nemus

Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo

Estudo de Impacte Ambiental para a Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões

Elementos Adicionais

novembro 2025

Rf_t22042/03

Estudo de Impacte Ambiental para a Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões

Elementos Adicionais

ÍNDICE

1. Introdução 1

2. Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA 3

2.1. Aspetos gerais 3

2.2. Alterações climáticas 16

2.3. Ordenamento do território 30

2.4. Socioeconomia 35

2.5. Ambiente sonoro 43

2.6. Vibrações 53

2.7. Paisagem 59

2.8. Património cultural 62

2.9. Recursos marinhos 75

2.10. Prevenção de acidentes 82

2.11. Resumo Não Técnico 98

Anexos 99

Anexo 1 – Pedido de Elementos Adicionais 101

Anexo 2 – Parecer das entidades com competência sobre as diferentes servidões e restrições de utilidade pública 103

Anexo 3 - Estudo de Tráfego 105

Anexo 4 – Património Cultural 107

Anexo 5 – Área prevista para a localização das zonas de parqueamento de contentores com mercadoria perigosa 108

Anexo 6 – Simulação de manobras de aproximação de navios pelas equipas de pilotagem da APDL 110

Índice de Figuras

Figura 1 – Áreas de reformulação da esteira de tubagens 9

Figura 2 – Atual Marina Porto Atlântico 39

Figura 3 – Futura doca de recreio junto ao Terminal de Cruzeiros 40

Figura 4 – Futura doca de recreio na margem direita do rio Douro, na zona do Cais do Ouro 41

Figura 5 - Localização geral das principais fontes de ruído (construção e exploração) e dos potenciais Recetores Sensíveis na envolvente 55

Figura 6 - Apontamentos fotográficos dos potenciais Recetores Sensíveis na envolvente do projeto 56

Figura 7 – Identificação dos locais de vazadouro de dragados 62

Figura 8 – Prospeção geofísica 65

Figura 9 – Simulação visual a partir do Forte de Leça da Palmeira 69

Figura 10 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa A, terrapleno atual 70

Figura 11 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa A, terrapleno ampliado 70

Figura 12 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa B, terrapleno atual 71

Figura 13 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa B, terrapleno ampliado 71

Figura 14 – Simulação visual a partir do lado sul do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa A 72

Figura 15 – Simulação visual a partir do lado sul do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa B 72

Figura 16 – Localização da vedação 88

Índice de Quadros

Quadro 1 – Principais impactes cumulativos e medidas de mitigação 6

Quadro 2 – Informação de base para o cálculo de emissões diretas de GEE (fase de construção) 18

Quadro 3 – Consumo de combustível e emissões diretas de GEE estimadas (fase de construção) 19

Quadro 4 – Informação de base para o cálculo de emissões de GEE associadas às deslocações da equipa afeta à obra (fase de construção) 20

Quadro 5 – Consumo de combustível e emissões de GEE estimadas associadas às deslocações da equipa afeta à obra (fase de construção) 20

Quadro 6 – Informação de base para o cálculo de emissões de GEE associadas à produção de clínquer (fase de construção) 21

Quadro 7 – Consumo de cimento e emissões indiretas de GEE estimadas da produção de clínquer (fase de construção) 21

Quadro 8 – Informação de base para o cálculo de emissões de GEE associadas ao transporte de inertes e cimento para o local da obra (fase de construção) 21

Quadro 9 – Informação de base para o cálculo da distância percorrida no transporte de inertes e cimento para o local da obra (fase de construção) 22

Quadro 10 – Consumo de combustível e emissões de GEE associadas ao transporte de inertes e cimento para o local da obra (fase de construção) 22

Quadro 11 – Informação de base para o cálculo de emissões diretas de GEE (fase de exploração) 25

Quadro 12 – Informação de base para o cálculo de fugitivas de GEE (fase de exploração) 26

Quadro 13 – Informação de base para o cálculo de fugitivas de GEE (fase de exploração) 26

Quadro 14 – Síntese comparativa das emissões de GEE no Porto de Leixões entre a situação atual e a situação futura com projeto (Alternativa A e Alternativa B) 28

Quadro 15 – Contactos com entidades responsáveis por servidões e restrições de utilidade pública 30

Quadro 16 - Área de REN a afetar por alternativa de layout de terrapleno e de solução de cais de acostagem 32

Quadro 17 – Reclamações e respostas 37

Quadro 18 - Tráfego Médio Horário (TMH) previsto para a fase de exploração, com e sem projeto, e diferença de níveis sonoros associada 44

Quadro 19 – Níveis sonoros e diferenciais previstos para a fase de exploração 51

Quadro 20 – Atribuição de valor a fatores ponderativos 68

Quadro 21 – Atribuição de valor patrimonial (Vp) e de significância de impacte (Im) 68

Quadro 22 – Valor Patrimonial 69

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

1. Introdução

O presente documento constitui a resposta ao pedido de **Elementos Adicionais** da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), efetuado a 4 de julho de 2025 para **efeitos de conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões**, relativo ao procedimento de AIA n.º 3830 (Refª S034453-202506-DAIA.DAP/DAIA.DAPP.00096.2025 - cópia no Anexo 1).

A estrutura geral do presente documento segue o enquadramento do pedido de elementos adicionais, apresentando as atualizações e os desenvolvimentos solicitados relativamente aos seguintes domínios:

- Aspetos gerais
- Alterações climáticas
- Ordenamento do território
- Socioeconomia
- Ambiente sonoro
- Vibrações
- Paisagem
- Património cultural
- Recursos marinhos
- Prevenção de acidentes
- Resumo Não Técnico

Os elementos adicionais constantes do presente documento foram integrados, sempre que justificável, no Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

2. Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA

2.1. Aspetos gerais

2.1.1. Apresentar a evolução prevista para a área do porto e eventuais impactes cumulativos, designadamente:

i. do projeto do "Novo Terminal do Porto de Leixões", uma vez que foi referido na apresentação do projeto à CA, que parte dos contentores previstos para este local, iriam ser redirecionados para o projeto atualmente em avaliação, acrescido da circunstância de caducidade da DIA, emitida em 18/12/2020 e que caducou a 17/12/2024;

ii. da Portaria de acesso ao Porto de Leixões e da ligação da VIPL que também estariam já a ser objeto de ampliação, face ao aumento expectável de tráfego rodoviário associado à ampliação do Terminal de Contentores em avaliação;

iii. do Projeto Avanço de todo o Cais Norte da Doca n.º 1 e Alargamento da sua Rampa Ro-Ro, Porto de Leixões, que foi referido na apresentação do projeto estar a decorrer;

iv. Outras alterações em curso, ou previstas, que se correlacionem com o projeto em apreço.

O projeto do "**Novo Terminal do Porto de Leixões**" foi objeto de Avaliação de Impacte Ambiental, tendo a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) sido emitida a 18/12/2020 e com validade até 17/12/2024.

A coberto do ofício Ref.ª Of_506/2025 datado de 24/07/2025, a APDL, S.A. requereu a prorrogação da validade da referida DIA por um prazo de 48 (quarenta e oito) meses, de acordo com a fundamentação apresentada, a qual considera a legislação aplicável e os termos da Recomendação n.º 1/2008/CCAIA, relativa aos procedimentos em caso de caducidade da DIA.

O referido projeto contemplava a construção de um novo terminal dedicado ao tráfego de contentores e tráfego Ro-Ro, na zona atualmente ocupada pelo Terminal Multiusos e Porto de Pesca, situado no lado sul do Porto de Leixões.

Contudo, a alteração provocada pelo encerramento, em 2021, da Refinaria da Galp em Leça da Palmeira, originou uma nova oportunidade de **reconfiguração funcional do porto.**

Este encerramento teve como consequência imediata uma redução drástica do movimento de produtos petrolíferos, permitindo à APDL, em conjunto com a GALP, considerar o redimensionamento do Terminal Petroleiro de Leixões, com a consequente diminuição do número de postos de acostagem dedicados a esta tipologia de carga.

Esta libertação de capacidade física e operacional no lado norte do Porto de Leixões possibilitou repensar a estratégia de expansão, passando a considerar-se prioritária a construção de um novo terminal de contentores nessa zona, contígua ao terminal norte existente. Esta solução apresenta claras vantagens, destacando-se:

- **Melhor integração na envolvente**, uma vez que se trata de ampliar uma infraestrutura já existente, dando assim continuidade à paisagem industrial e portuária de Leixões;
- **Afastamento do centro geométrico do terminal de contentores da malha urbana**;
- **Melhor acessibilidade**, particularmente ferroviária, facilitando a integração logística e reduzindo externalidades urbanas;

Por outro lado, esta reconfiguração permitirá facilitar a compatibilização e integração do "Novo Terminal do Porto de Leixões", assegurando o cumprimento das medidas de minimização e/ou compensação previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

Este processo está a ser desenvolvido de forma articulada entre a Docapesca, a APDL e a Câmara Municipal de Matosinhos. Nesse contexto, a APDL está a redefinir a estratégia de afetação do "Novo Terminal do Porto de Leixões", destinando-o **exclusivamente para o tráfego Ro-Ro**. Esta solução exige uma menor infraestruturação vertical, sobretudo no que respeita aos equipamentos de movimentação, resultando em impactes visuais e sonoros significativamente inferiores aos associados à operação com contentores.

A intervenção no atual Terminal Multiusos do Porto de Leixões, no âmbito da implementação do projeto do "Novo Terminal do Porto de Leixões", tornará necessário encontrar uma solução alternativa para a operação do tráfego Ro-Ro durante o período de execução da obra.

Para esse efeito, a APDL está a desenvolver a empreitada de **Avanço de todo o Cais Norte da Doca n.º 1 e Alargamento da sua Rampa Ro-Ro**, cuja conclusão está prevista para maio de 2026. Esta intervenção permitirá assegurar a continuidade do tráfego Ro-Ro no Porto de Leixões.

Antecipando o **expetável aumento de tráfego rodoviário** no Porto de Leixões, com a entrada em operação do futuro terminal de contentores norte, objeto do presente estudo, a APDL tem em curso a elaboração de dois projetos com vista a aumentar a capacidade de entrada e saída de camiões, respetivamente.

As ***gates* de entrada no Porto de Leixões serão aumentadas** para 9 (atualmente 7), enquanto as ***gates* de saída serão aumentadas** para 7 (atualmente 4). Prevê-se que as obras relativas a estes projetos sejam concluídas até ao final de 2027.

Em paralelo, a APDL continua a trabalhar juntamente com as autoridades competentes na desmaterialização e digitalização dos processos, de forma a simplificar e reduzir os tempos de *gate in* e *gate out* do Porto de Leixões.

O Estudo de Impacte Ambiental avaliou, para os diferentes descritores e na avaliação global do projeto (capítulo 8.2.3), os principais **impactes cumulativos** do acréscimo e/ou interação das pressões da ampliação e reorganização do TCN com outros projetos em curso e previstos no âmbito da modernização portuária do Porto de Leixões.

Essa avaliação de impactes cumulativos teve em consideração as duas alternativas de geometria/layout do terrapleno (Alternativa A e Alternativa B), as duas soluções de construção de estruturas acostáveis (Solução estacas e Solução caixotões) e as duas opções de localização do terminal ferroviário (Opção com início no atual TCN e Opção com início no TCN ampliado). Os impactes cumulativos decorrentes dos projetos anteriormente referidos são os mesmos e apresentam-se seguidamente.

No seu conjunto, as intervenções em curso e previstas geram **impactes cumulativos positivos muito significativos** no contexto socioeconómico e no ordenamento do território. O aumento da capacidade de receção de navios de maior porte e a melhoria da eficiência logística sua implementação vai ao encontro do disposto nos principais instrumentos de gestão do território e nas diretrizes para a área portuária nacional, contribuindo para reforçar a competitividade do Porto de Leixões.

No que respeita aos **impactes cumulativos negativos** mais relevantes, destaca-se o incremento das emissões atmosféricas e de gases com efeito de estufa, com potenciais repercussões na qualidade do ar e no contributo para as alterações climáticas, bem como o aumento dos níveis de ruído ambiente decorrente do acréscimo de tráfego rodoviário e marítimo, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

Não obstante os impactes negativos identificados, a sua magnitude e significância é reduzida. Para além da localização em plena área portuária, os impactes negativos são passíveis de mitigação através da implementação de um conjunto de medidas específicas de gestão e controlo ambiental apresentado no EIA.

No quadro seguinte sintetizam-se as principais intervenções com potenciais impactes cumulativos e as medidas de mitigação previstas no âmbito do EIA da ampliação e reorganização do TCN destinadas à mitigação dos negativos e/ou potenciação dos positivos.

Quadro 1 – Principais impactes cumulativos e medidas de mitigação

Intervenções	Impactes cumulativos	Medidas de mitigação
Fase de construção		
Construção de infraestruturas (novo Posto B, reformulação da esteira de tubagens e acessos, desativação de Postos B e C atuais, ampliação de terrapleno e cais, e implantação de ferrovia), dragagens, e tráfego associado à empreitada	Emissões atmosféricas de partículas e GEE (-)	- Planeamento da obra de forma a prevenir ou a minimizar a acumulação de tráfego automóvel - Privilegiar a aquisição de máquinas não rodoviárias - Otimizar o tempo de funcionamento das máquinas não rodoviárias - Otimização dos percursos das máquinas não rodoviárias e camiões - Otimização do número de navios que escalem o terminal e que transportem maiores cargas

Intervenções	Impactes cumulativos	Medidas de mitigação
	Ruído (-)	- Calendarização das operações construtivas de forma a evitar, dentro do possível, as épocas de migração da Enguia para o mar - Definição de medidas de redução de ruído sempre que se preveja ou determine a ultrapassagem dos limites da legislação - Sempre que possível, operações mais ruidosas restritas aos períodos de menor perturbação para os recetores sensíveis - Velocidade e procedimentos adequados ao tipo de via e proximidade de recetores sensíveis - Veículos pesados não deverão exceder em mais de 5 dB(A) o ruído global de funcionamento - Recurso a equipamentos menos ruidosos e/ou menos vibráteis - Cumprimento de limites de tráfego médio horário de pesados para uma velocidade de 50 km/h junto a habitações - População mais próxima de atividades mais ruidosas e/ou mais vibráteis deverá ser informada dos dias e horas previstos para a sua ocorrência - Implementação de plano de monitorização de ruído e de vibração - Implementação de programa de monitorização da fauna - Implementação de programa de controlo de reclamações
Fase de exploração		
Reorganização do espaço portuário	Ganhos de competitividade e economia de escala (+++) Cumprimento dos IGT e de orientações e estratégias nacionais (+++)	----

Intervenções	Impactes cumulativos	Medidas de mitigação
Aumento do tráfego marítimo e rodoviários	Emissões atmosféricas de partículas e GEE (-)	- Adoção do Programa de Ação Climática dos Portos Mundiais - Privilegiar a aquisição de máquinas não rodoviárias, a diesel - Otimizar o tempo de funcionamento das máquinas não rodoviárias - Manutenção periódica das máquinas não rodoviárias - Otimização dos percursos das máquinas não rodoviárias e camiões no interior do terminal - Aposta na eficiência energética para satisfação das necessidades do Porto de Leixões

Impactes cumulativos: (- ⇉ ---) negativos pouco significativos a muito significativos
(+ ⇉ +++) positivos pouco significativos a muito significativos

2.1.2. Apresentar a reformulação da esteira de tubagens, para ligação ao novo Posto B de forma a continuar a garantir o transporte de combustíveis/petroquímicos, mais detalhada.

O **projeto da esteira de tubagens** para ligação ao novo Posto B, previsto no âmbito da ampliação e reorganização do TCN, **foi reformulado** para ir de encontro ao projeto e continuar a garantir o transporte de combustíveis/petroquímicos (TECHNOEDIF ENGENHARIA, 2025).

A reformulação do estudo preliminar da esteira consta do Estudo Prévio do projecto de Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões (CONSULMAR, 2025) e é considerado na Avaliação da Compatibilidade de Localização (ACL (CERTITECNA, 2025)), bem como no Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental (NEMUS, 2025).

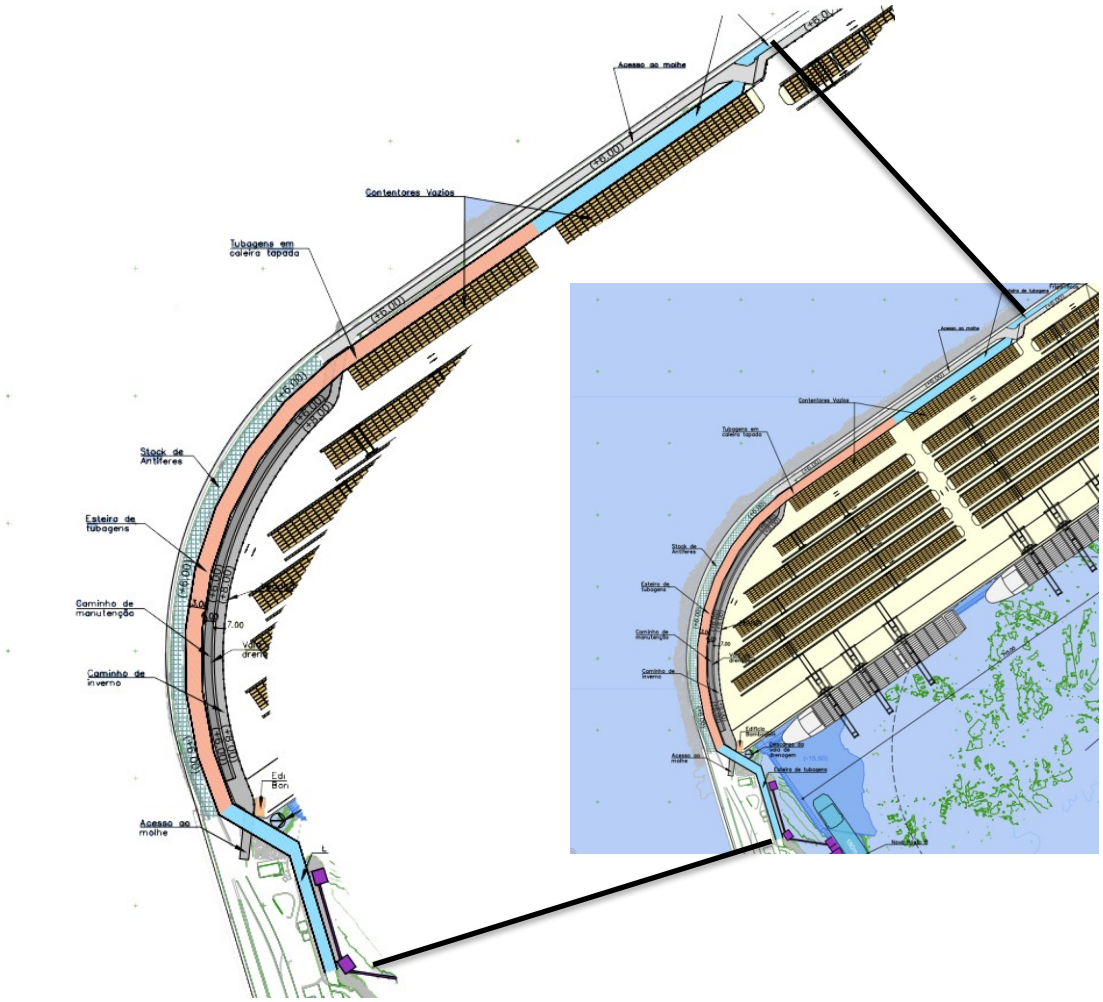


Figura 1 – Áreas de reformulação da esteira de tubagens

2.1.3. Apresentar a reformulação da Programação temporal (3.5.5.) e dos cronogramas apresentados, nos quadros 11 e 12, com a estimativa faseada das atividades de construção, para as duas soluções estruturais e a articulação entre si, considerando todas as intervenções identificadas no ponto (3.4.3.). Estas devem ainda ser consideradas na identificação e avaliação de impactes cumulativos e, se aplicável, na identificação de medidas de minimização e programas de monitorização.

A programação temporal para a concretização do projeto, independentemente da solução estrutural adotada, passará pela **execução do novo posto B do TPL**, previamente ao início das obras de ampliação do Terminal de Contentores Norte (TCN). A **articulação e encadeamento** entre as duas macroatividades permitirá dar cumprimento ao programa, mantendo em operação estes dois terminais.

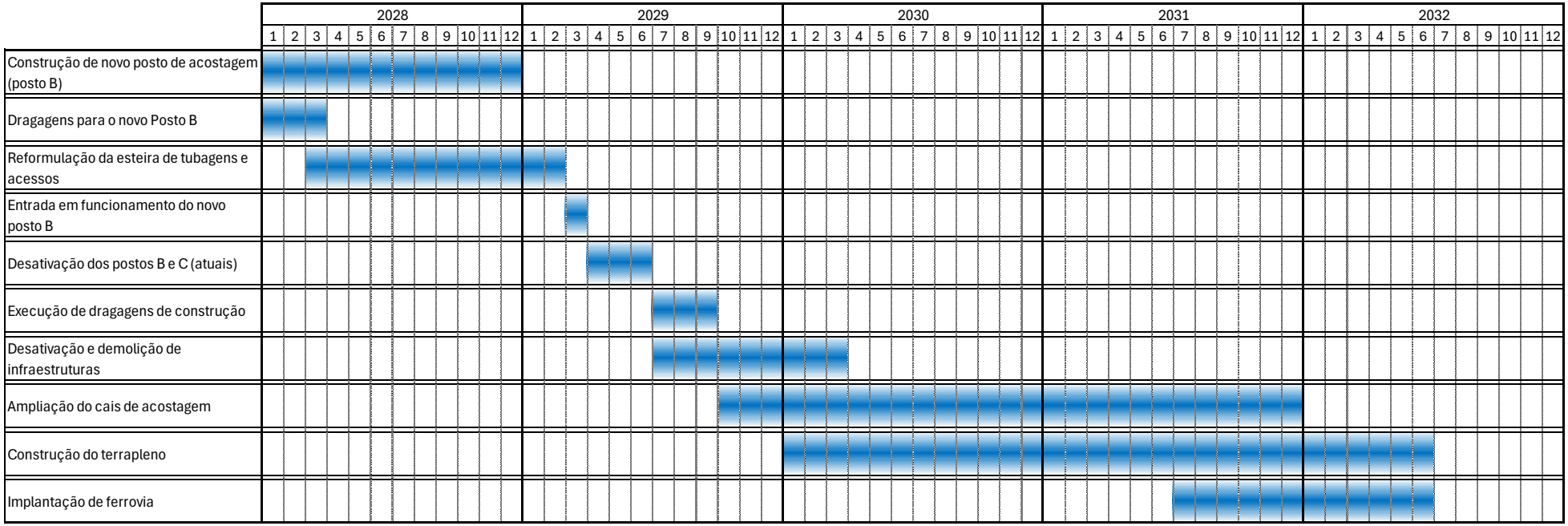
Considerando o desdobramento das atividades de acordo com as intervenções identificadas no capítulo 3.4.3 do Estudo de Impacte Ambiental, **não se vislumbram diferenças significativas entre as duas tipologias estruturais**. Na solução de caixotões, devido à necessidade de pré-fabricação, a atividade de "Ampliação do cais existente" poderá iniciar mais cedo, de forma a atender a essa necessidade.

Sendo o TPL uma concessão sob gestão da APDL, os termos contratuais em que se irão realizar estas intervenções dentro do Terminal Petroleiro encontram-se em avaliação.

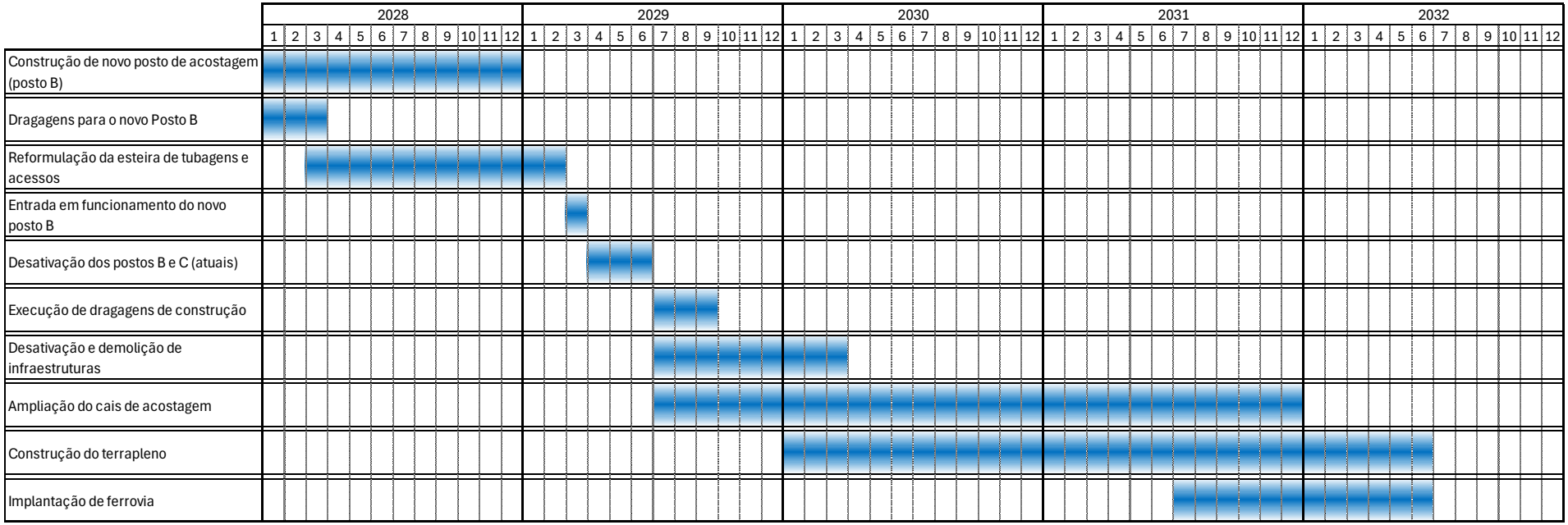
Não obstante, sendo o objetivo do Estudo de Impacte Ambiental a Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões, a futura intervenção a implementar no âmbito do contrato de concessão do TPL, será desenvolvida de forma autonomizada, no estrito cumprimento das medidas que vierem a ser fixadas no âmbito do presente processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

Os **impactes cumulativos e as medidas de mitigação** aplicáveis às diferentes intervenções do projeto de ampliação e reorganização do TCN são apresentados no Relatório Síntese Consolidado do EIA e descritos no Capítulo 2.1.1 do presente documento.

Solução cais em estacas



Solução cais em caixotões



2.1.4. Explicitar a qualificação atribuída a cada critério por alternativa, e o próprio mérito de cada opção, na análise multicritério, (capítulo 3.4.13.) que comparou, de forma agregada, as alternativas de intervenção com base num conjunto de 10 critérios de natureza técnica, construtiva e económica, a fim de fundamentar a opção pela Alternativa B.

No Estudo Prévio foi realizada uma **análise multicritério** do projeto que comparou, de forma agregada, as alternativas de intervenção com base num conjunto de 10 critérios de natureza técnica, construtiva e económica, nomeadamente:

1. **Configuração geral do terminal (cais e terrapleno)**, evidenciando a maior ou menor facilidade de implementar soluções operacionais integradas, que promovam as melhores práticas em termos de sustentabilidade e das mais atuais tendências *high-tech* neste tipo de terminais portuários;
2. **Capacidade instantânea máxima de parqueamento de contentores (TEU)**, (critério objetivo constante dos quadros de avaliação da capacidade do Terminal);
3. **Comprimento de cais disponível para servir os navios de projeto**, (critério objetivo constante dos desenhos das soluções);
4. **Compatibilidade da frente acostável com a nova implantação do Posto B do Terminal Petroleiro**, ponderando as restrições físicas, operacionais e de segurança inerentes à proximidade deste Posto B;
5. **Compatibilidade da frente acostável com a eventual futura implantação do Novo Terminal de Contentores (NTCL)**, ponderando as restrições físicas, operacionais e de segurança inerentes à proximidade deste NTCL;
6. **Condições de segurança na aproximação, manobra e acostagem do navio de projeto**, com especial enfoque nas situações com o segundo posto ocupado por um navio de grandes dimensões;
7. **Condições oferecidas para criação de acessibilidade ferroviária direta ao terminal**, avaliadas entre a solução de construção de um Terminal Ferroviário na zona do atual, mas fora da área atribuída ao TCN, ou na zona de ampliação, capaz de servir os maiores comboios previstos para a Linha de Leixões, com 750 m de comprimento;
8. **Condições de exposição da frente acostável à agitação marítima**, tendo em conta os resultados do Estudo de Agitação;

9. **Acréscimo de dragagem para alargamento da bacia de manobra e bacia de flutuação do cais**, critério referente à estimativa orçamental das soluções alternativas;
10. **Custos de construção das infraestruturas portuárias do terminal**, critério referente à estimativa orçamental das soluções alternativas.

Cada um destes critérios foi aplicado à seguinte combinação de alternativas de geometria/layout de ampliação do terminal e das duas opções de Terminal Ferroviário:

(I) Alternativa A+ Terminal Ferroviário na zona do atual TCN
(II) Alternativa A+ Terminal Ferroviário na zona de ampliação do TCN
(III) Alternativa B+ Terminal Ferroviário na zona do atual TCN
(IV) Alternativa B+ Terminal Ferroviário na zona de ampliação do TCN

Para comparação aplicou-se a seguinte escala de avaliação:

A solução apresenta condições ideais em relação ao critério em análise	2
A solução apresenta boas condições em relação ao critério em análise	1
A solução apresenta alguns problemas e limitações em relação ao critério em análise	0
A solução apresenta problemas significativos e de resolução difícil, em relação ao critério em análise	-1
A solução apresenta dificuldades muito importantes, que desaprovam esta solução, em relação ao critério em análise	-2

A matriz multicritério de aplicação desta escala e com ponderação de critérios foi a seguinte:

	Critérios de comparação	Factor de Ponderação (Total para 100%)	Pontuação por critério – Soluções I	II	III	IV
1	Configuração geral do terminal (cais e terrapleno)	5	0	0	1	1
2	Capacidade instantânea máxima de parqueamento de contentores (TEU)	15	2	1	2	1
3	Comprimento de cais disponível para servir os navios de projeto	10	1	1	2	2
4	Compatibilidade da frente acostável com a nova implantação do Posto B do TPL	10	-1	-1	1	1
5	Compatibilidade da frente acostável com a eventual futura implantação do NTCL	10	1	1	0	0
6	Condições de segurança na aproximação, manobra e acostagem do navio de projeto	15	-1	-1	1	1
7	Condições oferecidas para criação de acessibilidade ferroviária direta ao terminal	10	0	2	0	2
8	Condições de exposição da frente acostável à agitação marítima	5	1	1	2	2
9	Acréscimo de dragagem para alargamento da bacia de manobra e bacia de flutuação do cais	5	1	1	0	0
10	Custos de construção das infraestruturas portuárias do terminal	15	1	1	1	1
	Pontuação ponderada		**50.0**	**55.0**	**105.0**	**110.0**
		(%)	15.6	17.2	32.8	34.4

Foi posteriormente efetuado um exercício de análise de sensibilidade, a fim de avaliar a consistência dos resultados do modelo de análise multicritério. Para tal, foi feito um ensaio sem ponderação na totalidade dos critérios de comparação (fator de ponderação 10 igual para todos os critérios). Os resultados foram os seguintes:

Critérios de comparação		Factor de Ponderação (Total para 100%)	Pontuação por critério			
			Soluções			
			I	II	III	IV
1	Configuração geral do terminal (cais e terrapleno)	10	0	0	1	1
2	Capacidade instantânea máxima de parqueamento de contentores (TEU)	10	2	1	2	1
3	Comprimento de cais disponível para servir os navios de projeto	10	1	1	2	2
4	Compatibilidade da frente acostável com a nova implantação do Posto B do TPL	10	-1	-1	1	1
5	Compatibilidade da frente acostável com a eventual futura implantação do NTCL	10	1	1	0	0
6	Condições de segurança na aproximação, manobra e acostagem do navio de projeto	10	-1	-1	1	1
7	Condições oferecidas para criação de acessibilidade ferroviária direta ao terminal	10	0	2	0	2
8	Condições de exposição da frente acostável à agitação marítima	10	1	1	2	2
9	Acréscimo de dragagem para alargamento da bacia de manobra e bacia de flutuação do cais	10	1	1	0	0
10	Custos de construção das infraestruturas portuárias do terminal	10	1	1	1	1
Pontuação ponderada			**50.0**	**60.0**	**100.0**	**110.0**
		(%)	**15.6**	**18.8**	**31.3**	**34.4**

Na ponderação dos diversos critérios, **a Alternativa B de geometria/layout do terrapleno com a ligação ferroviária iniciada no TCN ampliado (IV) foi considerada, no Estudo Prévio, como a alternativa mais favorável**. Esta alternativa foi considerada a mais favorável:

- pelo comprimento de cais disponível para servir os navios de projeto (860 m *vs* 710 m da Alternativa A)
- pela orientação da frente acostável ter menos impactes nas condições de abrigo atuais da bacia
- pelas melhores condições de segurança na operação de aproximação e acostagem

O Capítulo 3.4.13 do Relatório Síntese Consolidado do EIA, referente à análise comparativa das soluções alternativas (segundo o Estudo Prévio), foi atualizada com esta informação complementar.

2.2. Alterações climáticas

2.2.1. Atualizar os documentos de referência estratégica, tendo em consideração:

i. Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, 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 climática;

ii. O Roteiro Nacional para a Adaptação (RNA 2100), que pretende definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação

No EIA Consolidado, secção 4.2.6. Ação Climática, foi complementada a informação já incluída sobre a Lei de Bases do Clima, referindo-se que enquadrando os compromissos internacionais assumidos por Portugal, a política nacional para a ação climática encontra-se estabelecida pela **Lei de Bases do Clima** (Lei n.º 98/2021 de 31 de dezembro), sendo reconhecida a situação de emergência climática (Art.º. 2) e 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 climática estabelecidos os objetivos e princípios da política do clima e os direitos e deveres climáticos.

Também no âmbito dos instrumentos nacionais da adaptação às alterações climáticas, na mesma secção 4.2.6. Ação Climática, destaca-se o Roteiro Nacional para a Adaptação (RNA 2100), concluído em 2024 (APA; FCUL; Banco de Portugal; DGT; IPMA; DSB , 2024).

O **Roteiro Nacional para a Adaptação RNA 2100** define narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas nas cinco regiões de Portugal Continental (Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo e Algarve), incluindo ainda a avaliação das necessidades de investimento para a adaptação e os custos socioeconómicos de inação.

Entre as medidas propostas para a região Norte, fazer face às previstas vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas realçam-se no contexto do projeto em avaliação as seguintes (Soares, *et al.,* 2024):

- Redução de perdas de água na rede urbana de distribuição de água;
- Alimentação artificial de praias;
- Conservação de estruturas aderentes costeiras existentes para proteção de áreas urbanizadas junto à costa;
- Relocalização planeada de ocupações urbanas costeiras (progressivamente depois de 2050).

2.2.2. No que se refere à fase de construção:

i. Rever Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) que resultam do consumo de combustíveis fósseis associados às máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de construção;

ii. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) que resultam do consumo de energia elétrica em obra;

iii. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) associadas às deslocações da equipa afeta à obra;

iv. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) que resultam do transporte e da produção de materiais utilizados em obra, nomeadamente produção de cimento e betão, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto;

v. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) decorrentes da afetação do ecossistema hídrico, associada às dragagens previstas para esta fase.

Considerando a informação disponível (fornecida pelo projetista) para as fontes de emissão de GEE na fase de construção, as emissões de GEE resultam de:

- Emissões diretas em motores de combustão interna que resultam do consumo de combustíveis fósseis associados às máquinas e equipamentos: consumo total (54 meses de obra) de 3.497.000,00 l (Alternativa A) / 3.832.000,00 l (Alternativa B) de gasóleo (em equipamento terrestre e equipamento marítimo);

- Emissões indiretas para a produção de eletricidade usadas nas atividades da obra: consumo de 100 kWh em 54 meses de obra, total de 950.400,00 kWh;
- Emissões indiretas associadas às deslocações da equipa afeta à obra: associadas ao transporte de metade dos cerca de 60 trabalhadores/ mês num percurso diário de cerca de 50 km, em viatura própria (60% a gasolina e 40% a gasóleo);
- Emissões indiretas associadas à produção e transporte de principais materiais utilizados em obra, nomeadamente na produção de cimento e betão para os principais trabalhos de construção (cais e terrapleno do Terminal): transporte de 166.260 t (Alternativa A) / 132.600 t (Alternativa B) de inertes para betão e produção e transporte de 48.900 t (Alternativa A) / 39.000 t (Alternativa B) de cimento;
- Emissões da afetação do ecossistema hídrico, associadas às dragagens previstas na fase de construção.

Para determinação das emissões de GEE são utilizados, sempre que possível, os fatores de emissão e as metodologias de cálculo constantes na Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA (APA, 2025a) e no Relatório Nacional de Inventários (APA, 2025b).

As emissões diretas de GEE devidas ao consumo de gasóleo para **máquinas e equipamentos** (terrestres e marítimos) são estimadas multiplicando-se o consumo de combustível por fator de emissão de GEE (abordagem de referência Tier 1) fornecido na Calculadora de Emissões de GEE para maquinaria móvel do tipo maquinaria comercial, institucional - Gasóleo/ óleo diesel (fuelóleo destilado). A informação de base para o cálculo das emissões é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 2 – Informação de base para o cálculo de emissões diretas de GEE (fase de construção)

Combustível	Fator de emissão (kg/ l)		
	CO_2	CH_4	N_2O
Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	2,65	0,00	0,00

Fonte: (APA, 2025a)

As emissões diretas de GEE da fase de construção assim estimadas são apresentadas no quadro seguinte, totalizando 9.270,36 t CO_2 eq. (2.060,08 t CO_2 eq./ ano) para a Alternativa A e 10.158,44 t CO_2 eq. (2.257,43 t CO_2 eq./ ano) para a Alternativa B.

Quadro 3 – Consumo de combustível e emissões diretas de GEE estimadas (fase de construção)

Consumo de combustível (l)	Emissões de CO_2 eq. (t)
Alternativa A	
3.497.000,00	9.270,36
Alternativa B	
3.832.000,00	10.158,44

Nota: valores de consumos obtidos dos valores detalhados fornecidos pelo projectista para 30 meses de empreitada para trabalhos de cais e terrapleno (totais 2.230.000,00 l para Alternativa A e 2.565.000,00 l para Alternativa B), considerando 567.000 l para dragagens no novo Posto B (valor médio obtido das dragagens do cais do Terminal) e 700.000 l para outros trabalhos com equipamento terrestre e marítimo referentes ao novo Posto B (valor médio obtido dos trabalhos do cais e terrapleno do Terminal).
Fonte: adaptado de (APA, 2025a)

Relativamente às emissões indiretas da produção de **eletricidade consumida em obra** e no seguimento da metodologia preconizada na Calculadora de Emissões de GEE, considera-se como fator de emissão de emissão de GEE 0,021 t CO_2 eq./ MWh, o valor médio dos valores previstos para os anos de 2028 a 2032, nos quais se prevê a realização da fase de construção do projeto, com base nas metas nacionais de descarbonização da eletricidade estabelecidas na versão *draft* de revisão do Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) (APA, 2025a). De acordo com a equipa do projeto prevê-se o consumo de 950,4 MWh (54 meses de duração estimada), semelhante para ambas as alternativas do projeto, sendo as emissões indiretas de GEE devidas à eletricidade consumida estimadas em 20,0 t CO_2 eq.

Para o cálculo das emissões indiretas associadas às **deslocações da equipa afeta à obra** a equipa do projeto considera uma média mensal de 60 trabalhadores, dos quais metade se desloca em viatura própria num percurso diário de 50 km, resultando numa distância total de 1.782.000 km na fase de construção (54 meses), sendo que 60% dos veículos é movido a gasolina e 40% dos veículos é movido a gasóleo. A informação de base para o cálculo das emissões é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 4 – Informação de base para o cálculo de emissões de GEE associadas às deslocações da equipa afeta à obra (fase de construção)

Combustível	Fator de emissão (kg/ km)		
	CO_2	CH_4	N_2O
Gasolina	0,20	0,000028	0,0000038
Gasóleo	0,19	0,000012	0,0000072

Fonte: (APA, 2025a)

As emissões de GEE associadas às deslocações da equipa afeta à obra assim estimadas são apresentadas no quadro seguinte, totalizando 353,56 t CO_2 eq., semelhante para ambas as alternativas do projeto.

