



ecosativa

CONSULTORIA AMBIENTAL

ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DEFESA CONTRA CHEIAS EM POMBAL
BACIA DE AMORTECIMENTO E REGULARIZAÇÕES



VOLUME II | RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS
FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

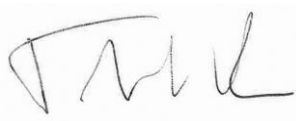
JULHO 2023

ÍNDICE GERAL

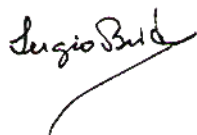
Volume I Resumo Não Técnico (RNT)

Volume II Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais (EA)

Vila Nova de Milfontes, julho de 2023



Teresa Saraiva, Coordenadora do Estudo de Impacte Ambiental
(Bióloga, Mestre em Ecologia Aplicada, Membro efetivo da OB nº 3572, Membro profissional da APAI nº 242)



Sérgio Brites, Diretor Técnico, Co-coordenador do Estudo de Impacte Ambiental
(Geógrafo, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos, Membro profissional da APAI nº 142)

ÍNDICE

1/	DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
1.1/	Localização do estaleiro e demonstração da não afetação de áreas condicionadas	3
2/	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	3
2.1/	Sistemas ecológicos	3
2.2/	Recursos hídricos.....	3
2.3/	Ordenamento do território.....	4
2.4/	Socioeconomia	6
2.5/	Solos e Uso do Solo.....	7
2.6/	Qualidade do Ar	7
2.7/	Alterações Climáticas.....	11
2.8/	2.8 Paisagem.....	15
2.9/	Património Cultural	16
3/	REFORMULAÇÃO DO RESUMO NÃO TÉCNICO	17
3.1/	3.1 O Resumo Não Técnico (RNT) deve ser revisto ter em consideração, sempre que pertinente, os elementos adicionais solicitados. A revisão do RNT deve também procurar explicar, de forma clara e simples, o projeto e os seus impactes por fator e por fase. A data do documento deve ser atualizada.....	17

1/ DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1/ Localização do estaleiro e demonstração da não afetação de áreas condicionadas

No que respeita ao estaleiro, em condições normais do desenvolvimento de uma qualquer empreitada, o empreiteiro só avança para a avaliação das opções possíveis após a assinatura do contrato submetendo depois a mais conveniente em termos de condições de acesso, áreas e infraestruturas disponíveis, distâncias de entre outras, ao Dono de Obra em particular ao Coordenador de Segurança.

Ainda assim o projetista pode propor algumas localizações preferenciais.

Assim, são propostas com duas opções: uma na área de influência do viaduto do IC8 e outra na zona de implantação dos ecopontos e contentores de RSU, recolhendo as autorizações necessárias para tal (**Desenho 1.4**).

2/ CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

2.1/ Sistemas ecológicos

2.1.1/ Apresentar a informação geográfica em formato vetorial do tipo *shapefile*, no sistema de coordenadas de referência para Portugal Continental (PT-TM06-ETRS89), relativa à localização de todos os elementos que constituem o projeto de execução e das unidades de vegetação e habitats, fauna e flora, que permita replicar as peças desenhadas n.ºs 1.1, 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4.

As shapefiles são entregues anexamente ao presente documento (*Shapefiles Pombal*).

2.2/ Recursos hídricos

2.2.1/ Harmonizar as referências, constantes no relatório síntese (RS), aos troços das linhas de água a interencionar, fazendo-as corresponder com as peças desenhadas que o acompanham. De referir ainda que na descrição das intervenções por vezes são 2 referenciados outros elementos como “Rotunda dos Agricultores”, a “Av. dos Heróis do Ultramar”, etc. Solicita-se que o texto seja harmonizado com as peças desenhadas de modo a tornar possível a sua leitura.

Para que as referências toponímicas apresentadas no texto possam ser identificadas na cartografia, o **Desenho 2.2.1** do EIA foi reeditado de modo a incluir todas essas referências.

2.2.2/ Clarificar a identificação de impactes apresentada, relativamente aos aspetos quantitativo e qualitativo dos RH, na fase de exploração, justificando a razão para terem sido considerados simultaneamente impactes positivos, permanentes e reversíveis (pág.203/267).

Os impactes positivos referidos foram classificados permanentes, no sentido em que se verificam durante todo o tempo de vida útil do projeto. São, portanto, permanentes à escala da duração do projeto ou de outro que o suceda, o complemente ou o renove, cumprindo os mesmos objetivos.

A consideração dos impactes como reversíveis é teórica e deve-se ao facto de que existe sempre a possibilidade (indesejável e improvável) de se reverterem os efeitos benéficos do projeto, caso, por absurdo, se diminuíssem as secções de vazão do escoamento

ou não fossem adotadas medidas de manutenção ou de restauro que possam futuramente vir a ser indispensáveis para o bom funcionamento do projeto.

2.2.3/ Apresentar justificação para, no troço 14, ao nível dos RH subterrâneos ser referido (pág. 202/267) não se esperarem impactes significativos, considerando o facto de não se efetuarem novas escavações, sendo igualmente referido que para efetuar o novo troço existe a necessidade de desviar temporariamente a linha de água.

Não se entende. A página referenciada (pp 202) não versa sobre o tema indicado e pela leitura do texto dos impactes nos recursos hídricos subterrâneos, também não se entende o que está em causa.

2.2.4/ Apresentar um plano de manutenção que garanta o adequado funcionamento da infraestrutura a implementar. Tendo em atenção o mencionado nas medidas de minimização (MM) 42, 44, e 45.

Entende-se que o Plano de Monitorização deve ser concebido pela entidade que será responsável pela gestão da infraestrutura.

