabela 5 - Anuário da qualidade da água superficial na estação 04R/03 (Ponte Rio Maças)

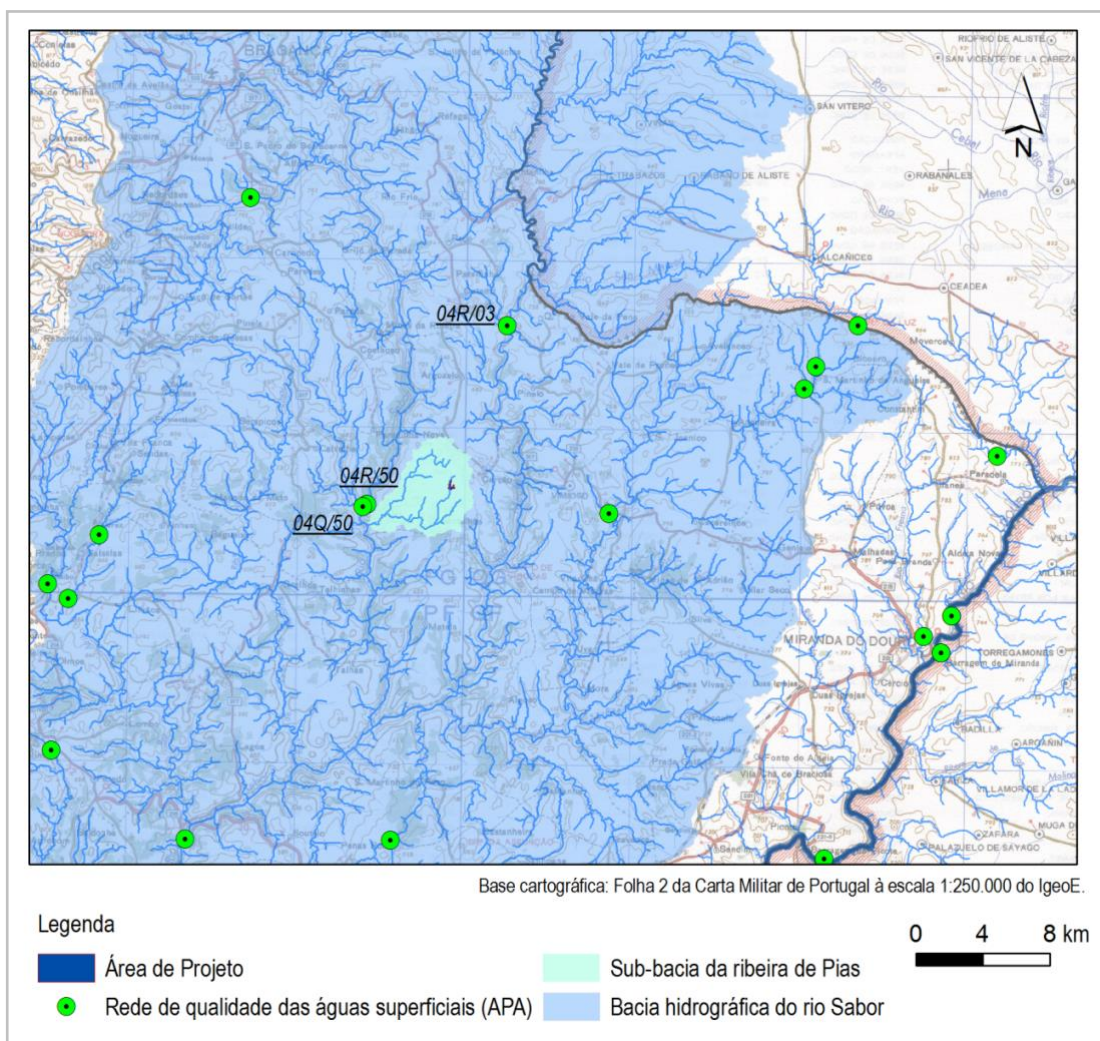


Figura 5 - Estações de amostragem da rede de qualidade das águas superficiais, mais próximas da área de Projeto  
(Fonte: APA)

Uma análise sumária da Tabela 5 permite concluir que:

- Não existe uma tendência inequívoca de melhoria ou degradação da qualidade da água;
- Predominam as classificações de “Razoável” para a qualidade da água monitorizada;
- Os principais parâmetros responsáveis por estas classificações são os coliformes totais, a saturação em oxigénio dissolvido, os estreptococos fecais, os coliformes fecais e, a oxidabilidade.

Os resultados analíticos (concentração mínima e concentração máxima) de um número significativo de parâmetros determinado em amostras recolhidas na estação Ponte Rio Maças (04R/03), são apresentados na Tabela 5 e Tabela 6.

Para corroborar a razoável qualidade das águas superficiais da região, exibem-se na Tabela 7 e Tabela 8 amplitudes de concentrações de parâmetros monitorizados na estação

Cerrada (04R/50) e Quinta do Petisco (04Q/50). Os resultados analíticos das águas amostradas nestas três estações são confrontados com os valores normativos constantes no Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) e no Anexo XXI (Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais) do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

| Parâmetro                               | N   | Mínimo  | Máximo  | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|-----------------------------------------|-----|---------|---------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                                         |     |         |         | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| Alcalinidade total (mg/L)               | 6   | 16,5    | 67,2    | -                      | -           | -                      | -               |
| Arsénio total (mg/L)                    | 10  | < 0,001 | 0,004   | 0,10/10                | 0% / 0%     | 0,1                    | 0%              |
| Azoto amoniacal (mg NH <sub>4</sub> /L) | 124 | < 0,1   | 0,67    | -                      | -           | 1                      | 0%              |
| CBO5 (mg/L)                             | 150 | < 2     | 6,1     | -                      | -           | 5                      | 0,7%            |
| Carbono orgânico total (mg/L)           | 5   | 1,2     | 7,8     | -                      | -           | -                      | -               |
| CQO (mg/L)                              | 125 | < 10    | 33      | -                      | -           | -                      | -               |
| Chumbo total (mg/L)                     | 4   | -       | < 0,002 | 5 / 20                 | 0% / 0%     | 0,05                   | 0%              |
| Cianeto (mg/L)                          | 15  | -       | < 0,03  | -                      | -           | 0,05                   | 0%              |
| Cloreto (mg/L)                          | 145 | < 5     | 9,3     | 70 / -                 | 0% / -      | 250                    | 0%              |
| Cobre total (mg/L)                      | 18  | -       | < 0,067 | 0,2 / 5,0              | 0% / 0%     | 0,1                    | 0%              |
| Coliformes fecais (MPN ou ufc/100mL)    | 146 | 0       | 1500    | 100 / -                | 19% / -     | -                      | -               |
| Coliformes totais (MPN ou ufc/100mL)    | 141 | 1       | 18000   | -                      | -           | -                      | -               |

| Parâmetro                        | N   | Mínimo  | Máximo   | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|----------------------------------|-----|---------|----------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                                  |     |         |          | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| Condutividade elétrica (μS/cm)   | 67  | 48      | 170      | -                      | -           | -                      | -               |
| Cádmio total (mg/L)              | 4   | -       | < 0,0005 | 0,01 / 0,05            | 0% / 0%     | 0,01                   | 0%              |
| Crómio total (mg/L)              | 9   | -       | < 0,01   | 0,1 / 20               | 0% / 0%     | 0,05                   | 0%              |
| Estreptococos fecais (MPN/100mL) | 66  | 0       | 4400     | -                      | -           | -                      | -               |
| Ferro dissolvido (mg/L)          | 30  | < 0,025 | 0,13     | 5,0 / -                | 0% / -      | -                      | -               |
| Fósforo Total (mg/L)             | 85  | < 0,1   | 0,43     | -                      | -           | 1                      | 0%              |
| Hidrocarbonetos totais (mg/L)    | 25  | < 0,01  | 0,2      | -                      | -           | -                      | -               |
| Manganês total (mg/L)            | 18  | < 0,005 | 0,29     | 0,2 / 10               | 6% / 0%     | -                      | -               |
| Nitrato total (mg/L)             | 130 | < 2     | 2,6      | 50/-                   | 0% / -      | -                      | -               |
| Ortofosfato total (mg/L)         | 123 | < 0,05  | 0,23     | -                      | -           | -                      | -               |
| Oxidabilidade (mg/L)             | 108 | < 1,9   | 6,3      | -                      | -           | -                      | -               |
| Oxigénio dissolvido (mg/L)       | 13  | 8,7     | 11,3     | -                      | -           | -                      | -               |
| Oxigénio dissolvido (%)          | 69  | 52      | 120      | -                      | -           | 50                     | 0%              |
| SST (mg/L)                       | 149 | < 2     | 33,2     | 60/-                   | 0% / -      | -                      | -               |

| Parâmetro          | N  | Mínimo | Máximo | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|--------------------|----|--------|--------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                    |    |        |        | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| pH - campo (-)     | 86 | 5,0    | 8,8    | 6,5-8,4/4,5-9,0        | 6% / 0%     | 5 – 9                  | 0%              |
| Zinco total (mg/L) | 21 | -      | < 0,17 | 2 / 10                 | 0% / 0%     | 0,5                    | 0%              |