Quadro 5 – Consumo de combustível e emissões de GEE estimadas associadas às deslocações da equipa afeta à obra (fase de construção)

Combustível	Distância percorrida (km)	Emissões (t)			
		CO_2	CH_4	N_2O	CO_2 eq.
Gasolina	1.069.200	216,09	0,05	0,00	218,00
Gasóleo	712.800	137,21	0,00	0,00	138,56
Total					356,56

Fonte: adaptado de (APA, 2025a)

Para o cálculo das emissões indiretas associadas ao transporte e produção de materiais, nomeadamente cimento e betão, os principais materiais de construção utilizados no projeto com potencial de geração de emissões de GEE no seu fabrico, a equipa do projeto considera que o betão será fabricado em obra em central de betão a montar em estaleiro. Nesta situação, são relevantes para a estimativa de GEE a produção de clínquer para o cimento e o transporte de inertes e cimento para o betão. A informação de base para o cálculo das emissões devidas à produção de cimento é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 6 – Informação de base para o cálculo de emissões de GEE associadas à produção de clínquer (fase de construção)

Material	Incorporação de clínquer no cimento (%)	Fator de emissão de CO_2 (t/ t clínquer)
Cimento	95	0,52

Fonte: (APA, 2025a) (APA, 2025b) (IPCC, 2006)

As emissões indiretas de GEE de **processo de produção de clínquer para cimento** assim estimadas são apresentadas no quadro seguinte, totalizando 24.157 t CO_2 para a Alternativa A e 19.266 t CO_2 para a Alternativa B.

Quadro 7 – Consumo de cimento e emissões indiretas de GEE estimadas da produção de clínquer (fase de construção)

Consumo de cimento (t)	Emissões de CO_2 (t)
Alternativa A	
48.900	24.156,6
Alternativa B	
39.000	19.266

Fonte: adaptado de (APA, 2025a) (APA, 2025b) (IPCC, 2006)

A informação de base para o cálculo das emissões indiretas associadas ao **transporte de inertes e cimento para o betão** utilizado na fase de construção do projeto é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 8 – Informação de base para o cálculo de emissões de GEE associadas ao transporte de inertes e cimento para o local da obra (fase de construção)

Combustível	Fator de emissão (kg/ km)		
	CO_2	CH_4	N_2O
Gasóleo	0,56	0,000019	0,000025

Fonte: (APA, 2025a)

A informação necessária ao cálculo da distância percorrida no transporte de inertes e de cimento para o local da obra (para produzir 163.000 m^3 de betão na Alternativa A e 130.000 m^3 de betão na Alternativa B) é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 9 – Informação de base para o cálculo da distância percorrida no transporte de inertes e cimento para o local da obra (fase de construção)

Material	Quantidade total (t)	Distância ao fornecedor (km)	Capacidade do camião (t)	Número de viagens
Alternativa A				
Inertes	166.260,00	50	24	6.927,50
Cimento	48.900,00	60	24	2.037,50
Alternativa B				
Inertes	132.600,00	50	24	5.525,00
Cimento	39.000,00	60	24	1.625,00

Fonte: equipa do projeto (2025)

As emissões de GEE associadas ao transporte de inertes e cimento para o betão para o local da obra assim estimadas são apresentadas no quadro seguinte, totalizando 531 t CO_2 para a Alternativa A e 424 t CO_2 para a Alternativa B.

Quadro 10 – Consumo de combustível e emissões de GEE associadas ao transporte de inertes e cimento para o local da obra (fase de construção)

Material	Distância percorrida (km)	Emissões (t)			
		CO_2	CH_4	N_2O	CO_2 eq.
Alternativa A					
Inertes	692.750,00	387,65	0,03	0,03	392,58
Cimento	244.500,00	136,83	0,00	0,00	138,55
Total					531,13
Alternativa B					

Material	Distância percorrida (km)	Emissões (t)			
		CO_2	CH_4	N_2O	CO_2 eq.
Inertes	552.500,00	309,18	0,00	0,03	313,1
Cimento	195.000,00	109,13	0,00	0,00	110,5
Total					423,6

Fonte: adaptado de (APA, 2025a)

Estima-se a geração na fase de construção de um total de 34.332 t CO_2 eq. na Alternativa A e 30.222 t CO_2 eq. na Alternativa B, principalmente emissões indiretas associadas à produção de cimento para betão (70% e 64% do total, respetivamente na Alternativa A e Alternativa B) e emissões diretas resultantes de uso de combustíveis fósseis em máquinas e equipamentos (27% e 34% do total na Alternativa A e Alternativa B, respetivamente). Este valor representa cerca de 3% do total de emissões estimadas para o concelho de Matosinhos em 2019 e é inferior a 0,06% do total de emissões estimadas para Portugal no mesmo ano (63.441 kt CO_2 eq.) (APA, 2025b).

Relativamente à **afetação do ecossistema hídrico** através das dragagens previstas na fase de construção, trata-se da potencial remoção de sumidouros de carbono associados a zonas húmidas. Para este efeito segue-se a metodologia proposta em *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (IPCC, 2006), *Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (IPCC, 2019) e *Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands* (IPCC, 2014).

Neste âmbito a interferência do projeto refere-se à potencial afetação pela dragagem de áreas de sapal (*tidal marshes*) e de pradarias subaquáticas (*seagrass meadows*), que constituem reservatórios de carbono tal como realçado na Lei de Base do Clima (Lei n.º 98/2021 de 31 de dezembro). Contudo, verifica-se que estas áreas não ocorrem na área de intervenção direta do projeto, não constando o estuário do Rio Leça da lista de sistemas de águas de transição de Portugal Continental com povoamentos e monitorização de sapais e de pradarias subaquáticas, segundo Critérios para a Monitorização das Massas de Água no 3º ciclo (2022-2027) dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (APA, 2023). Assim, não são contabilizadas emissões de GEE.

2.2.3. No que se refere à fase de exploração:

i. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq/ano) que resultam do eventual consumo de energia elétrica e da utilização de combustíveis fósseis, nas respetivas ações de manutenção durante a fase de exploração;

ii. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq/ano) que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos sistemas de climatização e refrigeração previstos no projeto;

iii. Estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) decorrentes da afetação do ecossistema hídrico, associada às dragagens de manutenção previstas para esta fase;

iv. Sugere-se atualizar o Quadro 130 do RS com os valores das emissões apresentados no Quadro 17 do Anexo I, associados ao funcionamento de máquinas, ao tráfego rodoviário e ao tráfego marítimo decorrente da exploração do TCN.

Tendo em conta o período de vida útil do projeto, consideram-se como possíveis **atividades de manutenção** as dragagens de manutenção e as atividades de manutenção de pavimentos, neste caso pouco frequentes. De forma geral, de acordo com informação recebida da equipa de projeto preveem-se as seguintes fontes de emissões de GEE para atividades de manutenção a cada 10 anos nos primeiros 50 anos de exploração do projeto:

- Consumo de combustíveis fósseis (emissões diretas de GEE): 260.000,00 l de gasóleo para operação de equipamento terrestre (retroescavadora, grua telescópica de 100T e camiões) e de equipamento marítimo (draga de sucção e arrasto);
- Consumo de 20.000,00 kWh de eletricidade (emissões indiretas de GEE).

Para determinação das emissões de GEE são utilizados, sempre que possível, os fatores de emissão e as metodologias de cálculo constantes na Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA (APA, 2025a) e no Relatório Nacional de Inventários (APA, 2025b).

As emissões diretas de GEE devidas ao consumo de gasóleo para máquinas e equipamentos (terrestres e marítimos) são estimadas multiplicando-se o consumo de combustível por fator de emissão de GEE (abordagem de referência Tier 1) fornecido na Calculadora de Emissões de GEE para maquinaria móvel do tipo maquinaria comercial, institucional - Gasóleo/ óleo diesel (fuelóleo destilado). A informação de base para o cálculo das emissões é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 11 – Informação de base para o cálculo de emissões diretas de GEE (fase de exploração)

Combustível	Fator de emissão (kg/ l)		
	CO2	CH4	N2O
Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	2,65	0,00	0,00

Fonte: (APA, 2025a)

As emissões diretas de GEE de atividades de manutenção assim estimadas totalizam 289 t CO_2 eq./ ano a cada 10 anos, para qualquer das alternativas de projeto.

Relativamente às emissões indiretas de GEE da produção de eletricidade consumida em atividades de manutenção e no seguimento da metodologia preconizada na Calculadora de Emissões de GEE, considera-se como fator de emissão de emissão de GEE 0,023 t CO_2 eq./ MWh, o valor médio dos valores previstos para os anos de 2028 a 2050 (ano em que se atingirá a neutralidade carbónica), período representativo da fase de exploração do projeto, com base nas metas nacionais de descarbonização da eletricidade estabelecidas na versão *draft* de revisão do Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) (APA, 2025a). O total de emissões estimadas é de 0,45 t CO_2 eq./ ano a cada 10 anos, para qualquer das alternativas do projeto.

A utilização de gases fluorados em **sistemas de climatização e refrigeração** previstos no projeto perspetiva que possam ser originadas emissões fugitivas destes compostos durante a fase de exploração. Perspetivam-se duas fontes principais de emissões fugitivas na fase de exploração do projeto:

- Equipamentos do tipo ar condicionado residencial/ comercial: consideram-se 3 equipamentos, um por cada edifício principal previsto no terminal,

nomeadamente Edifício de Bombagem, Oficinas e Serviços Administrativos e Técnicos;

- Contentores frigoríficos do tipo refrigeração de transporte: 1.056 contentores frigoríficos (*reefer*) que o projeto considera poderem vir a ser depositados no novo terminal.

Para determinação das emissões fugitivas de GEE são utilizados os fatores de emissão e as metodologias de cálculo constantes na Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA (APA, 2025a) e no Relatório Nacional de Inventários (APA, 2025b). A informação de base para o cálculo das emissões é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 12 – Informação de base para o cálculo de fugitivas de GEE (fase de exploração)

Tipo de equipamento	Capacidade do equipamento (kg)	Potencial de aquecimento global padrão
Refrigeração de transporte	8	2.500
Ar condicionado residencial/ comercial	100	150

Fonte: (APA, 2025a)

As emissões fugitivas de GEE assim estimadas são apresentadas no quadro seguinte, totalizando 15.968 t CO_2/ ano, valor representativo de ambas as alternativas.

Quadro 13 – Informação de base para o cálculo de fugitivas de GEE (fase de exploração)

Tipo de equipamento	Número de equipamentos	Emissões (t CO2 eq./ ano)
Refrigeração de transporte	1056	15.945,60
Ar condicionado residencial/ comercial	3	22,73
Total		15.968,33

Fonte: adaptado de (APA, 2025a)

Para comparação foram também estimadas as emissões fugitivas dos contentores frigoríficos existentes em todo o Porto de Leixões, considerando a capacidade máxima de 616 contentores na situação atual (544 no Terminal Contentores Sul e 72 no Terminal de Contentores Norte, terminal que será substituído pelo projeto em avaliação) (APDL, 2025), estimando-se assim o valor anual de 8.673,28 t CO_2 eq. para a situação futura sem projeto (manutenção dos 616 contentores frigoríficos atuais) e 24.160,00 t CO_2 eq. para a situação futura com o projeto (1600 contentores frigoríficos).

As emissões associadas à potencial **afetação do ecossistema hídrico**, decorrerão das dragagens de manutenção previstas no projeto caso haja remoção de sumidouros de carbono associados a zonas húmidas.

De acordo com a metodologia proposta em *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventorie*s (IPCC, 2006), *Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (IPCC, 2019) e *Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands* (IPCC, 2014), configuram sumidouros de carbono em zonas húmidas as áreas de sapal (*tidal marshes*) e de pradarias subaquáticas (*seagrass meadows*).

Tal como se refere na avaliação de impactes para a fase de construção e conforme referido nos Critérios para a Monitorização das Massas de Água no 3º ciclo (2022-2027) dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (APA, 2023), na área de intervenção do projeto no estuário do Rio Leça, incluindo na área onde se prevê a realização de dragagens de manutenção no interior do Porto de Leixões, não ocorrem áreas de sapal ou de pradarias subaquáticas. Desta forma, não são contabilizadas emissões de GEE.

O quadro da secção Síntese emissões GEE (legenda: Síntese comparativa das emissões de GEE entre a situação atual e a situação futura (Alternativa A e Alternativa B) foi atualizado com os valores de emissões apresentados no Quadro 17 do Anexo 1 do Relatório Síntese Consolidado do EIA, associados ao funcionamento de máquinas, ao tráfego rodoviário e ao tráfego marítimo decorrente da exploração do TCN.

Quadro 14 – Síntese comparativa das emissões de GEE no Porto de Leixões entre a situação atual e a situação futura com projeto (Alternativa A e Alternativa B)

Fonte emissora	Emissão CO_2 equivalente (kton·ano^{-1})				
	Situação atual	Situação futura com projeto (variação)		Projeto	
		Alternativa A	Alternativa B	Alternativa A	Alternativa B
Máquinas não rodoviárias	8,5	8,5 (0%)		0,52	
Tráfego rodoviário interno	5,2	8,2 (57,7%)		2,1	
Tráfego marítimo	618,1	790,8 (27,9%)	790,8 (27,9%)	256,7	256,7
TOTAL	631,8	807,5 (27,8%)	807,5 (27,8%)	259,3	259,3

Nota: excluem-se as emissões fugitivas de gases fluorados e das atividades de manutenção.

2.2.4. Demonstrar como o projeto está preparado para enfrentar a subida do nível médio das águas do mar (NMM) e fenómenos extremos de precipitação, especialmente quando combinados com outros eventos, como marés altas e ventos fortes.

No Capítulo 6.4 da Memória Descritiva do Estudo Prévio caracteriza-se a maré astronómica, a sobre-elevação meteo-oceanográfica (que abarca a agitação e o vento) e a previsão da subida do nível do mar. Neste capítulo acrescentou-se agora o regime fluvial da ribeira de Leça.

A subida do nível do mar tem implicações essencialmente com a cota de coroamento do cais e terraplenos. No entanto, estas são estabelecidas e condicionadas às características dos navios de projeto e também às cotas dos cais adjacentes às quais dão continuidade.

Neste caso a cota de coroamento é **+6,0 m (ZH), valor 1 m acima da cota previsível de subida do nível do mar a 30 anos.**

2.2.5. Incluir medidas de adaptação destinadas à proteção estrutural e funcional das infraestruturas do projeto, visando minimizar os impactos das alterações climáticas.

O TCN integra-se dentro de um porto cujo molhe principal de abrigo foi prolongado cerca de 300 m (estando as obras quase concluídas), principalmente para melhorar as condições de abrigo e segurança das embarcações na entrada do porto, tendo também efeitos na melhoria das condições de tranquilidade dentro da bacia.

Sendo as condições já de si boas, **não se justificam**, no âmbito da construção do TCN, **medidas de proteção estrutural e funcional suplementares.**

2.3. Ordenamento do território

2.3.1. Apresentar o parecer das entidades com competência sobre as diferentes servidões e restrições de utilidade pública, associadas aos Oleodutos da Marginal de Leça da Palmeira e de ligação da CEPSA ao Terminal Petroleiro, bem como as zonas de servidão aeronáutica do Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

A APDL **consultou as entidades com competência** sobre as servidões e restrições de utilidade pública relacionadas com os oleodutos da marginal de Leça da Palmeira e de ligação da CEPSA ao Terminal Petroleiro, bem como das zonas de servidão aeronáutica do Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

No Anexo 2 apresenta-se o parecer da ANAC.

Quadro 15 – Contactos com entidades responsáveis por servidões e restrições de utilidade pública

Entidade	Servidões e restrições	Parecer	Fundamento
ANAC	Zona 6 (superfície cónica (SC)), da servidão do Aeroporto Francisco Sá Carneiro	Favorável	Cotas na ordem dos 5 m, valor abaixo da cota mínima da superfície cónica (90 m)
DGEG	Oleodutos da marginal de Leça da Palmeira e de ligação da CEPSA ao Terminal Petroleiro	*Sem resposta da entidade à data de elaboração do relatório*	

2.3.2. Reformular, no EIA (capítulo 4.12.4.1.), a informação relativa à REN, uma vez que obras desta natureza possuem, no presente caso, potencial enquadramento no n.º 3 do artigo 21.º do RJREN, a saber: *"3 — Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação."*

No Relatório Síntese Consolidado do EIA foi **substituída a anterior indicação do enquadramento** no ponto 1 do Artigo 21º do RJREN:

> *"Refira-se ainda que nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN."*

pelo enquadramento no **ponto 3 do Artigo 21º do RJREN**:

> *"Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação".*

2.3.3. Retificar, a unidade de medida apresentada no capítulo 5.12., quadro 147 - *Área de REN a afetar por alternativa de projeto*, já que os valores apresentados serão, eventualmente, em hectares.

Alterada, no Relatório Síntese Consolidado do EIA, a unidade de metros quadrados para hectares.

2.3.4. Identificar, considerando as funcionalidades das tipologias da REN a afetar pelo projeto: Faixa terrestre de proteção costeira (FMPC) e Águas de Transição (AT), quais os impactes previstos pelas diferentes alternativas (A ou B) e soluções (caixotões ou estacas), pelo facto de possuírem ocupações diferentes em REN, seja em área (ha), seja sobre as funcionalidades das tipologias da REN (anexo I do RJREN).

Conforme consta na Carta da REN, apresentada na 1ª alteração simplificada e na 1ª correção material da delimitação (Aviso n.º 11601/2023 de 16 de junho), a globalidade das áreas a ocupar pela Alternativa A e Alternativa B, bem como por qualquer uma das soluções previstas para o cais de acostagem da ampliação do TCN, abrangem as classes da REN faixa marítima de proteção costeira e águas de transição.

No Relatório Síntese Consolidado do EIA foram **atualizadas as áreas de cada uma das classes da REN abrangidas** (faixa marítima de proteção costeira/águas de transição) a afetar por alternativa de layout de terrapleno (Alternativa A/Alternativa B) e de solução de cais de acostagem (estacas/caixotões).

Quadro 16 - Área de REN a afetar por alternativa de layout de terrapleno e de solução de cais de acostagem

Alternativas de projeto		Área (ha)	
		Faixa marítima de proteção costeira (FMPC)	Águas de transição (AT)
Alternativas de Layout do Terrapleno			
Alternativa A		19,1	19,1
Alternativa B		20,9	20,9
Soluções de Cais de Acostagem			
Solução Caixotões	Alternativa A	3,96	3,96
	Alternativa B	5,79	5,79
Solução Estacas	Alternativa A	3,30	3,30
	Alternativa B	5,39	5,39

Nos termos do Anexo I do RJREN, a faixa marítima de proteção costeira é uma área de elevada produtividade biológica e dinâmica costeira, essencial para o equilíbrio dos litorais arenosos e para a conservação de habitats e espécies marinhas, incluindo as de interesse comunitário. Nesta classe apenas são permitidos usos que não comprometam estas funções, nem afetem os processos de dinâmica costeira, o equilíbrio biofísico e a segurança de pessoas e bens.

As águas de transição caracterizam-se também pela sua elevada produtividade em termos de recursos biológicos, sendo apenas permitidos usos que salvaguardem a conservação de habitats e espécies e mantenham o equilíbrio e a dinâmica flúvio-marinha.

Considerando as principais funcionalidades, foram avaliados os potenciais impactes no que respeita aos sistemas ecológicos e à hidrodinâmica e regime sedimentar.

A avaliação efetuada conclui que **os impactes são similares entre si**, sendo que **nenhuma das intervenções** associadas às alternativas de geometria/layout do terrapleno ou às soluções de cais de acostagem (estacas e caixotões) **compromete as funções da faixa marítima de proteção costeira ou das águas de transição**. Desta forma, independentemente da alternativa/solução de projeto, são aplicáveis as mesmas medidas de mitigação de impactes.

Os impactes sobre os sistemas ecológicos são classificados como globalmente negativos, mas de fraca magnitude e reduzida significância, dado o contexto já artificializado da área de intervenção e sujeito a elevada pressão antrópica.

Na fase de construção, o risco de afetação da Enguia-europeia é mitigado por medidas específicas para evitar interferências no período de migração (outubro a dezembro), sendo aplicado a qualquer alternativa de geometria/layout de terrapleno e solução de cais acostável.

Na fase de exploração, mantém-se uma perturbação pouco significativa das comunidades biológicas, embora com risco acrescido de dispersão de espécies marinhas não indígenas com o aumento do tráfego de navios.

Relativamente à hidrodinâmica e regime sedimentar, a presença do terrapleno induz impactes similares entre alternativas, sendo esses considerados de fraca magnitude e pouco significativos porque nenhuma das alternativas contribui para modificar significativamente a hidrodinâmica do estuário do rio Leça ou a dinâmica costeira de forma a potenciar riscos para pessoas e bens. A combinação da Alternativa B com a solução de estrutura acostável em estacas é, contudo, identificada como uma opção mais favorável, por implicar menor constrangimento à circulação hidrodinâmica e menor reflexão da agitação.

2.4. Socioeconomia

2.4.1. Caracterizar a envolvente do Porto de Leixões, indicando todos os usos e ocupações existentes, em particular os recetores sensíveis.

A envolvente do Porto de Leixões caracteriza-se por uma matriz urbana consolidada, fortemente antropizada, onde coexistem usos portuários, industriais, habitacionais, comerciais, turísticos, de recreio e serviços.

No Quadro seguinte identificam-se os principais usos e ocupações existentes.

Zona norte (Leça da Palmeira)	Zona sul (Matosinhos)
• Praias urbanas (Praia de Leça da Palmeira, Piscina das Marés, Praia do Aterro) e frente marítima • População residente em zonas habitacionais contíguas à frente portuária (Avenida da Liberdade, Avenida Antunes Guimarães) • Equipamentos escolares e unidades de saúde em Leça da Palmeira • Infraestruturas rodoviárias • Área urbana consolidada de Leça da Palmeira • Área de restauração e comércio local associado ao turismo costeiro • Farol de Leça da Palmeira e a Piscina das Marés • Auditório Infante D. Henrique	• Praia de Matosinhos, marginal marítima • Área urbana consolidada de Matosinhos • Equipamentos sociais situados na proximidade ao perímetro portuário • Área de restauração e comércio local

No Capítulo 4.8.4 do Relatório Síntese Consolidado do EIA são apresentados os recetores sensíveis relativamente ao ruído, destacando-se a praia de Leça da Palmeira, o Auditório Infante D. Henrique, e conjunto de edifícios na envolvente das Avenidas da Liberdade e Antunes Guimarães.

2.4.2. Indicar a eventual existência de reclamações decorrentes das atividades do Porto de Leixões, e caso existam, deverá ser especificado o seu âmbito e qual o seguimento dado.

A APDL dispõe de um **procedimento formal e estruturado para a gestão das reclamações**, com o objetivo de assegurar uma resposta eficaz e transparente às manifestações de insatisfação por parte de clientes, cidadãos ou outras partes interessadas.

Este procedimento aplica-se a todas as reclamações relacionadas com a atividade da empresa, incluindo serviços prestados, faturação e interações com o público, excluindo apenas aquelas que dizem respeito a contratação pública, recursos humanos, obras sociais, expropriações e reclamações dirigidas ao Provedor.

No contexto das atividades desenvolvidas no Porto de Leixões, existem reclamações que podem surgir em diversas áreas operacionais, nomeadamente:

- Serviços prestados ao navio e ao comboio (ex. taxas portuárias, operações logísticas);
- Faturação de serviços;
- Interações com os serviços administrativos ou operacionais;
- Questões relacionadas com segurança, ambiente, acessos ou infraestruturas.

O tratamento das reclamações segue um fluxo definido que garante:

- Receção e registo da reclamação por via eletrónica, presencial ou por correspondência;
- Encaminhamento para a Direção Comercial, Marketing e Comunicação, que coordena o processo;
- Análise pela Unidade Orgânica Responsável (UOR), que emite parecer técnico e propõe medidas corretivas, se aplicável;
- Comunicação da decisão ao reclamante, com fundamentação;
- Implementação de ações corretivas ou de melhoria, quando necessário, para evitar a recorrência;
- Registo e encerramento da reclamação.

Mensalmente, é elaborado um relatório consolidado com todas as reclamações registadas, permitindo às unidades orgânicas realizar uma análise global e desencadear ações preventivas e de melhoria.

A título de exemplo, apresentamos de seguida uma síntese de reclamações recentemente apresentadas e respetivo ponto de situação:

Quadro 17 – Reclamações e respostas

Data	Nº Registo	Âmbito da Reclamação	Seguimento / Resposta
2024-02-02	RGT_7/2024	Circulação de viaturas EURO II, III e IV no Porto de Leixões	Resposta enviada de acordo c/ o parecer DOPS
2024-02-21	RGT_9/2024	Ruído motivado pela circulação de veículos pesados na VILPL	Resposta enviada de acordo c/ o parecer DOPS
2024-02-28	RGT_14/2024	Erro de pesagem – Manuport Logistics	Resposta enviada de acordo c/ o parecer DOPS
2024-04-08	RGT_16/2024	Ruído motivado pelo navio Grande Argentina	Resposta remetida via APP Ponte Móvel, em conformidade com parecer da DOPS
2024-04-09	RGT_18/2024	Ruído/poluição sonora motivado pela atividade portuária	Resposta já enviada
2024-10-31	RGT_55/2024	Qualidade/poluição ambiental em Leça da Palmeira	Resposta já enviada
2025-02-12	RGT_8/2025	Problema técnico no equipamento de conexão à rede externa	Resposta já enviada
2025-02-24	RGT_9/2025	Ruído motivado pela empreitada na Doca Norte	Resposta já enviada
2025-06-24	RGT_24/2025	Ruído gerado por navios de cruzeiros	Resposta já enviada
2025-09-01	RGT_37/2025	Ruído noturno provocado por embarcação	Reclamação registada, em análise

2.4.3. Apresentar os desenvolvimentos da elaboração do estudo de náutica de recreio, necessário face à desativação da Marina Porto Atlântico.

A relocalização da Marina Porto Atlântico está a ser estudada, **prevendo a APDL que a mesma ocupe a bacia junto ao Terminal de Cruzeiros**, no intradorso do Molhe Sul, onde já existem infraestruturas náuticas.

Adicionalmente, a APDL tem **em curso um estudo de náutica de recreio** para avaliar a necessidade de complementar esta área com outra na proximidade do porto de Leixões, nomeadamente na margem direita do rio Douro, na zona do Cais do Ouro.

Como ponto de partida para esse estudo, ter-se-á de considerar a capacidade da instalação existente na Marina Porto Atlântico. Segundo o levantamento efetuado a capacidade é de 239 embarcações, com o seguinte *boat mix*:

Classe	Comprimento (m)	N.º Lugares
I	≤ 6,00	5
II	6,01 a 8,00	17
III	8,01 a 10,00	54
IV	10,01 a 12,00	61
V	12,01 a 15,00	18
VI	15,01 a 18,00	48
VII	18,01 a 25,00	36
	Total	**239**

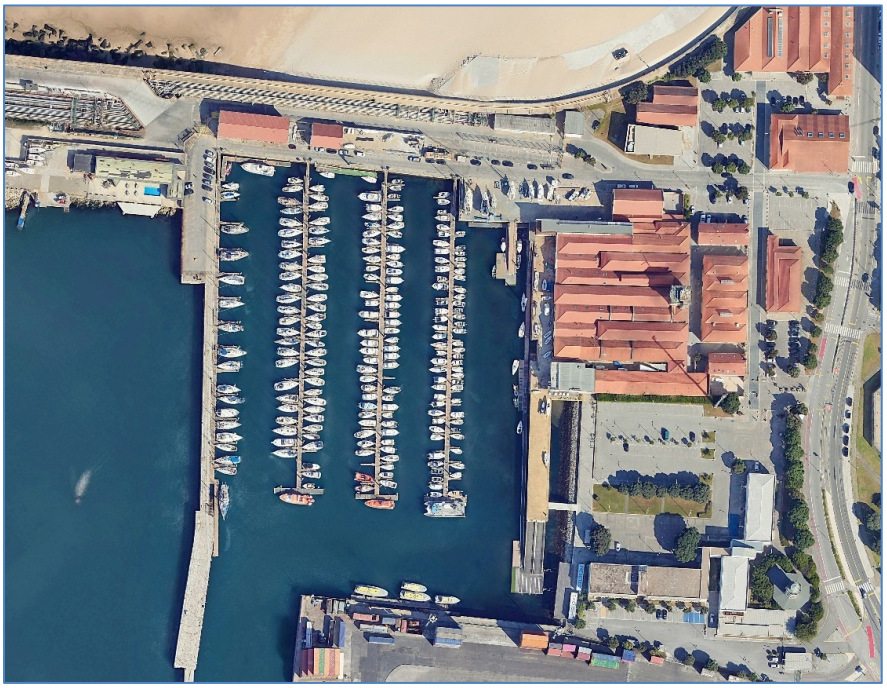


Figura 2 – Atual Marina Porto Atlântico

A já referida doca de recreio construída junto ao Terminal de Cruzeiros, foi projetada para acomodar 170 embarcações, com o seguinte *boat mix:*

Classe	Comprimento (m)	N.º Lugares
I	≤ 6,00	25
II	6,01 a 8,00	22
III	8,01 a 10,00	19
IV	10,01 a 12,00	38
V	12,01 a 15,00	59
VI	15,01 a 18,00	5
VII	18,01 a 25,00	5
	Total	**173**

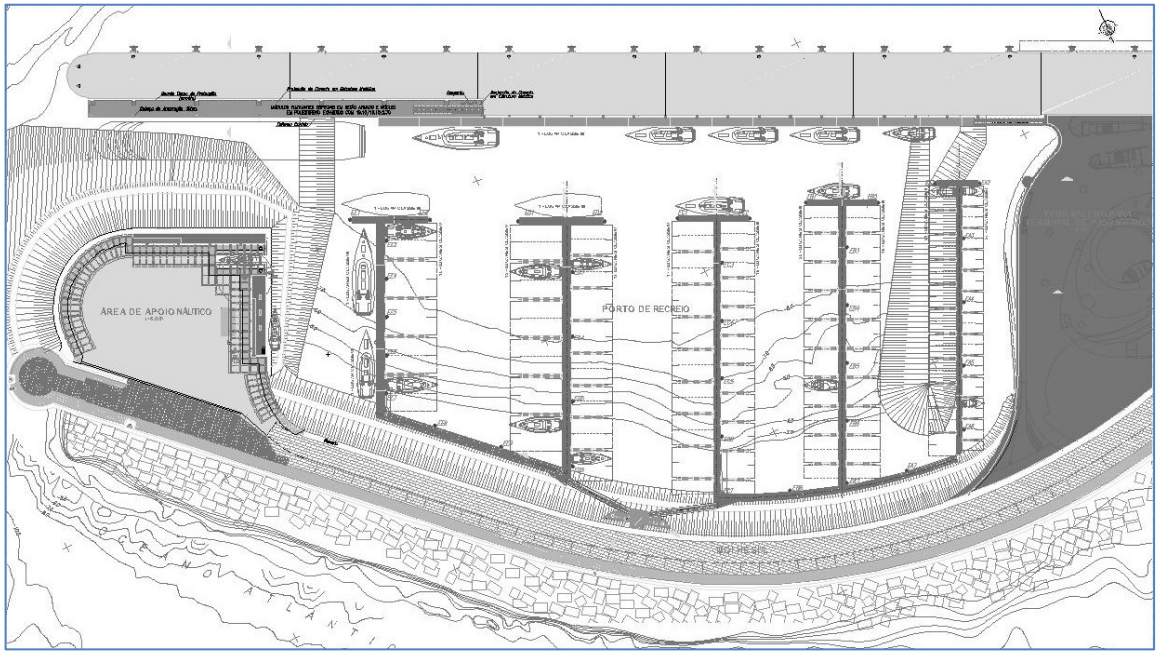


Figura 3 – Futura doca de recreio junto ao Terminal de Cruzeiros

Por iniciativa da APDL, está atualmente em desenvolvimento, ainda numa fase preliminar, um estudo para a criação de uma nova doca de recreio na margem direita do rio Douro, na zona do Cais do Ouro.

Esse projeto prevê uma capacidade estimada para 99 embarcações, com a seguinte distribuição de tipologias (*boat mix*):

Classe	Comprimento (m)	N.º Lugares
I	≤ 6,00	17
II	6,01 a 8,00	33
III	8,01 a 10,00	25
IV	10,01 a 12,00	24
V	12,01 a 15,00	0
VI	15,01 a 18,00	0
VII	18,01 a 25,00	0
	Total	**99**

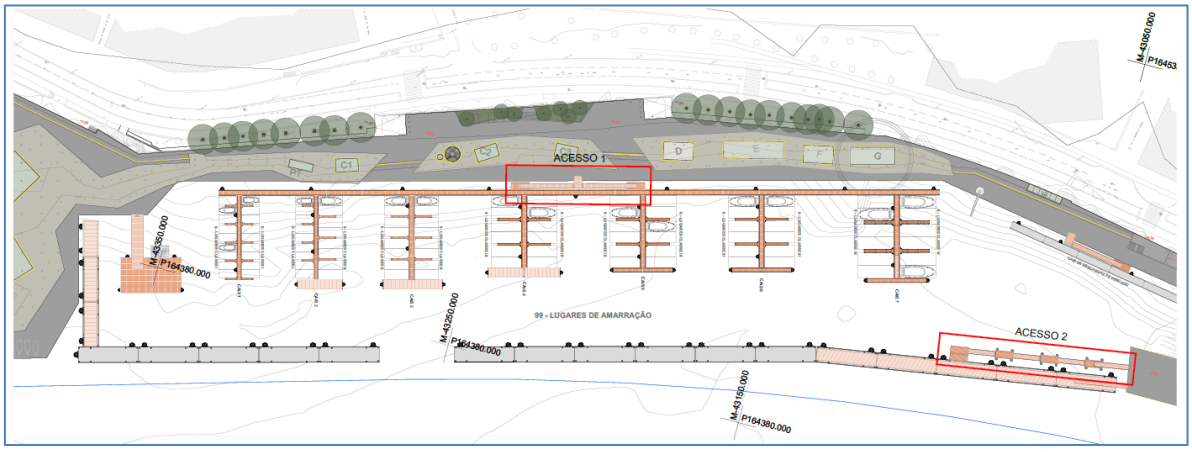


Figura 4 – Futura doca de recreio na margem direita do rio Douro, na zona do Cais do Ouro

A **análise comparativa entre o cenário atual e o futuro** revela um reforço global da oferta, com o **número total de lugares de amarração a aumentar de 239 para 272**. Este crescimento reflete-se de forma expressiva nas tipologias I a V, evidenciando um esforço claro da APDL em adaptar a infraestrutura náutica às necessidades crescentes da região e a um perfil mais diversificado de embarcações de recreio.

Embora as tipologias VI e VII apresentem uma redução de cerca de 50 lugares, a **APDL encontra-se a estudar soluções** que permitam responder a esta procura, na proximidade do porto de Leixões. Importa ainda referir que, a curto prazo, a Marina da Afurada poderá acolher estas embarcações, sobretudo tendo em conta a intenção do atual concessionário de expandir a capacidade instalada.

Classe	Comprimento (m)	Cenário Atual	Cenário Futuro		
		Marina Porto Atlântico	Junto ao Terminal de Cruzeiros	Zona do Cais do Ouro	Total
I	≤ 6,00	5	25	17	**42**
II	6,01 a 8,00	17	22	33	**55**
III	8,01 a 10,00	54	19	25	**44**
IV	10,01 a 12,00	61	38	24	**62**
V	12,01 a 15,00	18	59	0	**34**
VI	15,01 a 18,00	48	5	0	**25**

Classe	Comprimento (m)	Cenário Atual	Cenário Futuro		
		Marina Porto Atlântico	Junto ao Terminal de Cruzeiros	Zona do Cais do Ouro	Total
VII	18,01 a 25,00	36	5	0	**5**
Total		**239**	**173**	**99**	**272**

2.5. Ambiente sonoro

2.5.1. Individualizar o fator ambiental Ambiente Sonoro (Ruído), ao longo de toda a documentação, e em particular, no Relatório Síntese.

O descritor Ambiente Sonoro (Ruído) foi **individualizado num capítulo** autónomo do Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental (Capítulo 4.8).

2.5.2. Constituir um novo anexo dedicado ao Ambiente Sonoro.

Foi **constituído um anexo** dedicado ao Ambiente Sonoro no Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental (Anexo 8).

2.5.3. Incluir o relatório completo da campanha de medição de Ruído Ambiente.

Foi incluído no Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental, em anexo, o **relatório completo** da campanha de medição do ruído (Anexo 8).

2.5.4. Caracterizar a envolvente do Porto de Leixões, indicando a localização dos recetores sensíveis e complementar a caracterização da situação de referência ao longo do percurso que será utilizado pelos veículos pesados (em particular) até às vias de grande fluxo. A informação também deve ser fornecida em Shp. ou geopackage.

Os recetores sensíveis na envolvente do Porto de Leixões, para além dos recetores considerados no EIA, fator Ruído, apenas serão potencialmente afetados pelos efeitos indiretos do projeto, ou seja, pela potencial influência do tráfego de acesso.

Coloca-se aqui a tabela constante no estudo que compara o tráfego nas vias de acesso, com e sem projeto, verificando-se que as diferenças de tráfego, com e sem projeto, são de cerca de 1 dB, no período diurno e do entardecer e 0 dB no período noturno, o que é **absolutamente negligenciável**, e se considera corresponder a um **efeito não significativo no ambiente**, pelo que, ao abrigo do n.º 5 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, poderá não ser descrito, pela sua irrelevância.

Quadro 18 - Tráfego Médio Horário (TMH) previsto para a fase de exploração, com e sem projeto, e diferença de níveis sonoros associada

Via	TMH Período diurno (7h-20h)		TMH Período do entardecer (20h-23h)		TMH Período noturno (23h-7h)	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
2040 sem projeto [TMH]						
Via acesso 1	103	234	58	31	14	0
Via acesso 2	41	94	23	12	6	0
Via acesso 3	62	140	35	19	8	0
2040 com projeto [TMH]						
Via acesso 1	103	320	58	42	14	0
Via acesso 2	41	128	23	17	6	0
Via acesso 3	62	192	35	25	8	0
Diferença expetável níveis sonoros (com projeto menos sem projeto) [dB]						
Via acesso 1	1.3		1.1		0	
Via acesso 2	1.3		1.3		0	
Via acesso 3	1.3		1.0		0	

Uma vez que a previsão desta irrelevância está assente na melhor informação disponível, considera-se ser de facto de não considerar este efeito no EIA, fator ruído, quer em termos de identificação de recetores sensíveis, quer em termos de caracterização da situação de referência nestes locais (ao longo do percurso que será utilizado pelos veículos pesados até às vias de grande fluxo).

Contudo, por segurança, apresenta-se a indicação clara para que, no Plano de Monitorização a definir na fase de RECAPE, seja equacionada a monitorização de pontos junto a recetores sensíveis junto a esses percursos, imediatamente antes da entrada em exploração do projeto e pelo menos no 1.º ano de exploração, para demonstração cabal da irrelevância.

2.5.5. Nota-se que o proponente identifica, no momento atual, incumprimento do Critério de Exposição para Zonas Mistas:

> *Pela análise e comparação dos valores obtidos no local, verifica-se que existe incumprimento dos limites de zona mista [Lden<= 65 dB(A) e Ln <= 55 dB(A)] nos Pontos de Medição PM01 e PM02, devido ao tráfego rodoviário na Av. Liberdade e Av. Antunes Guimarães.*

Nestas circunstâncias, o proponente deverá apresentar o estudo de tráfego que fundamenta os resultados patentes no Anexo 1, incluindo o tráfego previsto nas vias que serão utilizadas até às vias de grande fluxo, e a correspondente avaliação do ambiente sonoro global - com todas as fontes de ruído relevantes: atividade portuárias, tráfego rodoviário e tráfego ferroviário, com o qual ateste que não irá induzir níveis de ruído superiores aos atualmente existentes, uma vez que todas as atividades afetas ao projeto terão de permitir assegurar o cumprimento integral do RGR, numa situação difícil, atendendo ao atual incumprimento legal - identificado pelo proponente.

O **Estudo de Tráfego é um dos anexos do projeto** e é apresentado no Anexo 3 do presente documento.

Considera-se ser de esclarecer que a Av. da Liberdade e a Av. Antunes Guimarães não correspondem às vias por onde o tráfego de ligeiros e de camiões acedem atualmente ao Porto de Leixões, nem às vias por onde acederão no futuro também ao projeto em apreço. As vias de acesso consideradas são 3 partes da "Via interna de Ligação ao Porto de Leixões", a saber:

- do lado norte do Porto de Leixões e junto à Av. Antunes Guimarães (Via de acesso 2, no Quadro 18, e que se ilustra na imagem seguinte e que se estende até à A28),
- do lado sul do Porto de Leixões (Via de acesso 3 no Quadro 18)
- entre a A28 e a VRI (Via de acesso 1 no Quadro 18).