2.3/ Ordenamento do território

2.3.1/ Apresentar a localização dos aterros e/ou escavações, a realizar para o confinamento dos caudais na Bacia de amortecimento, sobre a Planta de Condicionantes/REN.

A localização dos aterros e/ou escavações, a realizar para o confinamento dos caudais na Bacia de amortecimento, sobre a Planta de Condicionantes/REN é apresentada no **Desenho 1.4**.

2.3.2/ Adicionar, no Desenho 7.4.9 (Plano Diretor Municipal de Pombal - Reserva Ecológica Nacional), os troços correspondentes das ribeiras a intervir. No referido desenho apenas é apresentada a Bacia de amortecimento.

Ao **Desenho 7.4.9** (Plano Diretor Municipal de Pombal - Reserva Ecológica Nacional) do EIA foram acrescentados os troços correspondentes das ribeiras a intervir, além da bacia de amortecimento.

2.3.3/ Fornecer a localização do Projeto na Carta Militar de Portugal, à escala 1:25.000.

Nos Desenhos 1.1 e 1.2 é apresentada a localização do Projeto na Carta Militar de Portugal, à escala 1:25.000.

2.3.4/ Complementar a legenda do Desenho 1.1 - Enquadramento Geral do Volume IV (peças desenhadas) acrescentando a numeração dos troços que correspondem a cada cor.

Na legenda do Desenho 1.3, correspondente ao Desenho 1.1 do EIA, foi acrescentando a numeração dos troços que correspondem a cada cor.

2.3.5/ Definir as categorias do Solo urbano onde se situam os troços das ribeiras a intervir, nos termos da Planta de Ordenamento/Classificação e Qualificação do Solo e justificar a compatibilidade com as normas do Regulamento do PDM aplicáveis a cada categoria.

As categorias de solo urbano afetadas são Espaço Central, Espaço Residencial, Espaço de Equipamentos e Infraestruturas. De notar que as áreas de implantação correspondem maioritariamente a rodovias.

Tendo em conta o objetivo principal de evitar inundações no meio urbano e atenuar os efeitos associados, aliado ao facto de ocorrer ao nível do subsolo, considera-se que a intervenção vai ao encontro dos objetivos preconizados nas alíneas i) e ii) do n.º 3 e do n.º 4 do artigo 99.º. Considera-se não haver quaisquer incompatibilidades com os usos e ocupações do solo definidos para qualquer das categorias de solo urbano.

2.3.6/ Justificar a compatibilidade da obra referente à bacia de amortecimento com a categoria Espaço Agrícola de Conservação, atento o Regulamento do PDM.

A categoria Espaço Agrícola de Conservação é afetada de modo residual. Ainda assim, considera-se que promove os objetivos preconizados no artigo 60.º e no n.º 1 do artigo 61.º, através da criação de condições favoráveis ao aumento da humidade relativa no solo, com benefício para os sistemas ecológico e paisagístico, bem como para sistemas agrícolas. A intervenção não contempla quaisquer edificações ou usos definidos no n.º 2 do artigo 61.º.

2.3.7/ Precisar que zonas de proteção ao património são interferidas pelas intervenções a realizar nas ribeiras (itens 4.9.8.3 e 4.9.8.7). A informação disponibilizada nestes itens é pouco rigorosa, uma vez que se admite depois no item 6.9 que possa haver necessidade de “prévio parecer favorável do órgão legalmente competente da administração do património cultural”.

As intervenções previstas não afetarão nenhuma das zonas de proteção ao património existentes na área de estudo.

2.3.8/ Esclarecer, no que se refere à compatibilidade com a Estrutura Ecológica Municipal/áreas complementares do Tipo II, se está prevista a salvaguarda das espécies autóctones, ou pelo menos das existentes não exóticas, na área da Bacia de amortecimento e nos troços das ribeiras a intervir.

Esta salvaguarda está prevista nas medidas propostas, no âmbito do descritor biodiversidade, para a fase de construção e de exploração do projeto, nomeadamente nas medidas 47 a 67.

2.3.9/ Demonstrar que as intervenções a realizar nas ribeiras e na Bacia de amortecimento (incluindo as obras de confinamento de caudais) não irão afetar significativamente a estabilidade ou o equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença, referentes às categorias da Reserva Ecológica Nacional (REN) em presença, constantes do n.º 4 da alínea a) e do n.º 3 da alínea d), da Secção II do Anexo I do RJREN, não obstante, a adequada justificação da necessidade do projeto e poder ser admitido a priori o enquadramento do mesmo no Anexo II do RJREN.

Sendo a cidade de Pombal atualmente atravessada por três linhas de água e sujeita ao frequente galgamento das margens e a entrada em pressão dos troços cobertos, subdimensionados, afigura-se premente adotar medidas de amortecimento dos caudais de ponta de cheia e de minimização dos riscos associados a cheias e inundações.

Considera-se que a intervenção vai ao encontro da generalidade das funções descritas no n.º 4 da alínea a) da Secção II do Anexo I do RJREN, já que, ao amortecer os caudais de ponta, renaturalizar margens e taludes e remover vegetação exótica infestante, irá favorecer a infiltração e a recarga de aquíferos, assegurar a conectividade longitudinal, conter os processos erosivos e prevenir cheias e inundações, em conformidade com as subalíneas i), ii), iv), v), vi) e vii). A bacia de amortecimento desempenha um papel estrutural na redução dos caudais, permitindo a adequação das secções de vazão e o consequente reperfilamento, assegurando a acomodação dos caudais máximos previstos.

A afetação de áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos ocorre somente na zona de influência da bacia de amortecimento, considerando-se a conformidade com o n.º 3 da alínea d), da Secção II do Anexo I do RJREN. Em particular, considera-se que a principal função da bacia de amortecimento, de retenção de caudais de ponta e consequente favorecimento da infiltração, vai ao encontro da subalínea iv).