Tabela 6 - Estatísticas de parâmetros monitorizados na estação Ponte Rio Maças (04R/03), confrontadas com valores normativos do Anexo XXI do DL 236/98

| Parâmetro                               | N | Mínimo | Máximo | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|-----------------------------------------|---|--------|--------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                                         |   |        |        | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| Alcalinidade total (mg/L)               | 3 | 30     | 70     | -                      | -           | -                      | -               |
| Azoto amoniacal (mg NH <sub>4</sub> /L) | 7 | 0,04   | 0,1    | -                      | -           | 1                      | 0%              |
| CBO5 (mg/L)                             | 7 | < 2    | < 5    | -                      | -           | 5                      | 0%              |
| Carbono orgânico total (mg/L)           | 3 | 1      | 6,3    | -                      | -           | -                      | -               |
| CQO (mg/L)                              | 4 | 0      | 7      | -                      | -           | -                      | -               |
| Fósforo Total (mg/L)                    | 7 | < 0,05 | 0,2    | -                      | -           | 1                      | 0%              |
| Nitrato total (mg/L)                    | 7 | < 2    | 12,2   | 50 / -                 | 0% / -      | -                      | -               |
| Oxidabilidade (mg/L)                    | 3 | < 1,9  | 2,5    | -                      | -           | -                      | -               |

| Parâmetro               | N | Mínimo | Máximo | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|-------------------------|---|--------|--------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                         |   |        |        | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| Oxigénio dissolvido (%) | 4 | 94,7   | 114,5  | -                      | -           | 50                     | 0%              |
| SST (mg/L)              | 7 | < 2    | 10     | 60 / -                 | 0% / -      | -                      | -               |

*Tabela 7 - Estatísticas de parâmetros monitorizados na estação Cerrada (04R/50), confrontadas com valores normativos do Anexo XXI do DL 236/98*

| Parâmetro                               | N | Mínimo | Máximo | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|-----------------------------------------|---|--------|--------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                                         |   |        |        | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| Alcalinidade total (mg/L)               | 3 | 22     | 70     | -                      | -           | -                      | -               |
| Azoto amoniacal (mg NH <sub>4</sub> /L) | 7 | < 0,1  | 0,14   | -                      | -           | 1                      | 0%              |
| CBO5 (mg/L)                             | 7 | -      | < 5    | -                      | -           | 5                      | 0%              |
| Carbono orgânico total (mg/L)           | 3 | 1,1    | 7,8    | -                      | -           | -                      | -               |
| CQO (mg/L)                              | 3 | 0      | 7      | -                      | -           | -                      | -               |
| Fósforo Total (mg/L)                    | 7 | < 0,05 | 0,34   | -                      | -           | 1                      | 0%              |
| Nitrato total (mg/L)                    | 7 | -      | < 10   | 50 / -                 | 0% / -      | -                      | -               |
| Oxidabilidade <sup>1</sup> (mg/L)       | 3 | < 1,9  | 2,5    | -                      | -           | -                      | -               |

1 Ao permanganato.

| Parâmetro               | N | Mínimo | Máximo | Anexo XVI do DL 236/98 |             | Anexo XXI do DL 236/98 |                 |
|-------------------------|---|--------|--------|------------------------|-------------|------------------------|-----------------|
|                         |   |        |        | VMR/VMA                | % violações | VMA                    | % violações VMA |
| Oxigénio dissolvido (%) | 4 | 94,1   | 104,5  | -                      | -           | 50                     | 0%              |
| SST (mg/L)              | 6 | < 2    | 13     | 60 / -                 | 0% / -      | -                      | -               |

Tabela 8 - Estatísticas de parâmetros monitorizados na estação Quinta do Petisco (04Q/50), confrontadas com valores normativos do Anexo XXI do DL 236/98.

De uma análise sumária da Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8, destacam-se:

- A ausência de situações de transgressão dos valores normativos para a grande maioria dos parâmetros considerados;
- A significativa variabilidade temporal (situação típica em águas superficiais) de grande parte dos parâmetros considerados (e.g. na estação 04R/03 o valor máximo de SST é 17 vezes superior ao valor mínimo registado; na estação 04Q/50 o valor máximo de fósforo total é sete vezes superior ao valor mínimo; na estação 04R/50 a concentração máxima de nitrato é seis vezes superior à concentração mínima observada);
- A contaminação pontual de origem orgânica, da água do rio Maços por coliformes. Em 19% das amostragens foi excedido o VMR (considerando a utilização da água para rega) no que respeita aos coliformes fecais.

Para o refinamento da caracterização a nível local da situação de referência em termos de qualidade das águas superficiais realizaram-se inspeções visuais e monitorização de alguns parâmetros expeditos (Condutividade elétrica, pH e temperatura da água) em três locais, na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Pias/Barrocal.

Os resultados das medições *in situ* encontram-se na Tabela 9. A localização destes pontos está projetada na Figura 6

Estes últimos resultados, em número reduzido e, com carácter pontual, apenas confirmam a reduzida mineralização das águas superficiais da região. O valor de pH registado em SUP4 poderá não ser representativo, devido a uma certa estagnação da água.

|                      | CE ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | pH           | Aparência | Cheiro  |
|----------------------|--------------------------------|--------------|-----------|---------|
| SUP1 (pequena lagoa) | 246 (20,5°C)                   | 7,7 (21,1°C) | Límpida   | Inodora |

|                                     | CE (μS/cm)   | pH            | Aparência | Cheiro  |
|-------------------------------------|--------------|---------------|-----------|---------|
| SUP4 (escavação com água represada) | 167 (25,6°C) | 10,7 (26,0°C) | Límpida   | Inodora |
| SUP10 (represa de água)             | 162 (30,7°C) | 8,8 (30,8°C)  | Turva     | Inodora |

*Tabela 9 - Parâmetros monitorizados in situ em águas superficiais*

Conforme referido, não existindo referência específica a esta linha de água (Ribeira de Pias/Barrocal) no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), procurou-se estabelecer os parâmetros de classificação, por analogia e de acordo com os dados das linhas de água próximas e mais expressivas. Assim, da consulta do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3) resultou a possibilidade de classificação de um troço do rio Maçãs, próximo da área de projeto. A mesma encontra-se classificada como:

- Linha de água classificada com estado químico Bom (Mapa 54 – Estado químico das massas de água de superfície, in PGRH3);
- Linha de água com estado ecológico Bom (Mapa 52 – Estado ecológico das massas de água de superfície, in PGRH3).

No que respeita ao rio Sabor e, na proximidade da área de Projeto, encontram-se troços classificados com estado ecológico Bom e outros troços classificados com estado ecológico razoável.

Os dois troços do rio Maçãs mais próximos da área de Projeto (03DOU0208N e 03DOU0335) não se encontram em risco (artigo 5º da Diretiva-Quadro da Água) assim como o troço 03DOU0335 do rio Sabor.

## 7.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro, publicado em 2016, confirma a inexistência de captações de água subterrânea destinadas à produção de água para consumo humano, nas freguesias de Carção e de Santulhão, ambas do município de Vimioso (Mapa 33 do Anexo Cartográfico do PGRH-Douro). De acordo com o Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais, no ano de 2009, existia uma única captação de água subterrânea (furo) no município de Vimioso (freguesia de Pinelo).

A captação de água subterrânea destinada à produção de água para consumo humano, no município de Vimioso, não possui, à data, quaisquer perímetros de proteção aprovados e publicados em Diário da República.

No levantamento de campo realizado em julho de 2015 e julho 2021, identificaram-se na região de implantação do Projeto, três nascentes/minas (SUBT2, SUBT3 e SUBT4) e um poço (SUBT1). A localização destes pontos de água subterrânea encontra-se

representada na Figura 6. A nascente referenciada como SUBT4 exibia, à data da visita, um caudal de 0,08 L/s. Este valor corrobora a ideia genérica de reduzida produtividade aquífera das rochas presentes na região.