Relativamente às vias internas e atividades portuárias, considera-se ser de transcrever de novo o constante no EIA e retirado do Plano de Ação de Ruído de Matosinhos de 2020:

> *… é importante referir que o Porto de Leixões possui um sistema de monitorização de ruído contínuo, 24h/365 dias ano, na área portuária, que permite analisar as fontes emissoras mais ruidosas, de forma a serem implementadas medidas eficazes de minimização ou de correção dos impactes na movimentação das mercadorias, em tempo real. Destaca-se que o Porto de Leixões é o único porto do país a ter este sistema instalado.*
>
> *Para além do sistema referido, o Porto de Leixões, no âmbito de implementação de medidas para minimizar a propagação de poeiras na operação de movimentação da estilha, instalou uma barreira de contenção construída com contentores. A configuração desta barreira, tem servido igualmente o propósito de redução de ruído propagado pela atividade de movimentação de maquinarias, podendo ser replicada noutras zonas do Porto e constitui um exemplo de engenho de solução de redução de ruído.*

Relativamente à Av. Antunes de Guimarães e à Av. da Liberdade, considera-se se ser de esclarecer que as mesmas constam no Plano de Ação de Ruído de 2024 (https://www.cm-matosinhos.pt/cmmatosinhos2020/uploads/document/file/6873/plano_de_acao_de_reducao_de_ruido___resumo_nao_tecnico.pdf), como vias a intervir pelo município, conforme imagens seguintes retiradas do Plano de Ação (Resumo não técnico).

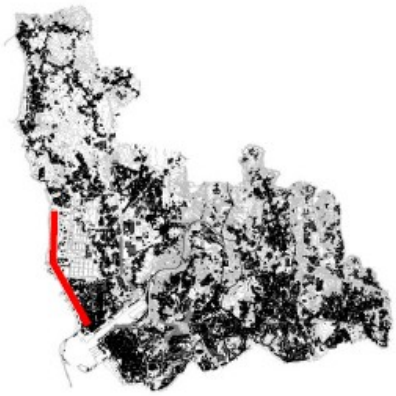
Considera-se assim que estará garantido o cumprimento do RGR em todas as situações:

- **nas vias externas**, pelo Plano de Ação de Ruído da CM de Matosinhos
- nas vias internas e atividade internas do porto, na situação atual, pelo **plano de gestão de ruído e sistema de monitorização continua de ruído do Porto de Leixões**
- nas vias internas, na situação futura, devido ao projeto, por se ter **demonstrado acusticamente negligenciável** face à situação atual e, portanto, gerível pelo plano de gestão de ruído e sistema de monitorização contínua de ruído do Porto de Leixões
- nas atividades específicas do projeto, pela análise específica efetuada no EIA e **viabilidade de medidas de redução de ruído** típicas determinada

Situação 6	
Identificação:	Av. da Liberdade
Descrição:	Zona Mista consolidada, localizada na envolvente da Av. da Liberdade. A envolvente da via encontra-se toda classificada como zona Mista, ultrapassando os valores-limite em 10 dB[A] nos edifícios mais expostos.

Localização:

Fonte: Google

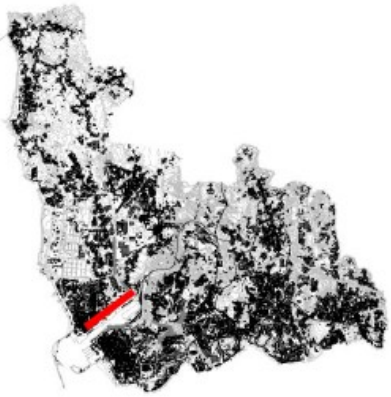


Conflito - L_N

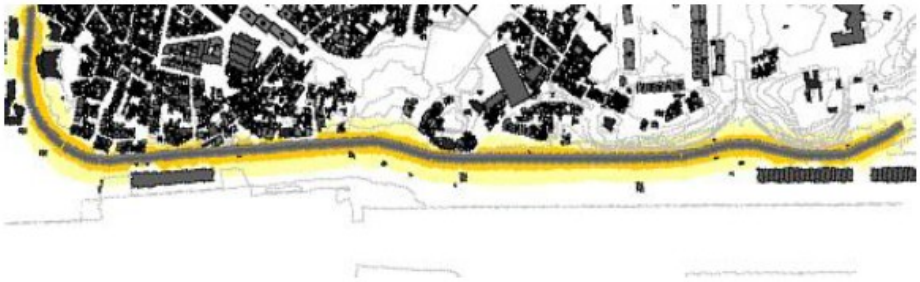
Situação 7	
Identificação:	Av. Antunes Guimarães
Descrição:	Zona Mista consolidada, localizada na envolvente da Av. Antunes Guimarães. A envolvente da via encontra-se toda classificada como zona Mista, ultrapassando os valores-limite entre 5 a 10 dB[A] nos edifícios mais expostos.

Localização:

Fonte: Google



Conflito - L_N



2.5.6. Facultar as bases de informação que permitiram a definição do Nível de Potência Sonora por unidade de área adotado na modelação da situação futura.

Os valores de:

- Período diurno (7h-20h): $L_{Aw/m2} \leq 67$ dB(A)/m^2.
- Período do entardecer (20h-23h): $L_{Aw/m2} \leq 62$ dB(A)/m^2.
- Período noturno (23h-7h): $L_{Aw/m2} \leq 57$ dB(A)/m^2.

são aqueles que **fazem cumprir os limites acústicos legais** pelas premissas que são agora melhor explicitadas no Relatório Síntese Consolidado do EIA e neste documento.

No documento "European Commission Working Group Assessment of Exposure to

Noise (WG-AEN) – *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*. Versão 2, 2007". disponível em https://loja.schiu.com/utilidades/artigos/GTEuropeu-GoodPraticeGuide.pdf , verifica-se que a sua "Tool 10.5: Sound power levels unknown" estabelece que $L_{Aw/m2}$ = 65 dB(A)/m^2, é caraterístico de uma zona com indústria pesada. Também o documento "NoMEPorts – *Good Practice Guide on Port Area Noise Mapping and Management*. 2008", disponível em https://loja.schiu.com/utilidades/artigos/GTEuropeu-MapasRuidoPortos.pdf, também aponta para um valor seguro de $L_{Aw/m2} \leq$ 65 dB(A)/m^2. para áreas portuárias.

Considera-se assim dever ser viável fazer cumprir $L_{Aw/m2} \leq$ 67 dB(A)/m^2, no período diurno, para a área do projeto.

O cumprimento de $L_{Aw/m2} \leq$ 62 dB(A)/m^2, para o período do entardecer, e de $L_{Aw/m2} \leq$ 57 dB(A)/m^2, no período diurno, são mais exigentes, mas viáveis, deste que o projeto centre a sua atividade ruidosa no período diurno, possua menor atividade no período entardecer (5 dB abaixo do período diurno) e ainda menos atividade no período noturno (10 dB abaixo do período diurno) o que está em linha com o projeto, e com a tipologia geral de atividade do Porto de Leixões, de acordo com a informação disponível.

2.5.7. Apresentar os mapas de ruído globais da situação futura e da situação atual, relativamente a todas as fontes associadas a este projeto; assim como os valores numéricos - de ruído particular e de ruído ambiente - previsíveis, pelo menos nos 3 pontos monitorizados, mas preferencialmente em todos os pontos que venham a ser monitorizados numa eventual nova caracterização da situação de referência e, pontos adicionais.

Nesta fase não é possível efetuar modelação de ruído fonte a fonte, apenas **modelação geral** considerando os valores globais referidos anteriormente ($L_{Aw/m2} \leq$ 67 dB(A)/m^2, $L_{Aw/m2} \leq$ 62 dB(A)/m^2, $L_{Aw/m2} \leq$ 57 dB(A)/m^2), os quais se consideram viáveis de fazer cumprir, o que será devidamente detalhado e demonstrado na fase de Projeto de Execução.

Foi adicionado agora o seguinte quadro no Relatório Síntese Consolidado do EIA, fator ruído.

Quadro 19 – Níveis sonoros e diferenciais previstos para a fase de exploração

Recetor (valor mais elevado) ou Ponto	Ruído Residual				Ruído Particular				Ruído Ambiente			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}
Pontos de Medição												
PM01*	55	55	52	59	56	52	48	57	59	57	53	61
PM02*	57	55	52	60	59	55	50	60	61	58	54	63
PM03**	56	57	53	60	60	56	51	61	61	60	55	64
Recetores												
R01a imediatamente próximo projeto	48	49	45	52	65	60	55	65	65	60	55	65
R01b | PM03 ***	55	56	52	59	60	56	51	61	61	59	55	63
R02	55	56	52	59	61	56	52	61	62	59	55	63
R03	55	55	52	59	56	52	48	57	59	57	53	61
R04	57	55	52	60	62	57	52	62	63	59	55	64
Pontos de Medição e Recetores (Ruído Ambiente menos Ruído Residual: Critério de incomodidade)												
PM01	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	1	-
PM02	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	2	-
PM03	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	2	-
R01a	-	-	-	-	-	-	-	-	**17**	**11**	**10**	-
R01b	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	2	-
R02	-	-	-	-	-	-	-	-	**7**	3	3	-
R03	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	1	-
R04	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	3	-

* Considera-se que o Plano de Ação de Ruído de Matosinhos fará com que o limite de Zona Mista, na envolvente da Av. da Liberdade e Av. Antunes Guimarães, seja cumprido no futuro com tolerância de 3 dB.
** Considera-se que a intervenção do Plano de Ação de Ruído de Matosinhos, na Av. da Liberdade e Av. Antunes Guimarães, fará descer pelo menos os níveis sonoros em PM03 em 1 dB.
*** Considera-se que a intervenção do Plano de Ação de Ruído de Matosinhos, na Av. da Liberdade e Av. Antunes Guimarães, e o facto de a zona da Praia mais próxima do projeto estar mais afastada das vias de tráfego, o ruído residual aqui ser pelo menos 8 dB inferior ao medido atualmente em PM03.

2.5.8. Pré-dimensionar as medidas de minimização a adotar para viabilização deste projeto, considerando que na situação atual o Critério de Exposição já é excedido.

Não sendo viável nesta fase a indicação de medidas de redução de ruído específicas e direcionadas a fontes em concreto, foi adicionado ao Capítulo 6.10 do Relatório Síntese Consolidado do EIA, as seguintes **medidas a ser detalhadas e direcionadas** na fase de Projeto de Execução:

- **Adequada seleção dos equipamentos** menos ruidosos disponíveis no mercado
- **Localização estratégica dos equipamentos** na área do projeto de forma à menor afetação acústica possível dos recetores sensíveis envolventes, garantindo sempre o cumprimento dos limites acústico legais

- **Distribuição horária e operacional dos equipamentos e atividades ruidosas** de forma forma à menor afetação acústica possível dos recetores sensíveis envolventes, garantindo sempre o cumprimento dos limites acústico legais
- Em última análise e se necessário, equacionar a **implementação de barreira acústica** constituída por contentores – medida de que o Porto de Leixões já possui experiência – entre a zona do projeto e os recetores sensíveis.

2.6. Vibrações

2.6.1. Individualizar o fator ambiental Vibrações, ao longo de toda a documentação, e em particular no Relatório Síntese.

O descritor Vibrações foi **individualizado num capítulo** autónomo do Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental (Capítulo 4.9).

2.6.2. Constituir um novo anexo dedicado às Vibrações.

Foi constituído um **novo anexo** dedicado às Vibrações no Relatório Síntese Consolidado (Anexo 9).

2.6.3. Incluir, no enquadramento legal e normativo respeitante às vibrações, o Critério LNEC para incomodidade ao ruído re-radiado.

Foram **adicionados os Critérios LNEC** e maiores esclarecimentos sobre as boas práticas de vibração no Relatório Síntese Consolidado do EIA.

2.6.4. Incluir o relatório completo da campanha de medição de Vibrações.

Foi incluído no Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental, em anexo, o **relatório completo** da campanha de medição das vibrações (Anexo 9).

2.6.5. Efetuar uma avaliação de impactes para a fase de construção, atendendo ao facto de estar prevista a utilização de explosivos e de equipamentos pesados. Considerar como enquadramento normativo para esta fase as normas britânicas BS 5228-2: 2009 – quadro B.1 (vibração continuada, eventualmente complementada com a BS 6472-1: 2008) e a : BS 6472-2: 2008 (vibrações impulsivas).

As dragagens previstas no âmbito do projeto serão executadas com uma **draga de sucção e corte** (*cutter-suction*), como nas intervenções anteriores no Porto de Leixões.

Foi adicionado o enquadramento normativo referido no Relatório Síntese Consolidado do EIA.

2.6.6. Pré-dimensionar as medidas de minimização a adotar, principalmente no caso da fase de construção.

Nesta fase apenas é viável indicar medidas genéricas as quais foram agora **adicionadas no Relatório Síntese Consolidado do EIA** (Capítulo 6.11).

2.6.7. Atendendo à fase em que se encontra o presente projeto e à afirmação do proponente de que "*Caso os recetores R01 (Praia de Leça da Palmeira) e R02 (Auditório), correspondam efetivamente a Recetores Sensíveis*...", questiona-se se foi efetuado o levantamento de recetores sensíveis e em que condições foram efetuadas as medições de caracterização da situação existente, que permitiram chegar a estas conclusões.

Foi feito um **levantamento exaustivo dos recetores envolventes ao projeto**, conforme imagens seguintes do Estudo de Impacte Ambiental.

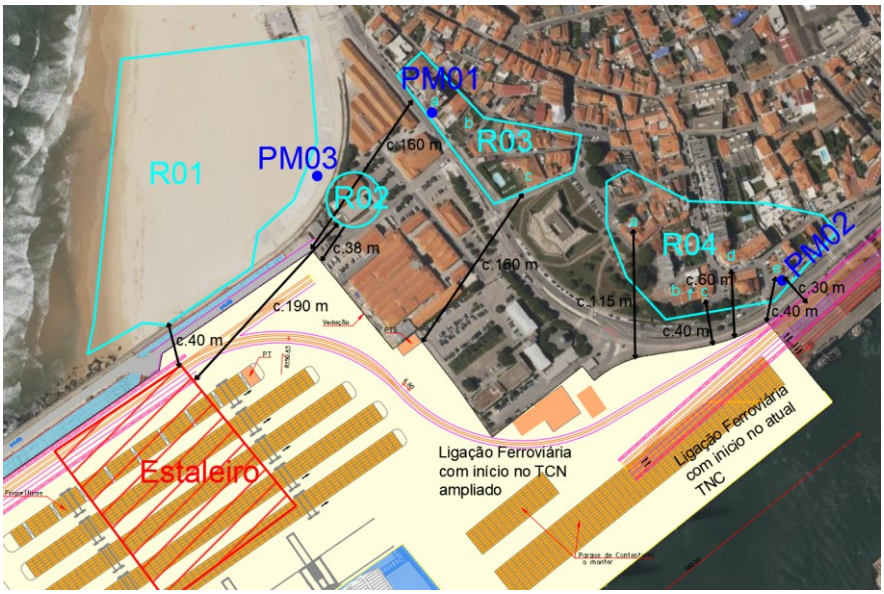


Figura 5 - Localização geral das principais fontes de ruído (construção e exploração) e dos potenciais Recetores Sensíveis na envolvente

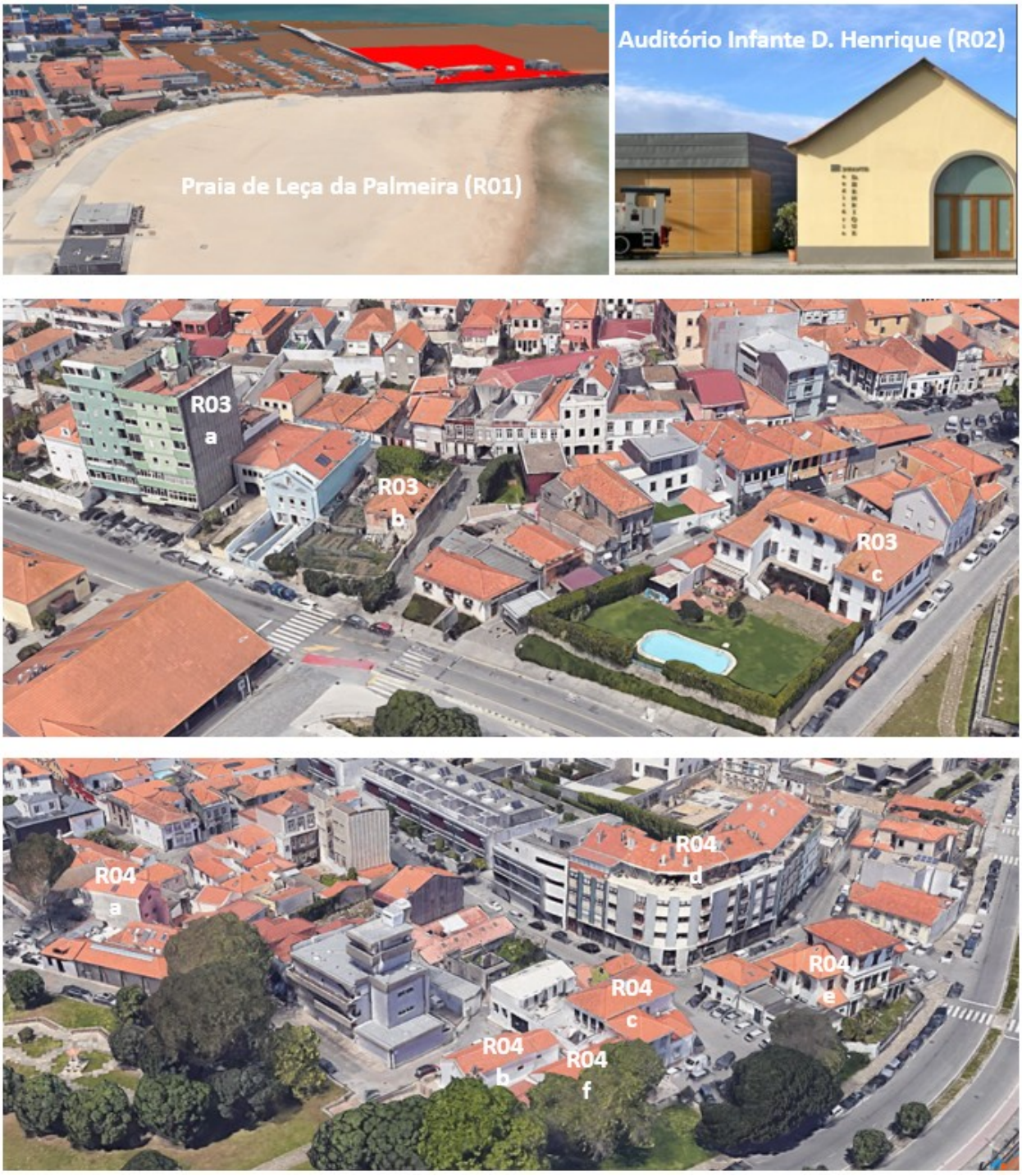


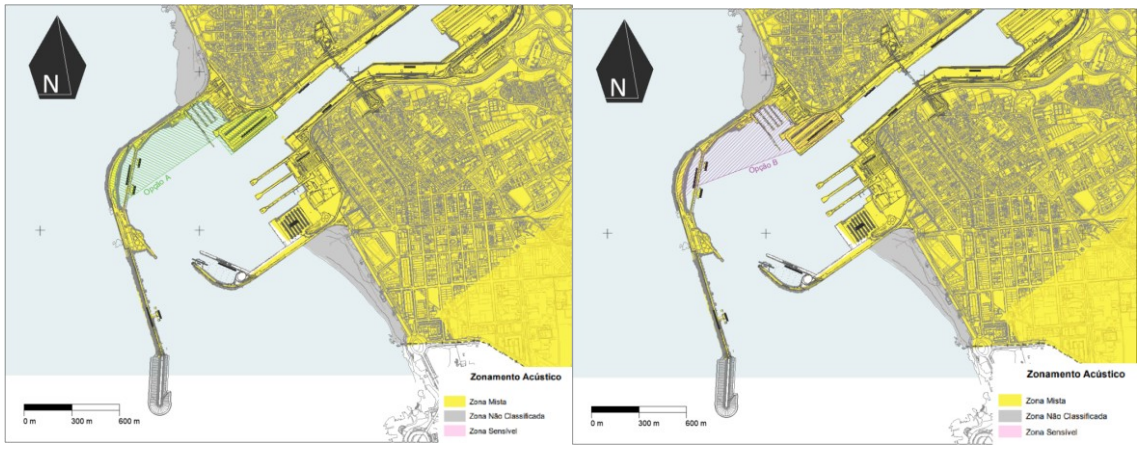
Figura 6 - Apontamentos fotográficos dos potenciais Recetores Sensíveis na envolvente do projeto

A questão é que é duvidoso, pela próprio articulado legal e forma de classificação acústica, se a Praia de Leça da Palmeira e o Auditório Infante D. Henrique correspondem a Recetores Sensíveis.

Foi **adicionado o seguinte novo texto no Relatório Síntese Consolidado do EIA:**

Face aos resultados anteriores conclui-se e esclarece-se o seguinte:

- Por simplicidade, várias câmaras municipais fazem classificações acústicas abrangentes, contudo é usual considerar que os limites acústicos legais apenas são para cumprir no Recetor Sensível (DL 9/2007: "*o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*"). Esta consideração baseia-se no articulado do n.º 4.º do Artigo 11.º do DL 9/2007, que se transcreve: "*Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no receptor sensível* …".
- Apesar da Câmara Municipal de Matosinhos ter uma classificação acústica abrangente, conforme imagens seguintes (zona amarela classificada como Zona Mista) considera-se que os limites de Zona Mista não são para cumprir nas vias de tráfego rodoviário, nem na zona do Porto de Leixões, incluindo o molhe, por não se constituírem como Recetores Sensíveis.



- Existem outros casos em que é mais duvidoso, corresponderem ou não, a Recetores Sensíveis, por causa da seguinte parte da definição de Recetor Sensível: "… *ou espaço de lazer, com utilização humana*".

- Assim, considera-se pouco provável que a Praia de Leça da Palmeira corresponda a um Recetor Sensível, até porque a planta de classificação acústica da Câmara Municipal de Matosinhos, conforme imagens anteriores, não a considerou. Por questões de segurança e rigor, afigurou-se adequado analisá-la como tal e recomendar que na fase de Projeto de Execução seja verificado junto da Câmara Municipal a sua posição sobre tal situação. Pelos valores previstos, e caso seja para cumprir o Critério de Incomodidade na Praia de Leça da Palmeira, são enormes as condicionantes acústicas do projeto. Diferenciais de 17dB em R01a na tabela anterior, para o período diurno. Prevê-se possibilidade de cumprimento dos limites de Zona Mista, para as condicionantes assumidas: $L_{Aw/m2,diurno}$ ≤ 67 dB(A)/m^2, $L_{Aw/m2,entardecre}$ ≤ 62 dB(A)/m^2, $L_{Aw/m2,noturno}$ ≤ 57 dB(A)/m^2).
- É também pouco provável que o Auditório Infante D. Henrique (R02) corresponda a Recetor Sensível, pela zona em que se insere e pelo facto de o DL 96/2008 (Artigo 10.º-A, Auditórios e salas) estabelecer isolamentos sonoros de fachada em função dos níveis sonoros no exterior, permitindo portanto a sua implantação em zonas ruidosas. Pelos valores previstos, e caso seja para cumprir o Critério de Incomodidade no Auditório Infante D. Henrique (R02), são necessárias maior condicionantes acústicas do projeto (2 dB superior no período diurno). Diferencial de 7dB em R02 na tabela anterior, para o período diurno. Prevê-se possibilidade de cumprimento dos limites de Zona Mista, para as condicionantes assumidas: $L_{Aw/m2,diurno}$ ≤ 67 dB(A)/m^2, $L_{Aw/m2,entardecre}$ ≤ 62 dB(A)/m^2, $L_{Aw/m2,noturno}$ ≤ 57 dB(A)/m^2).
- Em R01 (PM03), R03 e R04 prevê-se, para as condicionantes assumidas, cumprimento do Critério de Incomodidade e do Critério de Exposição Máxima de Zona Mista.

2.7. Paisagem

2.7.1. Clarificar a resolução (tamanho do pixel) do Modelo Digital do Terreno usado para construir as cartas de Caracterização Visual da Paisagem.

O Modelo Digital do Terreno (MDT) tem **resolução de 1 segundo** em sistema WGS84, aproximadamente 27 metros.

2.7.2. Indicar como foram considerados os pontos de observação A1 a A11, que dizem respeito às principais vias e que constam no Quadro 97, na construção da Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem.

A metodologia detalhada para a elaboração da carta de capacidade de absorção da paisagem é apresentada no capítulo 4.14.6.2 do Relatório Síntese do EIA, assinalando-se que a determinação do grau exposição visual (e consequente capacidade de absorção) resulta da **análise do número de bacias visuais** que se sobrepõem /intersetam em cada ponto/pixel do MDT, expressando graficamente de quantos pontos de observação o mesmo é visível.

Relativamente aos pontos de observação pontos A1 a A11, estes foram dispostos ao longo das geratrizes das vias – a cada 100 metros (no caso das vias locais) e a cada 500 metros (no caso das vias rápidas / autoestradas) – ver Desenho PAI6 (Volume II do EIA). À semelhança do realizado para os restantes pontos representativos da presença humana na área de estudo, foram geradas (individualmente) as bacias de visibilidade para cada ponto e a capacidade de absorção expressa no Desenho consiste na síntese da visibilidade obtida (cruzamento das várias bacias geradas).

2.7.3. Relativamente às bacias visuais apresentadas nos Desenhos PAI 8 a PAI 13, solicitam-se mais detalhes sobre:

a) como foi considerada a altura de cada componente do projeto - e se isso explicará por que, ao contrário do expectável, a bacia visual dos pórticos do cais é menor do que a bacia visual do terrapleno, nesses desenhos;

Os critérios utilizados para determinação das bacias visuais de cada componente do projeto, nas Alternativas A e B, constam no Quadro 162 do Relatório Síntese - Critérios utilizados para determinação das bacias visuais de cada componente do projeto, nas alternativas A e B.

Isto é, a altura de cada componente do projeto foi considerada pela atribuição, à componente respetiva, desse valor como variação para a altitude aplicável (existente) nesses locais, sendo obtida a bacia visual resultante. A diferença entre as bacias visuais de elementos mais localizados (p.e., pórticos do cais foi considerada uma elevação de +22 m) e do terrapleno (p.e., o A foi considerada uma de +6 m), como um todo, é justificável pelas dimensões em planta mais expressivas, nomeadamente sendo o último visível diretamente no vale do rio Leça e os primeiros distribuídos mais no interior do porto.

b) e se foram consideradas outros elementos para além do MDT (e a própria componente em análise em cada desenho), que possam explicar a ausência de resultados em algumas áreas dessas cartas (pixéis a branco).

Não, para a obtenção das bacias visuais de cada componente individual do projeto foram considerados apenas o MDT e a componente respetiva em análise com a respetiva altura projetada. No entanto, se considerarmos estritamente o MDT e os pontos de observação selecionados, pela própria configuração do porto haverá áreas sem visibilidade.

2.7.4. Apresentar uma Carta síntese dos Impactes visuais, apenas para a fase de exploração e relativa à presença das estruturas do TCN propostas no projeto.

Esta carta é apresentada nos Desenhos 15 A e 15 B do Volume II (Desenhos) do Estudo de Impacte Ambiental, expressando a síntese das bacias visuais das alternativas em análise.

2.7.5. Apresentar informação relativa ao projeto em formato digital, georreferenciada, no sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89, preferencialmente vetorial e de acordo com as orientações que constam do link: https://apoiosiliamb.apambiente.pt/content/formatos-de-submiss%C3%A3o-de-anexos

Esta **informação é fornecida** com o presente documento referente aos Elementos Adicionais solicitados pela APA. O Ficheiro, com extensão*.gpkg, tem a seguinte denominação TC_Leixoes_Alternativas_Paisagem.

2.8. Património cultural

2.8.1. Sistematizar a situação de referência relativa ao Património Cultural, nas áreas usualmente utilizadas pela APDL para imersão de dragados.

Os locais de deposição de material dragado, provenientes das dragagens realizadas ao longo de décadas no Porto de Leixões, têm-se mantido estáveis ao longo do tempo, correspondendo aos vazadouros n.º 1, 2 e 3, a saber:

- **Área ao largo de Leixões** (~2.2 milhas) – para imersão de sedimentos lodosos (Classes 1, 2 e 3) e arenosos (classe 3) ;
- **Área junto à costa, a norte do Castelo do Queijo** – para imersão das areias retiradas do Posto "A" de Classes 1 e 2;
- **Área junto à costa, a sul do Castelo do Queijo** – para imersão das areias retiradas do Posto "A" de Classes 1 e 2.

Figura 7 – Identificação dos locais de vazadouro de dragados

A possibilidade de **deteção de vestígios com valor patrimonial** nas áreas de deposição de dragados é **tecnicamente muito limitada**, sendo condicionada por diversos fatores que dificultam significativamente qualquer prospeção arqueológica eficaz. Ao contrário dos processos de sedimentação natural, que tendem a apresentar estratigrafias organizadas e coerentes, o depósito de dragados resulta de uma ação súbita, artificial e desordenada, com acumulação de sedimentos de várias naturezas (lodos, areias, rochas) de forma não estratificada e em camadas de espessura variável.

Este tipo de deposição provoca uma grande heterogeneidade granulométrica e uma perturbação intensa da interface água/sedimento, dificultando drasticamente a leitura estratigráfica e qualquer distinção entre materiais naturais e potenciais artefactos arqueológicos. A reduzida diferenciação física, visual e até magnética entre eventuais elementos patrimoniais e os sedimentos depositados reduz a eficácia dos métodos tradicionais de prospeção subaquática. Mesmo técnicas habitualmente utilizadas em contextos marinhos ou estuarinos — como o sonar de varrimento lateral, o magnetómetro ou sísmica de reflexão — revelam-se pouco eficazes nestes contextos.

No caso do vazadouro nº 1, situado a 2,26 milhas a WSW do Porto de Leixões é depósito de material fino (lodos) e de material rochoso desmontado. Os fundos originais encontram-se a 30 m, mas o material entretanto acumulado constitui um cone que chega a atingir vários metros de altura (8 m). Eventuais ocorrências com interesse patrimonial deverão estar em níveis de depósito inferiores, pois que nas últimas dragagens que baixaram a cota da bacia de rotação de -10 m (ZHL) para -12 m (ZHL) (2006-2007), já tiveram acompanhamento arqueológico e alguma ocorrência deveria ter sido então detetada e não foi.

Os vazadouros 2 e 3 servem para materiais arenosos provenientes de dragagens de manutenção do Posto A do TPL e corresponde à devolução à natureza de areias que por contorno do molhe Oeste ou por percolação através deste, se acumulam na zona do Posto A. O propósito da localização desses vazadouros é o de alimentar a praia de Matosinhos e outras mais para sul. Contudo, devido ao elevado dinamismo costeiro da zona, a redistribuição das areias é rápida e contínua, pelo que não se verificam processos de acumulação expressiva. Assim, pode inferir-se que o material depositado corresponde maioritariamente a areias de acumulação recente, com reduzida probabilidade de conter elementos patrimoniais integrados.

Importa ainda referir que todas as intervenções de aprofundamento promovidas pela APDL nas últimas duas décadas incluíram, por imposição das respetivas Declarações de Impacte Ambiental (DIA), acompanhamento arqueológico permanente durante as operações de dragagem, bem como a realização dos estudos específicos exigidos no âmbito da salvaguarda do património cultural nas áreas abrangidas pelos projetos.

No que respeita especificamente ao projeto objeto do presente estudo, e considerando que este apresenta um défice no balanço de solos, prevê-se que todo o material dragado venha a ser utilizado na constituição do aterro do terrapleno. Assim, não se antecipa a necessidade de transporte de sedimentos para os vazadouros atualmente utilizados pela APDL.

2.8.2. Incluir nos diversos capítulos, relativos ao, ou, onde é referido, o Património classificado e em vias de classificação, nomeadamente os seguintes imóveis: Teatro Constantino Nery (em vias de classificação para monumento de interesse municipal) e a Estação de Passageiros no Porto de Leixões (em vias de classificação para monumento de interesse municipal).

No Relatório Síntese Consolidado do EIA foram **introduzidas referências ao Teatro Constantino Nery e à Estação de Passageiros no Porto de Leixões**, ambos os imóveis em vias de classificação.

2.8.3. Apresentar a informação oral de carácter específico ou indiciário, relativa ao património, que eventualmente tenha sido recolhida.

A informação oral está tradicionalmente associada a locais com habitantes já de certa idade, que foram acumulando conhecimento pelo que viram no passado ou por histórias que lhes foram contadas.

A área de estudo, apesar de histórica, está muito alterada e os transeuntes já pouco conhecimento têm do local. Apenas **recordam um passado recente, sem interesse para o presente descritor.**

2.8.4. Apresentar as zonas alvo de prospeção ou indicar quais não foram prospetadas por desconhecimento/ impedimento.

Na figura infra são apresentadas as **zonas alvo de prospeção geofísica** e as que não foram por incapacidade de manuseamento dos equipamentos.

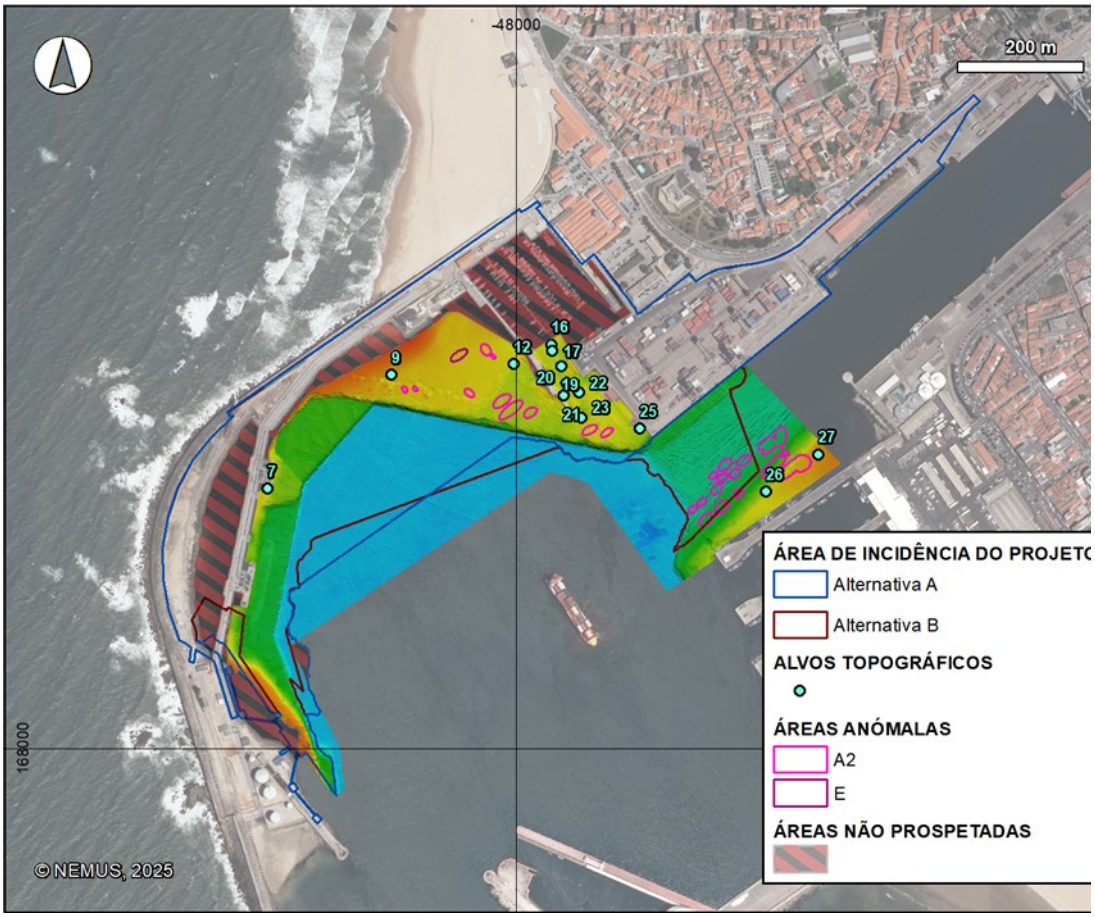


Figura 8 – Prospeção geofísica

2.8.5. Apresentar uma interpretação topográfica/batimétrica e geológica relativa ao Património Cultural, nomeadamente sobre a pertinência de se realizar uma análise paleoambiental face ao projeto a implementar.

A área ocupada pelo Porto de Leixões **manteve-se natural até finais do séc. XIX**, data em que todo o limite oeste foi antropizado com a remoção dos rochedos no lado exterior e interior do porto e com a construção de quebra-mares.

Desde então, o Porto de Leixões tem sido **intervencionado com frequência** ao longo das últimas décadas, sendo sucessivamente alargado e otimizado com o objetivo de melhorar as suas capacidades e acompanhar as exigências mundiais de comércio e transporte marítimo.

Nesta região, a hidrodinâmica desenvolve-se especialmente pelo efeito do vento e de gradientes de densidade, surgindo como especialmente relevantes no estuário os efeitos do caudal fluvial e da maré. No interior do Porto de Leixões as condições de agitação resultam frequentemente da propagação da agitação gerada ao largo e que consegue penetrar no porto, tipicamente de direção oeste, e também, com ocorrência inferior a 1% ao ano, daquela gerada por ventos locais na zona costeira a sul, com direção de sul-sudoeste.

Quanto ao regime sedimentar, a situação à escala regional caracteriza-se pelo **transporte de sedimentos ao longo da costa pela corrente de deriva litoral**, de norte para sul, estimado em 0,1 milhões de m^3/ano. Na área de intervenção verifica-se a inversão deste transporte, que surge junto à praia de Matosinhos / Internacional de sul para norte.

Antes da presença do porto, esta zona era fustigada pela força da agitação marítima e com o respetivo transporte de sedimentos. Presentemente, os levantamentos batimétricos disponíveis sugerem que este transporte causa uma tendência erosiva no extremo sul da praia (praia Internacional) e o acumular de sedimentos contra o quebra-mar sul do porto, no extremo norte da praia de Matosinhos. Devido à presença dos molhes, passou a haver um reduzido hidrodinamismo no canal de entrada. Os **sedimentos provenientes do rio Leça depositam-se no interior do porto**, principalmente no seu extremo de montante.

Desde 1972 que há registo de dragagens regulares no porto de Leixões. As dragagens incluem não só sedimentos, mas também desmonte de rocha. A batimetria dos fundos do Porto de Leixões é determinada como consequência das operações de dragagem realizadas para assegurar as condições de navegabilidade e do transporte de sedimentos por ação das correntes de maré e do caudal fluvial do rio Leça.

Entre 2021 e 2022, no âmbito da melhoria das acessibilidades marítimas, foi executada a empreitada de dragagem dos fundos do Anteporto da Bacia Portuária, que estabeleceram novas cotas e dimensões para o canal de acesso e bacia de manobra.

Em síntese, a atividade de movimentação de sedimentos no interior do porto de Leixões, resultam sobretudo do transporte do rio Leça, sendo esta ação de acumulação recente, ou seja, **os sedimentos presentes são o resultado de transporte recente** que encontram uma barreira nos molhes e acabam por se acumular. No entanto, os sedimentos são dragados regularmente para que haja um bom funcionamento do porto, tendo-se já procedido, inclusivamente, ao desmonte de rocha em alguns pontos do interior do porto.

De acordo com estes dados apresentados, considera-se que a área do **porto não reúne as condições de preservação sedimentar**, fundamental para uma análise paleoambiental adequada.

2.8.6. Indicar localização complementar sobre os “30 naufrágios” ocorridos “dentro do porto ou no acesso”.

Os naufrágios georreferenciados são **apresentados em cartografia**, no Desenho PAT1 (Volume II do Relatório Síntese Consolidado do EIA).

Os restantes registos identificados em bibliografia não possuem coordenadas, apenas descritivo genérico da sua localização.

2.8.7. Enviar cartografia dos quatro cenários à escala do projeto (1:5 000 ou 1:2 000), com sinalização em polígonos e numeração de todas as ocorrências patrimoniais identificadas (arquitetónico, arqueológico e etnográfico), com as respetivas áreas de servidão administrativa, e com as anomalias subaquáticas identificadas.

A cartografia (PAT 4A, 4B, 4C e 4D) é **apresentada no Anexo 4** do presente documento e no **Volume II** (Desenhos) do Estudo de Impacte Ambiental.