Os usos e ações referidos enquadram-se na categoria II, alínea r) do Anexo II do RJREN, que corresponde ao desassoreamento, estabilização de taludes e de áreas com risco de erosão, nomeadamente muros de suporte e obras de correção torrencial (incluindo as ações de proteção e gestão do domínio hídrico). Neste caso, estando as intervenções isentas de comunicação prévia, considera-se em conformidade com o RJREN, através da aplicação do artigo 20.º, n.º 3, alínea b), subalínea i).

2.3.10/ Demonstrar o cumprimento das condicionantes/restrições afetadas pelo projeto, tendo em conta que o mesmo se encontra em fase de projeto de execução.

As medidas de minimização que se propõem para o ordenamento do território, não se aplicam propriamente à fase de construção ou de exploração do projeto, mas antes à respetiva fase de conceção e desenvolvimento. Tal prende-se com o facto de, para que se dê cumprimento à legislação em vigor em termos de ordenamento territorial, ser necessário ou proceder a ajustes de projeto ou solicitar as devidas autorizações para serem desbloqueados os mecanismos associados a determinadas condicionantes e restrições. Assim, considera-se que o projeto deverá, nas suas fases de construção e exploração, obedecer às restrições e condicionantes em vigor para a área de estudo.

2.4/ Socioeconomia

2.4.1/ Esclarecer o âmbito, abrangência e intervenção da Câmara Municipal de Pombal (CMP) no projeto.

No âmbito das atribuições da APA, I.P. no domínio dos recursos hídricos, bem como da sua competência para assegurar a proteção o planeamento e o ordenamento dos recursos hídricos, foi desenvolvido o projeto de “Defesa Contra Cheias de Pombal”.

Este projeto, faz parte de uma das medidas incluídas na zona crítica “Pombal”, pertencente à região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis e designada por RH4, no Plano de Gestão dos Riscos de Inundação, PGRI, estando previsto financiamento nos fundos europeus para este tipo de intervenções.

Nos termos da alínea r) do n.º 1 do artigo 33.º do Regime Jurídico das Autarquias Locais, constante do Anexo I da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, na sua atual redação, compete às Câmaras Municipais, colaborar no apoio a programas e projetos de interesse municipal, em parceria com outras entidades da administração central.

Neste âmbito, foi celebrado um protocolo entre a APA, I.P. e a Câmara Municipal de Pombal, através do qual a APA, I.P. se compromete a ceder o projeto de execução e respetivo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental concluído, comprometendo-se a autarquia a realizar as expropriações e as obras nele previstas.

2.4.2/ Avaliar o impacte relacionado com a necessidade de proceder à expropriação de parcelas de terrenos em Caseirinhos, na fase anterior à construção, para a obtenção do espaço necessário para a criação da bacia de amortecimento. Identificar medidas de compensação para os proprietários dos mencionados terrenos, o EIA refere que está prevista a expropriação de 61 parcelas privadas e uma zona pública, numa área total de 46.713 m², não referindo medidas de compensação para os proprietários.

Conforme expresso no EIA relativamente a este tema, é difícil classificar o impacte associado ao processo de expropriação das parcelas de terrenos em Caseirinhos na fase anterior à construção, para a obtenção do espaço necessário para a criação da bacia de amortecimento.

Tratando-se de terrenos de dimensões exíguas e geralmente sem uso produtivo, admite-se que, para a maior parte dos proprietários a necessidade de expropriação e respetiva negociação de compensação constitua uma oportunidade para obter um rendimento inesperado destes terrenos. Neste sentido, se os proprietários considerarem que conseguem negociar uma compensação (que em princípio será monetária) que considerem justa, considera-se que em termos sociais e económicos o impacte é positivo, admitindo-se ser esta a ocorrência dominante.

Admite-se, porém, que possa haver casos mais complexos em que possam ocorrer litígios, havendo proprietários que se possam considerar prejudicados com a solução que seja alcançada, associando-se, nestes casos impactes negativos. Considera-se pouco provável que tal venha a suceder, mas não se pode excluir esta possibilidade.

Face ao exposto, se é complexo e incerto o sinal do impacte, ainda mais incerto será a magnitude e o significado do mesmo.

Assim, a melhor aproximação que se poderá fazer é referir que se tratará de um impacto positivo provável, direto, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativo.

Importa salientar que as considerações efetuadas têm em atenção o impacto residual, ou seja, considerando a adoção de medidas de compensação, uma vez que, naturalmente, sem qualquer compensação o impacto seria necessariamente negativo, certo e significativo.

Em relação às medidas de compensação é referido no EIA que terá de haver negociação atempada com os proprietários das parcelas a adquirir para a implementação da bacia de amortecimento, no sentido de alcançar condições justas para ambos os lados, devendo a imposição unilateral de condições aos particulares constituir uma solução de último recurso.

Como é normal nestes casos, será forçosamente um processo negocial, cujo resultado não está garantido à partida e que, naturalmente, como processo negocial que é, não pode ser concretizado nesta fase, mas que, naturalmente, terá de estar balizado pelas práticas legais e mecanismos de avaliação de terrenos que estão instituídos.

2.5/ Solos e Uso do Solo

2.5.1/ Apresentar medidas de minimização/mitigação para os impactes induzidos pelo projeto no fator Solos e Uso do Solo. Apesar da justificação apresentada, não se concorda com a ausência de medidas de minimização/mitigação deste fator, sobretudo no que se refere à área da Bacia de amortecimento. Com efeito esta terá uma área aproximada de 4,67 ha, situando-se atualmente em solo rural, produtivo, propondo-se no atual Projeto a sua transformação, na prática, em solo urbano ou destinado à sua fruição urbana e não produtiva. No entanto, o solo permanece sob a nova utilização e deve ser preservado.