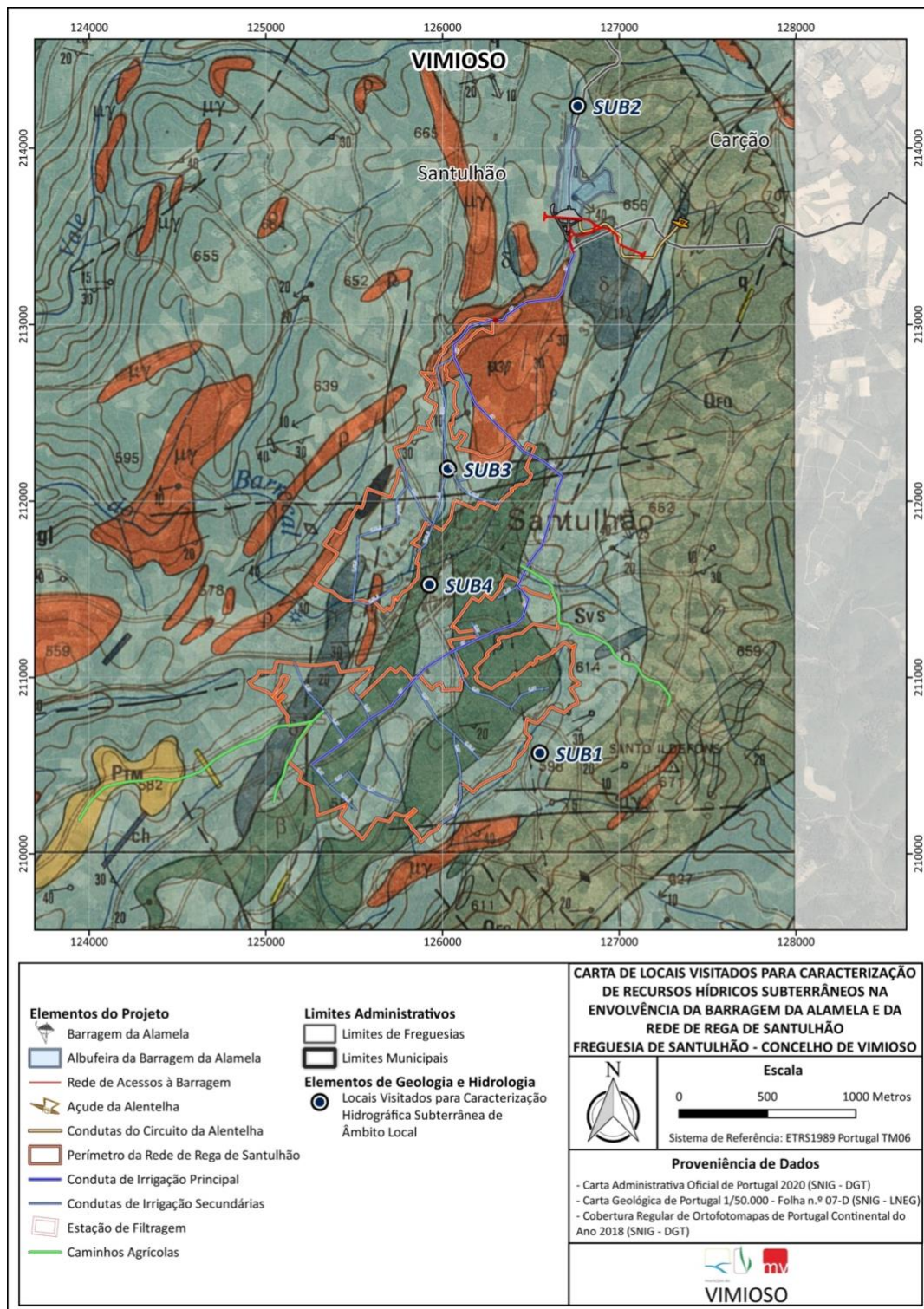


Figura 6 - Localização dos pontos de água subterrânea identificados na campanha de campo



*Figura 7 - Pontos de água subterrânea visitados na envolvente da área de Projeto*

### 7.3 SUB – BACIA RIO SABOR PT03DOU0217 - CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM A DIRETIVA-QUADRO DA ÁGUA

- Bacia hidrográfica: Douro
- Sub-bacia hidrográfica: Sabor
- Extensão da MA (km): 25,8823
- Área da MA (km<sup>2</sup>):
- Área da bacia da MA (km<sup>2</sup>): 85,2389
- Categoria: Rio
- Natureza: Natural
- Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão
- Internacional: Não

|                                         |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ENQUADRAMENTO TERRITORIAL               |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Concelhos: BRAGANÇA, VIMIOSO            |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Zonas Protegidas                        |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Código                                  | Tipo                                                                                    |                  |                                   | Designação            |                       |
| PTZPE0037                               | Zonas Designadas para a Conservação de Aves Selvagens (Zona de Proteção Especial - ZPE) |                  |                                   | RIOS SABOR E MAÇÃS    |                       |
| PTCON0021                               | Zona designada para a proteção de habitats (Sítios de Importância Comunitária - SIC)    |                  |                                   | RIOS SABOR E MAÇÃS    |                       |
| Pressões Quantitativas e Qualitativas   |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Captação de água por setor de atividade |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Setor                                   |                                                                                         | Volume (hm³/ano) |                                   | Pressão Significativa |                       |
| Cargas por setor de atividade (kg/ano)  |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Setor                                   | CBO5                                                                                    | CQO              | Ntotal                            | Ptotal                | Pressão Significativa |
| Agrícola                                |                                                                                         |                  | 25876,706                         | 3340,016              | Sim                   |
| Pecuária                                |                                                                                         |                  | 9473,489                          | 466,405               | Sim                   |
| Pressão Transfronteiriça                |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Setor                                   | Captações (Nº)                                                                          |                  | Rejeições de águas residuais (Nº) |                       |                       |
| Pressões Hidromorfológicas              |                                                                                         |                  |                                   |                       |                       |
| Tipo                                    |                                                                                         |                  | Valor                             |                       |                       |

|                                                |                   |                                           |                                          |                              |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| Barragens                                      |                   |                                           |                                          |                              |
| Designação                                     | Classe            | Volume útil armazenado (hm <sup>3</sup> ) | Dispositivos de transposição para peixes | Regime de Caudais Ecológicos |
| Intervenções                                   |                   |                                           |                                          |                              |
| Tipo de intervenção                            |                   | Nº                                        |                                          |                              |
| Regularização fluvial                          |                   |                                           |                                          |                              |
| Tipo de intervenção                            |                   | Objetivo                                  |                                          |                              |
| Transvases                                     |                   |                                           |                                          |                              |
| Massa de água de destino (Código - Designação) |                   | Objetivo                                  |                                          | Caudal (m <sup>3</sup> /dia) |
| Pressão Transfronteiriça                       |                   |                                           |                                          |                              |
| Tipo de pressão                                |                   |                                           | Valor                                    |                              |
| Monitorização                                  |                   |                                           |                                          |                              |
| Estações                                       |                   |                                           |                                          |                              |
| Vigilância (n.º)                               | Operacional (n.º) | Hidrométrica (n.º)                        | Sedimentológica (n.º)                    |                              |
| Monitorização                                  |                   |                                           |                                          |                              |
| 0                                              | 1                 | 0                                         | 0                                        |                              |
| Avaliação do Estado                            |                   |                                           |                                          |                              |
| Elementos de qualidade                         |                   |                                           |                                          |                              |

| Tipo de Elemento                            | Classificação               | Parâmetro               |
|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                             |                             | Responsável/A recuperar |
| Estado/Potencial Ecológico                  |                             |                         |
| Biológicos                                  | Razoável                    | Macroinvertebrados      |
| Hidromorfológicos                           | Desconhecido/Sem informação |                         |
| Físico-Químicos Gerais                      | Bom                         |                         |
| Poluentes específicos                       | Desconhecido/Sem informação |                         |
| Estado Químico                              |                             |                         |
| Substâncias Prioritárias e outros elementos | Desconhecido                |                         |

| CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO    |              |                    |                               |                                                   |
|----------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Estado Químico             |              |                    |                               |                                                   |
| Ciclo de Planeamento       | Estado       | Nível de confiança | Pressão(ões) responsável(eis) | Identificação da(s) Pressão(ões) responsável(eis) |
| 1º Ciclo (2009-2015)       | Desconhecido |                    |                               |                                                   |
| 2º Ciclo (2016-2021)       | Desconhecido | Sem informação     |                               |                                                   |
| Estado/Potencial ecológico |              |                    |                               |                                                   |
|                            |              | Nível de confiança |                               | Identificação da(s) Pressão(ões) responsável(eis) |