2.8.8. Remeter os termos da avaliação sobre a importância científica e cultural do Património Cultural identificado.

O **valor patrimonial** atribuído resulta da ponderação dos fatores considerados mais importantes para a atribuição do valor do sítio. O sistema utilizado é um sistema qualitativo simples sobre o qual se calcula o valor final. O valor é atribuído a cada fator ponderativo de acordo com o seguinte quadro:

Quadro 20 – Atribuição de valor a fatores ponderativos

Fatores ponderativos	Valor
Conservação (C)	1-4
Originalidade (Or)	1-4
Proteção legal (Pl)	1-3
Reconhecimento social e científico (Rsc)	1-4

Fórmula de cálculo para o valor patrimonial: Vp = [(C+O+Pl+Rsc)-mín]/(máx – mín)]

O valor patrimonial (Vp) atingido é de 0 a 1, sendo atribuída uma classe de valor patrimonial em função da soma obtida:

Quadro 21 – Atribuição de valor patrimonial (Vp) e de significância de impacte (Im)

Valor obtido	Valor patrimonial / Significância de impacte	
≥ 0,76 < 1,00	4	Muito significativo
≥ 0,51 < 0,75	3	Significativo
≥ 0,26 < 0,50	2	Pouco significativo
≥0 <0,25	1	Nulo

Os parâmetros de medição do valor patrimonial não possuem uma dimensão física, e assim, a fiabilidade do processo não depende tanto da rigidez dos parâmetros, mas da homogeneidade da aplicação dos critérios de avaliação.

Os dados obtidos para o património na AID são os apresentados no quadro infra.

Quadro 22 – Valor Patrimonial

Designação	Conservação	Originalidade	Proteção	Reconhecimento social e científico	Valor patrimonial	
Placa comemorativa	4	3	1	3	0,69	3
Titã molhe norte	2	4	1	4	0,69	3
Área *non aedificanti* do Forte de Leça	4	4	4	4	1,00	4
Caminho de Santiago	4	4	1	3	0,75	3
Peguilho (desaparecido)	1	1	1	1	0,25	1

2.8.9. Apresentar uma simulação visual do projeto a partir dos Imóveis Classificados: Forte de Leça da Palmeira (para poente), da Estação de Passageiros no Porto de Leixões e da entrada do Mercado Municipal de Matosinhos.

Não é possível fazer uma simulação visual a partir do Mercado Municipal, visto o edifício se encontrar a mais de 800 m de distância com **vários quarteirões de prédios até à área do porto.**

As simulações a partir do forte de Leça da Palmeira e da Estação de Passageiros são apresentadas infra.

Figura 9 – Simulação visual a partir do Forte de Leça da Palmeira

Com a concretização do presente projeto, quer na Alternativa A quer na Alternativa B, a **vista do forte para poente ficará mais fechada**. Atualmente, já existem estruturas portuárias a limitar o campo visual, mas com o projeto a possibilidade de observação do plano de água ficará ainda muito limitada, perdendo-se parte do enquadramento paisagístico que ainda possuía.

Figura 10 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa A, terrapleno atual

Figura 11 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa A, terrapleno ampliado

Figura 12 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa B, terrapleno atual

Figura 13 – Simulação visual a partir da entrada do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa B, terrapleno ampliado

Figura 14 – Simulação visual a partir do lado sul do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa A

Figura 15 – Simulação visual a partir do lado sul do Terminal Ferroviário de Passageiros. Alternativa B

Na simulação, a partir da entrada do terminal ferroviário de passageiros é possível perceber que a Alternativa B ficará mais visível, apesar da diferença para a Alternativa A ser pouco significativa. No entanto, a partir do lado sul do edifício a visibilidade dos pórticos da Alternativa B será maior que na Alternativa A.

2.8.10. Avaliar as implicações sobre o solo pré-aterro da zona do cais atualmente existente relativamente à execução das várias alternativas estruturais do cais.

A zona do atual cais do TCN não será intervencionada com o presente projeto. Poderá haver uma aproximação com a Alternativa B mas sem interferência no solo pré-aterro. **O cais será mantido para uso pontual**.

De referir que o acesso ao cais já foi sujeito a dragagens âmbito do aprofundamento das cotas do canal de acesso e bacia de rotação do Porto de Leixões (Nemus, 2018) e tem sido sujeito a dragagens de manutenção.

2.8.11. Indicar a articulação havida com o Gabinete de Arqueologia da Autarquia e com eventuais projetos de investigação existentes na área.

Desde 2019 que se mantém contacto com a Câmara Municipal de Matosinhos, com a partilha de informação no âmbito do conjunto de projetos desenvolvidos no Porto de Leixões.

No Anexo 4 do presente documento segue **comprovativo de contactos direcionados para o atual projeto** de Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões.

2.8.12. Apresentar a cartografia histórica em formato legível e um levantamento toponímico sobre os elementos consultados.

A **cartografia é apresentada no Anexo 4** do presente documento. As cartas não apresentam topónimos de relevância para o projeto.

2.8.13. Retificar as referências a procedimentos necessários assegurar junto de entidades que, entretanto, já não correspondem à Tutela do Património.

Foram **atualizadas as referências** no Relatório Síntese Consolidado do EIA.

2.8.14. Rever, se necessário, a avaliação de impacte e as medidas de minimização face aos elementos solicitados nos pontos anteriores.

Não se considera necessário proceder à revisão de impactes e das medidas, face aos elementos solicitados.

2.9. Recursos marinhos

2.9.1. Corrigir no ponto 4.12.3.2 a referência já desatualizada, referente ao Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo correspondente à subdivisão dos Açores (2018), como "ainda a ser desenvolvido", sendo que o PSOEM desta subdivisão já foi concluído e aprovado pela RCM n.º 136/2024, publicada em 16 de outubro (Página 399 do RS).

Atualizada a referência ao Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo no Relatório Síntese Consolidado do EIA.

2.9.2. Indicar medidas de minimização dos impactes das operações de dragagem sobre as comunidades locais e os valores naturais (especialmente porque se prevê o recurso a explosivos) e propor um programa de monitorização da fauna, com especial atenção à ictiofauna e às espécies de cetáceos que ocorrem na região, por forma a mitigar potenciais impactes negativos.

Além da medida proposta em sede de EIA, respeitante à salvaguarda do período migratório da Enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) (espécie com estatuto de "Em Perigo") na calendarização das operações construtivas (ECO1), indica-se ainda a seguinte medida, com vista a minimizar os impactes das operações de dragagem sobre as comunidades biológicas, caso seja incontornável a utilização de explosivos:

- ECO3. **Em cada operação de dragagem que implique a utilizações de explosivos, deverão ser feitas**, previamente, **pequenas detonações de alerta, como incentivo ao afastamento da ictiofauna local e de eventuais cetáceos** que estejam no raio potencial de afetação. Estas detonações de alerta deverão ter, sempre que possível, um carácter não lesivo. Face à dificuldade de determinar a carga a utilizar, sugere-se que este parâmetro seja aferido em sede de programa de monitorização. As cargas iniciais a empregar deverão ser pequenas, devendo a monitorização averiguar se a energia empregue se adequa aos objetivos não lesivos de alerta e afastamento, ajustando-se depois, se necessário, consoante os resultados da monitorização.

Para avaliar a potencial afetação da ictiofauna e cetáceos nas operações de dragagem propõem-se **programas de monitorização** dirigidos a estas componentes, caso se comprove a necessidade de desmonte com recurso a explosivos.

A. Ictiofauna

1. Introdução e objetivos

A fase de construção do projeto poderá implicar operações de desmonte de fundos rochosos com recurso a explosivos, o que interferirá com os meios bentónico e pelágico da área e expetavelmente com as comunidades faunísticas associadas, com particular enfoque na ictiofauna.

Constituem objetivos do presente programa de monitorização:

- Determinar quais as espécies piscícolas mais sujeitas a mortalidade;
- Determinar quais os estágios de vida mais sujeitos a mortalidade;
- Propor novas medidas de minimização ante a expressiva afetação de espécies de maior relevância conservacionista, em conformidade e tempo útil da fase de construção da obra.

2. Locais e frequência de amostragem

Recomenda-se que a amostragem decorra em toda a área do porto, ajustando-se de acordo com o perímetro de segurança efetivo a estabelecer pela obra.

A amostragem deve ser realizada sempre que deflagradas cargas explosivas.

3. Parâmetros a monitorizar

Tendo presente os objetivos do plano de monitorização, os parâmetros a monitorizar serão tanto qualitativos como quantitativos:

- Espécies piscícolas afetadas;
- O número de indivíduos por cada espécie;
- Comprimento total dos indivíduos. Caso o número total de exemplares ultrapasse os 250, deve optar-se por fazer uma triagem por espécie, contabilizar-se e pesar-se o conjunto de indivíduos capturados de cada espécie; paralelamente deverá ser feita a medição de 30 exemplares por cada espécie, que deverá ser representativa do conjunto de exemplares capturados, i.e., a seleção dos 30 indivíduos deverá representar a proporcionalidade de comprimentos existente no conjunto capturado;
- O estado em que se encontram os indivíduos (inertes ou com deformação evidente);
- Distância à detonação, para a qual deverão ser implementadas classes de raio.

Estes dados deverão ser recolhidos logo após as detonações de alerta (para determinar a necessidade de ajuste da carga utilizada nas detonações posteriores) e logo após as detonações de desmonte de rocha.

4. Métodos de análise e equipamentos de recolha de amostras

Para a recolha dos exemplares afetados pelas detonações, os técnicos deverão estar equipados de camaroeiros ou redes (a adaptar consoante as condições do local e o número de exemplares a recolher) e deverão iniciar a recolha imediatamente a seguir às detonações, assim que as condições de segurança o permitam.

Deverão ser utilizadas duas embarcações para a recolha, uma localizada junto à embocadura do porto e outra o mais próximo possível da área da detonação. Este procedimento permitirá minimizar o efeito das condições de corrente na dispersão dos exemplares.

Ainda na embarcação deverá ser efetuada a triagem dos indivíduos que ainda estejam vivos, que deverão ser adequadamente acondicionados em tinas oxigenadas até ao momento da recolha dos dados, causando-lhes a menor perturbação adicional possível.

O processamento dos resultados deve ser realizado em terra. Os exemplares vivos deverão ser devolvidos à água após terminados os trabalhos de desmonte; os exemplares mortos deverão ser encaminhados para destino final apropriado, a decidir.

Entre as detonações de alerta e de desmonte de rocha deverá decorrer o menor tempo possível, de forma a não frustrar o objetivo de afugentamento promovido pelas primeiras.

5. Relatório e discussão de resultados

Os resultados deverão ser compilados sob a forma de relatórios de campanha. Nestes relatórios deverão ser apresentados os dados recolhidos e apresentada uma evolução sumária dos parâmetros monitorizados. De acordo com os dados obtidos, nestes relatórios deverá propor-se o ajuste da carga a usar nas detonações preliminares de alerta, se necessário; poderá também ser equacionada a implementação de novas medidas de minimização, a adotar em tempo útil.

Findo o período de monitorização será apresentado um relatório final de monitorização, onde serão apresentados todos os dados recolhidos e efetuada a sua análise e discussão. Este documento deverá também fornecer recomendações e/ou indicações para a implementação de medidas de minimização a adotar em trabalhos futuros que impliquem este tipo de ações construtivas.

B. Cetáceos

1. Introdução e objetivos

A fase de construção do projeto poderá implicar operações de desmonte de fundos rochosos com recurso a explosivos, o que poderá interferir com as comunidades faunísticas associadas, com particular enfoque nos cetáceos eventualmente presentes na área, alguns dos quais espécies com estatuto de ameaça.

Constituem objetivos do presente programa de monitorização:

- Determinar as espécies de cetáceos ocorrentes na área;
- Caracterizar a utilização da área por parte das várias espécies de cetáceos ocorrentes;
- Avaliar eventuais alterações dessa utilização que possam ser atribuíveis às operações de desmonte de rocha com recurso a explosivos;
- Propor novas medidas de minimização, em conformidade e tempo útil da fase de construção da obra.

2. Locais e frequência de amostragem

As observações deverão ser efetuadas a partir de um ponto de costa que permita a visualização ampla da área, i.e. para dentro do porto (de forma a garantir o registo da entrada e saída de indivíduos) e para mar aberto, a norte e sul da área de projeto. A seleção exata dos pontos de amostragem deverá ser feita no campo, de forma a aferir os locais que possuem a melhor amplitude de observação.

A amostragem deve iniciar-se 1h antes dos trabalhos de deflagração de cargas explosivas. Se forem identificados indivíduos na área do porto ou na sua envolvente imediata (500 m), a presença dos indivíduos deve ser comunicada e as detonações adiadas até os indivíduos saírem da área potencial de afetação. As observações deverão decorrer até 1h depois de findos os trabalhos de detonação.

3. Parâmetros a monitorizar

Tendo presente os objetivos do plano de monitorização, os parâmetros a monitorizar serão:

- Espécies avistadas e respetiva abundância;
- Número e tamanho dos grupos;
- Idade/tamanho/sexo, se determináveis;
- Presença de crias/juvenis;
- Direção seguida;
- Uso de habitat que as espécies avistadas fazem da área;
- Comportamentos evidenciados associáveis ou não às detonações;
- Distância dos(s) indivíduo(s) à detonação, para a qual deverão ser implementadas classes de raio;
- Número total de horas de observação.

4. Métodos de análise e equipamentos de recolha de amostras

Para avaliar o padrão de ocorrência espacial e temporal das espécies na área deverá ser reunido previamente um robusto manancial de dados bibliográficos. Os dados reunidos durante as fases posteriores deverão depois ser comparados com estes, de forma a poder concluir da manutenção ou da eventual alteração dos padrões de presença/utilização da área.

A monitorização assentará no registo de avistamentos, a efetuar por observadores treinados e experientes. As observações deverão ser efetuadas por dois observadores, um com binóculos e outro com telescópio monocular, que deverão realizar um varrimento sistemático da área durante 30 minutos, trocando de posições ao fim desse tempo para iniciar um novo varrimento.

Em caso de avistamento, deve proceder-se ao registo dos parâmetros a monitorizar.

Deverão também ser registadas as condições ambientais da amostragem, nomeadamente condições de vento, ondulação e estado do mar.

Paralelamente, os dados deverão considerar as épocas em causa, já que parâmetros como agitação marítima, direção dos ventos e temperatura da superfície do mar podem influenciar o comportamento e distribuição dos cetáceos ao longo da costa.

5. Relatório e discussão de resultados

Os resultados deverão ser compilados sob a forma de relatórios de campanha. Nestes relatórios deverão ser apresentados os dados recolhidos e apresentada uma evolução sumária dos parâmetros monitorizados. De acordo com os dados obtidos, nestes relatórios deverá propor-se o ajuste da carga a usar nas detonações preliminares de alerta, se necessário; poderá também ser equacionada a implementação de novas medidas de minimização, a adotar em tempo útil.

Findo o período de monitorização será apresentado um relatório final de monitorização, onde serão apresentados todos os dados recolhidos e efetuada a sua análise e discussão. Este documento deverá também fornecer recomendações e/ou indicações para a implementação de medidas de minimização a adotar em trabalhos futuros que impliquem este tipo de ações construtivas.

2.10. Prevenção de acidentes

2.10.1. Apresentar uma discussão das diversas alternativas de projeto, no que se refere às implicações em termos de risco para as infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões (TPL), tendo em consideração o seguinte:

a) Dado que todas as alternativas preveem localizar a área para parqueamento de contentores com produtos perigosos (IMDG) na zona mais recuada do parque (área mais afastada dos cais), apresentar delimitação, em planta, dessa zona, para cada uma das opções e discutir o aumento de risco associado ao TPL devido à existência desse tipo de armazenagem junto das esteiras de tubagens de substâncias perigosas

O **parqueamento dos contentores com produtos perigosos (IMDG) foi relocalizado**, de forma a evitar as zonas de perigosidade resultantes da Avaliação de Compatibilidade de Localização, mitigando assim os riscos decorrentes da armazenagem de substâncias perigosas.

b) Dado que todas as alternativas preveem localizar a área para parqueamento de contentores com produtos perigosos (IMDG) na zona mais recuada do parque (área mais afastada dos cais), apresentar delimitação, em planta, dessa zona, para cada uma das opções e discutir o aumento de risco associado ao TPL devido à existência desse tipo de armazenagem junto das esteiras de tubagens de substâncias perigosas

No Anexo 5 do presente documento, tendo em consideração os dados da ACL, em particular os limites das zonas de perigosidade, apresenta-se a **delimitação da área proposta para a localização das zonas de parqueamento de contentores com mercadoria perigosa** (IMDG) de acordo com as diferentes alternativas de projeto.

c) As condições de operacionalidade do novo posto B, nomeadamente no que se refere às condições de segurança na aproximação, manobra e acostagem de navios petroleiros no novo posto B;

Foram **realizadas em simulador várias manobras de aproximação** de navios pelas equipas de pilotagem da APDL. No Anexo 6 do presente documento apresenta-se o resultado dessa simulação.

d) A discussão dos impactes que poderão advir da circulação continuada de maquinaria pesada (ferrovia associada ao TCN) nos pipelines e nas restantes infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões.

A APDL, enquanto Gestor de Infraestruturas Ferroviárias dispõe de um **Sistema de Gestão de Segurança Ferroviária**, o qual segue as recomendações da entidade reguladora (IMT – Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária).

Nesse documento, encontram-se estabelecido o regime de Manobras Complexas dos comboios dentro dos terminais da APDL, nomeadamente protocolos de comunicação, velocidades máximas e obrigatoriedade de um agente de apoio à manobra que transmite ao Maquinista a informação sobre todas as condições do itinerário.

Assim, **estão reunidas todas as condições de circulação e operação do terminal ferroviário**, não resultando daqui qualquer acréscimo de perigosidade para as infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões.

2.10.2. Tendo em consideração a referência ao uso de explosivos para a dragagem (referindo o EIA que será mais provável o recurso a explosivos do que a draga, devido aos custos de mobilização da draga) e também para demolição de infraestruturas, discutir eventuais implicações do uso desses explosivos junto do TPL e a definição de medidas de minimização de risco, caso aplicável.

Considerando os **avanços recentes na tecnologia de dragagem**, prevê-se que os trabalhos sejam executados com **recurso a uma draga de sucção e corte** (*cutter-suction*), tal como nas intervenções anteriores de dragagem de rocha no canal de acesso ao Porto de Leixões.

Só em situações pontuais, poderá ser necessário recorrer a desmonte com explosivos. As operações de escavação serão realizadas a partir de pontões flutuantes equipados com escavadoras hidráulicas giratórias ou gruas com baldes de maxilas ou pinças, que descarregarão os materiais dragados em batelões. Estes batelões transportarão o material até ao local de deposição, podendo ser autopropulsionados ou rebocados por lanchas de apoio.

Para garantir a segurança da navegação, todas as atividades deverão cumprir rigorosamente o regulamento da Autoridade Portuária e as determinações e orientações da Autoridade Marítima, responsáveis pela gestão das condições ambientais, segurança portuária e controlo do tráfego marítimo.

2.10.3. Esclarecer a que diz respeito a referência no Volume I – Relatório Síntese à medida "*Disponibilizar em toda a fase de construção área de acostagem para navios de dimensão igual ou superior à atualmente existente no posto B e a uma solução de acostagem alternativa provisória para o posto B do Terminal Petroleiro de Leixões*."

O presente Estudo de Impacte Ambiental incide sobre a ampliação e reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões, sendo as intervenções no TPL uma consequência e afetação desse projeto. Como tal, a futura concretização dessas intervenções decorrerá no âmbito de um **processo de negociação entre a APDL e o Concessionário do TPL**, resultando daí um processo autónomo que deverá dar cumprimento às medidas que vierem a ser fixadas no âmbito do presente processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

Assim, o cronograma para a concretização do projeto, independentemente da solução adotada, passará pela execução do novo posto B do Terminal Petroleiro de Leixões (TPL) e respetiva esteira de tubagens, previamente ao início das obras de ampliação do Terminal de Contentores Norte (TCN).

Esta abordagem do planeamento permitirá garantir a continuidade das operações do Terminal Petroleiro de Leixões (TPL), uma vez que apenas após a entrada em funcionamento do novo posto B é que serão desativados os atuais postos B e C.

Atendendo à localização do novo posto B, não se vislumbram constrangimentos à sua operação, durante as obras de ampliação do TCN.

2.10.4. Completar a calendarização da empreitada referindo em que período se prevê a interrupção da movimentação de substâncias perigosas do Terminal Petroleiro de Leixões para o Parque Logístico de Matosinhos e explicitando quando serão levadas a cabo as seguintes ações relativas às infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões:

- a construção do novo posto de acostagem para navios petroleiros, em substituição do posto B (novo posto B);
- a reformulação da via de acesso ao molhe, da esteira de tubagens e da vala de drenagem;
- quando será equipada a esteira de tubagens com as medidas associadas e efetuada a alteração à RIA do estabelecimento.

Conforme já referido, de forma garantir a continuidade da operação do TPL, minimizando o impacte decorrente da ampliação do TCN, **a execução do novo posto B e respetiva esteira de tubagens serão concretizadas previamente à desativação dos atuais postos B e C**. Serão programadas e coordenadas pelo concessionário do TPL as intervenções pontuais nos pontos de interligação (*tie-in*) das tubagens, de forma a minimizar o impacte na operação.

A concretização desta intervenção no TPL implica um processo de discussão e negociação entre a APDL e o Concessionário, no quadro daquele contrato de concessão, que irá decorrer de forma autónoma e paralela com o presente processo de AIA.

De forma a minimizar o impacte na operação, o encadeamento esquemático das atividades críticas será a seguinte:

Atividade	Progresso
Construção do novo posto B	
Reformulação da via de acesso ao molhe, da esteira de tubagens e da vala de drenagem	
Execução da alteração à RIA do estabelecimento	
Entrada em funcionamento do novo posto B	

2.10.5. Esclarecer de que modo vai ser compatibilizada a operação no novo posto B do Terminal Petroleiro de Leixões e as restantes operações no Terminal Petroleiro de Leixões com a fase de construção do terrapleno associado à ampliação do TCN.

Ao longo das últimas décadas, a APDL tem promovido diversas intervenções de grande complexidade técnica e logística no Porto de Leixões, muitas das quais exigiram uma articulação cuidada com a operação do Terminal Petroleiro de Leixões (TPL). Entre os exemplos mais relevantes destacam-se:

- Empreitada do prolongamento do quebra-mar exterior e das acessibilidades marítimas do porto de Leixões;
- Empreitada de construção do novo viaduto no TPL;
- Empreitadas (várias) de fabrico e colocação de tetrápodes no quebra-mar do porto de Leixões;
- Empreitada de Estabelecimento da bacia de rotação e do canal de acesso à doca n.º 4 do porto de Leixões;
- Empreitada de melhoramento das condições de operação do TPL;
- Reparação do posto B do TPL;
- Empreitada de construção do caminho de inverno no TPL

Estas intervenções, realizadas em plena atividade portuária, demonstram a capacidade da APDL e das entidades envolvidas em **articular eficazmente os trabalhos de construção com a manutenção das operações no TPL**, garantindo sempre elevados padrões de segurança e continuidade operacional.

No caso específico da construção do terrapleno associado à ampliação do TCN, será adotada a mesma abordagem de planeamento coordenado, envolvendo desde a fase de preparação da obra todas as partes relevantes, incluindo a APDL, empreiteiros, concessionários e os operadores do terminal.

A compatibilização será assegurada, designadamente, através de:

- Planeamento faseado e calendarização adequada das frentes de obra;
- Adoção de medidas específicas de segurança e de separação física entre zonas operacionais e zonas em obra;
- Definição de janelas operacionais que minimizem eventuais interferências;
- Monitorização contínua e ajustamentos operacionais sempre que necessário.

Com base na experiência acumulada em intervenções anteriores e no compromisso assumido por todas as entidades envolvidas, considera-se assegurada a compatibilização entre a operação do TPL (incluindo o novo posto B) e a execução da empreitada em causa, não se prevendo impactos significativos na operacionalidade do terminal.

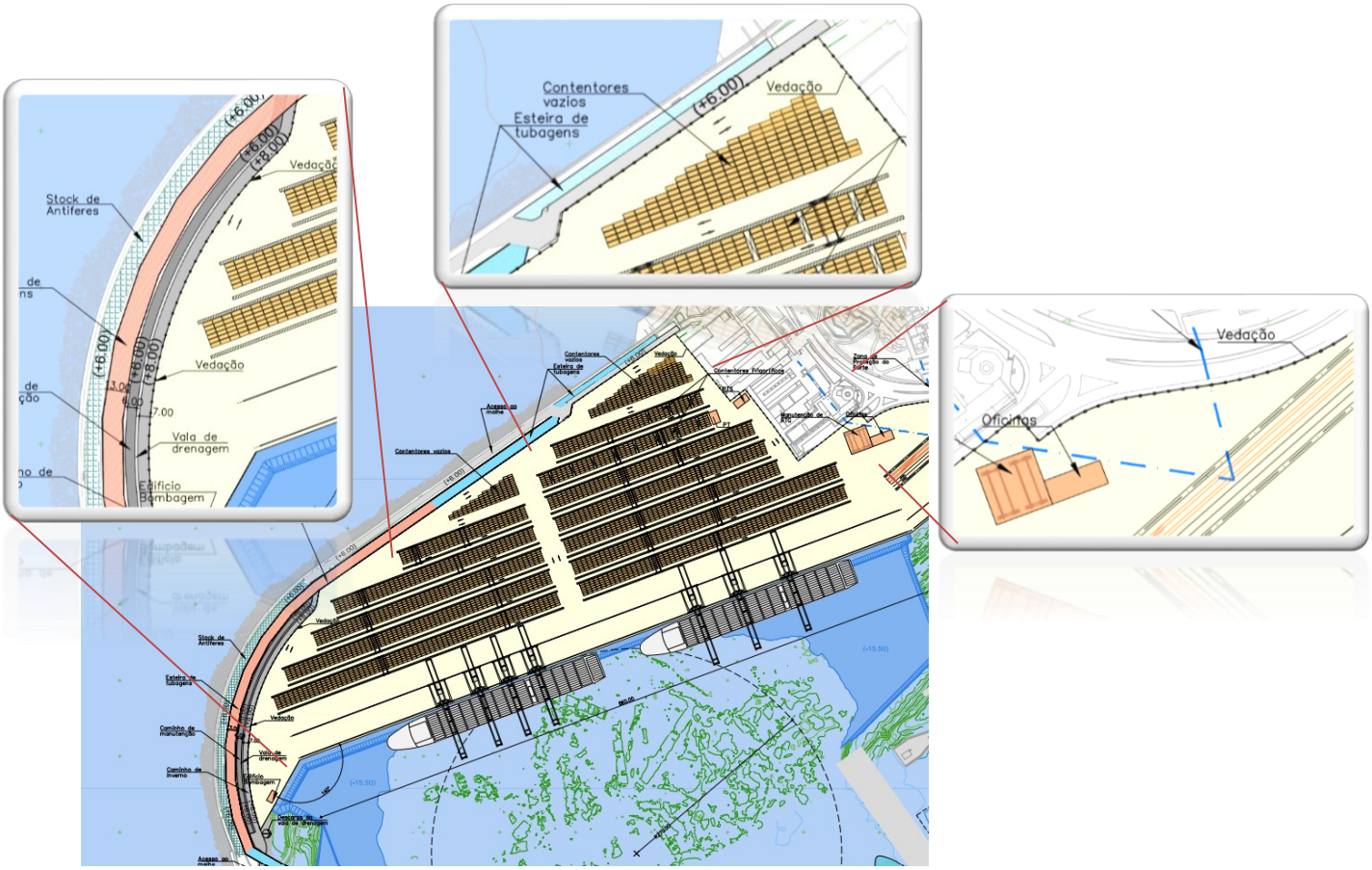
2.10.6. Apesar de ser referido na Memória Descritiva do Projeto que "*Embora apareça nas plantas de arranjo geral a localização prevista para o novo Posto B, este não se encontra desenvolvido ao nível de um Estudo Prévio*.", esclarecer se essa localização e a circulação de navios petroleiros associados a esse posto, na nova localização, foi tida em consideração para os estudos de operacionalidade dos vários navios (petroleiros, terminal de cruzeiros, navios porta-contentores).

E**m simulador foram realizadas manobras de aproximação** de navios pelas equipas de pilotagem da APDL. No Anexo 6 do presente documento apresenta-se o resultado dessa simulação.

De acordo com os resultados, o reposicionamento do Posto B, não tem qualquer impacto na operacionalidade dos navios-tanque que escalarão o TCN, nem constitui qualquer restrição à movimentação de entrada e saída de navios para os demais terminais.

2.10.7. Esclarecer se a vedação prevista permite separar a zona de esteira de tubagens do Terminal Petroleiro de Leixões e não só via de acesso ao molhe.

A vedação está a separar o novo TCN dos acessos (caminho de inverno e caminho de manutenção), ambos utilizados, quer pela APDL, quer pelo TPL. Entre estes caminhos existe uma caleira de drenagem de grande dimensão que tem o objetivo de drenar os caudais galgados em situação de tempestade.



Nota: Representação a partir do Desenho 1.5 do Estudo Prévio: Arranjo Geral do Terminal – Alternativa B/Terminal Ferroviário na Zona do Atual TCN/Implantação Geral

Figura 16 – Localização da vedação

2.10.8. Rever o inventário de substâncias perigas (em pipeline) apresentado na ACL, antes e após a alteração, tendo em consideração que, pelo novo traçado é expectável um aumento do comprimento das linhas e consequente aumento do inventário. O inventário apresentado deverá ser o correspondente à totalidade das tubagens do Terminal Petroleiro de Leixões (desde a galeria até aos postos A e novo posto B). Clarificar em termos da ACL se o inventário associado ao parque de tanques do Terminal Petroleiro de Leixões se mantém.

Foi efetuada a revisão da tabela com o inventário das substâncias perigosas desde a galeria até aos respetivos postos de receção das referidas substâncias (Capítulo 2.2 da ACL).

2.10.9. Rever as condições de pressão e temperaturas adotadas para o butano tendo em consideração os pressupostos assumidos em sede de aprovação do relatório de segurança do TPL, designadamente as condições de operação de 12 bar, caudal 300 m^3/h e temperatura de 15ºC.

Dadas as condições de pressão e temperatura do butano, foram r**evistos a totalidade dos cenários 1A, 1B, 2A, 2B, 4A, 4B, 21, 22 e 24 constantes da ACL** e substituídas as Fichas dos Cenários e respetiva documentação inerente a estes. A ACL é apresentada no Anexo 7 do Relatório Síntese Consolidado do EIA.

2.10.10. Apresentar tabela com a seguinte informação sobre o TPL: evento crítico; válvula atuada; tipo de válvula (manual/motorizada); troço seccionado; ativação local/remota e tipo de ativação); considerar não só as válvulas existentes atualmente, mas também aquelas que se preveem junto do novo *tie-in*, a oeste do ponto de drenagem. Nessa tabela deverá também ser tido em consideração o seguinte:

- distinguir as válvulas operadas remotamente das operadas localmente;
- relacionar as válvulas com os troços de pipelines;
- esclarecer em que local é efetuada a operação remota.

Foram caracterizadas as **válvulas existentes e a existir no Capítulo 2.3 da ACL.**

2.10.11. Esclarecer se vai existir alteração no diâmetro das linhas de GPL entre a válvula junto do novo tie-in e o ponto de drenagem e entre este ponto e a galeria, uma vez que na documentação entregue no âmbito do regime PAG foi assumido o diâmetro de 8'' e agora, para o novo troço da linha de GPL, um diâmetro de 10''.

Confirma-se que a **linha de GPL dispõe de diâmetro de 10''**, somente sofrendo a redução para um diâmetro de 8'' a partir do ponto de drenagem para a galeria e saída do TPL.

2.10.12. Esclarecer quais as alterações previstas para a substituição das seguintes linhas:

- MDO (produto movimentado gasóleo) - 12-MD-920020-AA3 (posto B/bombas/posto A);
- Hexano 6'' - 6-HX6-920040-AA3 (postos B e C/TK-2006);
- GO bancas - 10-GOBK-910033-AA3 (postos B e C/Bombas/Posto A).

Não estão previstas alterações nas linhas descritas, sendo que não fazem parte do estudo, mantendo-se inalteradas.

2.10.13. Clarificar se o projeto em causa implica alguma alteração nas linhas Cepsa gasóleo e gasolina.

Uma vez que as linhas da CEPSA se encontram a nascente do "ponto de drenagem", **o projeto não prevê qualquer afetação a essas tubagens.**

2.10.14. Relativamente à existência de um murete de contenção transversal à caleira localizado na transição do novo tie-in e da vala já existente, apresentar desenho esquemático desta solução e esclarecer, face a esse murete, qual a altura efetiva que poderá ser considerada para a bacia de retenção. Esclarecer como serão retidos os derrames que ocorram na outra extremidade do novo troço de esteiras, perto do novo posto B.

Foi adicionada a **informação complementar e solicitada no capítulo 2.6 da ACL.**

2.10.15. Relativamente às medidas de combate a incêndios que irão estar presentes no TPL após a alteração:

a) esclarecer se a central de bombagem de água do mar do Terminal Petroleiro de Leixões, que alimenta a rede de combate a incêndios neste estabelecimento, sofrerá alguma alteração e, em caso afirmativo, descrever a alteração

O projeto **não prevê qualquer alteração à central de bombagem de água do mar do TPL,** que alimenta a rede de combate a incêndio.

b) esclarecer como será efetuada a proteção (em termos de combate a incêndio) das infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões com substâncias perigosas (troços de tubagem e bacias de tanques), tendo em consideração o período de tempo entre a desativação da RIA (pelo menos em parte do estabelecimento) e implantação de nova RIA

O faseamento construtivo do novo troço da esteira de tubagens pressupõe que **toda a instalação será realizada mantendo em funcionamento a atual esteira de tubagens**.

Para a execução dos tie-ins da nova RIA, serão executados previamente uns bypass a estes pontos, de forma a manter sempre em carga esta infraestrutura.

2.10.16. Apresentar em escala adequada, de modo que sejam identificáveis numa única planta:

- zona de novo troço de tubagem, desde as novas válvulas (a 199 metros das válvulas de bloco motorizadas que estão localizadas no ponto de drenagem a 236 metros da galeria) até entrada no posto B e troço desde a entrada no novo posto B até ao posto B;
- localização do murete de contenção transversal à caleira que ficará localizado na transição do novo tie-in e da vala já existente na direção de nordeste;
- ligação das tubagens ao posto A e à zona de tancagem.

Na ACL encontra-se a planta com todas as linhas representadas no novo layout, a localização dos tie-ins e respetivo murete.

2.10.17. Relativamente à determinação das frequências de ocorrência dos cenários de acidente:

- apresentar referência bibliográfica que justifique o valor considerado de ignição retardada (0,6);
- para a ignição imediata de líquidos inflamáveis usar os valores que constam da referência bibliográfica *Reference Manual Bevi Risk Assessments*; nos valores de ignição imediata (de todas as substâncias) não deverá ser considerada uma redução de 50%, como proposto no estudo apresentado;
- rever as árvores de acontecimentos, tendo em consideração que as árvores apresentadas estão a considerar, quer em caso de ignição imediata quer retardada o desenvolvimento dos mesmos cenários de acidente;
- rever cálculo de frequências no que se refere à falha da válvula dado que segundo o que consta da bibliografia (*Guidelines for quantitative risk assessment, Purple Book*) no caso das válvulas que são atuadas por operador após deteção automática da fuga o valor a considerar para falha da válvula é 0,01/solicitação;

- não considerar a diminuição da frequência de ocorrência devido à nova esteira de tubagem estar em caleira fechada com tampa de betão, uma vez que a justificação referida para considerar essa diminuição da frequência não se considera suficientemente justificada;
- no cálculo das frequências relativas aos braços de carga, esclarecer se o número de horas que está a ser considerado para a trasfega tem em consideração todos os equipamentos (braços de carga que estão a ser usados); se esse número de horas só disser respeito a um braço de carga e puder ser usado mais de um equipamento, deverão ser considerados todos os braços de carga que estão a ser usados;
- no caso do cálculo das frequências de ocorrência associadas a acidentes na tubagem desde o posto A, deverá ser tido em consideração o comprimento total da tubagem, desde o posto até à válvula de seccionamento que estiver a ser considerada;
- rever as frequências tendo em consideração o caudal de libertação de substância perigosa em caso de acidente que resultar da nova modelação dos cenários de acidentes;
- apresentar cálculo de frequências de ocorrência para todos os novos cenários cuja modelação for efetuada na sequência da resposta ao presente pedido de elementos.

Alterado/adicionado na ACL.

2.10.18. Relativamente aos *inputs* considerados na modelação dos cenários de acidente:

- apresentar ficheiros do software PHAST relativos às condições meteorológicas usadas e à bacia de retenção;
- esclarecer o facto de os valores de LII e LSI apresentados para gasóleo e fuelóleo serem menores que dos que são apresentados para gasolina;

- verificar e rever, se necessário, os valores de densidade considerados, tendo em consideração que devem ser considerados os valores máximos presentes nas fichas de dados de segurança (a título de exemplo o valor considerado para o fuelóleo é inferior ao apresentado na FDS); para o butano deverá ser considerado o valor correspondente para a fase líquida, às condições de pressão e temperatura que esta substância é transportada;

- esclarecer o motivo pelo qual, apesar dos troços entre novas válvulas e entrada do posto B e no troço entrada do posto B – posto B terem diâmetros distintos, ter sido considerado na modelação da ACL o maior diâmetro (relativo ao troço entre as válvulas e a entrada no novo posto B).

Alterado/adicionado na ACL.

2.10.19. Tendo em consideração que com o projeto em apreço serão introduzidas válvulas de corte rápido a 199 m do ponto de drenagem, o estabelecimento que, até agora, se considerava para efeitos de modelação de cenários de acidente dividido nos seguintes troços independentes (seccionáveis remotamente):

- troço maior, entre os postos de acostagem e o ponto de drenagem;
- troço menor (236 m) entre o ponto de drenagem e a galeria (ou a bateria limite do Terminal Petroleiro de Leixões).

passará a considerar três troços independentes:

- entre os postos de acostagem e as novas válvulas de corte rápido;
- entre as novas válvulas de corte rápido e o ponto de drenagem;
- entre o ponto de drenagem e a galeria

Alterado/adicionado na ACL.

2.10.20. Em todos os troços de tubagem e zona de descarga relevantes, deverá ser efetuada a modelação de cenários envolvendo a substância perigosa hexano.

Alterado/adicionado na ACL.

10.21. Rever a modelação efetuada, dos cenários de acidente, tendo em consideração o seguinte:

- as alterações necessárias decorrentes da resposta à questão acima;
- nos cenários envolvendo gasolina:
  - rever o caudal máximo de operação, tendo em consideração o caudal máximo de operação que ficou estabelecido nas condições de aprovação do último relatório de segurança do Terminal Petroleiro de Leixões;
  - considerar para a modelação no software PHAST (versão 9.0), a substância gasolina e não o pentano;
- nos relativos ao butano, rever a modelação tendo em consideração o que foi referido acima relativamente à pressão e temperatura na movimentação de butano em fase líquida.

Alterado/adicionado na ACL.

10.22. Apresentar a modelação de cenários de acidente, na sequência da resposta ao pedido de elementos acima, face à revisão do cálculo de frequência de ocorrência e tendo em consideração que deverá ser efetuada a modelação dos cenários com frequência de ocorrência igual ou superior a $1*10^{-6}$/ano.

Alterado/adicionado na ACL.

10.23. Rever os capítulos 4 (determinação das zonas de perigosidade), 5 (vulnerabilidade da envolvente) e 6 (conclusão) da avaliação da compatibilidade de localização, decorrente da resposta a este pedido de elementos e tendo também em consideração o seguinte:

a) todos os itens referidos no Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização e orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização;

b) na representação em carta das zonas de perigosidade que caracterizam a alteração ao estabelecimento deverá ser visível a delimitação do próprio estabelecimento (na sua configuração futura);

c) relativamente ao item "Usos, classificações e qualificações do solo" deverão ser apresentados os elementos referidos no Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização e orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização e efetuada a discussão com base nesses elementos, não obstante poder ser feita referência a informação que conste do relatório síntese do EIA;

d) relativamente à carta da envolvente em que estão identificados os elementos construídos e os recetores ambientalmente sensíveis, deverá ser incluída a delimitação do Terminal Petroleiro de Leixões, bem como a identificação da zona destinada à atracagem de navios de passageiros (do Terminal de Cruzeiros de Leixões); deve ainda ser acrescentada legenda dos elementos construídos.

Alterado/adicionado na ACL.