Tal como referido no EIA, considera-se não existir necessidade de implementar medidas no âmbito do descritor uso e ocupação do solo. Tal sucede uma vez que as alterações ao uso e ocupação do solo não surtem impactes de natureza positiva ou negativa neste descritor específico, que é meramente descritivo e serve de base a outros descritores (como a biodiversidade, o ordenamento do território ou a paisagem). Assim, a avaliação dos impactes derivados da modificação das classes de uso e ocupação deverá ser feita à luz dos descritores em que tal seja apropriado, constando assim, nos seus respetivos capítulos, uma vez que a alteração ao uso e ocupação de uma mesma classe poderá apresentar sentidos, magnitudes e relevâncias muito diversas consoante o descritor em análise.

Assim, entende-se que a eventuais alterações à ocupação prevista para a fase de exploração do projeto deverão ser alvo de avaliação no âmbito de várias especialidades e de aprovação por parte das entidades competentes.

2.6/ Qualidade do Ar

2.6.1/ Apresentar a caracterização regional da qualidade do ar ambiente da área de implementação do projeto, com base na verificação do cumprimento dos valores normativos legais estabelecidos para a proteção da saúde humana, considerando os dados monitorizados nas estações da zona centro litoral (Montemor-o-Velho e Ervedeira), para um período de tempo de pelo menos 3 a 5 anos.

As estações de monitorização da qualidade do ar mais próximas da área do Projeto são a de Ervedeira, localizada a cerca de 20 km a oeste da área de estudo e a Montemor-o-Velho, a cerca de 26 km a norte.

Nas Tabela 2.1 e Tabela 2.2 apresentam-se os valores médios horários e máximos relativos aos anos de 2017 a 2021 para diversas substâncias poluentes mais comuns, designadamente dióxido de enxofre, partículas (<2,5 µm e >10 µm), monóxido de azoto, dióxido de azoto, ozono e óxidos de azoto.

De um modo geral para a estação da Ervedeira verificou-se uma diminuição ao longo dos anos da concentração medida de monóxido de azoto, dióxido de enxofre e partículas <10 µm, já o ozono evidenciou um aumento significativo no ano de 2018. As partículas <2.5

μm e o dióxido de azoto apresentaram o seu valor de concentração mais elevado no ano de 2019, seguindo-se uma diminuição dos mesmos nos anos subsequentes (Tabela 2.1).

Para a estação de Montemor-o-Velho, os valores dos poluentes monóxido de azoto, dióxido de azoto, óxidos de azoto e ozono diminuíram no segundo ano analisado, já o ozono mostrou tendência para diminuição os seus valores de concentração ao longo dos seguintes anos analisados.

Comparando os valores médios de cada poluente nas duas estações, é notório que para as partículas < 10 μm , os valores mais elevados foram obtidos na estação da Ervedeira. Já para os outros poluentes os valores mais elevados foram obtidos na estação de Montemor-o-Velho.

Comparando os dados máximos medidos nas duas estações destacou-se que o valor de concentração para partículas <10 μm foi obtida na estação de Ervedeira no ano de 2017 (1000) e o valor de concentração de monóxido de azoto no ano de 2018 registado nessa mesma estação (59). De reparar também, que os valores máximos de concentração de monóxido de azoto e óxidos de azoto foram consideravelmente mais elevados na estação de Montemor-o-Velho até ao ano de 2017, quando comparados com os obtidos na estação da Ervedeira.

Tabela 2.1 – Valores médios e máximos anuais (base horária) para diversos poluentes na estação da Ervedeira (2017/2021) (Fonte: APA, 2023)

Ano	Concentração de poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	Dióxido de Enxofre	Partículas < 2.5 μm	Partículas < 10 μm	Monóxido de Azoto	Dióxido de Azoto	Ozono	Óxidos de Azoto
Valores médios anuais (base horária)							
2017	s.d.	6,96	23,04	0,28	5,98	54,33	5,58
2018	4,44	s.d.	18,52	0,14	3,29	67,86	3,43
2019	4,42	9,85	19,21	s.d.	7,85	s.d.	s.d.
2020	3,06	8,60	16,80	s.d.	3,25	63,38	s.d.
2021	0,89	8,67	17,38	s.d.	3,98	67,00	s.d.
Média	3,20	8,52	18,99	0,21	4,87	63,14	4,50
Valores máximos anuais (base horária)							
2017	s.d.	54	1000	34	70	195	47
2018	55	s.d.	173	59	120	125	45
2019	63	60	284	s.d.	90	s.d.	s.d.
2020	9	46	58	s.d.	46	185	s.d.
2021	7,7	54	258	s.d.	59	153	s.d.

s.d. – Sem dados

Tabela 2.2 – Valores médios e máximos anuais (base horária) para diversos poluentes na estação de Montemor-o-Velho (2017/2021) (Fonte: APA, 2023)

Ano	Concentração de poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	Dióxido de Enxofre	Partículas < 2.5 μm	Partículas < 10 μm	Monóxido de Azoto	Dióxido de Azoto	Ozono	Óxidos de Azoto
Valores médios anuais (base horária)							
2017	s.d.	s.d.	23,01	1,22	9,60	72,28	7,88
2018	s.d.	s.d.	18,96	1,03	6,67	79,86	5,13
2019	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
2020	s.d.	s.d.	15,60	s.d.	s.d.	69,79	s.d.
2021	s.d.	s.d.	16,81	s.d.	4,63	69,13	s.d.
Média	-	-	18,60	1,13	6,97	72,77	6,50
Valores máximos anuais (base horária)							
2017	s.d.	s.d.	296	50	145	172	76
2018	s.d.	s.d.	134	26	65	247	37
2019	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.