|                                |          |                      |                                                             |          |
|--------------------------------|----------|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------|
| Ciclo de Planeamento           | Estado   |                      | Pressão(ões) responsável(eis)                               |          |
| 1º Ciclo (2009-2015)           | Razoável | Médio                |                                                             |          |
| 2º Ciclo (2016-2021)           | Razoável | Elevado              | 2.10 Difusa - Outras                                        | Pecuária |
| 2º Ciclo (2016-2021)           | Razoável | Elevado              | 2.2 Difusa - Agricultura                                    |          |
| CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO        |          |                      |                                                             |          |
| 2º Ciclo (2016-2021)           | Razoável | Elevado              | 2.6 Difusa - Águas residuais não ligadas à rede de drenagem |          |
| Classificação do estado global |          |                      |                                                             |          |
| 1º Ciclo                       |          |                      | 2º Ciclo                                                    |          |
| Inferior a Bom                 |          |                      | Inferior a Bom                                              |          |
| Avaliação das Zonas Protegidas |          |                      |                                                             |          |
| Designação                     |          | Ciclo de Planeamento |                                                             |          |
|                                |          | 1º Ciclo             |                                                             | 2º Ciclo |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| OBJETIVOS AMBIENTAIS |                |
| Ciclo de Planeamento |                |
| 1º Ciclo             | Inferior a Bom |
| Ano                  | 2016-2021      |

|                           |                                                                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prorrogação ou derrogação | Artigo 4.º (4) - Condições naturais                                                                                  |
| Justificação              | Medidas de restauração ecológica que proporcionam impactes positivos graduais, com resultados a médio e longo prazo  |
| 2º Ciclo                  | Inferior a Bom                                                                                                       |
| Ano                       | 2022-2027                                                                                                            |
| Prorrogação ou derrogação | Artigo 4.º (4) - Exequibilidade técnica                                                                              |
| Justificação              | Medidas de restauração ecológica que proporcionam impactes positivos graduais, com resultados a médio e longo prazo. |

| MEDIDAS DO 1º CICLO DE PLANEAMENTO                                                                                                                                |                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Medida                                                                                                                                                            | Estado de implementação |             |
| Código - Designação                                                                                                                                               | Ano                     | Estado      |
| B04.23-RH3 Monitorização da qualidade biológica e físico-química do troços lóticos a montante do AH do Baixo Sabor (PT03DOU0335; PT03DOU0217)                     | 2015                    | Executada   |
| B17.11-RH3 Reforçar e proteger o corredor da mata ripícola, ao longo dos 30 km da albufeira do Sabor a montante da ribeira de S. Pedro (PT03DOU0335; PT03DOU0217) | 2015                    | Executada   |
| A03.01-RH3 Implementação das recomendações resultantes da investigação das causas desconhecidas pelo Estado inferior a Bom                                        | 2015                    | Em execução |
| B04.04-RH3 Levantamento detalhado de pressões                                                                                                                     | 2015                    | Em execução |

| MEDIDAS DO 2º CICLO DE PLANEAMENTO                                                                                                  |          |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Medida                                                                                                                              |          | Programação Física |
| Código - Designação                                                                                                                 | 1º Ciclo | Ano                |
| PTE1P15M18_SUP_RH3 Ampliação / Remodelação / Beneficiação das redes de saneamento de águas residuais no concelho de Vimioso.        | Não      | 2016-2018          |
| PTE1P01M53_SUP_RH3 Remodelação / Ampliação de ETAR para servir as freguesias de Argozelo, Carção e Vimioso, no concelho de Vimioso. | Não      | 2016-2021          |

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), no Anexo II 1, da parte 5 do PGRH3, de maio de 2016, identifica como medidas programadas para o 2º ciclo 2016-2021 de Planeamento PTE1P15M18\_SUP\_RH3 Ampliação / Remodelação / Beneficiação das redes de saneamento de águas residuais no concelho de Vimioso e PTE1P01M53\_SUP\_RH3 Remodelação / Ampliação de ETAR para servir as freguesias de Argozelo, Carção e Vimioso, no concelho de Vimioso.

Assim, conforme se verifica, as medidas de minimização de impactes previstas no Projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão e anteriormente elencadas, são mais abrangentes e específicas, devendo vir a ser integradas na próxima revisão do PGRH 3.

#### 7.4 SUB – BACIA RIBEIRA DE PIAS PT03DOU0218 - CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM A DIRETIVA-QUADRO DA ÁGUA

Caracterização:

A uma escala de maior detalhe verifica-se que a área de projeto se localiza na sub-bacia (massa de água superficial) com a codificação PT03DOU0218, correspondendo à sub-bacia da ribeira de Pias, designação que lhe é atribuída localmente com a seguinte classificação:

- Tipologia - Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão.
- Natureza – Natural.
- Comprimento da linha de água do Barrocal – 4,414 Km.
- Estado Biológico – Bom.
- Estado Hidromorfológico – Desconhecido/sem informação.

- Estado Físico-Químico Geral – Bom.
- Poluentes Específicos - Desconhecido/sem informação.
- Estado do Potencial Ecológico 1º Ciclo 2009/2015 – Bom.
- Estado do Potencial Ecológico 2º Ciclo 2016/2021 – Bom.
- CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO GLOBAL – BOM E SUPERIOR.
- OBJETIVOS AMBIENTAIS 1º e 2º ciclos – BOM E SUPERIOR.

#### 7.5 MEDIDAS DO 2º CICLO A IMPLEMENTAR:

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), no Anexo II 1, da parte 5 do PGRH3, de maio de 2016, apenas identifica como medida programada para o 2º ciclo 2016-2021 de Planeamento PTE1P01M53\_SUP\_RH3 Remodelação / Ampliação de ETAR para servir as freguesias de Argozelo, Carção e Vimioso, no concelho de Vimioso.

Assim, conforme se verifica, as medidas de minimização previstas no Projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão e anteriormente elencadas, são mais abrangentes e específicas, devendo vir a ser integradas na próxima revisão do PGRH 3.

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), não estabelece uma classificação específica da ribeira do Barrocal, devido à sua insignificante expressão, quer de caudal quer de dimensão, pelo que se considera que, juntamente com a ribeira de Pias constituem as linhas de água diretamente afetadas pela construção da Barragem de Alamela.

A sub-bacia da ribeira de Pias/Barrocal drena uma área de 23,97 km<sup>2</sup>, integrada totalmente no município de Vimioso. A ribeira de Pias/Barrocal tem um sentido de escoamento NE-SW, com afluentes de dimensão relativamente modesta em qualquer das suas margens Figura 8. Em termos de extensão da linha de água, esta é de aproximadamente 10,5 km, enquanto o declive longitudinal é de 4,0%.

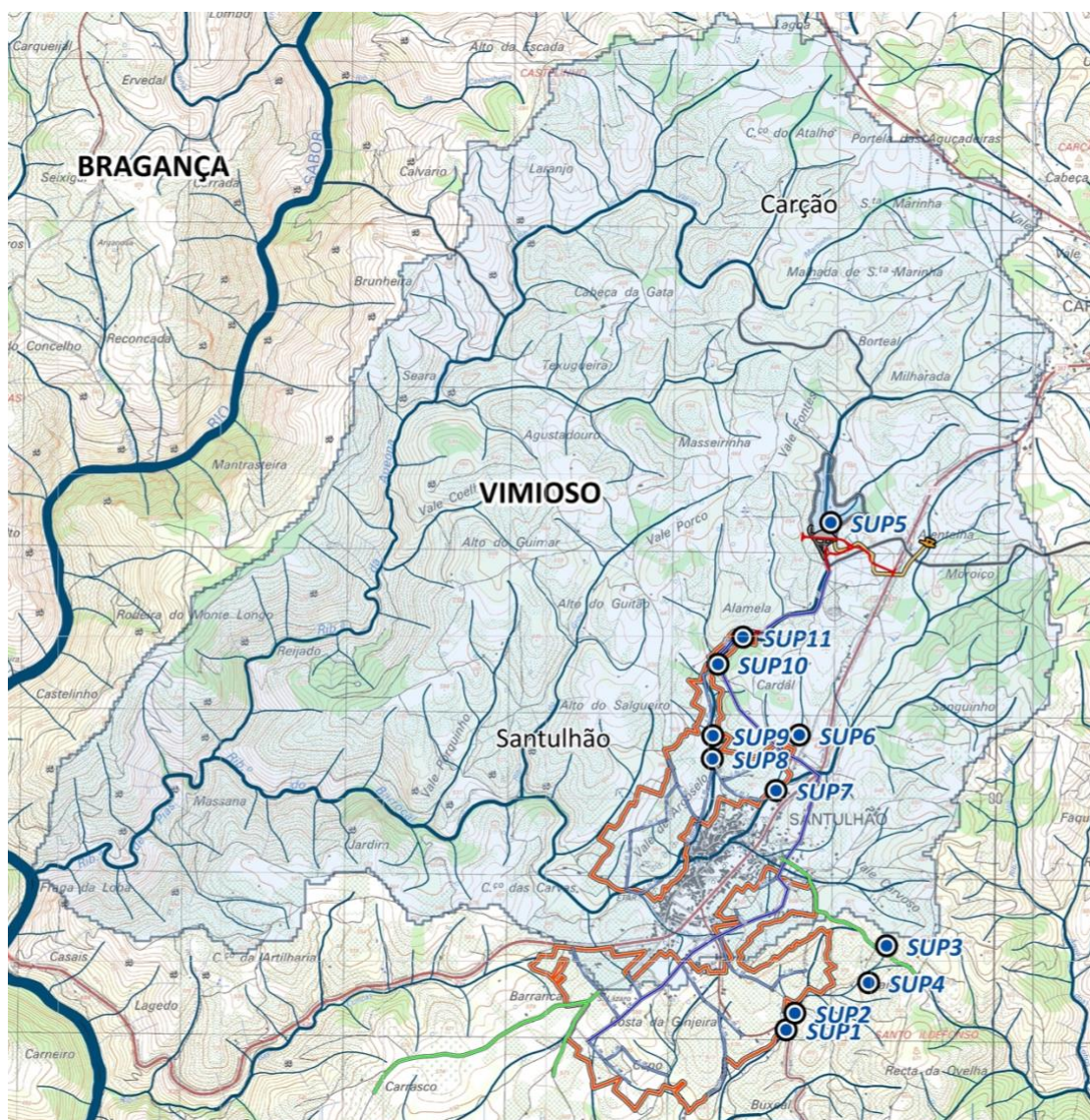


Figura 8 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto

A área de Projeto sobrepõe-se predominantemente a áreas agrícolas heterogéneas, ainda que também interfira com uma mancha de culturas permanentes.