10.24. Relativamente à determinação das zonas de perigosidade da alteração ao estabelecimento:

a) apresentar o Formulário para requerimento de avaliação da compatibilidade de localização (disponível no site da APA) assinado pelo responsável do Terminal Petroleiro de Leixões;

b) apresentar o formulário de proposta de zonas de perigosidade associadas à alteração do Terminal Petroleiro de Leixões - ficheiro .xls

c) apresentar os ficheiros com a delimitação geográfica do estabelecimento (delimitação futura, tendo em consideração a implantação do projeto) e dos equipamentos ou das zonas associados aos cenários de acidente; deve ser apresentado um ficheiro para cada equipamento (ver Guia de orientação para a determinação das zonas de perigosidade disponível no site da APA); de modo a permitir o upload destes elementos na plataforma SILiAmb, devem ser incluídos no formato .gpkg (GeoPackage).

Alterado/adicionado na ACL. Os ficheiros, em formato .gpkg (GeoPackage), acompanham a entrega do presente documento.

10.25. Rever, em função das respostas ao presente pedido de elementos, o estudo de avaliação da compatibilidade de localização, assim como o item 5.17.4 e o capítulo 7 do Relatório Síntese do EIA.

O Estudo de Impacte Ambiental foi **atualizado com a informação da Avaliação da Compatibilidade de Localização** (ACL). O relatório atualizado da Avaliação da Compatibilidade de Localização foi incluído no Anexo 7 do Relatório Síntese Consolidado do Estudo de Impacte Ambiental.

2.11. Resumo Não Técnico

O Resumo Não Técnico deve ser revisto de forma a integrar as alterações decorrentes da resposta ao presente pedido de elementos, assim como refletir os seguintes aspetos:

a) Incluir na folha de rosto informação sobre a fase do projeto, utilizando uma das fases constantes da legislação de AIA (no caso em apreço, "Estudo Prévio").

b) O capítulo das "Medidas propostas para mitigar impactes" deve ser mais detalhado, nomeadamente, referindo todos os planos de monitorização previstos no EIA e adicionando informação sobre as medidas de compensação para os impactes negativos inevitáveis.

c) Corrigir, na página 22, no último parágrafo, os pontos que se referem à Alternativa A e à Alternativa B, sendo que, na Alternativa B deveria estar referido solução em caixotões, e não solução em estacas.

d) Na descrição do projeto fazer referência à alteração do percurso da esteira de pipelines do Terminal Petroleiro de Leixões;

e) Apresentar conclusão da avaliação da compatibilidade de localização da alteração ao Terminal Petroleiro de Leixões decorrente deste projeto, incluindo referência a medidas que serão implementadas para minimizar o risco de acidentes no Terminal Petroleiro de Leixões.

f) O novo RNT deve ter uma data atualizada.

O **Resumo Não Técnico foi atualizado** de forma a integrar os elementos adicionais solicitados.

Anexos

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Anexo 1 – Pedido de Elementos Adicionais

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

AIA n.º 3830

Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA

1. ASPETOS GERAIS

1.1. Apresentar a evolução prevista para a área do porto e eventuais impactes cumulativos, designadamente:

i. do projeto do "*Novo Terminal do Porto de Leixões"*, uma vez que foi referido na apresentação do projeto à CA, que parte dos contentores previstos para este local, iriam ser redirecionados para o projeto atualmente em avaliação, acrescido da circunstância de caducidade da DIA, emitida em 18/12/2020 e que caducou a 17/12/2024;

ii. da Portaria de acesso ao Porto de Leixões e da ligação da VIPL que também estariam já a ser objeto de ampliação, face ao aumento expectável de tráfego rodoviário associado à ampliação do Terminal de Contentores em avaliação;

iii. do Projeto Avanço de todo o Cais Norte da Doca n.º 1 e Alargamento da sua Rampa Ro-Ro, Porto de Leixões, que foi referido na apresentação do projeto estar a decorrer;

iv. Outras alterações em curso, ou previstas, que se correlacionem com o projeto em apreço.

1.2. Apresentar a reformulação da esteira de tubagens, para ligação ao novo Posto B de forma a continuar a garantir o transporte de combustíveis/petroquímicos, mais detalhada.

1.3. Apresentar a reformulação da Programação temporal (3.5.5.) e dos cronogramas apresentados, nos quadros 11 e 12, com a estimativa faseada das atividades de construção, para as duas soluções estruturais e a articulação entre si, considerando todas as intervenções identificadas no ponto ((3.4.3.). Estas devem ainda ser consideradas na identificação e avaliação de impactes cumulativos e, se aplicável, na identificação de medidas de minimização e programas de monitorização.

1.4. Explicitar a qualificação atribuída a cada critério por alternativa, e o próprio mérito de cada opção, na análise multicritério, (capítulo 3.4.13.) que comparou, de forma agregada, as alternativas de intervenção com base num conjunto de 10 critérios de natureza técnica, construtiva e económica, a fim de fundamentar a opção pela Alternativa B.

2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

2.1. Atualizar os documentos de referência estratégica, tendo em consideração:

i. Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, 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 climática;

ii. O Roteiro Nacional para a Adaptação (RNA 2100), que pretende definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação.

Quanto à vertente de mitigação das alterações climáticas

2.2. No que se refere à fase de construção:

i. Rever Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq) que resultam do consumo de combustíveis fósseis associados às máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de construção;

ii. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq) que resultam do consumo de energia elétrica em obra;

iii. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq) associadas às deslocações da equipa afeta à obra;

iv. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq) que resultam do transporte e da produção de materiais utilizados em obra, nomeadamente produção de cimento e betão, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto;

v. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq) decorrentes da afetação do ecossistema hídrico, associada às dragagens previstas para esta fase.

Para efeitos do cálculo solicitado, sugere-se a utilização da calculadora de emissões de GEE disponível no Portal da APA, conforme igualmente indicado na secção da Metodologia.

2.3. No que se refere à fase de exploração:

i. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq/ano) que resultam do eventual consumo de energia elétrica e da utilização de combustíveis fósseis, nas respetivas ações de manutenção durante a fase de exploração;

ii. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq/ano) que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos sistemas de climatização e refrigeração previstos no projeto;

iii. Estimativa de emissões de GEE (tCO_2eq) decorrentes da afetação do ecossistema hídrico, associada às dragagens de manutenção previstas para esta fase;

iv. Sugere-se atualizar o Quadro 130 do RS com os valores das emissões apresentados no Quadro 17 do Anexo I, associados ao funcionamento de máquinas, ao tráfego rodoviário e ao tráfego marítimo decorrente da exploração do TCN.

Para efeitos do cálculo solicitado, sugere-se a utilização da calculadora de emissões de GEE disponível no Portal da APA, conforme igualmente indicado na secção da Metodologia.

Adicionalmente, com base na informação disponível, alerta-se para o facto de que a informação relativa a emissões de GEE deve ser integrada neste descritor, e a abordagem sobre os poluentes atmosféricos, distintos dos GEE, no descritor Qualidade do Ar, que aborda os poluentes atmosféricos.

Metodologia

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA, no âmbito da mitigação, prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, para que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações

climáticas. Neste contexto, o EIA deverá apresentar as estimativas de emissões de GEE, em t CO2eq, associadas a todas as atividades e componentes previstas para as fases de construção e exploração do projeto, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro.

Esta avaliação deve ser efetuada com vista ao apuramento do balanço de emissões de GEE, o qual constitui um elemento fundamental para a avaliação de impactes no âmbito deste descritor. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorifico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - *National Inventory Report*), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em t CO_2eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf

As emissões associadas à afetação de zonas húmidas e ecossistemas hídricos deverão ser calculadas usando as metodologias do IPCC 2013 *Wetlands Supplement*, em particular as do capítulo 4 *Coastal Wetlands*:

https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Chp4_Coastal_Wetlands.pdf

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Com vista a apoiar o processo de análise e promover uma maior harmonização entre os resultados apresentados pelos promotores de projetos, encontra-se disponível no portal da APA uma **Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa** (GEE). Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor, onde se incluem, por exemplo, as emissões associadas à produção de materiais, ao consumo de combustível ou às deslocações associadas a uma determinada atividade, às atividades de desflorestação, bem como as emissões indiretas do consumo de eletricidade, as emissões evitadas com a implementação de uma alteração tecnológica da atividade em questão, entre outras emissões passíveis de ocorrer em qualquer fase da atividade (construção ou fase preparatória, exploração e desativação).

Quanto à vertente de adaptação das alterações climáticas

2.4. Demonstrar como o projeto está preparado para enfrentar a subida do nível médio das águas do mar (NMM) e fenómenos extremos de precipitação, especialmente quando combinados com outros eventos, como marés altas e ventos fortes.

2.5. Incluir medidas de adaptação destinadas à proteção estrutural e funcional das infraestruturas do projeto, visando minimizar os impactos das alterações climáticas.

Metodologia

É de referir que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de adaptação e prevenção, com vista ao aumento da resiliência do projeto às alterações climáticas e a salvaguarda das pessoas.

3. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO

3.1. Apresentar o parecer das entidades com competência sobre as diferentes servidões e restrições de utilidade pública, associadas aos Oleodutos da Marginal de Leça da Palmeira e de ligação da CEPSA ao Terminal Petroleiro, bem como as zonas de servidão aeronáutica do Aeroporto Francisco Sá Carneiro).

3.2. Reformular, no EIA (capítulo 4.12.4.1.), a informação relativa à REN, uma vez que obras desta natureza possuem, no presente caso, potencial enquadramento no n.º 3 do artigo 21.º do RJREN, a saber: "*3 — Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação.*".

3.3. Retificar, a unidade de medida apresentada no capítulo 5.12., quadro 147 - *Área de REN a afetar por alternativa de projeto*, já que os valores apresentados serão, eventualmente, em hectares.

3.4. Identificar, considerando as funcionalidades das tipologias da REN a afetar pelo projeto: Faixa terrestre de proteção costeira (FMPC) e Águas de Transição (AT), quais os impactes previstos pelas diferentes alternativas (A ou B) e soluções (caixotões ou estacas), pelo facto de possuírem ocupações diferentes em REN, seja em área (ha), seja sobre as funcionalidades das tipologias da REN (anexo I do RJREN).

4. SOCIOECONOMIA

4.1. Caraterizar a envolvente do Porto de Leixões, indicando todos os usos e ocupações existentes, em particular os recetores sensíveis.

4.2. Indicar a eventual existência de reclamações decorrentes das atividades do Porto de Leixões, e caso existam, deverá ser especificado o seu âmbito e qual o seguimento dado.

4.3. Apresentar os desenvolvimentos da elaboração do estudo de náutica de recreio, necessário face à desativação da Marina Porto Atlântico.

5. AMBIENTE SONORO

5.1. Individualizar o fator ambiental Ambiente Sonoro (Ruído), ao longo de toda a documentação, e em particular, no Relatório Síntese,

5.2. Constituir um novo anexo dedicado ao Ambiente Sonoro.

5.3. Incluir o relatório completo da campanha de medição de Ruído Ambiente.

5.4. Caracterizar a envolvente do Porto de Leixões, indicando a localização dos recetores sensíveis e complementar a caracterização da situação de referência ao longo do percurso que será utilizado pelos veículos pesados (em particular) até às vias de grande fluxo. A informação também deve ser fornecida em *Shp. ou geopackage*;

5.5. Nota-se que o proponente identifica, no momento atual, incumprimento do Critério de Exposição para Zonas Mistas:

> *Pela análise e comparação dos valores obtidos no local, verifica-se que existe incumprimento dos limites de zona mista [Lden<= 65 dB(A) e Ln <= 55 dB(A)] nos Pontos de Medição PM01 e PM02, devido ao tráfego rodoviário na Av. Liberdade e Av. Antunes*

Guimarães.

Nestas circunstâncias, o proponente deverá apresentar o estudo de tráfego que fundamenta os resultados patentes no Anexo 1, incluindo o tráfego previsto nas vias que serão utilizadas até às vias de grande fluxo, e a correspondente avaliação do ambiente sonoro global - com todas as fontes de ruído relevantes: atividade portuárias, tráfego rodoviário e tráfego ferroviário, com o qual ateste que não irá induzir níveis de ruído superiores aos atualmente existentes, uma vez que todas as atividades afetas ao projeto terão de permitir assegurar o cumprimento integral do RGR, numa situação difícil, atendendo ao atual incumprimento legal - identificado pelo proponente.

5.6. Facultar as bases de informação que permitiram a definição do Nível de Potência Sonora por unidade de área adotado na modelação da situação futura.

5.7. Apresentar os mapas de ruído globais da situação futura e da situação atual, relativamente a todas as fontes associadas a este projeto; assim como os valores numéricos - de ruído particular e de ruído ambiente - previsíveis, pelo menos nos 3 pontos monitorizados, mas preferencialmente em todos os pontos que venham a ser monitorizados numa eventual nova caracterização da situação de referência e, pontos adicionais.

5.8. Pré-dimensionar as medidas de minimização a adotar para viabilização deste projeto, considerando que na situação atual o Critério de Exposição já é excedido.

6. VIBRAÇÕES

6.1. Individualizar o fator ambiental Vibrações, ao longo de toda a documentação, e em particular no Relatório Síntese.

6.2. Constituir um novo anexo dedicado às Vibrações.

6.3. Incluir, no enquadramento legal e normativo respeitante às vibrações, o Critério LNEC para incomodidade ao ruído re-radiado.

6.4. incluir o relatório completo da campanha de medição de Vibrações.

6.5. Efetuar uma avaliação de impactes para a fase de construção, atendendo ao facto de estar prevista a utilização de explosivos e de equipamentos pesados. Considerar como enquadramento normativo para esta fase as normas britânicas BS 5228-2: 2009 – quadro B.1 (vibração continuada, eventualmente complementada com a BS 6472-1: 2008) e a : BS 6472-2: 2008 (vibrações impulsivas).

6.6. Pré-dimensionar as medidas de minimização a adotar, principalmente no caso da fase de construção;.

6.7. Atendendo à fase em que se encontra o presente projeto e à afirmação do proponente de que "*Caso os recetores R01 (Praia de Leça da Palmeira) e R02 (Auditório), correspondam efetivamente a Recetores Sensíveis...*", questiona-se se foi efetuado o levantamento de recetores sensíveis e em que condições foram efetuadas as medições de caracterização da situação existente, que permitiram chegar a estas conclusões.

7. PAISAGEM

7.1. Clarificar a resolução (tamanho do pixel) do Modelo Digital do Terreno usado para construir as cartas de Caracterização Visual da Paisagem.

7.2. Indicar como foram considerados os pontos de observação A1 a A11, que dizem respeito às principais vias e que constam no Quadro 97, na construção da Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem.

7.3. Relativamente às bacias visuais apresentadas nos Desenhos PAI 8 a PAI 13, solicitam-se mais detalhes sobre:

a) como foi considerada a altura de cada componente do projeto - e se isso explicará por que, ao contrário do expectável, a bacia visual dos pórticos do cais é menor do que a bacia visual do terrapleno, nesses desenhos;

b) e se foram consideradas outros elementos para além do MDT (e a própria componente em análise em cada desenho), que possam explicar a ausência de resultados em algumas áreas dessas cartas (pixéis a branco).

7.4. Apresentar uma Carta síntese dos Impactes visuais, apenas para a fase de exploração e relativa à presença das estruturas do TCN propostas no projeto.

7.5. Apresentar informação relativa ao projeto em formato digital, georreferenciada, no sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89, preferencialmente vetorial e de acordo com as orientações que constam do link:

https://apoiosiliamb.apambiente.pt/content/formatos-de-submiss%C3%A3o-de-anexos

Ficheiros no formato *kmz* ou *kml* são aceites como informação auxiliar. A informação deverá ser apresentada em ficheiros/layers autónomos(as) para cada tema ou componente do projeto e as tabelas de atributos deverão estar completas o suficiente para ser possível identificar inequivocamente os elementos apresentados.

8. PATRIMÓNIO CULTURAL

8.1. Sistematizar a situação de referência relativa ao Património Cultural, nas áreas usualmente utilizadas pela APDL para imersão de dragados.

8.2. Incluir nos diversos capítulos, relativos ao, ou, onde é referido, o Património classificado e em vias de classificação, nomeadamente os seguintes imóveis: Teatro Constantino Nery (em vias de classificação para monumento de interesse municipal) e a Estação de Passageiros no Porto de Leixões (em vias de classificação para monumento de interesse municipal).

Explicitar se esta Estação corresponde à Gare de Passageiros e Armazém 1, a demolir no âmbito do projeto de "*Avanço de todo o Cais Norte da Doca nº1*".

8.3. Apresentar a informação oral de carácter específico ou indiciário, relativa ao património, que eventualmente tenha sido recolhida.

8.4. Apresentar as zonas alvo de prospeção ou indicar quais não foram prospetadas por desconhecimento/ impedimento.

8.5. Apresentar uma interpretação topográfica/batimétrica e geológica relativa ao Património Cultural, nomeadamente sobre a pertinência de se realizar uma análise paleoambiental face ao

projeto a implementar.

8.6. Indicar localização complementar sobre os “30 naufrágios” ocorridos “dentro do porto ou no acesso”.

8.7. Enviar cartografia dos quatro cenários à escala do projeto (1:5 000 ou 1:2 000), com sinalização em polígonos e numeração de todas as ocorrências patrimoniais identificadas (arquitetónico, arqueológico e etnográfico), com as respetivas áreas de servidão administrativa, e com as anomalias subaquáticas identificadas.

8.8. Remeter os termos da avaliação sobre a importância científica e cultural do Património Cultural identificado.

8.9. Apresentar uma simulação visual do projeto a partir dos Imóveis Classificados: Forte de Leça da Palmeira (para poente), da Estação de Passageiros no Porto de Leixões e da entrada do Mercado Municipal de Matosinhos.

8.10. Avaliar as implicações sobre o solo pré-aterro da zona do cais atualmente existente relativamente à execução das várias alternativas estruturais do cais.

8.11. Indicar a articulação havida com o Gabinete de Arqueologia da Autarquia e com eventuais projetos de investigação existentes na área.

8.12. Apresentar a cartografia histórica em formato legível e um levantamento toponímico sobre os elementos consultados.

8.13. Retificar as referências a procedimentos necessários assegurar junto de entidades que, entretanto, já não correspondem à Tutela do Património.

8.14. Rever, se necessário, a avaliação de impacte e as medidas de minimização face aos elementos solicitados nos pontos anteriores.

9. RECURSOS MARINHOS

9.1. Corrigir no ponto 4.12.3.2 a referência já desatualizada, referente ao Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo correspondente à subdivisão dos Açores (2018), como *“ainda a ser desenvolvido*”, sendo que o PSOEM desta subdivisão já foi concluído e aprovado pela RCM n.º 136/2024, publicada em 16 de outubro (Página 399 do RS).

9.2. Indicar medidas de minimização dos impactes das operações de dragagem sobre as comunidades locais e os valores naturais (especialmente porque se prevê o recurso a explosivos) e propor um programa de monitorização da fauna, com especial atenção à ictiofauna e às espécies de cetáceos que ocorrem na região, por forma a mitigar potenciais impactes negativos.

10. PREVENÇÃO DE ACIDENTES GRAVES

10.1. Apresentar uma discussão das diversas alternativas de projeto, no que se refere às implicações em termos de risco para as infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões (TPL), tendo em consideração o seguinte:

- Dado que todas as alternativas preveem localizar a área para parqueamento de contentores com produtos perigosos (IMDG) na zona mais recuada do parque (área mais afastada dos cais), apresentar delimitação, em planta, dessa zona, para cada uma

das opções e discutir o aumento de risco associado ao TPL devido à existência desse tipo de armazenagem junto das esteiras de tubagens de substâncias perigosas;

- As condições de operacionalidade do novo posto B, nomeadamente no que se refere às condições de segurança na aproximação, manobra e acostagem de navios petroleiros no novo posto B;
- A discussão dos impactes que poderão advir da circulação continuada de maquinaria pesada (ferrovia associada ao TCN) nos pipelines e nas restantes infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões.

10.2. Tendo em consideração a referência ao uso de explosivos para a dragagem (referindo o EIA que será mais provável o recurso a explosivos do que a draga, devido aos custos de mobilização da draga) e também para demolição de infraestruturas, discutir eventuais implicações do uso desses explosivos junto do TPL e a definição de medidas de minimização de risco, caso aplicável.

10.3. Esclarecer a que diz respeito a referência no Volume I – Relatório Síntese à medida "*Disponibilizar em toda a fase de construção área de acostagem para navios de dimensão igual ou superior à atualmente existente no posto B e a uma solução de acostagem alternativa provisória para o posto B do Terminal Petroleiro de Leixões.*"

10.4. Completar a calendarização da empreitada referindo em que período se prevê a interrupção da movimentação de substâncias perigosas do Terminal Petroleiro de Leixões para o Parque Logístico de Matosinhos e explicitando quando serão levadas a cabo as seguintes ações relativas às infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões:

- a construção do novo posto de acostagem para navios petroleiros, em substituição do posto B (novo posto B);
- a reformulação da via de acesso ao molhe, da esteira de tubagens e da vala de drenagem;
- quando será equipada a esteira de tubagens com as medidas associadas e efetuada a alteração à RIA do estabelecimento.

10.5. Esclarecer de que modo vai ser compatibilizada a operação no novo posto B do Terminal Petroleiro de Leixões e as restantes operações no Terminal Petroleiro de Leixões com a fase de construção do terrapleno associado à ampliação do TCN.

10.6. Apesar de ser referido na Memória Descritiva do Projeto que "*Embora apareça nas plantas de arranjo geral a localização prevista para o novo Posto B, este não se encontra desenvolvido ao nível de um Estudo Prévio*.", esclarecer se essa localização e a circulação de navios petroleiros associados a esse posto, na nova localização, foi tida em consideração para os estudos de operacionalidade dos vários navios (petroleiros, terminal de cruzeiros, navios porta-contentores).

10.7. Esclarecer se a vedação prevista permite separar a zona de esteira de tubagens do Terminal Petroleiro de Leixões e não só via de acesso ao molhe.

<u>Quanto à caracterização da alteração ao estabelecimento Terminal Petroleiro de Leixões</u>

10.8. Rever o inventário de substâncias perigas (em pipeline) apresentado na ACL, antes e após a alteração, tendo em consideração que, pelo novo traçado é expectável um aumento do comprimento das linhas e consequente aumento do inventário. O inventário apresentado deverá ser o correspondente à totalidade das tubagens do Terminal Petroleiro de Leixões (desde

a galeria até aos postos A e novo posto B). Clarificar em termos da ACL se o inventário associado ao parque de tanques do Terminal Petroleiro de Leixões se mantém.

10.9. Rever as condições de pressão e temperaturas adotadas para o butano tendo em consideração os pressupostos assumidos em sede de aprovação do relatório de segurança do TPL, designadamente as condições de operação de 12 bar, caudal 300m^3/h e temperatura de 15ºC.

10.10. Apresentar tabela com a seguinte informação sobre o TPL: evento crítico; válvula atuada; tipo de válvula (manual/motorizada); troço seccionado; ativação local/remota e tipo de ativação); considerar não só as válvulas existentes atualmente, mas também aquelas que se preveem junto do novo *tie-in*, a oeste do ponto de drenagem. Nessa tabela deverá também ser tido em consideração o seguinte:

- distinguir as válvulas operadas remotamente das operadas localmente;
- relacionar as válvulas com os troços de pipelines;
- esclarecer em que local é efetuada a operação remota.

Uma vez que é considerado nos cenários de acidente um tempo de libertação de 600s, pressupõe-se que também as novas válvulas estão dependentes da atuação de operador. No entanto, em planta com a definição da nova esteira de tubagens, é referido, em nota, o seguinte: "*válvulas de isolamento consideradas nos pontos de tie-ins. Tipo de válvula e sinais de atuação a serem definidos em fase de engenharia*." Ora, é necessário estabelecer nesta fase, que tipo de válvulas se tratam, dada a implicação na determinação da frequência de ocorrência dos cenários e também da consideração do tempo de libertação da substância perigosa, em caso de acidente.

10.11. Esclarecer se vai existir alteração no diâmetro das linhas de GPL entre a válvula junto do novo *tie-in* e o ponto de drenagem e entre este ponto e a galeria, uma vez que na documentação entregue no âmbito do regime PAG foi assumido o diâmetro de 8'' e agora, para o novo troço da linha de GPL, um diâmetro de 10''.

10.12. Esclarecer quais as alterações previstas para a substituição das seguintes linhas:

- MDO (produto movimentado gasóleo) - 12-MD-920020-AA3 (posto B/bombas/posto A);
- Hexano 6'' - 6-HX6-920040-AA3 (postos B e C/TK-2006);
- GO bancas - 10-GOBK-910033-AA3 (postos B e C/Bombas/Posto A).

10.13. Clarificar se o projeto em causa implica alguma alteração nas linhas Cepsa gasóleo e gasolina.

10.14. Relativamente à existência de um murete de contenção transversal à caleira localizado na transição do novo *tie-in* e da vala já existente, apresentar desenho esquemático desta solução e esclarecer, face a esse murete, qual a altura efetiva que poderá ser considerada para a bacia de retenção. Esclarecer como serão retidos os derrames que ocorram na outra extremidade do novo troço de esteiras, perto do novo posto B.

10.15. Relativamente às medidas de combate a incêndios que irão estar presentes no TPL após a alteração:

- esclarecer se a central de bombagem de água do mar do Terminal Petroleiro de Leixões, que alimenta a rede de combate a incêndios neste estabelecimento, sofrerá alguma alteração e, em caso afirmativo, descrever a alteração;
- esclarecer como será efetuada a proteção (em termos de combate a incêndio) das infraestruturas do Terminal Petroleiro de Leixões com substâncias perigosas (troços de

tubagem e bacias de tanques), tendo em consideração o período de tempo entre a desativação da RIA (pelo menos em parte do estabelecimento) e implantação de nova RIA.

10.16. Apresentar em escala adequada, de modo que sejam identificáveis numa única planta:

- zona de novo troço de tubagem, desde as novas válvulas (a 199 metros das válvulas de bloco motorizadas que estão localizadas no ponto de drenagem a 236 metros da galeria) até entrada no posto B e troço desde a entrada no novo posto B até ao posto B;
- localização do murete de contenção transversal à caleira que ficará localizado na transição do novo tie-in e da vala já existente na direção de nordeste;
- ligação das tubagens ao posto A e à zona de tancagem.

<u>Quanto à identificação, seleção e análise dos possíveis cenários de acidente envolvendo substâncias perigosas no Terminal Petroleiro de Leixões</u>

10.17. Relativamente à determinação das frequências de ocorrência dos cenários de acidente:

- apresentar referência bibliográfica que justifique o valor considerado de ignição retardada (0,6);
- para a ignição imediata de líquidos inflamáveis usar os valores que constam da referência bibliográfica *Reference Manual Bevi Risk Assessments*; nos valores de ignição imediata (de todas as substâncias) não deverá ser considerada uma redução de 50%, como proposto no estudo apresentado;
- rever as árvores de acontecimentos, tendo em consideração que as árvores apresentadas estão a considerar, quer em caso de ignição imediata quer retardada o desenvolvimento dos mesmos cenários de acidente;
- rever cálculo de frequências no que se refere à falha da válvula dado que segundo o que consta da bibliografia (*Guidelines for quantitative risk assessment, Purple Book*) no caso das válvulas que são atuadas por operador após deteção automática da fuga o valor a considerar para falha da válvula é 0,01/solicitação;
- não considerar a diminuição da frequência de ocorrência devido à nova esteira de tubagem estar em caleira fechada com tampa de betão, uma vez que a justificação referida para considerar essa diminuição da frequência não se considera suficientemente justificada;
- no cálculo das frequências relativas aos braços de carga, esclarecer se o número de horas que está a ser considerado para a trasfega tem em consideração todos os equipamentos (braços de carga que estão a ser usados); se esse número de horas só disser respeito a um braço de carga e puder ser usado mais de um equipamento, deverão ser considerados todos os braços de carga que estão a ser usados;
- no caso do cálculo das frequências de ocorrência associadas a acidentes na tubagem desde o posto A, deverá ser tido em consideração o comprimento total da tubagem, desde o posto até à válvula de seccionamento que estiver a ser considerada;
- rever as frequências tendo em consideração o caudal de libertação de substância perigosa em caso de acidente que resultar da nova modelação dos cenários de acidentes;

- apresentar cálculo de frequências de ocorrência para todos os novos cenários cuja modelação for efetuada na sequência da resposta ao presente pedido de elementos.

10.18. Relativamente aos *inputs* considerados na modelação dos cenários de acidente:

- apresentar ficheiros do *software* PHAST relativos às condições meteorológicas usadas e à bacia de retenção;
- esclarecer o facto de os valores de LII e LSI apresentados para gasóleo e fuelóleo serem menores que dos que são apresentados para gasolina;
- verificar e rever, se necessário, os valores de densidade considerados, tendo em consideração que devem ser considerados os valores máximos presentes nas fichas de dados de segurança (a título de exemplo o valor considerado para o fuelóleo é inferior ao apresentado na FDS); para o butano deverá ser considerado o valor correspondente para a fase líquida, às condições de pressão e temperatura que esta substância é transportada;
- esclarecer o motivo pelo qual, apesar dos troços entre novas válvulas e entrada do posto B e no troço entrada do posto B – posto B terem diâmetros distintos, ter sido considerado na modelação da ACL o maior diâmetro (relativo ao troço entre as válvulas e a entrada no novo posto B).

10.19. Tendo em consideração que com o projeto em apreço serão introduzidas válvulas de corte rápido a 199 m do ponto de drenagem, o estabelecimento que, até agora, se considerava para efeitos de modelação de cenários de acidente dividido nos seguintes troços independentes (seccionáveis remotamente):

- troço maior, entre os postos de acostagem e o ponto de drenagem;
- troço menor (236 m) entre o ponto de drenagem e a galeria (ou a bateria limite do Terminal Petroleiro de Leixões).

passará a considerar três troços independentes:

- entre os postos de acostagem e as novas válvulas de corte rápido;
- entre as novas válvulas de corte rápido e o ponto de drenagem;
- entre o ponto de drenagem e a galeria.

Deste modo, as zonas de perigosidade que decorrem desta alteração têm que considerar não só a modelação de cenários entre o novo posto e a novas válvulas de corte rápido, mas também o troço entre as novas válvulas de corte rápido e o ponto de drenagem. Assim, terá que ser efetuada a modelação de cenários representativos de acidentes que ocorram nessa zona. Deverá ser verificado se há alguma alteração que decorra deste projeto para os cenários entre o ponto de drenagem e a galeria, que justifique a necessidade de modelação de novos cenários nessa zona.

Por outro lado, tendo em consideração o aumento do comprimento da tubagem no troço de tubagens que vai ser alterado devido a esta modificação, e o consequente aumento de inventário presente nessas tubagens, deverá ser efetuada a modelação de cenários desde o posto A até à zona das novas válvulas de corte, para as substâncias passíveis de serem movimentadas a partir deste posto A.

10.20. Em todos os troços de tubagem e zona de descarga relevantes, deverá ser efetuada a modelação

de cenários envolvendo a substância perigosa hexano.

10.21. Rever a modelação efetuada, dos cenários de acidente, tendo em consideração o seguinte:

- as alterações necessárias decorrentes da resposta à questão acima;
- nos cenários envolvendo gasolina:
    - rever o caudal máximo de operação, tendo em consideração o caudal máximo de operação que ficou estabelecido nas condições de aprovação do último relatório de segurança do Terminal Petroleiro de Leixões;
    - considerar para a modelação no *software* PHAST (versão 9.0), a substância gasolina e não o pentano;
- nos relativos ao butano, rever a modelação tendo em consideração o que foi referido acima relativamente à pressão e temperatura na movimentação de butano em fase líquida.

10.22. Apresentar a modelação de cenários de acidente, na sequência da resposta ao pedido de elementos acima, face à revisão do cálculo de frequência de ocorrência e tendo em consideração que deverá ser efetuada a modelação dos cenários com frequência de ocorrência igual ou superior a 1*10-6/ano.

<u>Referente à caracterização da vulnerabilidade da envolvente, determinação das zonas de perigosidade associadas à alteração do Terminal Petroleiro de Leixões e conclusão</u>

10.23. Rever os capítulos 4 (determinação das zonas de perigosidade), 5 (vulnerabilidade da envolvente) e 6 (conclusão) da avaliação da compatibilidade de localização, decorrente da resposta a este pedido de elementos e tendo também em consideração o seguinte:

- todos os itens referidos no *Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização e orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização*;
- na representação em carta das zonas de perigosidade que caracterizam a alteração ao estabelecimento deverá ser visível a delimitação do próprio estabelecimento (na sua configuração futura);
- relativamente ao item "Usos, classificações e qualificações do solo" deverão ser apresentados os elementos referidos no Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização e orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização e efetuada a discussão com base nesses elementos, não obstante poder ser feita referência a informação que conste do relatório síntese do EIA;
- relativamente à carta da envolvente em que estão identificados os elementos construídos e os recetores ambientalmente sensíveis, deverá ser incluída a delimitação do Terminal Petroleiro de Leixões, bem como a identificação da zona destinada à atracagem de navios de passageiros (do Terminal de Cruzeiros de Leixões); deve ainda ser acrescentada legenda dos elementos construídos.

10.24. Relativamente à determinação das zonas de perigosidade da alteração ao estabelecimento:

- apresentar o Formulário para requerimento de avaliação da compatibilidade de localização (disponível no site da APA) assinado pelo responsável do Terminal Petroleiro

de Leixões;

- apresentar o formulário de proposta de zonas de perigosidade associadas à alteração do Terminal Petroleiro de Leixões - ficheiro .xls
- apresentar os ficheiros com a delimitação geográfica do estabelecimento (delimitação futura, tendo em consideração a implantação do projeto) e dos equipamentos ou das zonas associados aos cenários de acidente; deve ser apresentado um ficheiro para cada equipamento (ver *Guia de orientação para a determinação das zonas de perigosidade* disponível no site da APA); de modo a permitir o upload destes elementos na plataforma SILiAmb, devem ser incluídos no formato .gpkg (GeoPackage).

Por último, no que se refere à revisão de documentos

10.25. Rever, em função das respostas ao presente pedido de elementos, o estudo de avaliação da compatibilidade de localização, assim como o item 5.17.4 e o capítulo 7 do Relatório Síntese do EIA.

11. RESUMO NÃO TÉCNICO

11.1. O Resumo Não Técnico deve ser revisto de forma a integrar as alterações decorrentes da resposta ao presente pedido de elementos, assim como refletir os seguintes aspetos:

a) Incluir na folha de rosto informação sobre a fase do projeto, utilizando uma das fases constantes da legislação de AIA (no caso em apreço, "Estudo Prévio").

b) O capítulo das "*Medidas propostas para mitigar impactes*" deve ser mais detalhado, nomeadamente, referindo todos os planos de monitorização previstos no EIA e adicionando informação sobre as medidas de compensação para os impactes negativos inevitáveis.

c) Corrigir, na página 22, no último parágrafo, os pontos que se referem à Alternativa A e à Alternativa B, sendo que, na Alternativa B deveria estar referido solução em caixotões, e não solução em estacas.

d) Na descrição do projeto fazer referência à alteração do percurso da esteira de pipelines do Terminal Petroleiro de Leixões;

e) Apresentar conclusão da avaliação da compatibilidade de localização da alteração ao Terminal Petroleiro de Leixões decorrente deste projeto, incluindo referência a medidas que serão implementadas para minimizar o risco de acidentes no Terminal Petroleiro de Leixões.

O novo RNT deve ter uma data atualizada.

APDL - Administração dos Portos do Douro,
Leixões e Viana do Castelo, S.A.
Avenida da Liberdade
Leça da Palmeira
4450-718 - MATOSINHOS

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		S034453-202506-DAIA.DAP	
		DAIA.DAPP.00096.2025	04/07/2025

Assunto: Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3830
Projeto: Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões
Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental em epígrafe, informa-se que após a apreciação técnica da documentação submetida por V/ Exa., a autoridade de AIA considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), afigurando-se indispensável a apresentação dos elementos adicionais elencados em anexo.

Face ao teor dos elementos solicitados, os mesmos devem ser apresentados integrando um EIA consolidado, o qual deve ser acompanhado de um documento autónomo que identifique de forma clara todas as alterações efetuadas à versão inicial do estudo.

Estes elementos devem ser submetidos a esta Agência, através da plataforma SILiAmb, no prazo de 30 dias úteis. Caso seja necessária a prorrogação deste prazo, tal pedido deve também ser efetuado através da mesma plataforma, acompanhado da respetiva fundamentação.

Mais se informa que, de acordo com o artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a contagem do prazo global do procedimento de AIA suspende-se a partir do sétimo dia a contar da presente data.

Salienta-se ainda que a ausência de resposta a qualquer um dos elementos indicados em anexo poderá determinar a pronúncia pela desconformidade do EIA, o que, nos termos do n.º 11 do artigo 14.º do referido diploma, determina o indeferimento liminar e a consequente extinção do procedimento.

Todos os ficheiros que constituam resposta ao presente pedido devem ser carregados na plataforma SILiAmb cumprindo as regras previstas, incluindo ao nível da dimensão unitária de ficheiros, não sendo possível a disponibilização de hiperligações para acesso a esses ficheiros em sistemas externos à referida plataforma.

Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585 – 2610-124 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

Esta Agência permanece disponível para prestar os esclarecimentos que se afigurem necessários, podendo para tal ser contatado o seu Departamento de Avaliação Ambiental (DAIA), no que ao regime jurídico de AIA diz respeito, ou a Divisão de Licenciamento Único de Ambiente (DLUA), relativamente à utilização da plataforma SILiAmb.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora do Departamento de Avaliação Ambiental da APA, I.P.,

Maria do Carmo Figueira

(No uso das competências delegadas pelo n.º 1 do Despacho n.º 1042/2025, publicado no Diário da República, 2. série n.º 16, de 23 de janeiro)

Anexos: Pedido de Elementos Adicionais

IRF/MRG

Anexo 2 – Parecer das entidades com competência sobre as diferentes servidões e restrições de utilidade pública

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

ANAC
Autoridade Nacional da Aviação Civil
Portuguese Civil Aviation Authority

Exmo. Senhor
Eng.º Joel Silva
APDL - Administração dos Portos do Douro,
Leixões e Viana do Castelo, S.A.
Av. da Liberdade, 150
4450-718 Leça da Palmeira
joel.silva@apdl.pt

N/Ref.ª: S14783-202509 **Data:** 25SET2025
V/Ref.ª: Requerimento de 14/08/2025

ASSUNTO: Pedido de Parecer – Ampliação e Reorganização do Terminal de contentores Norte do Porto Leixões

Em resposta à V. solicitação de parecer, sobre a Ampliação e Reorganização do Terminal de contentores Norte do Porto Leixões, Leça da Palmeira, concelho de Matosinhos, há a referir que o local em causa se encontra abrangido pela Zona 6 (superfície cónica(SC)), da servidão do Aeroporto Francisco Sá Carneiro publicada pelo Decreto Regulamentar n.º 7/83 de 3 de fevereiro.

Da análise efetuada, verificou-se que o local tem uma elevação com cotas na ordem dos 5 m, valor este, claramente abaixo da cota mínima da SC (90 m), não havendo nada a obstar à intervenção pretendida.

Assim, face ao exposto, o parecer da ANAC é favorável à pretensão

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora de Infraestruturas e Navegação Aérea

Rute Ramalho
(Por subdelegação de competência – Despacho n.º 3630/2025
Diário da República, 2.ª série, N.º 57, de 21 de março de 2025)

LF

Rua B, Edifício 4 - Aeroporto Humberto Delgado - 1749-034 Lisboa - PORTUGAL
NIF - 504 288 806
Tel. +351 212 842 226 * Fax +351 218 402 398
www.anac.pt * e-mail: geral@anac.pt

Anexo 3 - Estudo de Tráfego

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

CONSULMAR Projectistas e Consultores, Lda

ESTUDO DE MICROSSIMULAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES | ANÁLISE DA REDE VIÁRIA INTERNA

Relatório Final

3 DE NOVEMBRO DE 2023

PROJECTO 108/2022

DELIVERING DISTINCTIVE SOLUTIONS

Este documento foi produzido para ser impresso em frente e verso,
e assim reduzir o seu impacte no consumo de recursos do planeta.

DISCLAIMER

Este documento foi preparado pela VTM na sua qualidade de consultores da CONSULMAR - Projetistas e Consultores, Lda. (o Cliente), em conformidade com os termos e condições do contrato assinado entre as partes acordadas entre elas. Tais termos e condições devem ser tidos em conta ao considerar e/ou basear-se neste documento. Nenhuma parte deste documento pode ser copiada ou reproduzida por qualquer meio sem autorização prévia por escrito da VTM.