Ano	Concentração de poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	Dióxido de Enxofre	Partículas < 2.5 μm	Partículas < 10 μm	Monóxido de Azoto	Dióxido de Azoto	Ozono	Óxidos de Azoto
2020	s.d.	s.d.	38	s.d.	s.d.	133	s.d.
2021	s.d.	s.d.	86	s.d.	55	197	s.d.

s.d. – Sem dados

2.6.2/ Apresentar a caracterização da qualidade do ar afeta ao tráfego rodoviário que circula atualmente na zona envolvente da área de projeto.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, que o republica) estabeleceu o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente em Portugal, resultando da transposição da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, para a ordem jurídica interna.

Este diploma estabeleceu medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente. O Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece os valores limite para proteção da saúde humana para diversas substâncias poluentes, designadamente o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM_{10} .

O índice de qualidade do ar permite o conhecimento da qualidade do ar de uma forma fácil e compreensível. Os seus resultados possibilitam a adaptação de comportamentos e ações no sentido de proteger a saúde humana e o ambiente. Este índice constitui uma classificação baseada nas concentrações de poluentes registada nas estações de monitorização e representa a pior classificação registada, traduzida numa escala de cores dividida em cinco classes entre “Muito Bom” a “Mau”.

Para caracterizar a qualidade do ar na zona envolvente da área do projeto, foram utilizados os dados recolhidos na estação de monitorização da Ervedeira, localizada a cerca de 20 km a oeste do projeto.

Na Figura 2.1 estão representados graficamente os resultados de concentrações, em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dos diversos poluentes avaliados por esta estação de monitorização da qualidade do ar. É possível verificar que todos os poluentes se encontram dentro dos limites estabelecidos pela legislação, de salientar os poluentes associados à combustão de produtos fósseis, e por isso ao tráfego automóvel, nomeadamente as partículas em suspensão (PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$) e o dióxido de enxofre, com classificação de “Muito Bom” e “Bom” no período analisado.



Figura 2.1 – Resultados de concentração de poluentes na estação da Ervedeira entre 1 de junho a 17 de julho de 2023 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Fonte: APA, 2023

2.7/ Alterações Climáticas

2.7.1/ Enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional (Lei de Bases do Clima, Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, Plano Nacional Energia e Clima 2030, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas e Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas), bem como, incluir, claramente e de forma estruturada, as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e respetivas medidas de minimização e de adaptação.

Enquadramento nacional

No âmbito do Acordo de Paris, Portugal comprometeu-se a contribuir para limitar o aumento da temperatura média global do planeta a 2°C e a fazer esforços para que esta não ultrapasse os 1,5°C. O compromisso da neutralidade carbónica confirma o posicionamento de Portugal entre aqueles que assumem a liderança no combate às alterações climáticas.

Para alcançar estes objetivos, Portugal comprometeu-se internacionalmente com o objetivo de redução das suas emissões de gases com efeito de estufa por forma a que o balanço entre as emissões e as remoções da atmosfera (ex., pela floresta) seja nulo em 2050. A este objetivo deu-se o nome de “neutralidade carbónica”.

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica apresenta trajetórias alternativas até 2050 para quatro componentes setoriais, principais responsáveis pelas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e pelo sequestro de carbono. Uma destas componentes setoriais é a energia.

Insere-se neste enquadramento a aprovação da nova Diretiva Europeia das Energias Renováveis (RED II) definindo que cada Estado-Membro deve elaborar, até ao final de 2019, um Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) incluindo as metas nacionais, os contributos, as estratégias e as medidas para cada uma das cinco dimensões da energia: descarbonização, eficiência energética, segurança energética, segurança energética, investigação, inovação e competitividade.

O PNEC garante coerência entre políticas nas áreas da energia e clima para a concretização das metas no horizonte 2030, em articulação com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050:

- O PNEC estabelece, entre outros, objetivos nacionais para as emissões de GEE, energias renováveis, eficiência energética e interligações;
- Prevê estratégias de longo prazo para a redução de emissões;
- Substitui os planos nacionais (PNAER, PNAEE, PNAC).

O desenvolvimento do RNC2050 integra um processo participativo, através do qual se pretende explorar um conjunto de questões vitais para que Portugal consiga alcançar o objetivo da neutralidade carbónica.

Em Portugal, o Plano Nacional Energia-Clima (PNEC) 2030, apresentado pelo então ministro do Ambiente e da Transição Energética, estipula as seguintes metas principais:

- 45% e 55% de redução de emissões de gases com efeito de estufa em relação a 2005 (anterior 30%-40%);
- 35% de eficiência energética (anterior 30%);
- 47% de incorporação de renováveis no consumo final de energia (anterior 40%).

O projeto em apreço vem dar resposta a uma das medidas de ação do PNEC que tem como objetivo “Aumentar a resiliência dos sistemas de drenagem de águas pluviais, através da eliminação de infiltrações indevidas, do amortecimento de caudais em períodos de precipitação intensa e do reaproveitamento de águas pluviais”.

É importante ainda referir a recente Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, que entrou em vigor a 1 de fevereiro de 2022, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica. São ainda atribuídas competências a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, autarquias e as comunidades intermunicipais.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação. O projeto de defesa contra cheias em Pombal vem dar resposta à linha de ação número 7 do P-3AC (“Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheias e de inundações”), cujos principais objetivos são:

- Reduzir o risco de cheias ou inundações fluviais e urbanas;
- Aumentar a resiliência das infraestruturas;
- Concretizar os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações.

No âmbito do ENAAC 2020, foi desenvolvido o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC). O PIAAC foi elaborado para a Comunidade Intermunicipal do Oeste (OesteCIM), que é uma pessoa coletiva de direito público e natureza associativa, formada pelos municípios de: Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Peniche, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras.