A caracterização hidrográfica/hidrológica estritamente local é resumida da seguinte forma:

- A área drenada pelo afluente da ribeira de Pias, ribeira de Barrocal no local de implantação do Projeto (barragem), é de aproximadamente 1,73 km<sup>2</sup>;
- O local de implantação do Projeto encontra-se num vale razoavelmente aberto, de direção N-S, com alguns lameiros no seu leito (SUP5 na Figura 9).

Em julho de 2015 e julho de 2021, durante levantamentos de campo, visitaram-se várias linhas de água na envolvente do Projeto assim como pequenas acumulações superficiais de água. A localização destes pontos encontra-se representada na Figura 8 e Figura 9

exibem-se alguns registos fotográficos da campanha, os quais evidenciam forte escassez hídrica na região durante o período de estiagem.

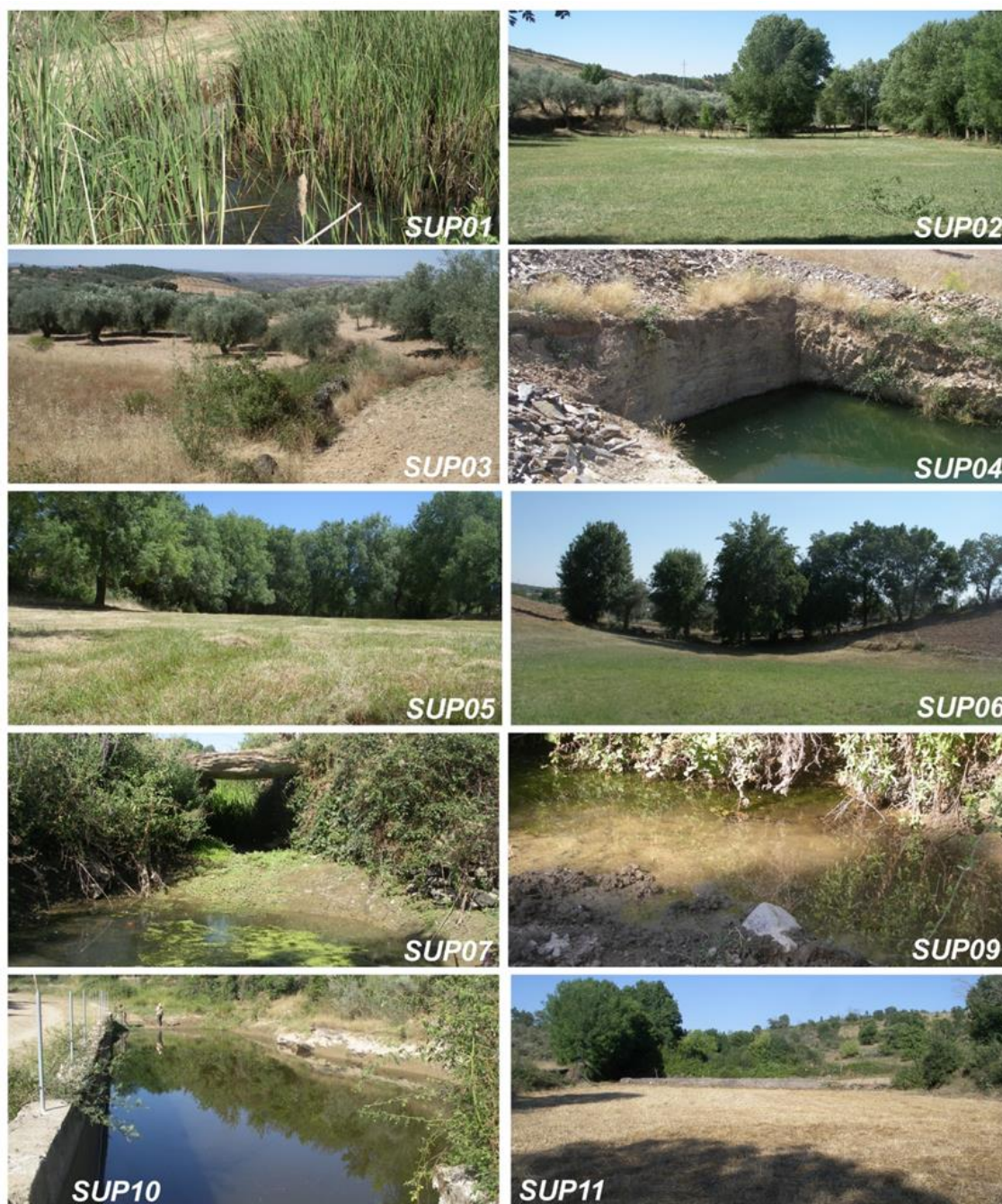


*Figura 9 - Alguns aspetos dos recursos hídricos superficiais nas proximidades da área de Projeto*

De acordo com os elementos constantes dos Postos Udométricos (Argozelo, C. Víboras, Izeda e Pinelo), situados em volta do local da barragem em Santulhão, que distam entre 7 e 10 km a cotas semelhantes, as precipitações pluviométricas a considerar neste nosso estudo correspondem com a média dos quatro Postos, conforme a tabela apresentada no Anexo I com os valores de Precipitações Úteis:

- Área da bacia hidrográfica: 1,733 Km<sup>2</sup>
- Altura pluviométrica máxima anual registada no ano de 1997/98: 1 153,1 mm
- Altura pluviométrica média de 39 anos registados: 664,7 mm
- Altura mínima registada no ano de 1980/81: 328,3 mm
- Escoamento máximo no ano de maior precipitação pluviométrica útil, para melhor hipótese de armazenamento: 1 398 x 103 m<sup>3</sup>
- Escoamento médio anual (média de 39 anos), na hipótese média: 615,72 x 103 m<sup>3</sup>
- Escoamento mínimo no pior ano de menor precipitação pluviométrica: 170,68 x 103 m<sup>3</sup>

Em face destes elementos e das características da bacia, julga-se que, considerando os coeficientes que em geral, costumam adotar-se em casos análogos, os caudais anuais que deverão afluir à albufeira deverão ser para uma melhor hipótese e probabilidade de 70% de 504,48 x 103 m<sup>3</sup>. Com as características da bacia hidrográfica, julga-se que a albufeira da barragem deverá ser dimensionada para o N.P.A. poder armazenar para este volume de água.

Foi efetuado o estudo hidrológico para a bacia hidrográfica da ribeira de Pias/Barrocal onde se pretenderam caraterizar os seguintes fatores e grandezas:

- Delimitação da bacia hidrográfica;
- Caracterização da bacia hidrográfica;
- Análise da informação disponível;
- Precipitações;
- Escoamentos e afluências.

Dos resultados apurados e tendo em conta a presente revisão de dados, as características gerais preconizadas na presente fase de estudo, apresentam-se na tabela seguinte:

|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| Área (Km <sup>2</sup> )                           | 1,733   |
| Perímetro (Km)                                    | 5,687   |
| Comprimento da Linha de Água Principal (LAP) (Km) | 1,980   |
| Declive médio da LAP (m/m)                        | 0,0566  |
| Altitude Máxima (m)                               | 730,000 |
| Altitude Mínima (m)                               | 620,000 |

Conforme anteriormente referido, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3), não estabelece uma classificação específica da ribeira do Barrocal, devido à sua insignificante expressão, quer de caudal quer de dimensão, pelo que se considera que, juntamente com a ribeira de Pias constituem as linhas de água diretamente afetadas pela construção da Barragem de Alamela.