Qualquer conselho, opinião ou recomendação contida neste documento (a) deve ser lida e considerada exclusivamente no contexto do documento como um todo, (b) não se destina, de forma alguma, a incluir qualquer conselho ou opinião jurídica, (c) baseia-se em informações disponibilizadas à VTM e em práticas profissionais de consultoria atuais e normais à data da preparação deste documento. Deve ser notado e declarado expressamente que não foi feita qualquer verificação independente de nenhum dos documentos ou informações que nos foram fornecidos ou obtidos por nós em apoio das nossas opiniões. A VTM não aceita qualquer responsabilidade pela utilização deste documento, exceto para os fins para os quais foi originalmente preparado e entregue.

Este documento foi preparado para uso exclusivo do Cliente e a menos que a VTM concorde em contrário por escrito, nenhuma outra parte pode utilizar, confiar ou utilizar o conteúdo deste documento. Se o Cliente desejar partilhar este documento com um terceiro, a VTM pode, a seu critério, concordar com tal partilha desde que (a) seja obtido um acordo escrito da VTM antes da partilha, (b) após a partilha do documento com um terceiro, esse terceiro não adquira quaisquer direitos, contratuais ou outros, contra a VTM e a VTM, portanto, não assume qualquer dever, responsabilidade ou obrigação perante tal terceiro e (c) a VTM não será responsável por qualquer perda ou dano incorrido pelo Cliente ou por qualquer conflito de interesses da VTM decorrente da divulgação deste documento pelo Cliente a tal terceiro.

Finalmente, solicitar que, caso tenha recebido este documento por engano, destrua todas as cópias do mesmo na sua posse ou sob o seu controlo e notifique a VTM.

ÍNDICE

1 Enquadramento 5

2 Caracterização da Procura de Tráfego 6

2.1 Trabalhos de Campo 6

2.2 *Gates* de Acesso 8

3 Cenarização 10

4 Modelo de Microssimulação 13

5 Análises de Desempenho 14

5.1 Análise de Secções 14

5.2 Tempos de Percurso 17

5.3 *Gates* de Acesso 18

6 Considerações finais 20

ANEXOS DIGITAIS

ANEXO DIGITAL AD1 - RESULTADOS DOS TRABALHOS DE CAMPO

ANEXO DIGITAL AD2 - VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2023

ANEXO DIGITAL AD3 - VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2030

ANEXO DIGITAL AD4 - VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2030 – COMBOIO 375M

ANEXO DIGITAL AD5 - VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2030 – COMBOIO 750M

ANEXO DIGITAL AD6 - VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2040

ANEXO DIGITAL AD7 - VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2040 – COMBOIO 375M

ANEXO DIGITAL AD8 – VÍDEO MICROSSIMULAÇÃO C2040 – COMBOIO 750M

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Cenários de análise 10

Tabela 2 - Percursos em análise....17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do posto de contagem de tráfego....6

Figura 2 – Volumes de tráfego no período da manhã 7

Figura 3 - Volumes de tráfego no período da tarde....7

Figura 4 - Quantitativos de tráfego por movimento na hora de ponta [HP] 8

Figura 5 - Número de veículos nos *gates* de entrada do Porto de Leixões....8

Figura 6 – Tempos de atendimento nos *gates* de entrada no Porto de Leixões 9

Figura 7 - Número de veículos nos *gates* de saída do Porto de Leixões....9

Figura 8 – Movimentação diária de pesados no Porto de Leixões 10

Figura 9 – *Share* de movimentação de contentores no TCN e TCS....11

Figura 10 - Repartição dos pesados na VCPN 12

Figura 11 - Fatores de crescimento de tráfego de ligeiros para o período 2023-2040 [Base 100 – 2023] 12

Figura 12 - Modelo de microssimulação desenvolvido....13

Figura 13 – Secções de análise da placa circular....14

Figura 14 - Secção A1: extensão máxima de filas de espera ao longo da HP 15

Figura 15 - Secção A2: extensão máxima de filas de espera ao longo da HP 16

Figura 16 - Secção A3: extensão máxima de filas de espera ao longo da HP 16

Figura 17 – Tempos de percurso: secções de início e fim....17

Figura 18 – Percurso P1: *gates* de entrada >> TCN....18

Figura 19 - Percurso P2: TCN >> *gates* de saída....18

Figura 20 – *Gates* de saída: extensão das filas de espera ao longo da HP....19

Figura 21 - *Gates* de entrada: extensão das filas de espera ao longo da HP 19

1 ENQUADRAMENTO

Na sequência do Estudo de Tráfego realizado para apoiar o Estudo Prévio e Estudo de Impacto Ambiental associados à proposta de ampliação e reorganização do Terminal de Contentores Norte (TCN) do Porto de Leixões, a APDL – Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, SA, requereu uma avaliação detalhada do impacto deste desenvolvimento na infraestrutura viária interna do porto.

Neste sentido, a CONSULMAR solicitou à VTM o desenvolvimento de um Estudo de Microssimulação com os seguintes objetivos:

- Realizar trabalhos de campo para determinar os volumes de tráfego na área em estudo e identificar potenciais constrangimentos à fluidez do tráfego;
- Desenvolver modelos de microssimulação para avaliar o desempenho da rede viária interna no acesso ao TCN, tendo em conta o cenário de referência de 2023 e três cenários futuros alternativos de repartição modal para a movimentação de contentores no TCN, projetados para 2030 e 2040;
- Cálculo de indicadores-chave de desempenho viário, incluindo a extensão de filas de espera e a medição dos tempos de percurso;
- Elaboração de Relatório Final com apresentação dos principais resultados obtidos.
- Apresentação de vídeos em 3D das microssimulações desenvolvidas.

As análises de desempenho consideram a procura de tráfego observada na hora de ponta — período de maior intensidade operacional do porto — sendo expandida para contemplar dois horizontes temporais futuros [2030 e 2040], prevendo o aumento do volume de tráfego inerente ao crescimento natural e à nova geração associada à ampliação e reorganização do TCN. Serão ainda examinados distintos cenários operativos para estes períodos, considerando em especial o impacto da transferência modal do transporte rodoviário para o ferroviário na movimentação de contentores no TCN.

2 CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA DE TRÁFEGO

No contexto do desenvolvimento deste estudo, foi realizada a caracterização da procura de tráfego na rede viária interna do Porto de Leixões. Para tal, foi planeada e executada uma campanha de trabalhos de campo visando quantificar os volumes de tráfego atuais e identificar potenciais pontos de congestionamento. Foram ainda considerados dados dos *gates* de entrada e saída do porto disponibilizados pela APDL.

2.1 TRABALHOS DE CAMPO

Os trabalhos de campo decorreram no dia 28 de Setembro de 2023, quinta-feira, em dois períodos de quatro horas [matinal e vespertino], com o objetivo de:

- Realizar contagens direcionais classificadas e acumuladas por ¼ de hora no período de ponta de um dia útil representativo;
- Captar imagens fotográficos dos fluxos de tráfego existente, e;
- Aferir a ocorrência de congestionamentos e formação de filas.

As contagens de tráfego foram realizadas na placa circular de acesso aos terminais norte e sul, conforme identificado na figura seguinte.

Figura 1 – Localização do posto de contagem de tráfego

A placa circular interna do Porto de Leixões permite circular entre os terminais Norte e Sul e efetua a ligação ao acesso de entrada/saída do porto. Os volumes de tráfego registados nos trabalhos de campo são apresentados nas

figuras seguintes de acordo com os períodos da manhã e da tarde, respetivamente. Com base nos resultados foi possível identificar que a hora de ponta (HP) ocorreu no período compreendido entre as 15h30 e as 16h30.

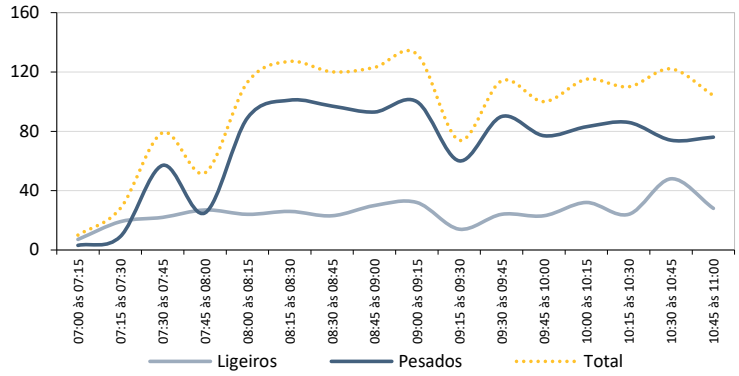


Figura 2 – Volumes de tráfego no período da manhã

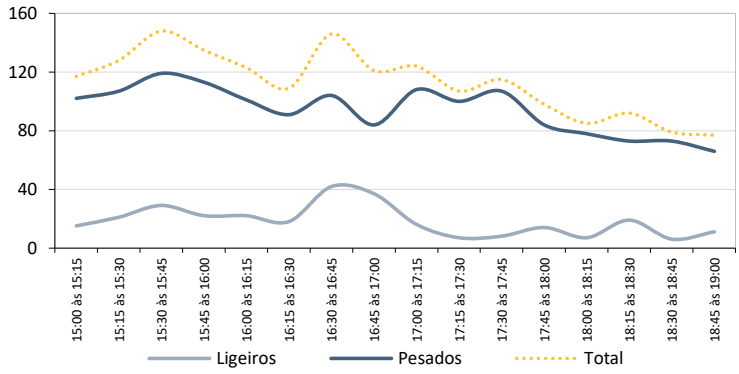


Figura 3 - Volumes de tráfego no período da tarde

Os movimentos preponderantes ocorreram no tráfego entre a zona sul do porto e as via de entrada / saída do porto, conforme representado nos quantitativos de tráfego por movimento na hora de ponta. A figura que se segue apresenta a identificação dos volumes de tráfego na hora de ponta para a totalidade dos movimentos por categoria de veículos.

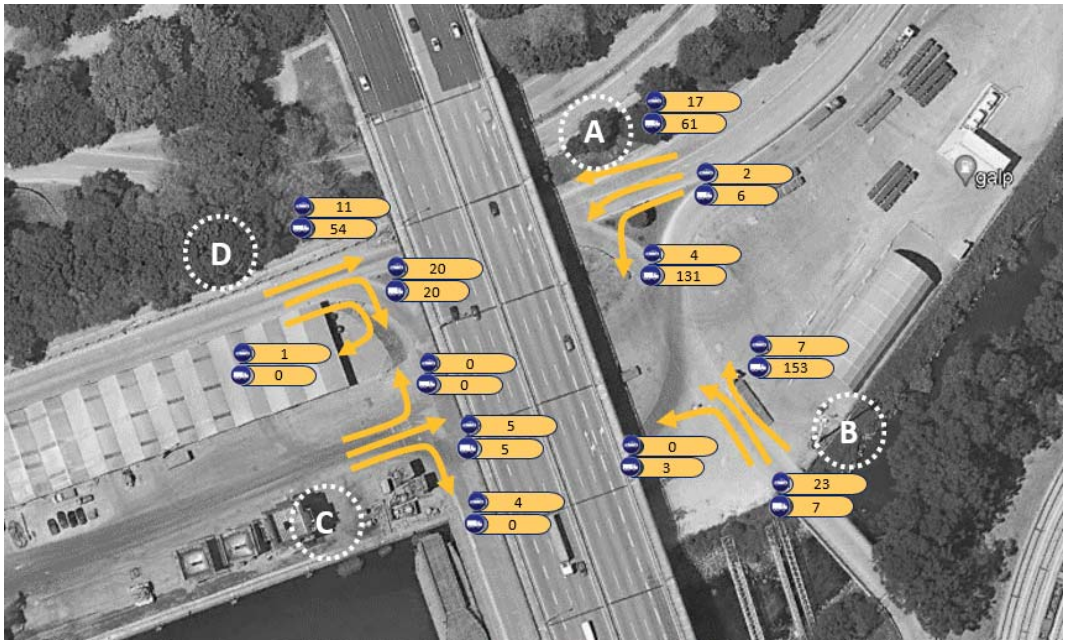


Figura 4 - Quantitativos de tráfego por movimento na hora de ponta [HP]

2.2 *GATES* DE ACESSO

O acesso ao Porto de Leixões é realizado através de sete *gates* de entrada, dois para carga geral e cinco para contentores. A Figura 5 apresenta os dados horários referentes ao número de veículos atendidos e ao número de *gates* em funcionamento, com base em dados disponibilizados pela APDL para o mesmo dia dos trabalhos de campo, 28 de Setembro de 2023.

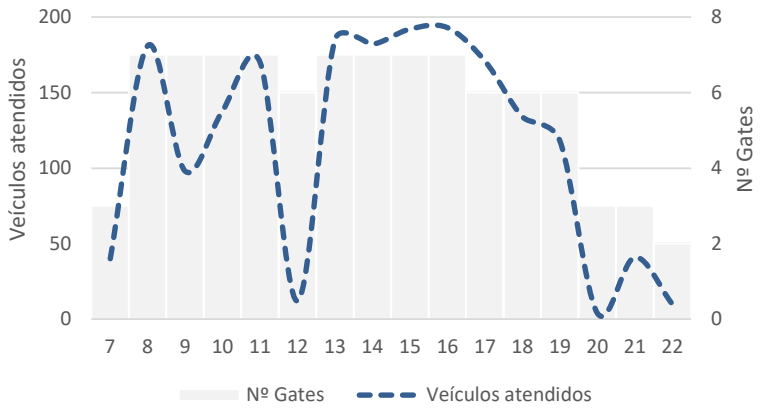


Figura 5 - Número de veículos nos *gates* de entrada do Porto de Leixões

A definição dos tempos de atendimento dos veículos nos *gates* de entrada é de elevada importância para garantir a consistência e integridade dos resultados do modelo de microssimulação. Para este fim foi utilizado um extenso conjunto de dados composto por mais de 5.900 observações que abrangem a totalidade do mês de julho de 2023, disponibilizado pela APDL. A partir destes dados foi derivado um histograma que representa a distribuição dos tempos de atendimento, o qual foi considerado no modelo de microssimulação. É possível verificar que aproximadamente metade dos veículos atendidos apresentam tempos inferiores a 2 minutos, enquanto 5% registam tempos superiores a 5 minutos.

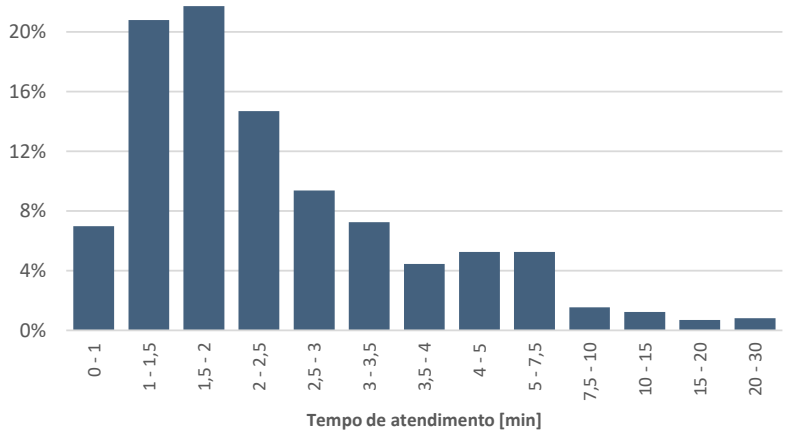


Figura 6 – Tempos de atendimento nos *gates* de entrada no Porto de Leixões

A saída do porto é efetuada através de quatro *gates*. Para estes *gates* de saída, foram analisados dados relativos à totalidade do mês de Setembro de 2023, disponibilizados pela APDL. Para este mês, o valor horário máximo de veículos atendidos registou-se no período compreendido entre as 16h e as 17h correspondendo a um tempo médio de atendimento de aproximadamente 75 segundos por *gate*.

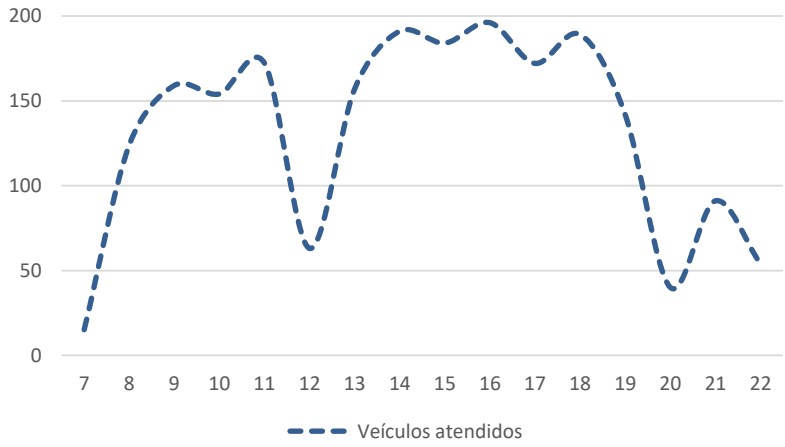


Figura 7 - Número de veículos nos *gates* de saída do Porto de Leixões

3 CENARIZAÇÃO

No âmbito do presente estudo foram analisados sete cenários correspondentes a distintas combinações de procura de tráfego e de quota modal na movimentação de contentores no TCN, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Cenários de análise

Cenário	Horizonte	Quota Modal TCN
C2023	2023	-
C2030_T0	2030	Rodoviário
C2030_T1	2030	Rodoviário + Ferroviário [375m]
C2030_T2	2030	Rodoviário + Ferroviario [750m]
C2040_T0	2040	Rodoviário
C2040_T1	2040	Rodoviário + Ferroviario [375m]
C2040_T2	2040	Rodoviário + Ferroviario [750m]

As projeções para a movimentação de veículos pesados no Porto de Leixões foram fornecidas pela APDL e permitem antever a tendência de crescimento, como apresentado na Figura 8. Esta apresenta tanto a movimentação histórica [2018-2022] quanto as previsões até 2040, sublinhando-se a expectativa de um crescimento anual [CAGR] de 8% no TCN, face ao crescimento de 3% projetado para a totalidade das operações portuárias.

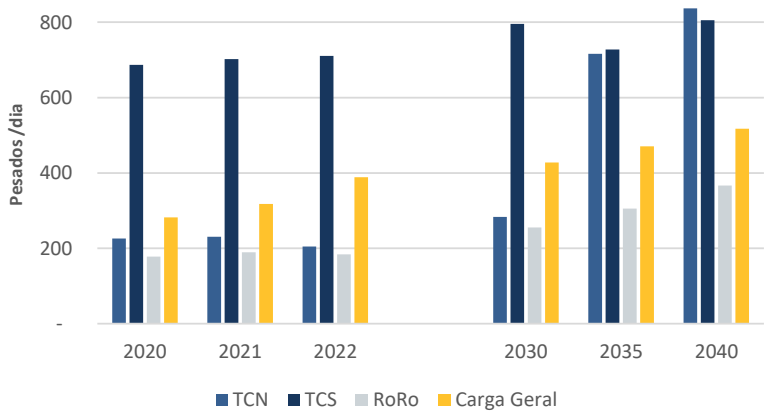


Figura 8 – Movimentação diária de pesados no Porto de Leixões

Com a ampliação e modernização do TCN, antecipa-se um reequilíbrio na distribuição de movimentação de contentores entre o TCN e o Terminal de Contentores Sul (TCS). Atualmente, o TCN é responsável por aproximadamente 22% da movimentação total de contentores do Porto de Leixões, estimando-se que este valor aumente para 57% em 2040.

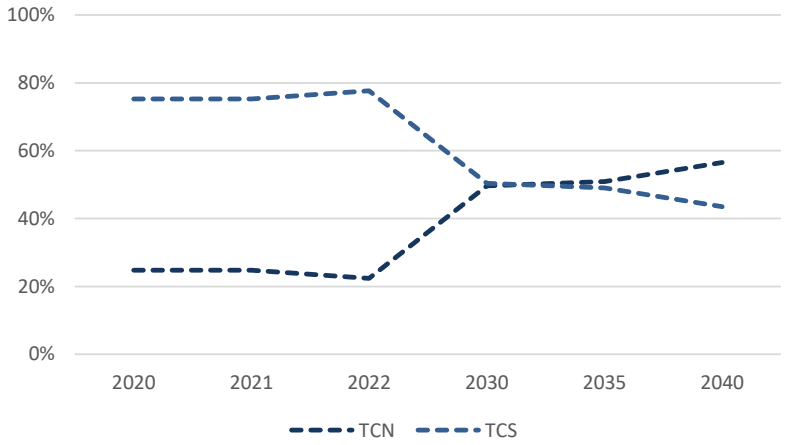


Figura 9 – *Share* de movimentação de contentores no TCN e TCS

Para a definição dos cenários futuros, consideraram-se três hipóteses de quota modal, projetando a transferência do transporte de contentores do modo rodoviário para o ferroviário. Um dos cenários avalia a operação de um comboio de 375 metros e outro de 750 metros, em alinhamento com as orientações do Plano Ferroviário Nacional (PFN) e do Plano Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030), que preveem a adaptação e uniformização da Rede Ferroviária Nacional a esta tipologia de comboios. Segundo estimativas da APDL, um comboio de 375 metros poderá suprimir cerca de 25 veículos pesados, enquanto um comboio de 750 metros poderá reduzir em até 50 veículos pesados o tráfego de e para o TCN.

Adicionalmente a Via de Cintura Portuária Norte (VCPN), de acesso ao TCN, possibilita ainda acesso ao Terminal Polivalente (TP) e ao Terminal de Granéis Sólidos Agro-Alimentadores (TGSA). O volume de tráfego do TCN é exclusivamente destinado ao movimento de carga contentorizada [14%] pelo que a movimentação de carga geral nesta via foi distribuída por estes dois terminais, conforme a distribuição apresentada na figura seguinte.

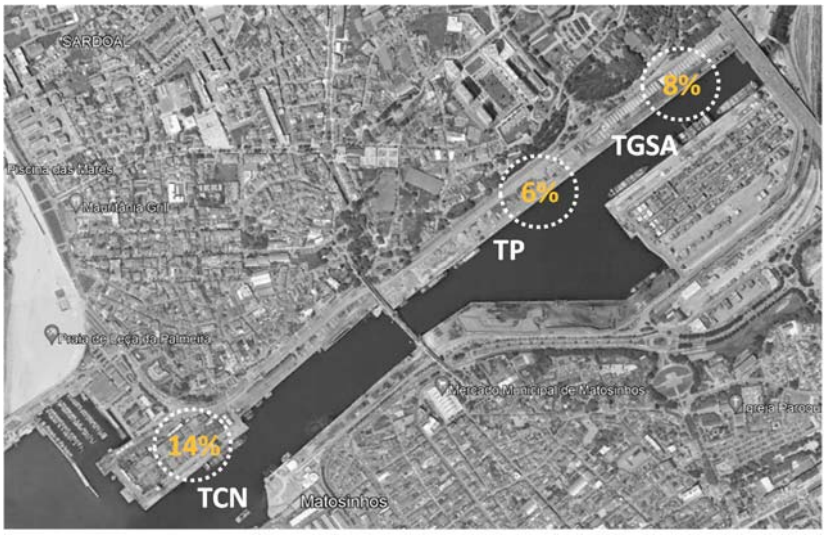


Figura 10 - Repartição dos pesados na VCPN

Para estimar o crescimento do tráfego de veículos ligeiros no interior do Porto de Leixões, assumiu-se uma elasticidade unitária em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). A figura seguinte apresenta o aumento projetado do tráfego de ligeiros com base nas projeções do PIB para Portugal disponibilizadas pela *The Economist Intelligence Unit* em agosto de 2023. Estes dados preveem um aumento global de tráfego de veículos ligeiros de aproximadamente 12,1% em 2030 e 27,5% em 2040, comparativamente a 2023.

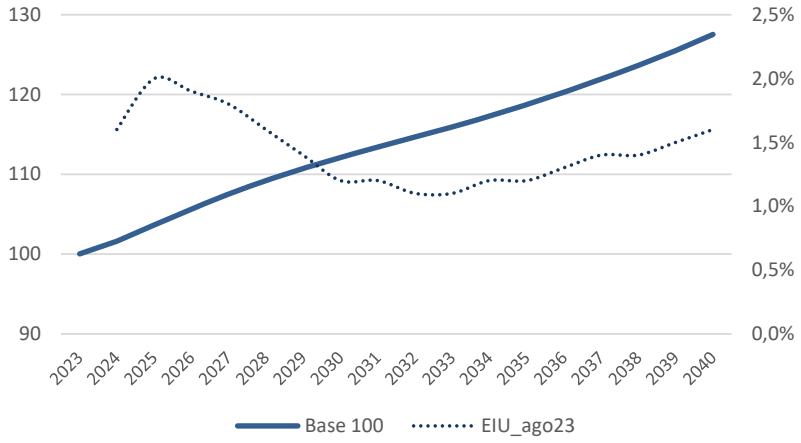


Figura 11 - Fatores de crescimento de tráfego de ligeiros para o período 2023-2040 [Base 100 – 2023]

4 MODELO DE MICROSSIMULAÇÃO

O modelo de microssimulação foi desenvolvido no *software* VISSIM da *PTV Group*[1]. Este *software* permite a simulação de interações de veículos a um nível microscópico tendo por base as características da rede viária e os parâmetros comportamentais dos condutores. Para permitir uma visualização detalhada, os vídeos em 3D das microssimulações correspondentes aos diferentes cenários de análise são disponibilizados em anexo digital.

No desenvolvimento do modelo de microssimulação foram considerados não só os dados de procura de tráfego apresentados anteriormente, mas também as características das infraestruturas viárias, restrições de velocidade, velocidade dos comboios[2], tempos de paragem de veículos para o trânsito do comboio de mercadorias, regras de prioridade existentes e pontos de controlo nos *gates* de entrada e saída no Porto de Leixões. A Figura 12 apresenta o modelo da rede viária desenvolvido.

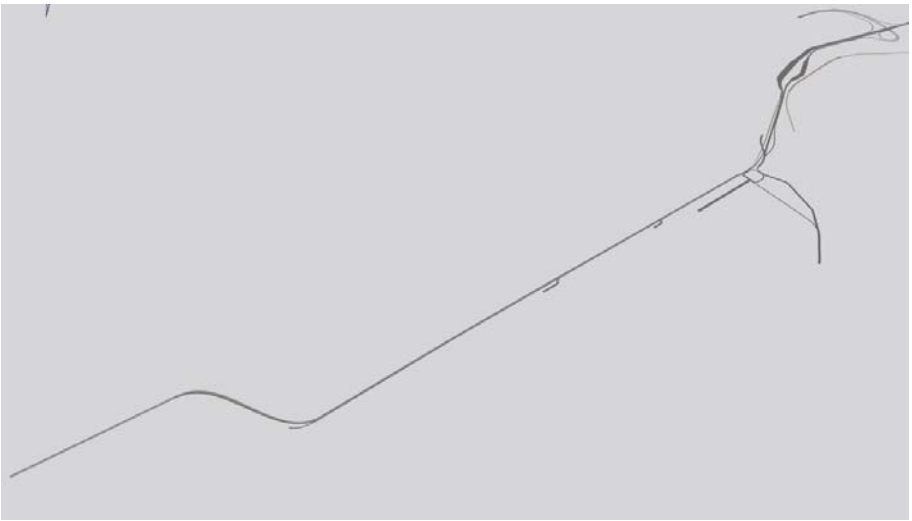


Figura 12 - Modelo de microssimulação desenvolvido

Para refletir o efeito de aleatoriedade inerente ao fluxo de tráfego, para cada cenário de análise foram realizadas dez afetações de tráfego, com variações nos parâmetros estocásticos do modelo. Os resultados apresentados correspondem à média dessas simulações. Adicionalmente foi ainda considerado um período de *warm-up* de 15 minutos nos modelos de forma a assegurar a saturação adequada da rede viária no período anterior ao cálculo dos indicadores de desempenho. Desta forma, as análises de desempenho são realizadas para o período de uma hora de simulação compreendida entre os minutos 15 e 75 no modelo.

[1] https://www.ptvgroup.com/en/solutions/products/ptv-vissim/

[2] Assumida uma velocidade de circulação de 10 km/h

5 ANÁLISES DE DESEMPENHO

As análises de desempenho realizadas no modelo de microssimulação consistiram no cálculo dos seguintes indicadores-chave para cada um dos cenários de análise:

- Análise de secções: foram calculadas as extensões máximas de fila de espera, em intervalos de cinco minutos, em três acessos da placa circular localizada no interior do Porto de Leixões;
- Tempos de percurso: foram calculados os tempos para os percursos entre os *gates* de acesso ao porto e o TCN;
- *Gates* de acesso: foram calculadas as extensões máximas das filas de espera nos *gates* de entrada e de saída do porto.

Refira-se ainda que para efeitos de medição, considera-se que as filas de espera terão início quando o tráfego circular a uma velocidade inferior a 5 km/h e terminarão quando o tráfego circular a uma velocidade superior a 10 km/h ou quando a distância entre veículos consecutivos for superior a 20 metros.

5.1 ANÁLISE DE SECÇÕES

A análise de secções foi realizada para a placa circular, a principal confluência de tráfego no interior do Porto de Leixões, onde foram realizados os trabalhos de campo. A Figura 13 apresenta as distintas secções de análise: o ramo de entrada no porto [A1], o ramo de acesso ao TCS [A2] e o ramo de acesso ao TCN [A3].

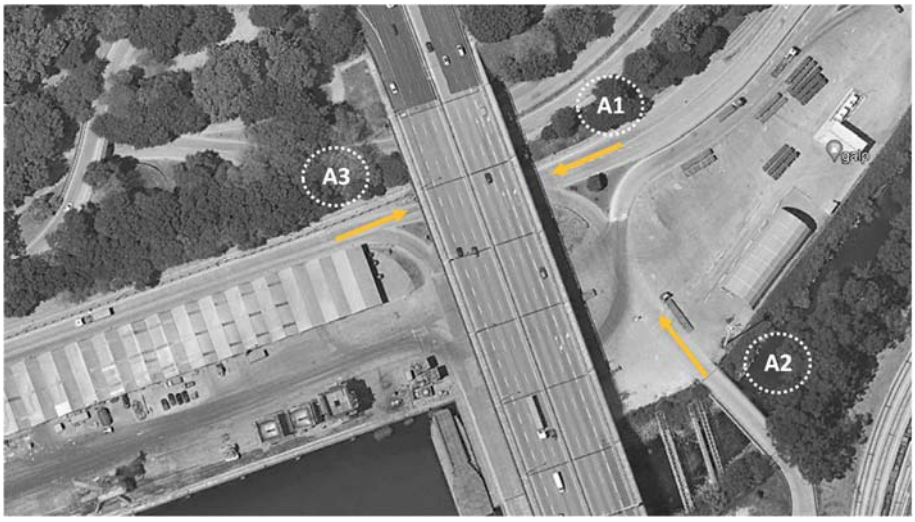


Figura 13 – Secções de análise da placa circular

A secção A1 corresponde ao acesso do tráfego que entra no Porto de Leixões. Antecipa-se que os cenários projetados para 2030 não apresentem constrangimentos significativos. Já para o horizonte de 2040, nos cenários com circulação ferroviária, observa-se que a interrupção de veículos pesados pela circulação do comboio resulta em filas de espera: inferior a 10 metros para composições de 375 metros e acima de 50 metros para as de 750 metros. No entanto, prevê-se a normalização do fluxo de tráfego em até 10 minutos após a passagem do comboio, indicando que as filas geradas podem ser acomodadas sem comprometer a operação dos *gates* de entrada do Porto de Leixões [Figura 14].

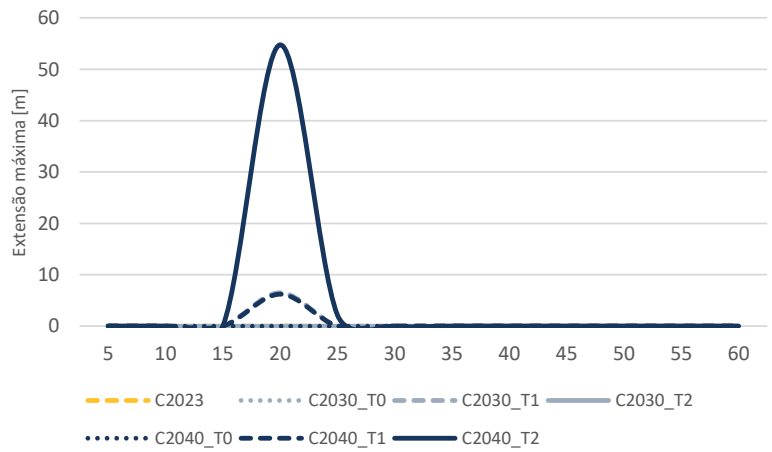


Figura 14 - Secção A1: extensão máxima de filas de espera ao longo da HP

A secção A2 está associada ao tráfego que percorre a Via de Cintura Portuária Sul. No cenário base, assim como nos cenários onde não ocorre circulação ferroviária, não são registadas filas de espera. Esta dinâmica de tráfego é alterada com a circulação do comboio. Nestes cenários, prevendo a circulação de um comboio de mercadorias de 375 metros, identifica-se a formação de filas de espera com aproximadamente 18 metros no ano de 2030 e superiores a 20 metros em 2040. Com a circulação de comboios de 750 metros, as filas de espera agravam-se, apresentando extensões de aproximadamente 35 metros em 2030 e 40 metros em 2040 [Figura 15].

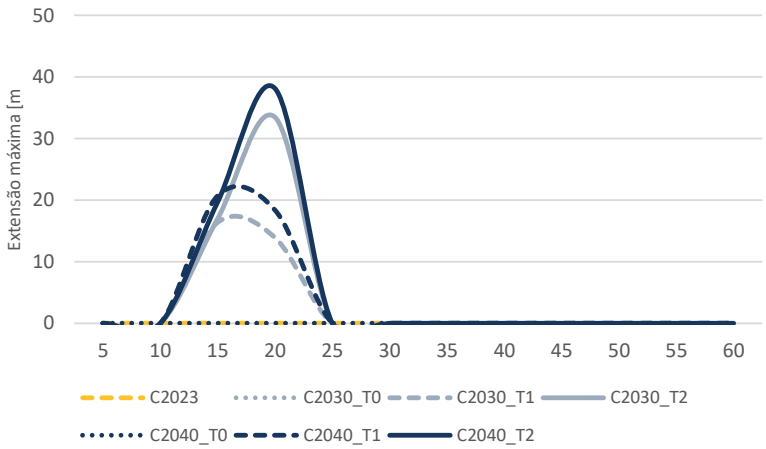


Figura 15 - Secção A2: extensão máxima de filas de espera ao longo da HP

A secção A3 diz respeito ao tráfego proveniente da Via de Cintura Portuária Norte. Para esta secção não são registadas filas de espera significativas, estimando-se extensões máximas de aproximadamente 10 metros para a totalidade dos cenários de análise [Figura 16].

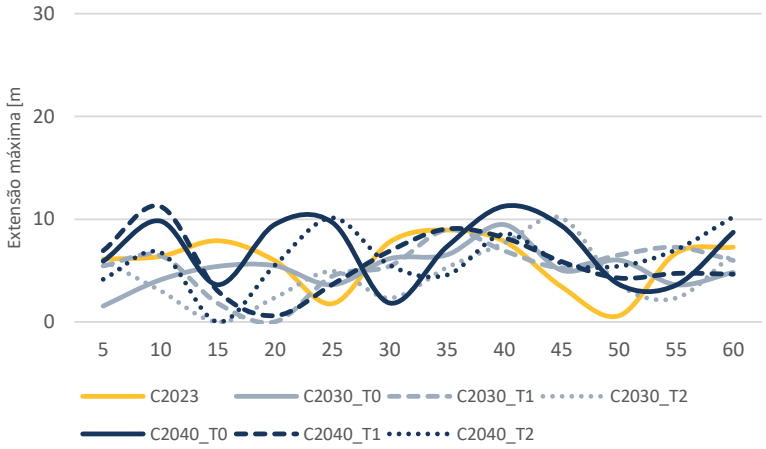


Figura 16 - Secção A3: extensão máxima de filas de espera ao longo da HP

5.2 TEMPOS DE PERCURSO

A avaliação dos tempos de percurso foi realizada para dois itinerários estratégicos na rede viária que correspondem aos trajetos entre o TCN e pontos de acesso do Porto de Leixões, conforme apresentado na figura e tabela seguintes.

Tabela 2 - Percursos em análise

Percurso	Início	Fim
P1	*Gates* de Entrada [S1]	TCN [S2]
P2	TCN [S2]	*Gates* de Saida [S1]

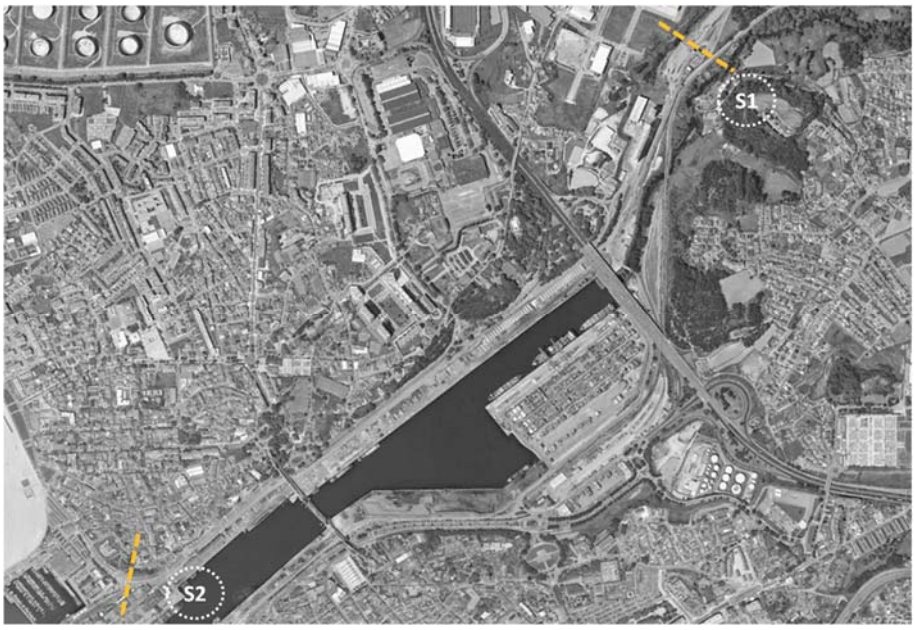


Figura 17 – Tempos de percurso: secções de início e fim

Para o percurso P1, entre os *gates* de entrada e o TCN, observa-se que os cenários que incluem a circulação do comboio de mercadorias de 750 metros apresentam tempos de percurso superiores podendo alcançar até 13 e 14 minutos nos anos de 2030 e 2040, respectivamente. Estes tempos comparam-se com uma média aproximada de 7 minutos para os cenários sem circulação ferroviária [Figura 18]. No percurso inverso, P2, a tendência mantém-se nos cenários com o comboio de 750 metros, onde os tempos de percurso pode atingir um máximo de 19 e 20 minutos para 2030 e 2040, respectivamente, em contraste com o tempo médio de aproximadamente 5 minutos dos cenários sem ferrovia [Figura 19].

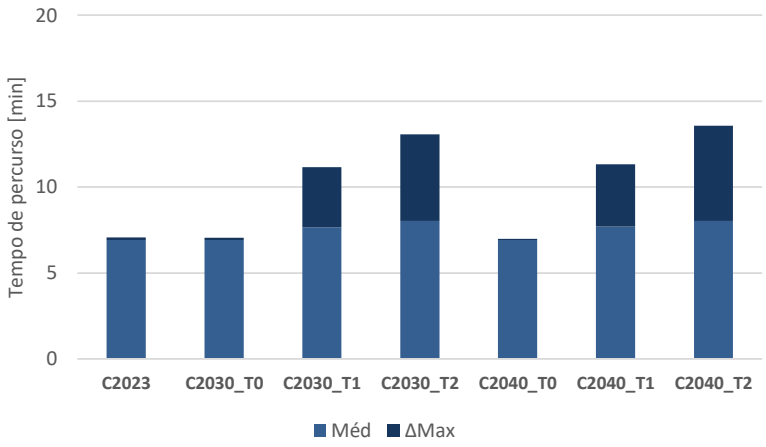


Figura 18 – Percurso P1: *gates* de entrada >> TCN

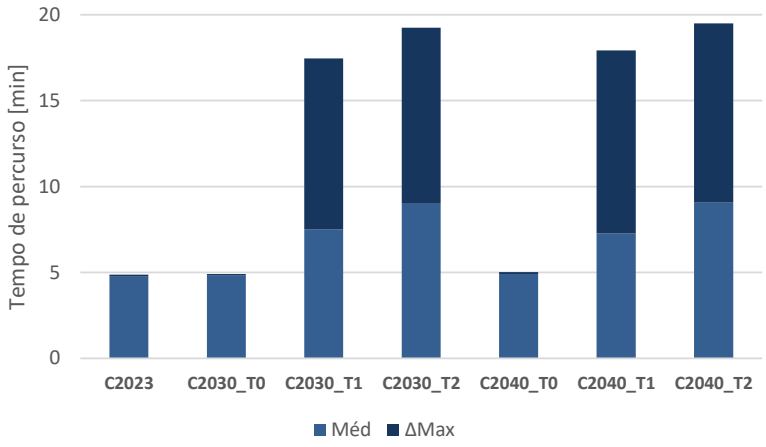


Figura 19 - Percurso P2: TCN >> *gates* de saída

5.3 *GATES* DE ACESSO

Foram ainda calculadas as extensões das filas de espera nos *gates* de acesso ao Porto de Leixões. Para o movimento de saída do porto foi considerada a utilização plena dos quatro *gates* atualmente em operação não sendo expectável a formação de filas de espera significativas para a totalidade dos cenários de análise [Figura 20].