Segundo o PIAAC, a região do Oeste encontra-se exposta a um conjunto de vulnerabilidades climáticas, que serão potencialmente agravadas num contexto de alterações climáticas. Nos últimos anos, a região do Oeste tem enfrentado situações decorrentes de eventos meteorológicos relacionados com ondas de calor, incêndios florestais, inundações e cheias rápidas, galgamentos e secas hidrológicas.

O PIAAC encontra-se estruturado em coerência com a EEA e com a ENAAC 2020, estabelecendo um caminho adaptativo para todas as áreas temáticas e todos os setores estratégicos pertinentes:

- Conhecer a realidade e a sua possível evolução, identificar os impactes atuais e futuros e avaliar as vulnerabilidades atuais e futuras às alterações climáticas do Oeste;
- Estabelecer o quadro de medidas de adaptação locais e intermunicipais de adaptação dos setores estratégico e a sua integração na gestão do território;
- Disponibilizar e disseminar conhecimento, assegurando uma estratégia comum, participada e direcionada para a implementação do Plano;
- Aumentar a consciencialização dos atores regionais para as alterações climáticas, os seus problemas, desafios e oportunidades.

O projeto em apreço vem dar resposta à medida número um do PIAAC do Oeste, que visa “Diminuir a exposição a cheias e inundações”, cujos objetivos passam por:

- Atenuar os impactes negativos associados à ocorrência de eventos extremos, nomeadamente os estragos em infraestruturas e edificações
- Promover a segurança de pessoas e a defesa de infraestruturas num contexto de mudança climática associada ao aumento de ocorrência de eventos extremos;
- Identificar as áreas de risco e contribuir para o seu ordenamento;
- Incrementar a resiliência do edificado mais diretamente exposto aos efeitos de cheias e inundações;
- Atenuar os impactes negativos para a atividade económica resultantes de eventos climáticos extremos, nomeadamente, cheias e inundações.

Durante a fase de construção, o principal impacto causado será o aumento de partículas em suspensão na atmosfera, devido a ações de desmatamento, movimento de terras, maior tráfego de máquinas e veículos pesados afetos à obra. Estas ações poderão causar uma alteração na capacidade da radiação solar incidir nas superfícies e, assim, causar a diminuição do albedo. Estas alterações poderão levar a variações no microclima local. Este impacto considera-se negativo, de carácter local, de magnitude reduzida e de pouca significância pois será temporário e localizado, podendo mesmo ser considerado negligenciável. Ainda assim, de modo a mitigar os possíveis efeitos sentidos por essa alteração na capacidade de absorção da radiação solar propõe-se as seguintes medidas:

- > As deslocações de maquinaria pesada e veículos deve cingir-se ao estritamente necessário de forma a reduzir ao mínimo as emissões de partículas.

Também durante a fase de construção o funcionamento das máquinas, veículos e equipamentos afetos à obra poderão ter impacto no balanço das emissões de GEE. Uma vez que ainda são desconhecidos os números, tipologia e características da maquinaria e equipamentos utilizados para a construção do projeto, não é possível prever as emissões resultantes do seu funcionamento. Ainda assim este impacto será limitado ao período de funcionamento das mesmas. Acresce-se ainda a eliminação da vegetação que presentemente ocupa a área do projeto que terá efeitos no potencial de sequestro de carbono, aumento da temperatura do ar e diminuição da humidade do solo. Estes impactos são negativos, diretos, certos, localizados, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, de magnitude reduzida, mas pouco significativos.

De forma a mitigar estes efeitos propõem-se as seguintes medidas:

- > De forma a reduzir as emissões de GEE, os equipamentos, maquinaria e veículos utilizados nas obras afetas ao projeto devem ser tão eficientes quanto possível;
- > As deslocações de maquinaria pesada e veículos deve cingir-se ao estritamente necessário de forma a reduzir ao mínimo as emissões de GEE.

Durante a fase de exploração é expectável que, os principais impactos sejam resultantes das emissões associadas ao tráfego motorizado associado à utilização do parque urbano. Como medidas de adaptação e mitigação destes fatores propõe-se as seguintes medidas:

- De forma a reduzir o tráfego rodoviário e assim mitigar as emissões de GEE propõe-se a inclusão deste parque urbano no sistema de transportes públicos existente na região;

2.7.2/ Apresentar a estimativa de emissões de GEE que resultam de todas as atividades identificadas pelo EIA para a fase de construção, associadas à utilização de combustíveis fósseis e ao consumo de energia elétrica, resultantes da circulação de veículos pesados, da operação de equipamentos e maquinaria, do transporte de materiais, das movimentações de terras, incluindo o estabelecimento de aterros e escavações, das desmatações e decapagens essenciais à limpeza do terreno, da produção de betão, uma vez que são as principais fontes de emissão de GEE, inerentes a esta fase do projeto.

As atividades identificadas para a fase de construção, assim como a sua duração, material e maquinaria a utilizar etc, apenas poderá ser indicado pelo empreiteiro a quem será adjudicada a obra. Assim, considera-se não se ter os elementos necessários para o cálculo da estimativa de emissões de GEE durante esta fase do projeto.

2.7.3/ Apresentar as potenciais emissões de GEE que possam estar associadas à área inundada da bacia de amortecimento, durante a sua fase de exploração.

De acordo com o 2013 Supplement to the 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands – Methodological Guidance on Lands with Wet and Drained Soils, and Constructed Wetlands for Wastewater Treatment*, o cálculo terá por base o capítulo 3 do documento referido acima “*Rewetted Organic Soils*” (Solos Orgânicos re-encharcados, Equação 1 a Equação 6). Assume-se uma área de 4,69 ha que se insere num clima temperado seco com solo com poucos nutrientes.