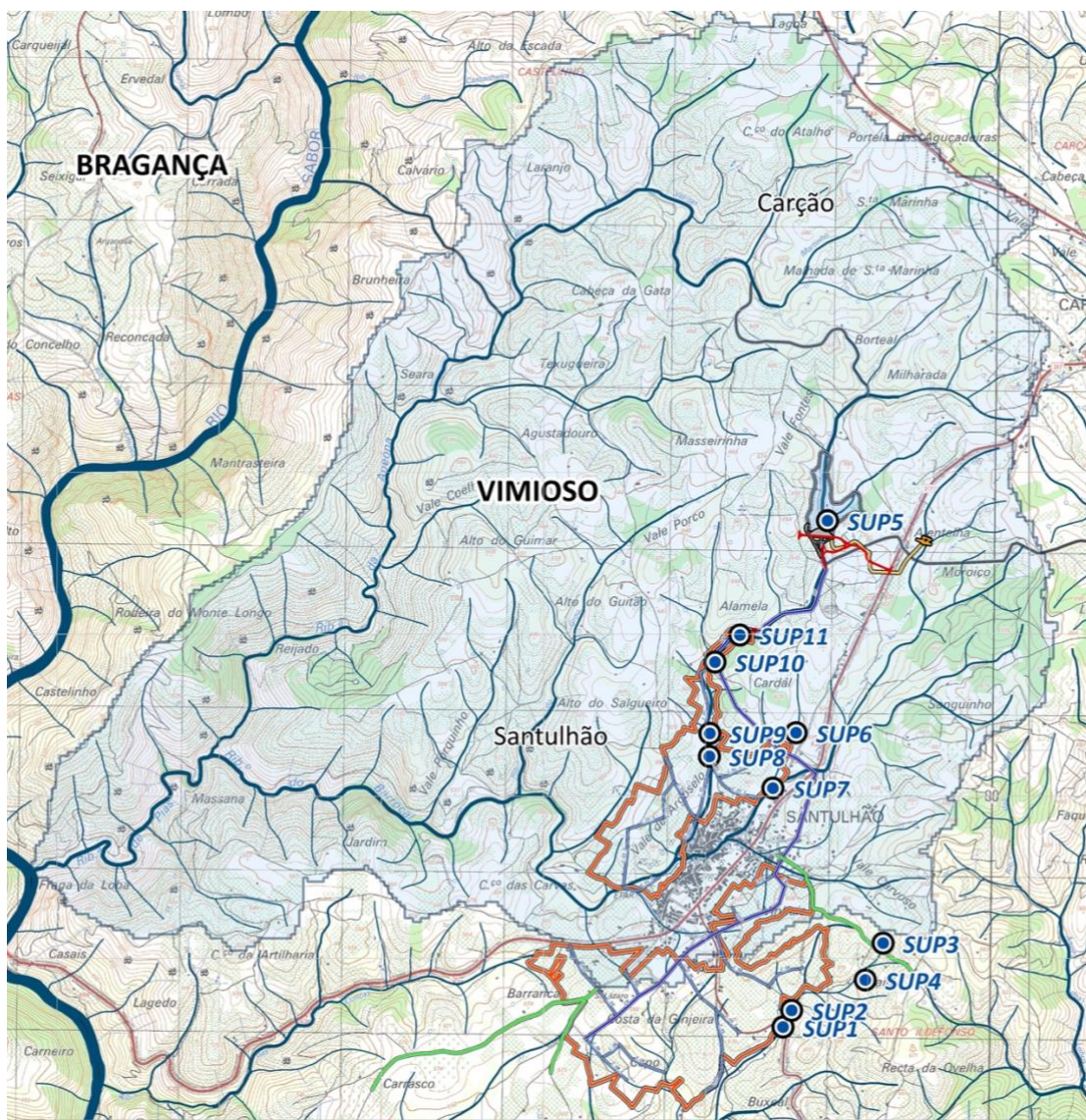
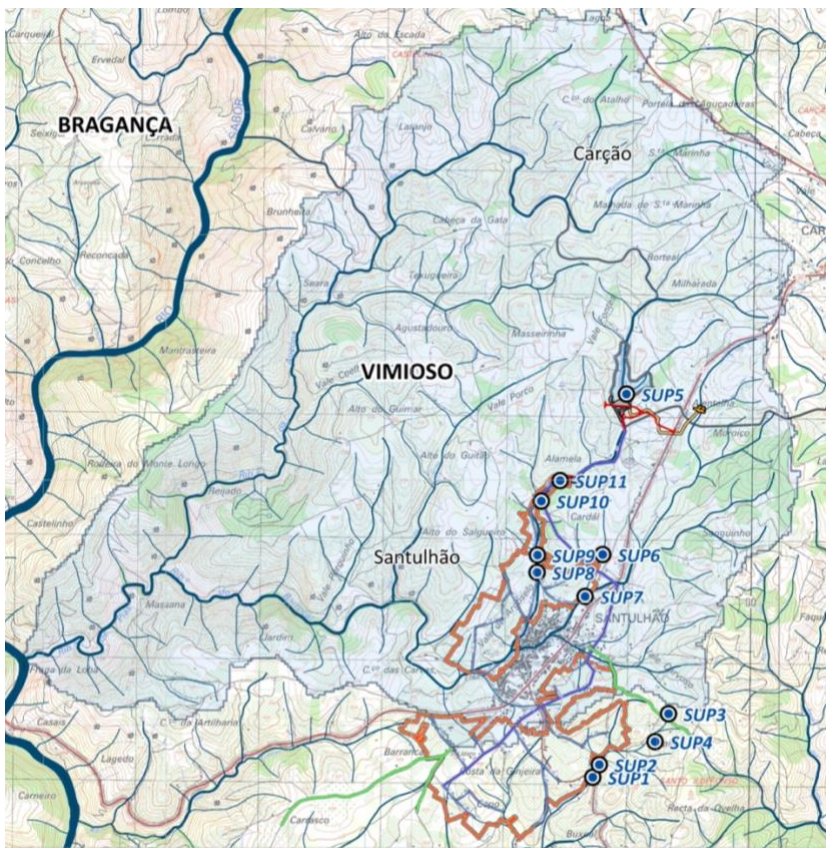


Figura 10 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto

Como se verifica pelas imagens do local a Ribeira de Pias/Barrocal, consiste numa linha de água de escorrência pluvial, sem caudal permanente, situando-se a barragem a construir muito próximo da origem da dita linha de água (1,73 Km), sendo a sua afluência dependente do regime pluvial e da respetiva bacia hidrográfica.

Não existindo referência específica e ficha de caracterização de massa de água superficial desta linha de água (Ribeira de Barrocal) no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do

Douro (PGRH3), assumiu-se considerar, para efeitos de classificação, a ficha de caracterização de massa de água superficial da ribeira de Pias, situada a Oeste da ribeira do Barrocal, na qual desagua, formando o conjunto Ribeira de Pias/Barrocal, assumindo os valores da ficha de massa de água superficial, Ribeira de Pias (PT03 DOU 0218), páginas 485 a 489 do Anexo II 1, da parte 5 do PGRH3, de maio de 2016, que a seguir se apresenta.

|                                                                                      |  |                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Região Hidrográfica: PTRH3 - Douro                                                   |  | Ciclo de Planeamento 2016-2021     |  |
| Ficha de Caracterização de Massa de Água Superficial                                 |  |                                    |  |
| Código: PT03DOU0218                                                                  |  | Nome: Ribeira de Pias              |  |
| Categoria: Rio                                                                       |  | Bacia hidrográfica: Douro          |  |
| Natureza: Natural                                                                    |  | Sub-bacia hidrográfica: Sabor      |  |
| Tipologia: Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão                                    |  | Extensão da MA (km): 4,4144        |  |
| Internacional: Não                                                                   |  | Área da MA (km²):                  |  |
| Código ES:                                                                           |  | Área da bacia da MA (km²): 23,9692 |  |
|  |  |                                    |  |

|                                                                                       |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| A imagem original foi substituída por outra com maior e melhor expressão gráfica      |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| ENQUADRAMENTO TERRITORIAL                                                             |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Concelhos: VIMIOSO                                                                    |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Zonas Protegidas (sem coincidência com a ribeira do Barrocal e a área de intervenção) |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Código                                                                                | Tipo                                                                                    |                               |          | Designação            |                       |
| PTZPE0037                                                                             | Zonas Designadas para a Conservação de Aves Selvagens (Zona de Proteção Especial - ZPE) |                               |          | RIOS SABOR E MAÇÃS    |                       |
| PTCON0021                                                                             | Zona designada para a proteção de habitas (Sítios de Importância Comunitária - SIC)     |                               |          | RIOS SABOR E MAÇÃS    |                       |
| Pressões Quantitativas e Qualitativas                                                 |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Captação de água por setor de atividade                                               |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Setor                                                                                 |                                                                                         | Volume (hm <sup>3</sup> /ano) |          | Pressão Significativa |                       |
| Cargas por setor de atividade (kg/ano)                                                |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Setor                                                                                 | CBO5                                                                                    | CQO                           | Ntotal   | Ptotal                | Pressão Significativa |
| Urbano                                                                                | 1259,25                                                                                 | 5037                          | 755,55   | 246,813               | Não                   |
| Agrícola                                                                              |                                                                                         |                               | 8387,855 | 1274,056              | Não                   |
| Pecuária                                                                              |                                                                                         |                               | 2527,579 | 125,316               | Não                   |
| Pressão Transfronteiriça: NÃO                                                         |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Pressões Hidromorfológicas                                                            |                                                                                         |                               |          |                       |                       |
| Tipo                                                                                  |                                                                                         |                               |          | Valor                 |                       |
| Barragens                                                                             |                                                                                         |                               |          |                       |                       |