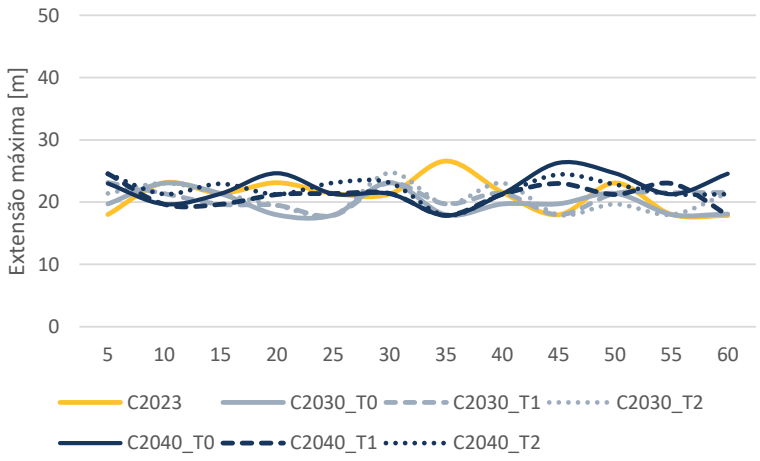


Figura 20 – *Gates* de saída: extensão das filas de espera ao longo da HP

Para os movimentos de entrada no porto foi considerada a utilização plena dos sete *gates* de entrada em operação, situação que já se verifica atualmente durante os horários críticos de atividade portuária. Dessa forma, assumindo a manutenção da capacidade e tempos de atendimento atuais, observa-se o aumento da extensão das filas de espera nos cenários futuros. Em particular, nos cenários de 2040, são estimadas filas que ultrapassam a canópia e poderão impactar o desempenho do viaduto a montante. Ainda assim, destaca-se o impacto positivo da transferência modal para a ferrovia com potencial para a redução destas filas de espera. Para este horizonte em concreto, pode ser necessário prever a ampliação da capacidade de atendimento nos *gates* de entrada, seja por meio da expansão do número de *gates* ou pela otimização dos tempos médios de atendimento [Figura 21].

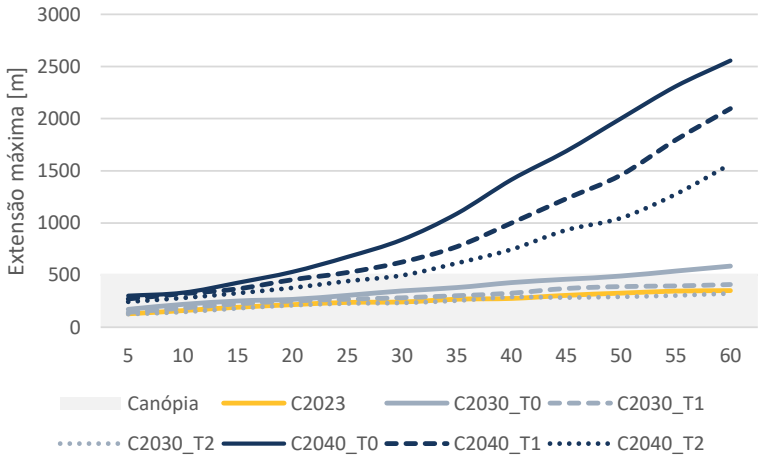


Figura 21 - *Gates* de entrada: extensão das filas de espera ao longo da HP

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo visou atender à solicitação da CONSULMAR para a realização de um Estudo de Microssimulação com o objetivo de avaliar o impacto da ampliação e reorganização do Terminal de Contentores Norte (TCN) na infraestrutura viária interna do Porto de Leixões.

Para caracterizar adequadamente a procura de tráfego na rede viária em análise, foi executada uma campanha de trabalhos de campo que decorreu no dia 28 de setembro de 2023, complementada por dados cedidos pela APDL, pertinentes aos movimentos de acesso ao Porto de Leixões e respetivos indicadores de desempenho.

O estudo assentou no desenvolvimento de um modelo de microssimulação *fit-for-purpose* no *software* PTV VISSIM que revelou um cenário onde a ampliação e reorganização do TCN podem ser catalisadores para melhorias significativas na eficiência do tráfego portuário, condicionadas pela implementação de estratégias adequadas de gestão de tráfego. A otimização dos processos nos *gates* de entrada e a adaptação das vias de acesso podem ser críticas para suportar o crescimento antecipado do volume de tráfego, evitando assim possíveis gargalos operacionais.

Foi constatado que as intervenções planeadas na rede viária e nas operações ferroviárias têm o potencial de influenciar significativamente os padrões de tráfego. Em particular, a circulação de comboios de mercadorias de maior comprimento exerce um efeito notável sobre os tempos de percurso e sobre as filas de espera nas secções e nos *gates* de acesso ao porto. Observou-se, também, que as estratégias de gestão atual são suficientes para o tráfego no curto prazo, mas poderão não acomodar eficientemente o aumento da procura antecipado para 2040.

A implementação de uma abordagem multimodal, em particular a transferência modal para a ferrovia, surgiu como uma estratégia promissora para aliviar a pressão sobre as infraestruturas rodoviárias. Esta transição não apenas tem o potencial de melhorar a eficiência do transporte de mercadorias mas também de reforçar a sustentabilidade do Porto de Leixões, em linha com procura crescente por alternativas de transporte mais verdes.

Lisboa
Ed. Central Plaza - Av. 25 de Abril de 1974, 23 - 2ºA
2795 - 197 Linda-a-Velha - Portugal
Tel. (+351) 21 415 96 00
Fax. (+351) 21 415 96 08
geral@vtm-global.com
www.vtm-global.com

Madrid
Edificio Cuzco III
Paseo de la Castellana, 135. Planta 6. Oficina 615
28046 Madrid - España
Móv. (+34) 654 647 121
geral@vtm-global.com
www.vtm-global.com

Milano
Galleria Vittorio Emanuele II
Via Mengoni 4
20121 Milano - Italia
Mobile (+39) 347 807 1144
geral@vtm-global.com
www.vtm-global.com

Anexo 4 – Património Cultural

Anexo 4a – Cartografia histórica

Anexo 4b – Cartografia de impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Anexo 4c – Contactos

Anexo 4 – Património Cultural

Anexo 4a – Cartografia histórica

Anexo 4b – Cartografia de impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Anexo 4c – Contactos

MAPA GENERAL DE ESPAÑA ANTIGUA

DIVIDIDO EN TRES PARTES

BÉTICA, LUSITÁNIA

Y TARRACONÉNSE;

CON LA SUBDIVISION DE CADA UNA

Por el Geógrafo Don Juan Lopez,

Pensionista de S.M. Individuo de la Real Academia de Buenas Letras de Sevilla y de la Sociedad de Asturias.

Año 1786.

Longitud oriental de la Isla del Hierro

Explicacion de las Señales.

Colonia · Municipio · Convento Juridico

Itinerario de Antonino Augusto.

Cierra la Bética, Lusitania y Tarraconénse

Divide sus Gentes ó Regiones.

Millas Romanas, que entran 75 en un grado, y cada una se aprecia en 1755 varas de Castilla.

Estadios Griegos Olimpicos, 600 de los quales componen un grado, y 8 una Milla. Vale cada uno por aproximacion 219 varas

Leguas de una hora de Camino, ó de 20 al grado.

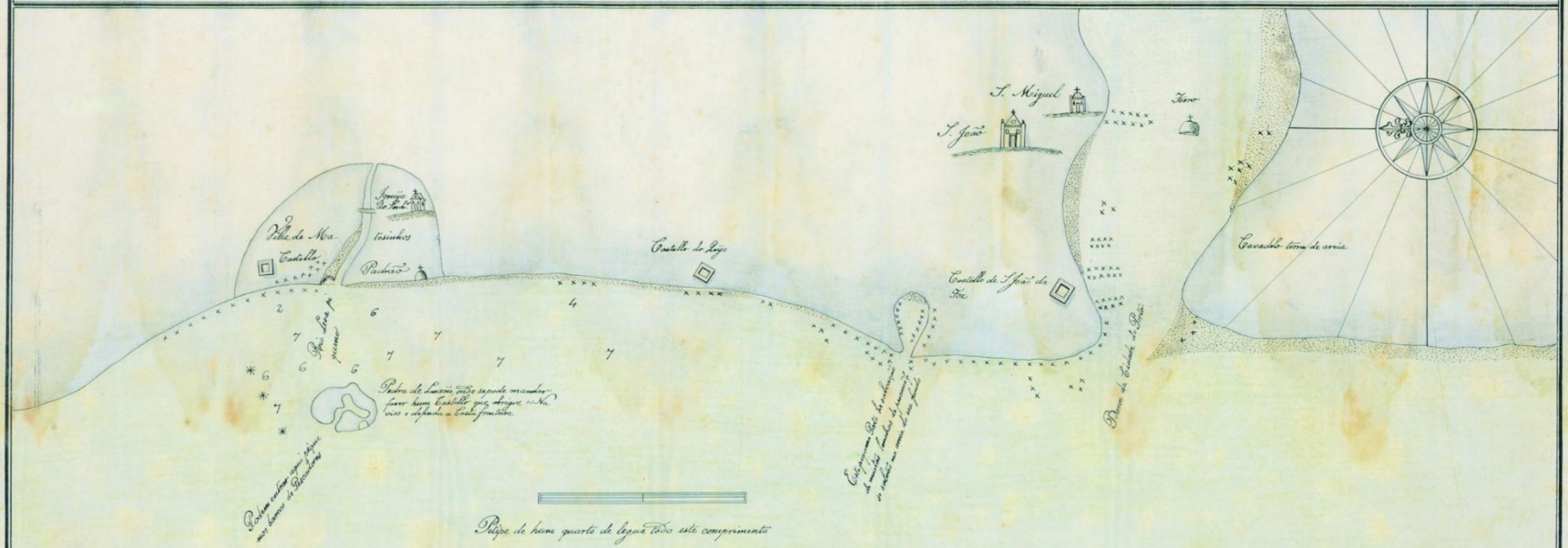
Longitud oriental del Pico de Teide, ó de Teneriffe

Quando formé este Mapa, tuve presente uno de Mr. d'Anville, construido el año 1741. para la historia Romana de Mr. Rollin. Examinéle tambien uno de Nicolas Sanson, y otro publicado por Roberto Vaugondy en 1760. La Geografia antigua abreviada del mismo d'Anville aprovecha en bastantes casos, y no menos su parte Occidental del Orbe Romano, grabada año de 1763. Registréronse los Mapas que passo en su España Sagrada el Rmo. P.M. Fr. Henrique Flórez. Esta obra, acompañada de la de Medallas por el mismo Autor, la Geografia de Felipe Cluverio y la de Christobal Celario sirvieron para añadir los pueblos modernos correspondientes á cada nombre antiguo. El Itinerario de Antonino vá señalado con todá aquella exactitud que cabe en una hoja tan reducida; para lo qual se consultó la edicion de Amsterdam del año 1735. que tiene las notas de Joseph Simlero, Geronymo Zurita, Andres Escoto y Pedro Wesseling. En la Geografia antigua comparada con la moderna en punto tan delicado, qué aunque en la reduccion de algunos pueblos se siguió el parecer mas comun ó verosimil, no por eso se puede decir que es el fixo, y asi podra variarse siempre que haya Medallas, Inscripciones ú otros documentos autenticos, que prueben lo contrario.

Se hallará con todas las obras del Autor y las de su Padre en Madrid, calle de Atocha, casa nueva, junto á Sto. Tomas. M. 129 Nº. 3.

(c) Real Academia de la Historia

Este Mapa somente serve para enteligencia do que se deve mandar fazer na Barra da Cidade do Porto, a fim de se evitar o grave prejuizo que se pode seguir se totalmente se acabar de emtulhar de areia, muitos sugeitos tem sido de pareceres diversos, eu acõselho que se mande emtulhar, e fazer hum bom Cais, desde a Irmida de S. Miguel athe a Pedra chamada o ferro que lhe fica fronteira valendo-se para ajuda, das muitas pedras que amodo de restinga se achão naquelle lugar, porque, na distancia de cem passos somente haverá trabalho, e desta sorte despedirá a agua direita e apertada em canal que rompa a ponta do cavadello, e abra a Barra pela parte do Sul das pedras da sua ponta, e sem mais despezas se fará aquella tão grande obra, que logo se deve mandar fazer. Por Jozé Gomes da Cruz em 1775

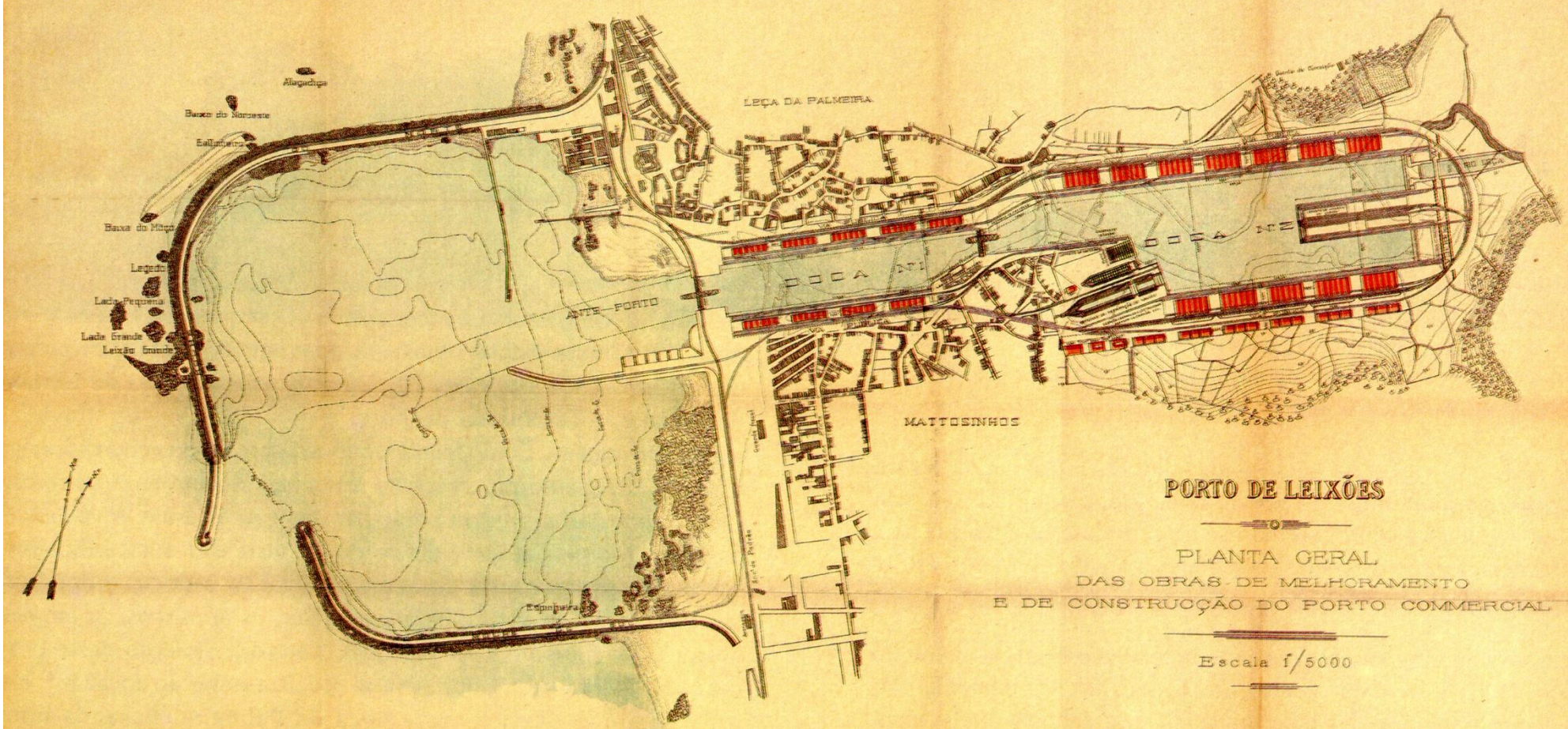


Este Mapa he ademonstração da Costa do Mar desde a Villa de Matozinhos, athe a Barra da Cidade do Porto, defronte da dita Villa se reprezenta a grande pedra de Leixões, que pode servir para asento de hum Castello, á sombra do qual tenhão abrigo os Navios que não poderem entrar na Barra da dita Cidade do Porto, tambem se pode emtulhar pela parte do Norte com Navios velhos carregados de pedras, hum espasso que ha entre a dita pedra e outras q̃ lhe ficão pela parte do Norte com este signal ✳ porque, desta obra rezultará no tempo de Guerra escuzarem de hir os Navios recolher-se a Galiza, e lá fiquarem prizioneiros, ou perderem-se hindos corridos com temporal, tambem rezultará ficar a Praia de Matozinhos com maior fortificação, cruzará o dito novo Castello pelo Sul e Sueste com o Castello do Leijo, pelo Les Nordeste com o da Villa de Matozinhos, ficarão os Navios assim abrigados dos ventos Sues, Oestes, Noroestes e Nortes, e não lhe poderão fazer muito damno os mais ventos, apraia da Villa de Matozinhos he propria para dezembarquar tropas inimigas, q̃ tenhão tenção de atacar a Cidade do Porto e Castello de S. João da Foz, e para que não suceda se deve fazer a dita obra, sobre este particular fiz varios exames, andando Sondando aquele Mar dentro de hum catraio de Pescadores, e como bom Vassalo não atendi a despezas nẽ a o muito trabalho e risco de andar no Mar alto, em tão pequena embarcação, e fiz este Mapa no anno de 1775. Por Jozé Gomes da Cruz, Piloto das Naus de Guerra.

Copiou - Henrique da S.ª Freitas em 14-3-906

(Original existe na Associação Commercial do Porto)

E I



PORTO DE LEIXÕES

PLANTA GERAL
DAS OBRAS DE MELHORAMENTO
E DE CONSTRUCÇÃO DO PORTO COMMERCIAL

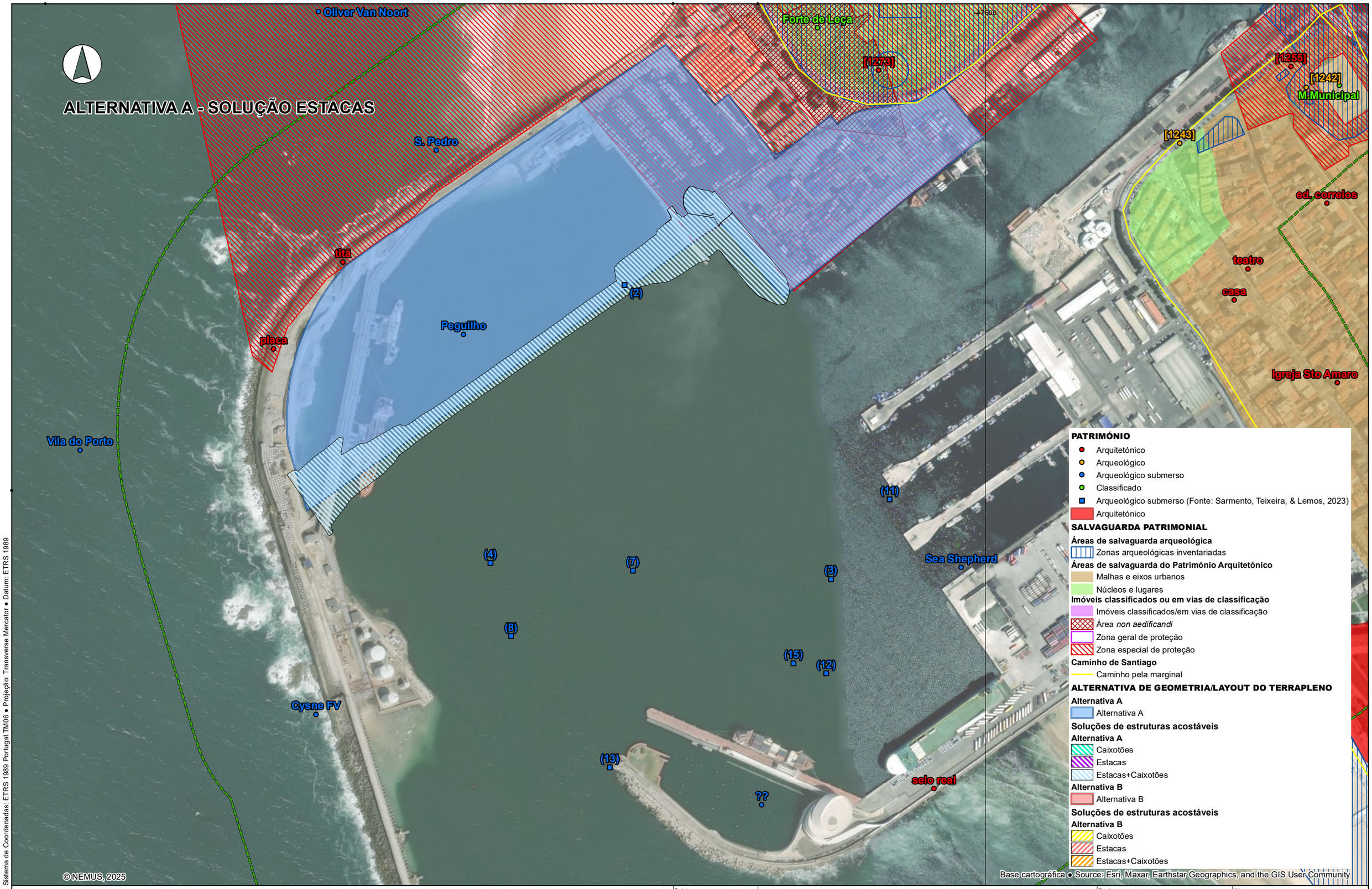
Escala 1/5000

Anexo 4 – Património Cultural

Anexo 4a – Cartografia histórica

Anexo 4b – Cartografia de impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Anexo 4c – Contactos



Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 • Projeção: Transverse Mercator • Datum: ETRS 1989

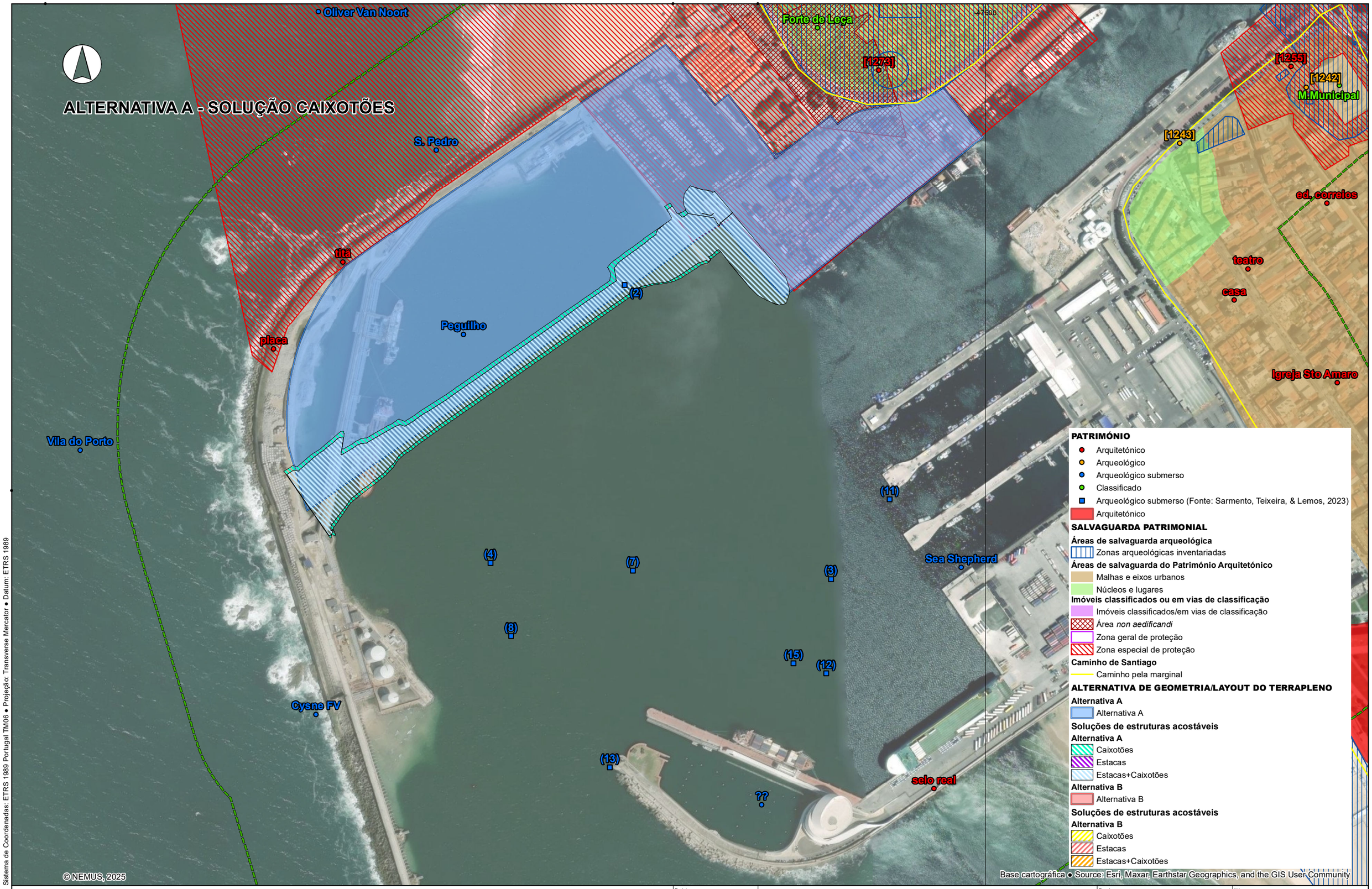
nemus
empowering sustainability

Projetou	Sofia Gomes
Verificou	Sofia Gomes
Desenhou	João Nunes
Aprovou	Pedro Bettencourt

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

Impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Escala	1:5 000
Escala gráfica	0 50 100 m
Número	PAT4 A
Data	novembro 2025
Folha	1/1
Código	T22042_PAT4_EnqPatAlt



Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 • Projeção: Transverse Mercator • Datum: ETRS 1989

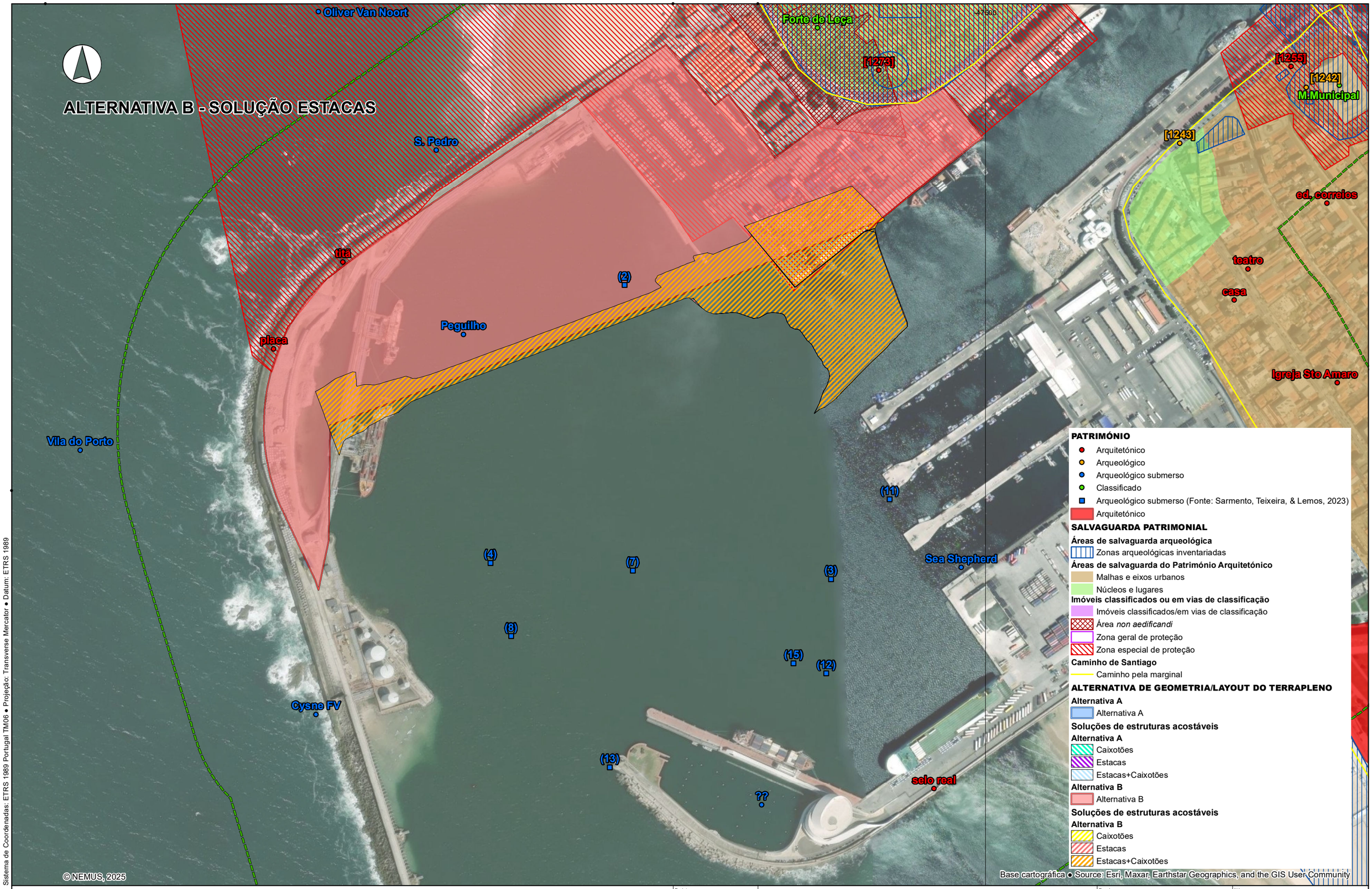
nemus
empowering sustainability

Projetou	Sofia Gomes
Verificou	Sofia Gomes
Desenhou	João Nunes
Aprovou	Pedro Bettencourt

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

Impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Escala	1:5 000
Escala gráfica	0 50 100 m
Número	**PAT4 B**
Data	novembro 2025
Folha	1/1
Código	T22042_PAT4_EnqPatAlt



Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 • Projeção: Transverse Mercator • Datum: ETRS 1989

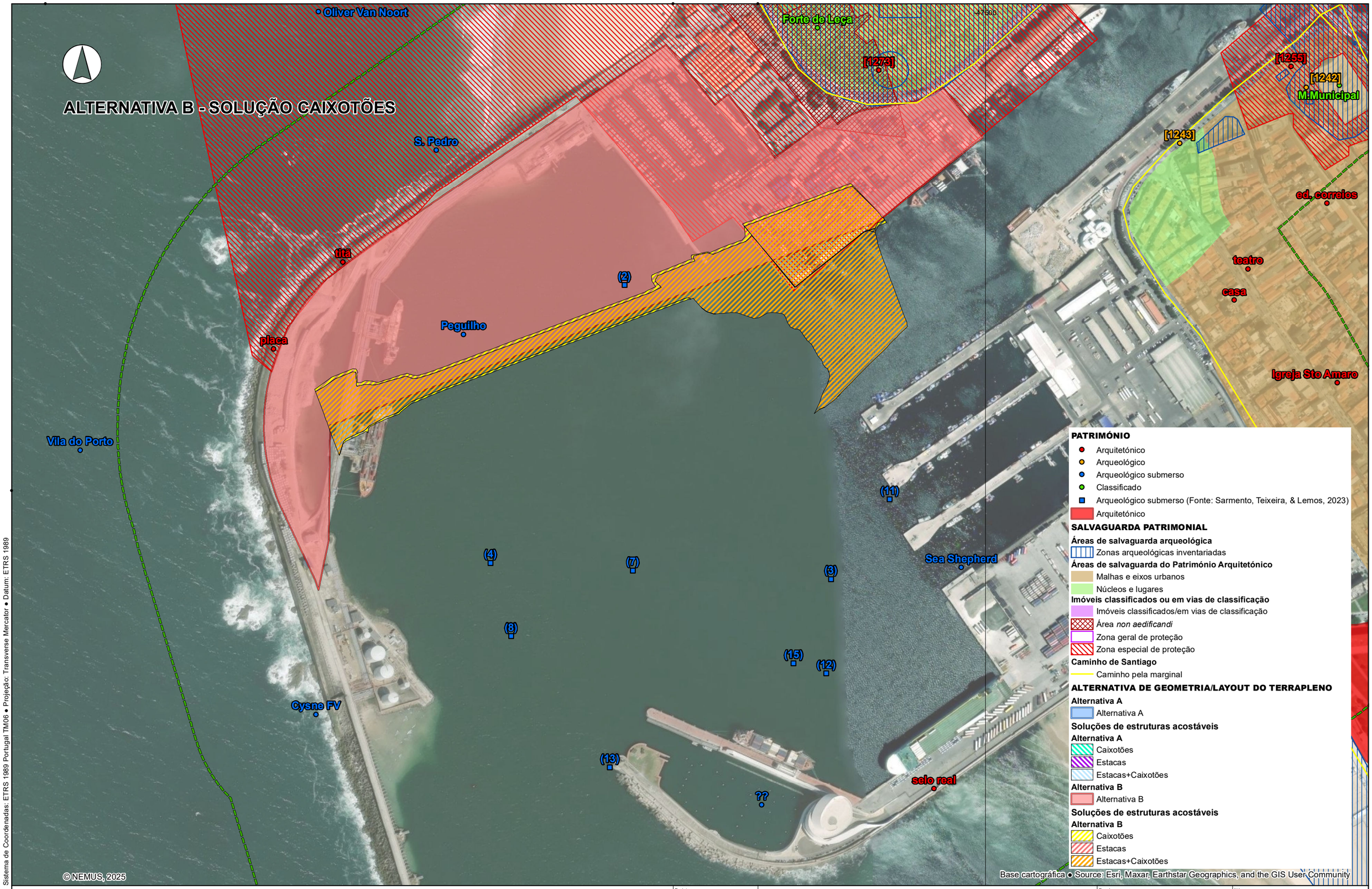
nemus
empowering sustainability

Projetou	Sofia Gomes
Verificou	Sofia Gomes
Desenhou	João Nunes
Aprovou	Pedro Bettencourt

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

Impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Escala	1:5 000
Escala gráfica	0 50 100 m
Número	PAT4 C
Data	novembro 2025
Folha	1/1
Código	T22042_PAT4_EnqPatAlt



Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 ● Projeção: Transverse Mercator ● Datum: ETRS 1989

nemus
empowering sustainability

Projetou	Sofia Gomes
Verificou	Sofia Gomes
Desenhou	João Nunes
Aprovou	Pedro Bettencourt

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

Impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Escala	1:5 000
Escala gráfica	0 50 100 m
Número	PAT4 D
Data	novembro 2025
Folha	1/1
Código	T22042_PAT4_EnqPatAlt

Anexo 4 – Património Cultural

Anexo 4a – Cartografia histórica

Anexo 4b – Cartografia de impacte patrimonial por alternativa e solução de projeto

Anexo 4c – Contactos

Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Novo Terminal do Porto de Leixões-Património
De: Conceição Pires <Conceicao.Pires@cm-matosinhos.pt>
Data: 11/09/2019, 16:19
Para: Sofia Gomes <sofia.gomes@nemus.pt>

Boa tarde
Dra. Sofia Gomes
Muito obrigada pela informação.
Tomo a liberdade de enviar a Bibliografia
Bibliografia
CORRÊIA, António Augusto Mendes
(1924) - Os povos primitivos da Lusitânia, Porto.
(1935) - As origens da cidade do Porto, 2ª edição, Porto.
CORTEZ, Fernando Russell
(1942) Novos achados líticos nas áreas do castelo do Queijo e da Ervilha, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, volume X (I), Porto, SPAE, pp. 33-48
LANHAS, Fernando
(1969) - Garo, verbo. Enciclopédia luso-brasileira de cultura, vol. 9, Lisboa, Editorial Verbo, col. 204-206
LANHAS, Fernando - BRANDÃO, Domingos de Pinho
(1969) - Inventário de objectos e lugares com interesse arqueológico. Parcela 109.4 (Concelho de Matosinhos e Vila do Conde), Revista de Etnografia, 12(2), Porto, pp. 295-344., Matosinhos.
PINA, Henrique Leonor
(1961). Nota sobre as indústrias líticas da Foz do Leça (Leixões), Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências, 9 (1), Lisboa, pp. 75-86.
SILVA, Armando Coelho Ferreira da
(1994) - Origens do Porto, História do Porto (Dir. Luís A. de Oliveira Ramos), Porto, pp. 44-117.
SILVA, Fernando Augusto, e Isabel FIGUEIRAL
(1986) - Escavações arqueológicas em Lavra: as salinas romano-medievais da Praia de Angeiras, Boletim da Biblioteca Pública Municipal de Matosinhos, vol. 30, Matosinhos, Câmara Municipal, pp.165-181.
SOUSA, Bernardo Vasconcelos e (Dir)
(2005) - Ordens religiosas em Portugal: das origens a Trento. Guia histórico. Lisboa: Livros Horizonte.
TEIXEIRA, Carlos e F. Carríngton da COSTA
(1957) - Carta Geológica de Portugal. Notícia explicativa da Folha 9-c (Porto). Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 38 págs.
"O Rio da Memoria - Arqueologia no Território do Leça", Edição da Câmara Municipal de Matosinhos.
PIRES, Maria da Conceição (2012) Tese de Mestrado apresentada à FLUP - Contributos para o estudo do povoamento do concelho de Matosinhos da Pré-História ao século VIII.
Consultar na pag da CMM a Carta Arqueológica /PDM
Sempre ao dispor
Conceição Pires
-----Mensagem original-----
De: Sofia Gomes [mailto:sofia.gomes@nemus.pt]
Enviada: 5 de setembro de 2019 12:59

Para: Conceição Pires <Conceicao.Pires@cm-matosinhos.pt>
Cc: Nuno Silva <nuno.silva@nemus.pt>
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Novo Terminal do Porto de Leixões-Património

Exmos Drª Conceição Pires e Dr. José Varela

A Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, encontra-se a desenvolver o Estudo de Impacte Ambiental do Novo Terminal do Porto de Leixões, cujo preponente é a APDL - Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, SA.

Nesse âmbito, gostaríamos de saber se o Gabinete Municipal de Arqueologia da Câmara Municipal de Matosinhos poderá disponibilizar alguma informação que possuade âmbito patrimonial (arqueológico e arquitetónico) para a área do porto de Leixões (e envolvente) e que considere pertinente para uma melhor caracterização de base na avaliação do respetivo estudo.

Agradecendo antecipadamente a atenção dispensada,

Com os melhores cumprimentos

Pela Nemus, lda

Sofia de Melo Gomes

--
Sofia de Melo Gomes
Arqueóloga

NEMUS - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.
Campus do Lumiar - Estrada do Paço do Lumiar, Edifício D, r/c
1649-038 LISBOA
Telefone: 217 103 160
Fax: 217 103 169
URL: www.nemus.pt
E-mail: sofia.gomes@nemus.pt

Anexos:

1259 C. C. Hist Matinho.pdf 687 KB

Assunto: RE: EIA para a Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões- consulta
De: José Varela <jose.varela@cm-matosinhos.pt>
Data: 28/10/2025, 10:06
Para: "sofia.gomes@nemus.pt" <sofia.gomes@nemus.pt>

Bom dia Dr.ª Sofia Gomes

Relativamente ao pedido de informação sobre os bens de interesse patrimonial, incluindo o património arquitetónico assim como o património arqueológico, na zona de influência direta ou indireta da área destinada ao Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões, temos um conjunto de elementos já identificados.

A área delimitada para o Terminal Norte encontra-se, na sua maior parte, abrangida pelo perímetro da Zona Especial de Proteção do Forte de Nossa Senhora das Neves, classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 44 075, DG, 1ª série, n.º 281 de 05 dezembro 1961 com ZEP definida Portaria n.º 474/88, DR, 1.ª série, n.º 167, de 21 de julho 1988.