Equação 1 – Ganhos e perdas de carbono resultantes do balanço emissões e sequestro de CO₂ e CH₄

$$\Delta C_{rewetted\ org\ soil} = CO_2 - C_{rewetted\ org\ soil} + CH_4 - C_{rewetted\ org\ soil}$$

Equação 2 – Emissões/sequestro de CO₂ de solos orgânicos re-encharcados

$$CO_2 - C_{rewetted\ org\ soil} = CO_2 - C_{Composite} + CO_2 - C_{DOC} + L_{fire} - CO_2 - C$$

Equação 3 – Emissões/sequestro de CO₂-C resultante de solo e vegetação não arbórea

$$CO_2 - C_{Composite} = A \times EF_{CO_2}$$

Equação 4 – Emissões de CO₂-C externas de orgânico carbono dissolvido exportado de solos orgânicos re-encharcados

$$CO_2 - C_{DOC} = A \times EF_{DOC_REWETTED}$$

Equação 5 – Emissões/sequestro de CH₄ de solos orgânicos re-encharcados

$$CH_4 - C_{rewetted\ org\ soil} = CH_4 - C_{soil} + L_{fire} - CH_4 - C$$

Equação 6 – Emissões anuais de CH₄ de solos orgânicos re-encharcados

$$CH_4 - C_{soil} = \frac{A \times EF_{CH_4\ soil}}{1000}$$

Tabela 2.3 – Parâmetros utilizadas no cálculo do balanço de GEEs

Parâmetro	Abreviatura	Valor	Unidades
Emissões de CO ₂ para combustão de solos orgânicos re-encharcados	L _{FIRE-CO2-C}	0,00 [*]	tC/ano
Fator de emissão CO ₂	EF _{CO2}	-0,23	tC/ha ano
Fator de emissão para carbono dissolvido	EF _{DOC-REWETTED}	0,24	tC/ha ano
Emissões de CH ₄ para combustão de solos orgânicos re-encharcados	L _{FIRE-CH4-C}	0,00 [*]	tC/ano
Fator de emissão CH ₄	EF _{CH4 SOIL}	92,00	Kg CH ₄ -C/ha ano
Área da bacia de amortecimento	A	4,69	ha

* - considera-se emissões nulas uma vez que é pouco expectável a ocorrência de fogos na área em causa

Utilizando as Equação 1 a Equação 6 assim como os valores tabelados (Tabela 2.3) para um clima temperado seco e um solo com poucos nutrientes estima-se uma emissão de 0,48 toneladas de C por ano.

2.8/ 2.8 Paisagem

2.8.1/ Apresentar a quantificação em unidade de “ha” e “%” face à área total da Área de Estudo, de cada área associada a cada uma das classes consideradas nos 3 parâmetros que caracterizam a Situação de Referência: “Qualidade Visual”; “Capacidade de Absorção Visual” e “Sensibilidade Visual”.

Nas Tabelas Tabela 2.4, Tabela 2.5 e Tabela 2.6, apresentam-se os dados relativos aos aspetos quantitativos dos Desenhos de Qualidade Visual da Paisagem, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade da Paisagem.

Tabela 2.4 – Valores das áreas relativas às diferentes classes de Qualidade visual da paisagem e sua representatividade na área de estudo

Classes	Qualidade Visual da Paisagem	
	Área (ha)	Representatividade (% da área de estudo)
Elevada	149,36	9,94
Moderada	1226,00	81,60
Baixa	127,18	8,46
Soma	1502,54	100,00

Tabela 2.5 – Valores das áreas relativas às diferentes classes de Absorção visual da paisagem e sua representatividade na área de estudo

Classes	Absorção Visual da Paisagem	
	Área (ha)	Representatividade (% da área de estudo)
Elevada	1139,15	75,81
Moderada	359,52	23,93
Baixa	3,88	0,26
Soma	1502,55	100,00

Tabela 2.6 – Valores das áreas relativas às diferentes classes de Sensibilidade visual da paisagem e sua representatividade na área de estudo

Classes	Sensibilidade Visual da Paisagem	
	Área (ha)	Representatividade (% da área de estudo)
Elevada	55,12	3,67
Moderada	391,95	26,09
Baixa	1055,47	70,25
Soma	1502,54	100,00

2.8.2/ Esclarecer a elaboração do parâmetro “Absorção Visual”, que não considerou qualquer ponto de observação de natureza temporária nas vias: A34/IC8; N1; N237; M530 e CM1064. A distribuição de pontos de observação deve ser representativa dos Observadores potenciais, quer de natureza Permanente quer Temporária, dentro de toda a Área de Estudo. Sugere-se a consulta da metodologia em uso, relativamente apenas e só a este aspeto em particular, dado que os demais critérios foram adequadamente considerados e expostos no Relatório Síntese da EIA na pág. 150.

Concorda-se que a inclusão dos observadores temporários permite, no abstrato, uma melhor noção da Absorção Visual de uma determinada Paisagem.

A não inclusão destes observadores foi uma decisão tomada atendendo ao propósito e às características do projeto alvo de estudo, que, pelo seu tamanho, volumetria e posição (encaixada), possui pouca expressão para recetores em movimento, particularmente nas inúmeras vias em que circulam a elevada velocidade (A34/IC8, via férrea e N1). Porém, alguns destes canais são bastante marginais na área de estudo, acrescentando ainda, no caso do IC8, que esta via atravessa a área de projeto em viaduto.

Dado que as restantes vias possuem estreita associação ao edificado, como é normal em meio urbano, optou-se por representar e distribuir os pontos de cálculo pelos principais aglomerados.

Eventualmente relevante seria a inclusão de alguns percursos pedestres presentes na adjacência do projeto (ex. percurso pedestre “Rota do Paleolítico”), que pelo maior tempo de exposição à área de intervenção associam impacte visual potencialmente mais relevantes. Como é notado no estudo, recomenda-se uma maior articulação entre o projeto e os percursos pedestres existentes, de modo a assegurar a orientação, acessibilidade e apreciação das intervenções propostas, designado o futuro parque na área da bacia de retenção, adjacente ao percurso pedestre “Rota do Paleolítico”, potenciando o impacte positivo.