|                                                |                             |                                           |                                          |                              |
|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| Designação                                     | Classe                      | Volume útil armazenado (hm <sup>3</sup> ) | Dispositivos de transposição para peixes | Regime de Caudais Ecológicos |
| Intervenções                                   |                             |                                           |                                          |                              |
| Tipo de intervenção                            |                             | Nº                                        |                                          |                              |
| Regularização fluvial                          |                             |                                           |                                          |                              |
| Tipo de intervenção                            |                             | Objetivo                                  |                                          |                              |
| Transvases                                     |                             |                                           |                                          |                              |
| Massa de água de destino (Código - Designação) | Objetivo                    |                                           | Caudal (m <sup>3</sup> /dia)             |                              |
| Pressão Transfronteiriça                       |                             |                                           |                                          |                              |
| Tipo de pressão                                |                             | Valor                                     |                                          |                              |
| MONITORIZAÇÃO                                  |                             |                                           |                                          |                              |
| Vigilância (n.º)                               | Operacional (n.º)           | Hidrométrica (n.º)                        | Sedimentológica (n.º)                    |                              |
| 0                                              | 0                           | 0                                         | 0                                        |                              |
| AVALIAÇÃO DO ESTADO                            |                             |                                           |                                          |                              |
| Elementos de qualidade                         |                             |                                           |                                          |                              |
| Tipo de Elemento                               | Classificação               | Parâmetro                                 |                                          |                              |
|                                                |                             | Responsável/A recuperar                   |                                          |                              |
| Estado/Potencial Ecológico                     |                             |                                           |                                          |                              |
| Biológicos                                     | Bom                         |                                           |                                          |                              |
| Hidromorfológicos                              | Desconhecido/Sem informação |                                           |                                          |                              |
| Físico-Químicos Gerais                         | Bom                         |                                           |                                          |                              |

|                                             |                             |  |
|---------------------------------------------|-----------------------------|--|
| Poluentes específicos                       | Desconhecido/Sem informação |  |
| Estado Químico                              |                             |  |
| Substâncias Prioritárias e outros elementos | Desconhecido                |  |

|                                |              |                      |                               |                                                   |
|--------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Classificação do estado        |              |                      |                               |                                                   |
| Estado Químico                 |              |                      |                               |                                                   |
| Ciclo de Planeamento           | Estado       | Nível de confiança   | Pressão(ões) responsável(eis) | Identificação da(s) Pressão(ões) responsável(eis) |
| 1º Ciclo (2009-2015)           | Desconhecido |                      |                               |                                                   |
| 2º Ciclo (2016-2021)           | Desconhecido | Sem informação       |                               |                                                   |
| Estado/Potencial ecológico     |              |                      |                               |                                                   |
| Ciclo de Planeamento           | Estado       | Nível de confiança   | Pressão(ões) responsável(eis) | Identificação da(s) Pressão(ões) responsável(eis) |
| 1º Ciclo (2009-2015)           | Bom          | Baixo                |                               |                                                   |
| 2º Ciclo (2016-2021)           | Bom          | Médio                |                               |                                                   |
| Classificação do estado        |              |                      |                               |                                                   |
| Classificação do estado global |              |                      |                               |                                                   |
| 1º Ciclo                       |              |                      | 2º Ciclo                      |                                                   |
| Bom e Superior                 |              |                      | Bom e Superior                |                                                   |
| Avaliação das Zonas Protegidas |              |                      |                               |                                                   |
| Designação                     |              | Ciclo de Planeamento |                               |                                                   |
|                                |              | 1º Ciclo             |                               | 2º Ciclo                                          |

|                                                                                                                                     |                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Objetivos Ambientais                                                                                                                |                |                         |
| Ciclo de Planeamento                                                                                                                |                |                         |
| 1º Ciclo                                                                                                                            | Bom e superior |                         |
| Ano                                                                                                                                 | 2015           |                         |
| Prorrogação ou derrogação                                                                                                           |                |                         |
| Justificação                                                                                                                        |                |                         |
| 2º Ciclo                                                                                                                            | Bom e superior |                         |
| Ano                                                                                                                                 | 2015           |                         |
| Prorrogação ou derrogação                                                                                                           |                |                         |
| Justificação                                                                                                                        |                |                         |
| Medidas do 1º Ciclo de Planeamento                                                                                                  |                |                         |
| Medida                                                                                                                              |                | Estado de implementação |
| Código - Designação                                                                                                                 |                | Ano Estado              |
| Medidas do 2º Ciclo de Planeamento                                                                                                  |                |                         |
| Medida                                                                                                                              |                | Programação Física      |
| Código - Designação                                                                                                                 |                | 1º Ciclo Ano            |
| PTE1P01M53_SUP_RH3 Remodelação / Ampliação de ETAR para servir as freguesias de Argozelo, Carção e Vimioso, no concelho de Vimioso. |                | Não 2016-2021           |
| A massa de água vai ainda beneficiar de medidas de âmbito regional, apresentadas na Parte 6 do PGRH.                                |                |                         |

## 8 IDENTIFICAÇÃO DAS PRESSÕES EXISTENTES

Os potenciais contaminantes da água associados ao projeto, restringem-se quase exclusivamente à fase de construção. Relacionam-se com a possibilidade de ocorrência de situações acidentais anómalas, associadas a derrames de óleos (novos ou usados), combustíveis ou outras substâncias tóxicas ou perigosas.

Ao nível da sub-bacia hidrográfica da ribeira de Pias/Barrocal identificam-se alguns tipos de atividades/usos do solo que, potencialmente podem provocar degradação da qualidade da água, quer por incidente (e.g. incorreto acondicionamento de substâncias perigosas) quer por acidente (e.g. acidente rodoviário com derrame de combustível). Assim, para além dos espaços florestais e silvo-pastoris (cerca de 56% em área, no ano de 2007) que não geram contaminantes para o meio hídrico, coabitam na sub-bacia outros tipos de ocupação do território passíveis de induzirem contaminação das águas, dos quais se destacam:

- A povoação de Santulhão e respetiva ETAR;
- Culturas permanentes (16% da área da sub-bacia);
- Estrada nacional (e.g. EN317);
- Cemitério.

## 9 IDENTIFICAÇÃO DE COINCIDÊNCIA OU SOBREPOSIÇÃO COM ÁREAS SENSÍVEIS

Não existe qualquer sobreposição na área do aproveitamento hidroagrícola com áreas sensíveis, conforme definido na alínea a) do artigo 2º do Decreto-lei nº 152-B/2017, de 11 de dezembro, particularmente no que respeita à barragem de Alamelá, ao açude de Alentelha e ao perímetro de rega.

A área estudada no âmbito do EIA, maior do que a área do aproveitamento hidroagrícola, apresenta uma sobreposição pontual com Zona de Proteção Especial (ZPE) do Sabor e Maçãs (PTZPE0037) (Decreto-Lei n.º384-B/99, de 23 de setembro) e com a Zona Importante para as Aves (IBA) Sabor e Maçãs (PT004). Esta sobreposição situa-se numa pequena extensão de cerca de 5 hectares, correspondendo a 0,54% da área de estudo (921 ha), numa área que não será objeto de irrigação, na base da encosta Nascente do Cabeço das Carvas. A criação destas duas áreas tem como principal objetivo de conservação as aves rupícolas que nidificam em fragas rochosas. No entanto, tal como se verifica na Figura 11 esta sobreposição não abrange a área do perímetro de rega, que se desenvolve nas áreas agrícolas envolventes do perímetro urbano de Santulhão. O limite do Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Sabor Maçãs (PTCON0021) (Figura 4), criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97 de 28 de agosto, situa-se a cerca de 300 metros do limite da área de estudo.