2.8.3/ Clarificar quanto à proposta de sementeira de herbáceas, que é pretendida aplicar na bacia de amortecimento, que se entende como sendo um claro lapso, uma vez que a mistura é exatamente a mesma para as áreas inundáveis – Mistura A - e para áreas não inundáveis ou, pontualmente inundáveis – Mistura B. Apenas diferem na cor o grafismo. Desenho P10 – Plano de Sementeiras do Projeto de Execução.

Há de facto um lapso na Mistura A. A composição deverá ser:

Mistura A – 50gr/m²

- 50% *Festuca ovina duriucula*
- 47% *Festuca rubra rubra*
- 3% mistura de flores campestres”

2.8.4/ Complementar a informação quanto à autoria da proposta de aplicação de técnicas de Engenharia Natural que constam na peça desenhada n.º H06B de julho de 2019 do Projeto, e que ilustra a sua aplicação, num corte e num pormenor.

A autoria dessa pormenorização é dos responsáveis pela Especialidade de Engenharia Natural no Projecto, a firma ECOSALIX - Sistemas Ecológicos de Engenharia Natural

2.9/ Património Cultural

Tratando-se de um projeto em meio misto terrestre e fluvial, a equipa deverá integrar um arqueólogo com valência, experiência e a credenciação necessária para assumir a direção dos trabalhos arqueológicos no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática e desta forma salvaguardar este tipo de Património Cultural.

Em sede de EIA o PATA foi aprovado sem inclusão de arqueólogo especialista em meio aquático, o que resultou de se considerar não exigível face à exiguidade das linhas de água abrangidas pelo estudo. Contudo, para a fase de construção, a equipa de acompanhamento arqueológico deverá incluir, tal como acima determinado, um arqueólogo especialista no meio aquático, nomeadamente para as fases terminais das referidas linhas de água.

2.9.1/ Apresentar, os resultados da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, bem como da análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo ainda uma análise da cartografia histórica local e regional associada.

Relativamente à recolha de informação oral, a área do projeto corresponde a uma área urbana, com uma população de origem muito diversificada, cuja ligação à história local não tem o apego que se verifica em meio rural. Situação que foi corroborada pela ausência de qualquer informação obtida através dos indivíduos abordados nesse sentido.

A análise toponímica e fisiográfica encontra-se abrangida no relatório do Fator Património Cultural (Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico). No primeiro caso com inclusão das ocorrências 14, 24, 25 e 26 (topónimos). No segundo dos enquadramentos geográfico e histórico-arqueológico.

Em relação à análise da cartografia histórica local e regional, os prazos concedidos para a execução do “Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Defesa Contra Cheias em Pombal” não permitiu executar esta consulta, pelo que se sugere que a mesma seja realizada na fase de Projeto de Execução, pelo arqueólogo afeto ao Projeto.

2.9.2/ Analisar e avaliar os impactes da construção das infraestruturas que se localizem nas linhas de água e zonas húmidas, mas também nos estratos do Holocénico e/ou do final do Plistocénico.

As linhas de água abrangidas são de carácter predominantemente sazonal, com caudal expressivo apenas nas épocas de elevada pluviosidade e correndo em leitos, no geral, encaixados e de reduzida largura. Os sítios arqueológicos mais próximos destas, conhecidos, localizam-se em cotas acima dos leitos de inundação. Todavia, como consta na avaliação de impactes do Fator Património Cultural (Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico), transcreve-se:

“A morfologia do terreno e a existência de matéria-prima para o talhe de artefactos conferem a este local potencial arqueológico, sendo provável que ocorram impactes diretos e negativos, de significância e magnitude indeterminadas.”

Avaliação que se aplica aos estratos onde, eventualmente, possam existir vestígios arqueológicos conservados.

2.9.3/ Rever a avaliação de impacte e as medidas de minimização de carácter geral e específico, face às alterações coligidas nos pontos anteriores, garantindo uma distinção entre medidas de minimização, medidas compensatórias e eventuais medidas integradas no programa de monitorização.

Considera-se que a avaliação de impactes e as medidas de minimização de carácter da construção das infraestruturas, propostas no relatório do Fator Património Cultural (Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico), abrangem as situações acima referidas, sendo as adequadas ao Projeto.

Porém, deverá ser acrescentada, como **medida compensatória**, a execução de uma monografia sobre a relação entre o Homem e a Natureza na zona das linhas de água abrangidas pelo Projeto, ou seja, sobre o ambiente, sobre a vivência Humana nas áreas influenciadas por estas, sobre a geologia local e análise geográfica. Trabalho para o qual é indispensável uma análise da cartografia histórica local e regional.

2.9.4/ Apresentar cartografia à escala do projeto com todas as ocorrências arqueológicas, etnográficas e arquitetónicas individualmente identificadas e georreferenciadas em 6 formato polígono, bem como delimitação das unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico, nas áreas de incidência direta e indireta à do projeto.

Não cabe à equipa de arqueologia realizar plantas de projeto com os elementos solicitados. Tal deverá ser realizado pela equipa de projetistas.

3/ REFORMULAÇÃO DO RESUMO NÃO TÉCNICO

3.1/ 3.1 O Resumo Não Técnico (RNT) deve ser revisto ter em consideração, sempre que pertinente, os elementos adicionais solicitados. A revisão do RNT deve também procurar explicar, de forma clara e simples, o projeto e os seus impactes por fator e por fase. A data do documento deve ser atualizada

O Resumo Não Técnico Reformulado, segue em anexo.