A ZPE e a IBA apresentam uma sobreposição quase total das suas áreas de 50 688 ha. A criação destas duas áreas tem como principal objetivo de conservação as aves rupícolas que nidificam em fragas rochosas. Esta área abriga casais nidificantes de várias espécies ameaçadas, tais como a cegonha-preta (*Ciconia nigra*), o britango (*Neophron percnopterus*), o milhafre-real (*Milvus*), a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), a águia-real (*Aquila chrysaetos*), a águia-perdigueira (*Aquila fasciatus*) e o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) (Costa et al., 2003).

A ZEC Sabor Maçãs (PTCON0021) (Figura 11), caracteriza-se pela presença dos vales encaixados dos rios Sabor, Maçãs e Angueira ocupados por sobreirais (*Quercus suber*), zimbrais (*Juniperus oxicedrus*) e bosques de azinheira (*Quercus rotundifolia*), onde se podem encontrar endemismos da flora rupícola, como é o caso de *Antirrhinum lopesianum*, e da flora ripícola, como é o caso de *Petrorrhagia saxifraga*. A diversidade de habitats naturais associada a acessos difíceis e distância a núcleos urbanos reveste a ZEC Sabor Maçãs de grande importância para a população de lobo (*Canis lupus*) e a exemplar qualidade das águas dos rios possibilita a presença de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), lontra (*Lutra*), panjorca (*Achondrostoma arcasii*) e mexilhão-de-rio (*Unio tomidiformis*) (ICN, 2006).

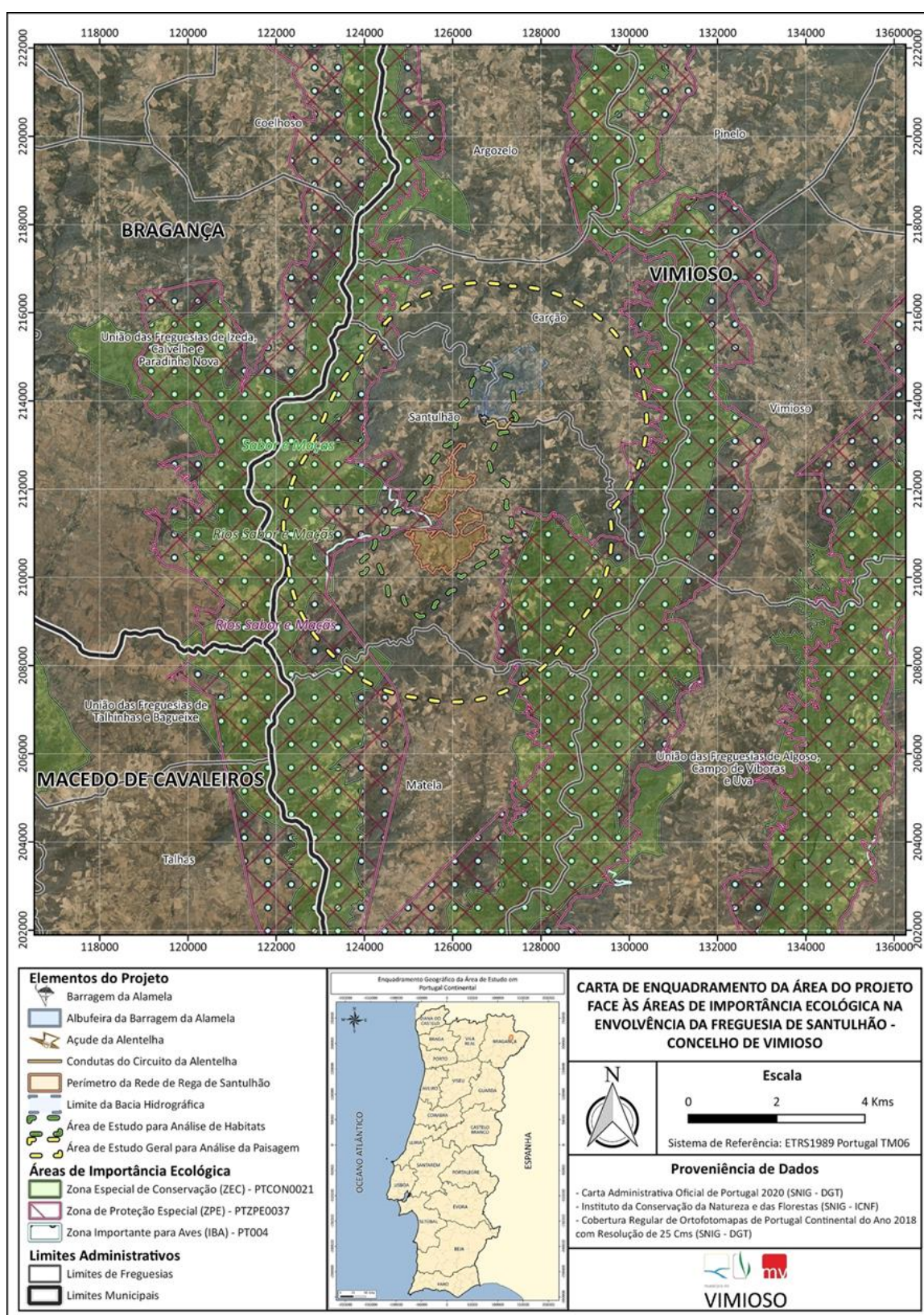


Figura 11 - Enquadramento geográfico da área de estudo considerada relativamente às áreas classificadas e de importância ecológica.

## 10 OUTROS PROJETOS QUE POSSAM IMPLICAR, NAS MESMAS MASSAS DE ÁGUA, IMPACTES CUMULATIVOS.

O local de implantação do projeto é uma área agroflorestal, inserida numa área onde a existência de povoações é muito reduzida e concentrada, pelo que, consequentemente, a presença dos equipamentos ou infraestruturas afetadas são muito pouco significativas, não tendo sido identificados outros projetos, instalados ou a instalar, dos quais possam resultar, ou vir a resultar, impactes cumulativos.

Em matéria de afetação da rede viária, verifica-se igualmente a afetação de alguns caminhos de acessos locais, os mais significativos dos quais serão, contudo, restabelecidos no âmbito do projeto. Com o intuito de minimizar custos e outros impactos, foi utilizado um traçado já existente que carecerá de alargamento e reperfilamento. Desta forma o acesso ao coroamento será efetuado a partir da EN 317 até à margem esquerda do coroamento da Barragem da Alamelá.

## 11 CONCLUSÃO

Os elementos apresentados, correspondem ao necessário para a primeira fase de avaliação do cumprimento dos objetivos da DQA/LA , que prevê a elaboração de um documento no qual deve constar:

Descrição sucinta do projeto, nomeadamente mapa com a localização das intervenções cruzada com as massas de água que são afetadas.

Período de intervenção (construção) e indicação se a alteração é definitiva ou apenas durante a construção.

Incluir se existem outros projetos na zona que possam potenciar os impactes nas massas de água.

Identificar as massas de água afetadas superficiais e subterrâneas (direta e indiretamente), respetivo estado, objetivos ambientais e medidas definidas no Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) em vigor.

Identificar ainda se são coincidentes com zonas protegidas.

Para cada elemento de qualidade que caracteriza o estado das massas de água afetadas, deve-se identificar se as ações têm ou não impacto para alterar o estado ou não permitem que as medidas definidas promovam o bom estado.

Deve-se ainda identificar se alteram as características/classificação de zonas protegidas próximas ou coincidentes.

Com estes elementos pode-se proceder à ponderação dos efeitos para aferir a necessidade de aplicar a derrogação do estado (aplicação do artigo 4(7) da DQA ou artigo 51.º da lei da Água). Caso se conclua que não é necessário a verificação fica concluída.

As condições para uma a derrogação prevista no artigo 4(7) da DQA e no artigo 51.º da Lei da Água, devem ser verificadas e aplicadas para efeitos de licenciamento do projeto caso simultaneamente:

- a) Todas as medidas de minimização exequíveis estejam integradas no projeto/ação;
- b) O PGRH (a rever cada 6 anos) explicita as alterações e inclua as respetivas justificações;
- c) As modificações/alterações sejam de superior interesse público e/ou os benefícios para o ambiente e para a sociedade decorrentes da realização dos objetivos definidos são superados pelos benefícios das novas modificações/alterações para a saúde humana, segurança ou desenvolvimento sustentável;
- d) Os objetivos benéficos das modificações/alterações na massa de água não podem, por exequibilidade técnica ou, de custos desproporcionados, ser

alcançados por outros meios que constituam uma opção que, em termos ambientais, seja significativamente melhor.

Conforme se verifica, não é expectável que o Projeto Hidroagrícola de Santulhão, provoque alterações físicas nas massas de água superficiais, que alteram o estado das massas de água afetadas, todas as medidas de minimização estão integradas no projeto, o projeto é de relevante interesse público e os objetivos benéficos do projeto não podem ser alcançados de outra forma, não se afigurando necessário verificar a possibilidade de aplicar a derrogação prevista no artigo 4(7) da DQA e no artigo 51.º da Lei da Água.