Sobre este imóvel do século XVII, cuja construção se iniciou em 1638, deverão ver a seguinte obra:

BARROCA, Mário (2000) *As Fortificações do Litoral Portuense*, Lisboa, Edições INAPA.

Contíguo a este forte encontra-se a Capela de Santa Catarina do Monte Sinai, datada do século XV. Sobre esta capela poderá consultar o seguinte título:

BENTO, Jorge (1993) *Capelas de Leça*, Matosinhos, Edição do Autor.

Na área abrangida pelo projeto do Terminal Norte encontra-se também a antiga Estação de Passageiros de Leixões, que foi recentemente classificada como Monumento de Interesse Municipal. A decisão final foi aprovada pela Câmara Municipal de Matosinhos em reunião ordinária, concluindo o procedimento iniciado em abril de 2024, cuja abertura tinha sido formalizada em 24 de janeiro do mesmo ano. O edifício, situado na Avenida Dr. Antunes Guimarães, foi construído em 1955, da autoria do arquiteto Francisco Figueiredo (Tito Figueiredo), em colaboração com o arquiteto Fernando Távora. Inaugurado em 1961, é de madeira, ocupa cerca de 840 metros quadrados e apresenta uma forma que remete para um casco de navio.

São considerados ainda exemplares de património arquitetónico relevante para história e identidade do município os edifícios do antigo Posto de Desinfeção de Leixões e do Instituto de Socorro a Náufragos, assim como a Torre Semafórica de Leixões e o guindaste Titan do Molhe Norte.

Pode ver sobre este tema, entre outros títulos, estas obras:

DOMINGUES, Álvaro (2024) O Porto de Leixões, in DOMINGUES, Álvaro, COSTA, Ana C. e FERREIRA, Teresa C., Matosinhos, Arquitectura e Urbanismo em Três Modernidades, Matosinhos, Câmara Municipal de Matosinhos, Pp. 63 – 111.

SOUSA, Fernando e ALVES, Jorge (2002) *Leixões: Uma História Portuária*, Administração dos Portos do Douro e Leixões, Porto.

VVAA (2008) *Porto de Leixões: registo fotográfico da construção da doca nº 1* / textos Ricardo Fonseca, Joel Cleto, Margarida Mota ; Matosinhos, Câmara Municipal de Matosinhos.

Relativamente a evidências arqueológicas identificadas na área envolvente do Porto de Leixões destacam-se um conjunto de achados encontrados na Rua do Matinho (Leça da Palmeira), com a ocorrência de materiais líticos datáveis do Paleolítico a par com cerâmicas dos séculos XVI a XVIII. Sobre esta escavação foi feito o seguinte relatório:

FONSECA, Jorge e GUEDES, César (2009) *Intervenção arqueológica na Rua do Matinho e na Rua da Alegria – Leça da Palmeira. Relatório de Escavação*, Porto, Arqueologia e Património (policopiado).

Durante as obras de desaterro da Doca nº 2 foram também identificadas ocorrências de seixos talhados de cronologia paleolítica na zona próxima da Ponte Móvel. Sobre estes trabalhos foram publicados os seguintes trabalhos de Galopim de Carvalho e Henrique Leonor de Pina:

CARVALHO, A. M. Galopim de e RIBEIRO, António (1962) Geologia dos depósitos pós-Wurmianos da Foz do Leça, *Boletim do Museu do Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências de Lisboa,* nº 9 (1), pp. 53-74.

PINA, Henrique Leonor (1961), "Nota sobre as indústrias líticas da foz do Leça, Leixões" in *Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências de Lisboa*, n.º 9, Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1961.

A área contígua à zona portuária, a nascente da ponte da A28 é a que tem sido objecto de estudo científico mais detalhado nos últimos anos. Trata-se do Castro do Monte Castêlo e tem em desenvolvimento um projeto plurianual de investigação em Arqueologia GUIFARQ. Sobre este sítio foram já publicados recentemente os seguintes trabalhos:

ALMEIDA, Carlos Alberto Ferreira de; SANTOS, Joaquim Neves dos (1975) – *"Cerâmica Romana, Tardia, de Guifões*". Archaeologica Opuscula, vol. I. Porto: Livraria Fernando Machado, p. 49-56.

AREZES, Andreia (2019) — "Castro de Guifões: evidências de uma ocupação diacrónica". *Revista Portuguesa de Arqueologia*, vol. 22. Lisboa: Direcção Geral do Património Cultural, p. 183-191.

AREZES, Andreia (2019) — "Vidros tardios do Castro de Guifões: formas, técnicas e trajectos". *Portugália*, nova série, vol. 40. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p. 59-84.

AREZES, Andreia (2023) — "Os Dolia da Antiguidade Tardia do Castro de Guifões (Matosinhos)". *Portugália*, nova série, vol. 44. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p. 77-105.

AREZES, Andreia; ALMEIDA, Miguel; GOMES, Alberto; VARELA, José; RAMOS, Nuno; FERREIRA, André; SÁ, Manuel (2023) — "Castro de Guifões: elementos para a reconstituição paleogeográfica e compreensão da ocupação antiga do sítio". In ARNAUD, J. Morais; NEVES, César; MARTINS, Andrea (Coord.) — *Actas do IV Congresso da Associação dos Arqueológos Portugueses. Arqueologia em Portugal. 2023 - O Estado da questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, CEAACP, CEIS20 e IA-FLUC, p. 481-492.

AREZES, Andreia; VARELA, José (2017) — Castro de Guifões (Matosinhos) - das primeiras notícias aos resultados preliminares de um Projecto de Investigação. In ARNAUD, J. Morais; MARTINS, Andrea - *Actas do II Congresso da Associação dos Arqueológos Portugueses. Arqueologia em Portugal. 2017 - O Estado da questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 125-136.

MAGALHÃES, Catarina (2020) — *Achas na fogueira. Estudo antracológico do Castro de Guifões*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto: FLUP. Texto Policopiado.

MORAIS, Rui (2013) — "Durius e Leça: Dois percursos de um mesmo itinerário", *Portugália*, Nova Série, vol. 34 Porto: DCTP-FLUP, p. 101-136.

PIRES, Conceição; VARELA, José Manuel (2019) — *Memórias do Monte Castêlo. 100 anos do nascimento de Joaquim Neves dos Santos. Catálogo de Exposição*. Matosinhos: Câmara Municipal de Matosinhos.

SEABRA, Luís (2023) — *Agricultural and storage choices, environmental conditions and human dynamics from the Iron Age to the Early Medieval period in Northern Portugal*. PhD Thesis presented to the Faculty of Sciences of the University of Porto. Porto: FCUP.

SEABRA, Luís; AREZES, Andreia; MAGALHÃES, Catarina; VARELA, José; TERESO, João (2020) — "A arqueobotânica no Castro de Guifões (Matosinhos, Noroeste de Portugal): o primeiro estudo carpológico". In ARNAUD, J. Morais; NEVES, César; MARTINS, Andrea (Coord.) — *Actas do III Congresso da Associação dos Arqueológos Portugueses. Arqueologia em Portugal. 2020* - O Estado da questão. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 1291-1304.

VARELA, José Manuel (2013) – "O Sítio do Monte Castêlo (Guifões, Matosinhos), o Rio Leça e as Navegações na Antiguidade". *Al-Madan*, II Série, vol. 18. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, p. 75-81.

VARELA, José Manuel (2014) Almofarizes tardios com revestimento vidrado interior do sítio do Monte Castêlo (Guifões, Matosinhos), in MORAIS, R., FERNANDÉZ, A. e SOUSA, M. J., *As produções cerâmicas de imitação na Hispania,* Monografias EX OFFICINA HISPANA, Tomo II, Porto, SECAH, pp. 407-415.

Em anexo segue a localização dos sítios referidos. Poderá ainda consultar cartografia histórica e atual no Geoportal da CMM disponível em:

https://infosig.cm-matosinhos.pt/portal/apps/experiencebuilder/experience/?draft=true&id=b197433bd3024898a226c8a3c8add9d1&page=page_1

Ao dispor para qualquer outro esclarecimento adicional que necessite.

Com os melhores cumprimentos

José Manuel Varela

José Varela
Unidade de Museus e Património

matosinhos

Câmara Municipal de Matosinhos
Museu da Memória de Matosinhos
Rua Alfredo Cunha, 58
4450-020 Matosinhos - Portugal
Tel.:(+351) 229390967 Ext.: 302210

Este email pode conter informação confidencial ou privilegiada, sendo o seu sigilo protegido por lei. Caso não seja o destinatário ou a pessoa autorizada a receber este email, não lhe é permitido usar, copiar ou divulgar a informação nele contida ou tomar qualquer ação baseada nesses dados. Se recebeu este email por engano, por favor, avise imediatamente o remetente, respondendo ao email e em seguida apague-o. Agradecemos a sua cooperação.

De: Sofia Gomes
Enviado: sexta-feira, outubro 17, 2025 3:43:48 PM
Para: Museu da Memória de Matosinhos
Assunto: EIA para a Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões- consulta

Exmos Sr.s

A Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, encontra-se a desenvolver um novo projeto no Porto de Leixões, o "Estudo de Impacte Ambiental para a Ampliação e Reorganização do Terminal de Contentores Norte do Porto de Leixões".

Tendo já consultado a informação anteriormente disponibilizada no âmbito de projetos anteriores, gostaríamos de saber se o Gabinete Municipal de Arqueologia da Câmara Municipal de Matosinhos terá novos dados que possam disponibilizar para uma avaliação mais completa do presente estudo,

Com os melhores cumprimentos,

Sofia de Melo Gomes

Às 16:19 de 11/09/2019, Conceição Pires escreveu:

> Boa tarde
> Dra. Sofia Gomes
> Muito obrigada pela informação.
> Tomo a liberdade de enviar a Bibliografia
> Bibliografia
> CORRÊIA, António Augusto Mendes
> (1924) - Os povos primitivos da Lusitânia, Porto.
> (1935) - As origens da cidade do Porto, 2ª edição, Porto.
> CORTEZ, Fernando Russell
> (1942) Novos achados líticos nas áreas do castelo do Queijo e da Ervilha, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, volume X (I), Porto, SPAE, pp. 33-48
> LANHAS, Fernando
> (1969) - Garo, verbo. Enciclopédia luso-brasileira de cultura, vol. 9, Lisboa, Editorial Verbo, col. 204-206
> LANHAS, Fernando - BRANDÃO, Domingos de Pinho
> (1969) - Inventário de objectos e lugares com interesse arqueológico. Parcela 109.4 (Concelho de Matosinhos e Vila do Conde), Revista de Etnografia, 12(2), Porto, pp. 295-344., Matosinhos.
> PINA, Henrique Leonor
> (1961). Nota sobre as indústrias líticas da Foz do Leça (Leixões), Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências, 9 (1), Lisboa, pp. 75-86.
> SILVA, Armando Coelho Ferreira da
> (1994) - Origens do Porto, História do Porto (Dir. Luís A. de Oliveira Ramos), Porto, pp. 44-117.
> SILVA, Fernando Augusto, e Isabel FIGUEIRAL
> (1986) - Escavações arqueológicas em Lavra: as salinas romano-medievais da Praia de Angeiras, Boletim da Biblioteca Pública Municipal de Matosinhos, vol. 30, Matosinhos, Câmara Municipal, pp.165-181.
> SOUSA, Bernardo Vasconcelos e (Dir)
> (2005) - Ordens religiosas em Portugal: das origens a Trento. Guia histórico. Lisboa: Livros Horizonte.
> TEIXEIRA, Carlos e F. Carrington da COSTA
> (1957) - Carta Geológica de Portugal. Notícia explicativa da Folha 9-c (Porto). Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 38 págs.
> "O Rio da Memoria - Arqueologia no Território do Leça", Edição da Câmara Municipal de Matosinhos.
> PIRES, Maria da Conceição (2012) Tese de Mestrado apresentada à FLUP - Contributos para o estudo do povoamento do concelho de Matosinhos da Pré-História ao século VIII.
> Consultar na pag da CMM a Carta Arqueológica /PDM
> Sempre ao dispor
> Conceição Pires
> -----Mensagem original-----
> De: Sofia Gomes [mailto:sofia.gomes@nemus.pt]
> Enviada: 5 de setembro de 2019 12:59
> Para: Conceição Pires
> Cc: Nuno Silva
> Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Novo Terminal do Porto de Leixões-Património
>
> Exmos Drª Conceição Pires e Dr. José Varela
>
> A Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, encontra-se a desenvolver o Estudo de Impacte Ambiental do Novo Terminal do Porto de Leixões, cujo preponente é a APDL - Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, SA.

Nesse âmbito, gostariamos de saber se o Gabinete Municipal de Arqueologia da Câmara Municipal de Matosinhos poderá disponibilizar alguma informação que possuade âmbito patrimonial (arqueológico e arquitetónico) para a área do porto de Leixões (e envolvente) e que considere pertinente para uma melhor caracterização de base na avaliação do respetivo estudo.

Agradecendo antecipadamente a atenção dispensada,

Com os melhores cumprimentos

Pela Nemus, lda

Sofia de Melo Gomes

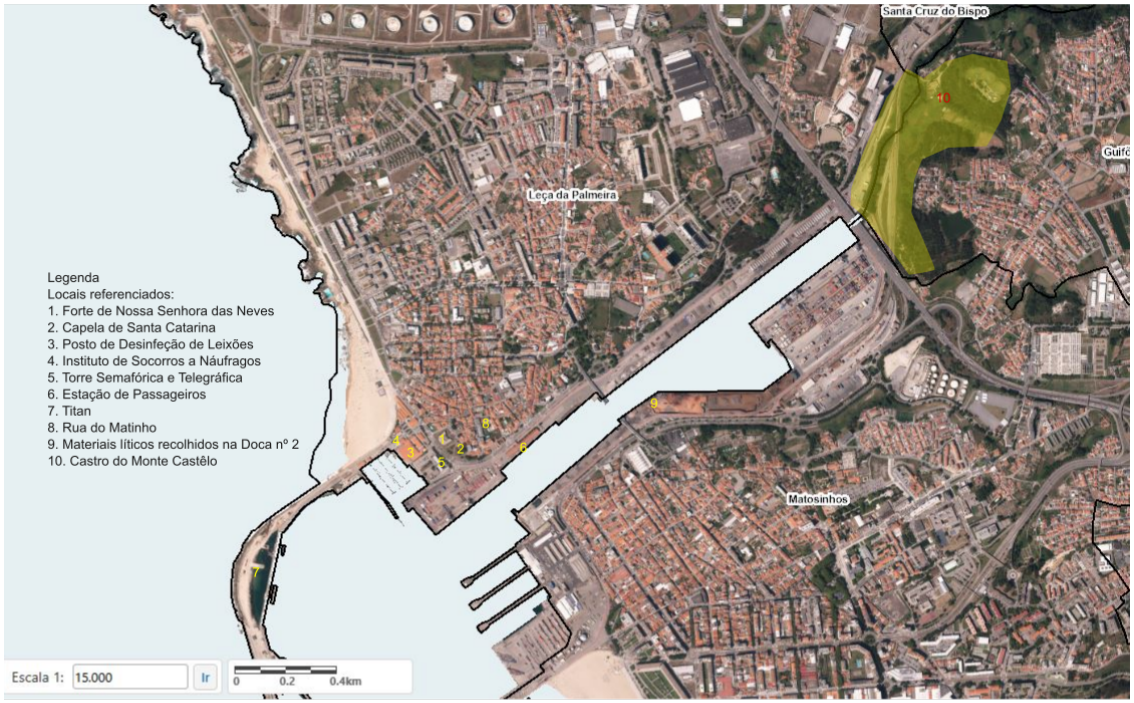
--
Sofia de Melo Gomes
Arqueóloga

NEMUS - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.
Campus do Lumiar - Estrada do Paço do Lumiar, Edifício D, r/c
1649-038 LISBOA
Telefone: 217 103 160
Fax: 217 103 169
URL: www.nemus.pt
E-mail: sofia.gomes@nemus.pt

--
Sofia de Melo Gomes
Arqueóloga

NEMUS - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.
Campus do Lumiar - Estrada do Paço do Lumiar, Edifício D, r/c
1649-038 LISBOA
Telefone: 217 103 160
Fax: 217 103 169
URL: www.nemus.pt
E-mail: sofia.gomes@nemus.pt

Locais referenciados.png

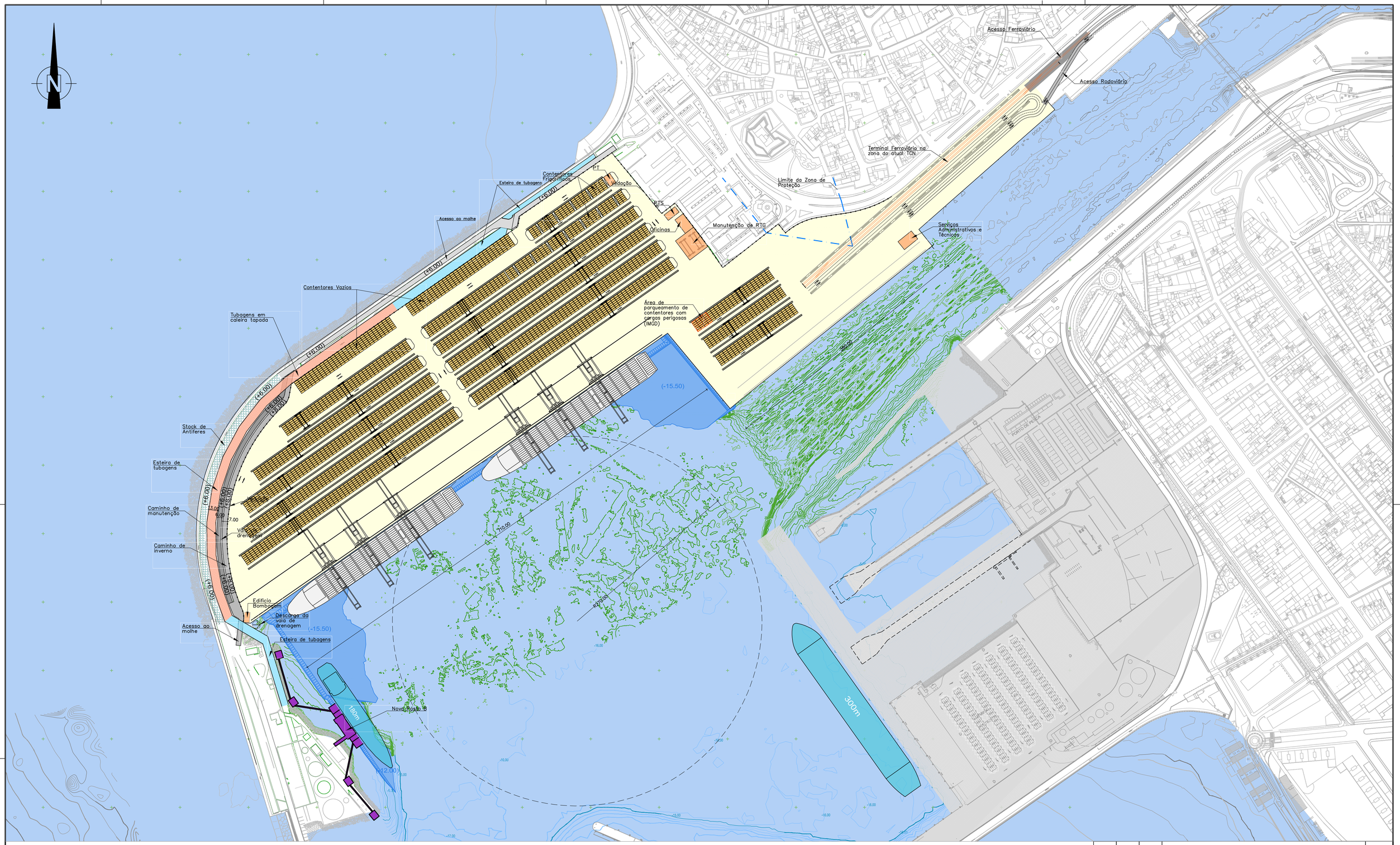


Anexos:

Locais referenciados.png 1,4 MB

Anexo 5 – Área prevista para a localização das zonas de parqueamento de contentores com mercadoria perigosa

Esta página foi deixada intencionalmente em branco



NOTA:

– COTAS REFERIDAS AO ZHL 1.674m ABAIXO DO NÍVEL MÉDIO

COMPOSIÇÃO A PARTIR DOS LEVANTAMENTOS:

– LEVANTAMENTO MULTIFEIXES DA ENVOLVENTE EXTERIOR E INTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES E BARRA DO DOURO, REALIZADO PELO I.H. ENTRE JUNHO E JULHO DE 2009, À ESCALA 1:1500;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO (ÁREA A SUL DO PORTO DE LEIXÕES), REALIZADO POR L.H.T. EM 18 E 21 DE MAR. de 2016;

– LEVANTAMENTO TOPO–HIDROGRÁFICO COM VARRIMENTO LASER DO MANTO DE PROTECÇÃO EXTERIOR DO QUEBRA–MAR DE LEIXÕES, REALIZADO POR ARTESCAN & ATLANTICLAND, EM SET. DE 2015 ;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO DE APOIO A LEVANTAMENTO GEOFÍSICO REALIZADO POR GEOSUB DE 27 JULHO A 4 AGOSTO 2017;

– LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO FINAL DE REFERÊNCIA – ACESSIBILIDADES MARÍTIMAS – BACIA DE MANOBRA, REALIZADO PELA DREDGING INTERNATIONAL EM DEZ.2022.

REVISÃO	POR	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
C	JMB	NOV.2025	INCLUSÃO DA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PARQUEAMENTO DE CONTENTORES COM CARGAS PERIGOSAS (IMGD)	LAL
B	JMB	SET.2025	ALTERAÇÃO DA GEOMETRIA DA CALEIRA TÉCNICA DA ESTEIRA DE TUBAGENS SEGUNDO PERFIL TIPO INDICADO PELA APDL	LAL
A	FBC	AGO.2023	ALTERAÇÕES APÓS PARECER DA APDL DE 3 DE AGOSTO DE 2023	LAL

PROJECT.	LCP	JUN. 2023
DESEN.	FBC	JUN. 2023
VERIF.	LAL	JUN. 2023
APROV.	CMA	JUN. 2023

FASE: ESTUDO PRÉVIO

ESPECIALIDADE: PLANEAMENTO PORTUÁRIO

ESCALAS: 1:200 1:2 500

APDL ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO

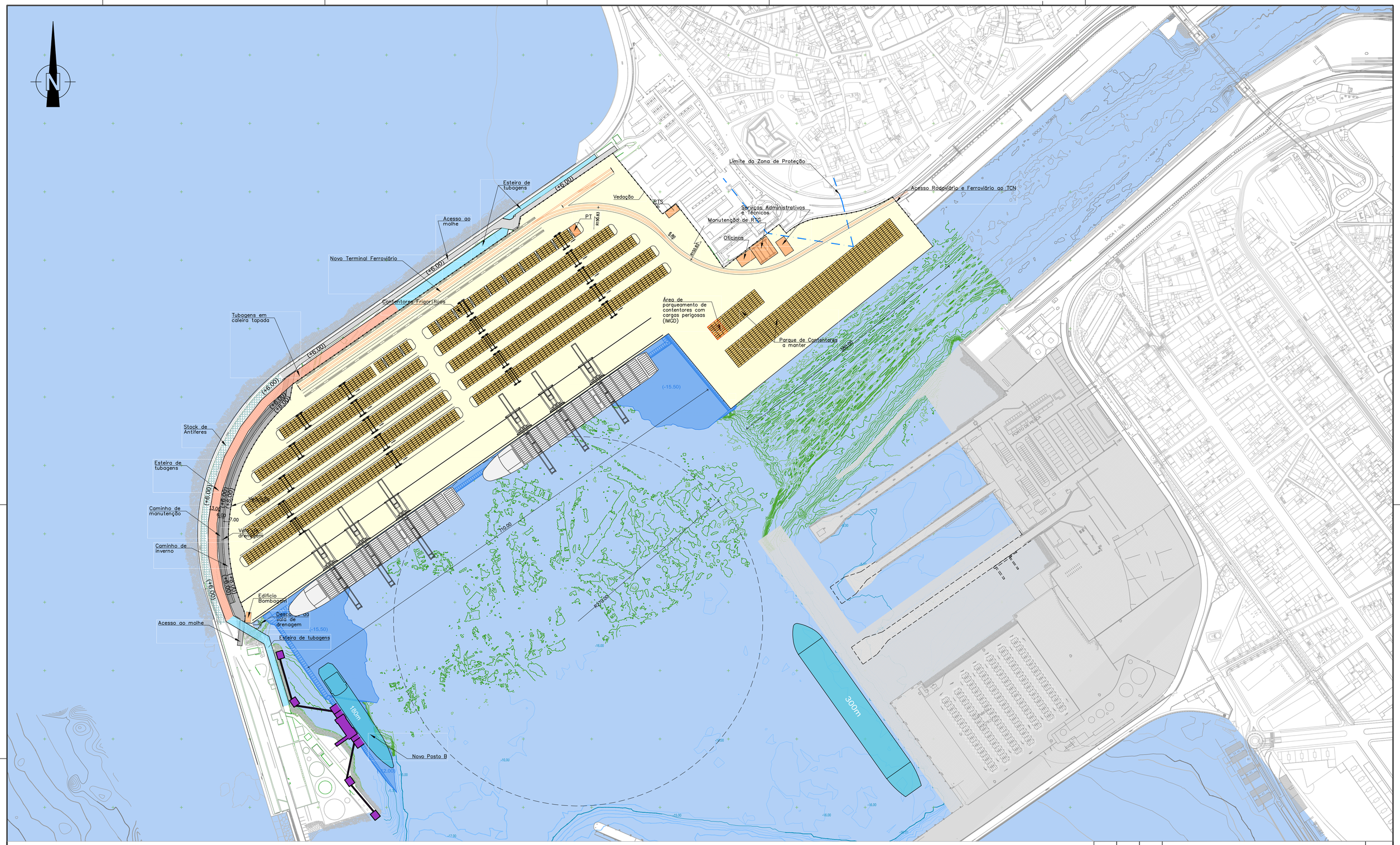
CONSULMAR

AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

CODIFICAÇÃO DO DESENHO: O.1826.00_EP_PP_003_C

ARRANJO GERAL DO TERMINAL
ALTERNATIVA A
TERMINAL FERROVIÁRIO NA ZONA DO ATUAL TCN
IMPLANTAÇÃO GERAL

DESENHO Nº 1.3



NOTA:

– COTAS REFERIDAS AO ZHL 1.674m ABAIXO DO NÍVEL MÉDIO

COMPOSIÇÃO A PARTIR DOS LEVANTAMENTOS:

– LEVANTAMENTO MULTIFEIXES DA ENVOLVENTE EXTERIOR E INTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES E BARRA DO DOURO, REALIZADO PELO I.H. ENTRE JUNHO E JULHO DE 2009, À ESCALA 1:1500;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO (ÁREA A SUL DO PORTO DE LEIXÕES), REALIZADO POR L.H.T. EM 18 E 21 DE MAR. de 2016;

– LEVANTAMENTO TOPO–HIDROGRÁFICO COM VARRIMENTO LASER DO MANTO DE PROTECÇÃO EXTERIOR DO QUEBRA–MAR DE LEIXÕES, REALIZADO POR ARTESCAN & ATLANTICLAND, EM SET. DE 2015 ;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO DE APOIO A LEVANTAMENTO GEOFÍSICO REALIZADO POR GEOSUB DE 27 JULHO A 4 AGOSTO 2017;

– LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO FINAL DE REFERÊNCIA – ACESSIBILIDADES MARÍTIMAS – BACIA DE MANOBRA, REALIZADO PELA DREDGING INTERNATIONAL EM DEZ.2022.

REVISÃO	POR	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
C	JMB	NOV.2025	INCLUSÃO DA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PARQUEAMENTO DE CONTENTORES COM CARGAS PERIGOSAS (IMGD)	LAL
B	JMB	SET.2025	ALTERAÇÃO DA GEOMETRIA DA CALEIRA TÉCNICA DA ESTEIRA DE TUBAGENS SEGUNDO PERFIL TIPO INDICADO PELA APDL	LAL
A	FBC	AGO. 2023	ALTERAÇÕES APÓS PARECER DA APDL DE 3 DE AGOSTO DE 2023	LAL

PROJECT.	LCP	JUN. 2023
DESEN.	FBC	JUN. 2023
VERIF.	LAL	JUN. 2023
APROV.	CMA	JUN. 2023

FASE: ESTUDO PRÉVIO

ESPECIALIDADE: PLANEAMENTO PORTUÁRIO

ESCALAS: 1:200 1:2 500

APDL ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO

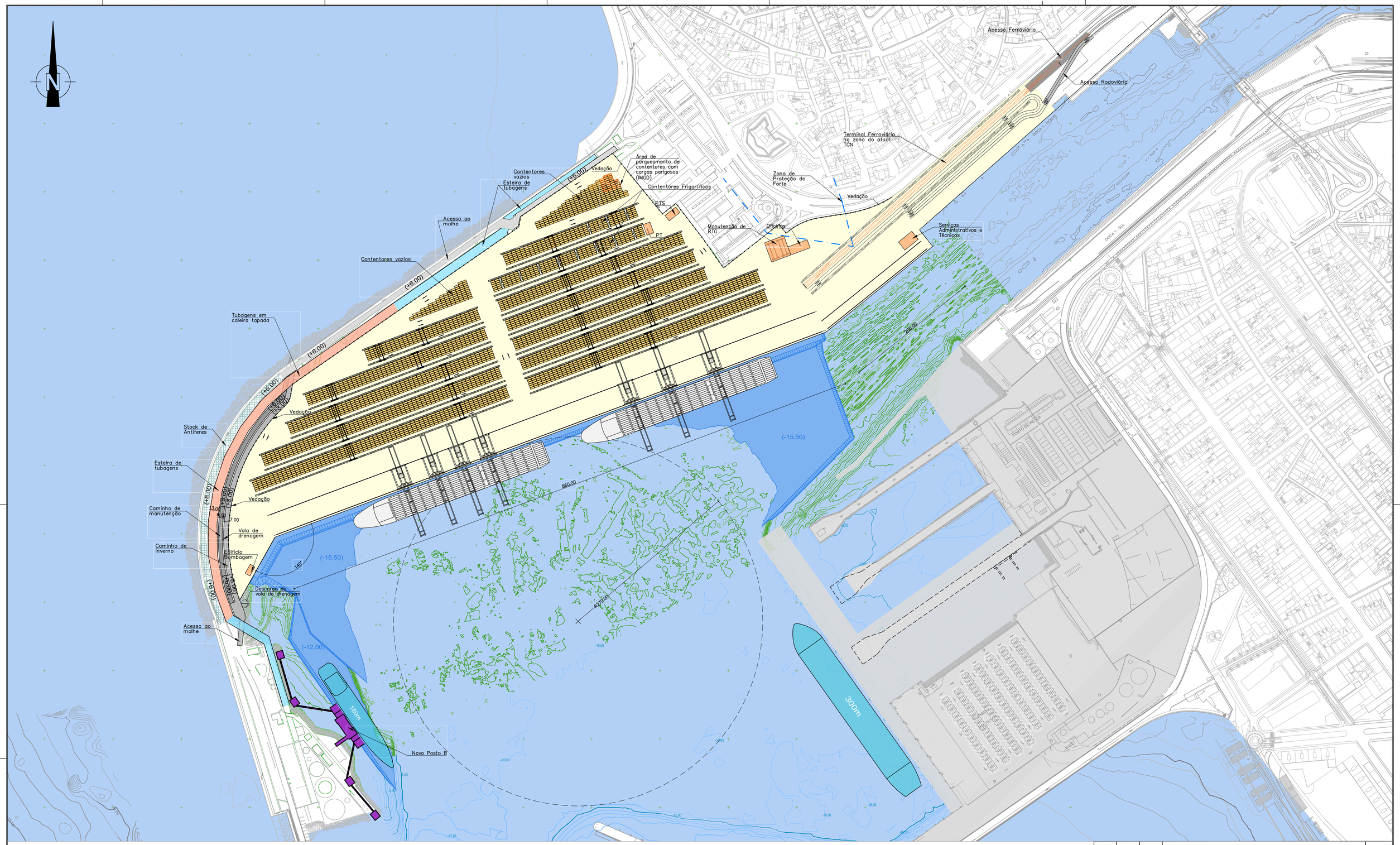
CONSULMAR

AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

CODIFICAÇÃO DO DESENHO: O.1826.00_EP_PP_004_C

ARRANJO GERAL DO TERMINAL
ALTERNATIVA A
TERMINAL FERROVIÁRIO NA ZONA DE AMPLIAÇÃO DO TCN
IMPLANTAÇÃO GERAL

DESENHO Nº: 1.4



NOTA:

– COTAS REFERIDAS AO ZHL 1.674m ABAIXO DO NÍVEL MÉDIO

COMPOSIÇÃO A PARTIR DOS LEVANTAMENTOS:

– LEVANTAMENTO MULTIFEIXES DA ENVOLVENTE EXTERIOR E INTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES E BARRA DO DOURO, REALIZADO PELO I.H. ENTRE JUNHO E JULHO DE 2009, À ESCALA 1:1500;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO (ÁREA A SUL DO PORTO DE LEIXÕES), REALIZADO POR L.H.T. EM 18 E 21 DE MAR. de 2016;

– LEVANTAMENTO TOPO–HIDROGRÁFICO COM VARRIMENTO LASER DO MANTO DE PROTECÇÃO EXTERIOR DO QUEBRA–MAR DE LEIXÕES, REALIZADO POR ARTESCAN & ATLANTICLAND, EM SET. DE 2015 ;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO DE APOIO A LEVANTAMENTO GEOFÍSICO REALIZADO POR GEOSUB DE 27 JULHO A 4 AGOSTO 2017;

– LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO FINAL DE REFERÊNCIA – ACESSIBILIDADES MARÍTIMAS – BACIA DE MANOBRA, REALIZADO PELA DREDGING INTERNATIONAL EM DEZ.2022.

REVISÃO	POR	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
C	JMB	NOV.2025	INCLUSÃO DA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PARQUEAMENTO DE CONTENTORES COM CARGAS PERIGOSAS (IMGD)	LAL
B	JMB	SET.2025	ALTERAÇÃO DA GEOMETRIA DA CALEIRA TÉCNICA DA ESTEIRA DE TUBAGENS SEGUNDO PERFIL TIPO INDICADO PELA APDL	LAL
A	FBC	AGO.2023	ALTERAÇÕES APÓS PARECER DA APDL DE 3 DE AGOSTO DE 2023	LAL

PROJECT.	LCP	JUN. 2023
DESEN.	FBC	JUN. 2023
VERIF.	LAL	JUN. 2023
APROV.	CMA	JUN. 2023

FASE: ESTUDO PRÉVIO

ESPECIALIDADE: PLANEAMENTO PORTUÁRIO

ESCALAS: 1:200 1:2 500

APDL ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO

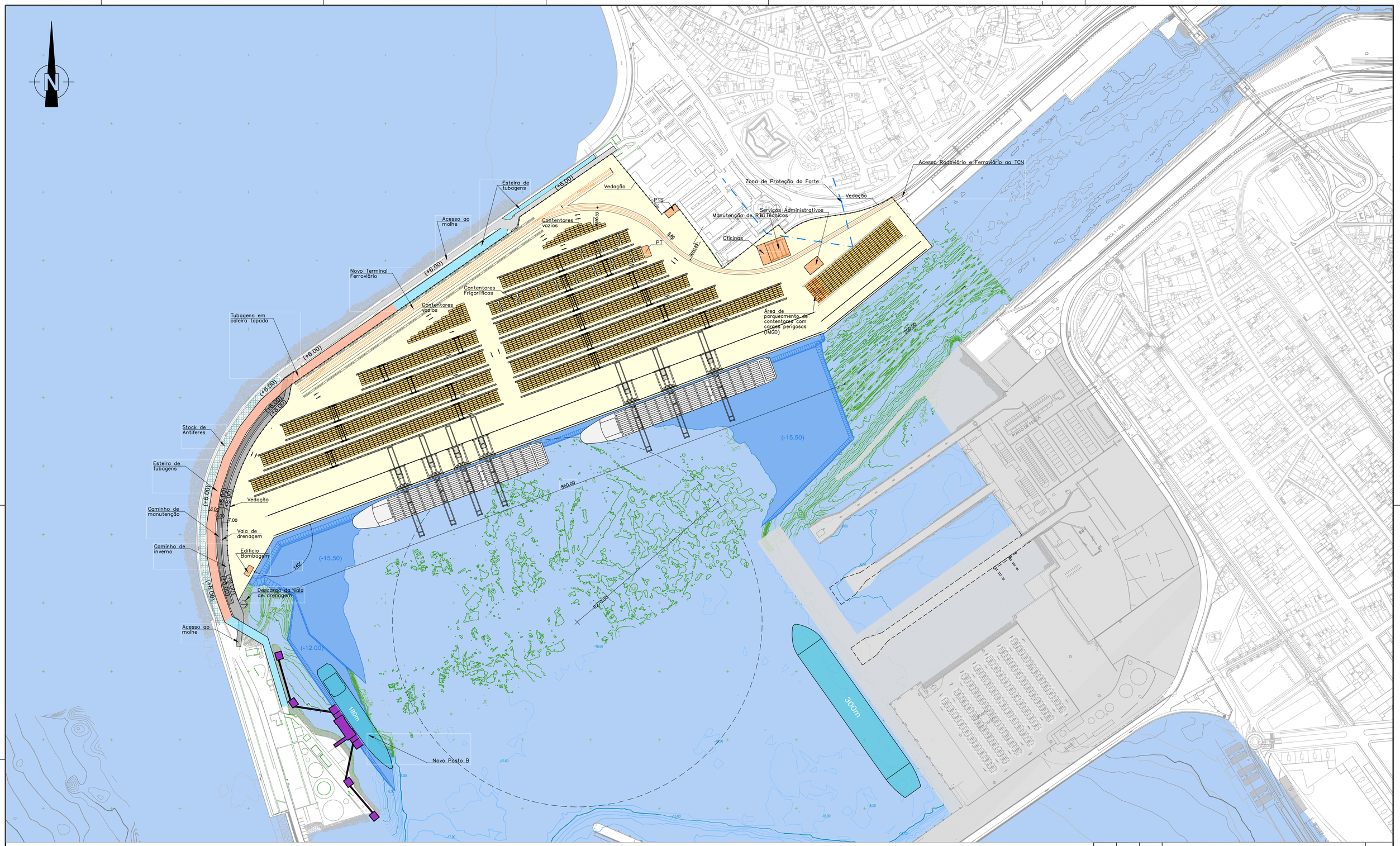
CONSULMAR

AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

CODIFICAÇÃO DO DESENHO: O.1826.00_EP_PP_005_C

ARRANJO GERAL DO TERMINAL
ALTERNATIVA B
TERMINAL FERROVIÁRIO NA ZONA DO ATUAL TCN
IMPLANTAÇÃO GERAL

DESENHO Nº: 1.5



NOTA:

– COTAS REFERIDAS AO ZHL 1.674m ABAIXO DO NÍVEL MÉDIO

COMPOSIÇÃO A PARTIR DOS LEVANTAMENTOS:

– LEVANTAMENTO MULTIFEIXES DA ENVOLVENTE EXTERIOR E INTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES E BARRA DO DOURO, REALIZADO PELO I.H. ENTRE JUNHO E JULHO DE 2009, À ESCALA 1:1500;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO (ÁREA A SUL DO PORTO DE LEIXÕES), REALIZADO POR L.H.T. EM 18 E 21 DE MAR. de 2016;

– LEVANTAMENTO TOPO–HIDROGRÁFICO COM VARRIMENTO LASER DO MANTO DE PROTECÇÃO EXTERIOR DO QUEBRA–MAR DE LEIXÕES, REALIZADO POR ARTESCAN & ATLANTICLAND, EM SET. DE 2015 ;

– LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO DE APOIO A LEVANTAMENTO GEOFÍSICO REALIZADO POR GEOSUB DE 27 JULHO A 4 AGOSTO 2017;

– LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO FINAL DE REFERÊNCIA – ACESSIBILIDADES MARÍTIMAS – BACIA DE MANOBRA, REALIZADO PELA DREDGING INTERNATIONAL EM DEZ.2022.

REVISÃO	POR	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
C	JMB	NOV.2025	INCLUSÃO DA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PARQUEAMENTO DE CONTENTORES COM CARGAS PERIGOSAS (IMGD)	LAL
B	JMB	SET.2025	ALTERAÇÃO DA GEOMETRIA DA CALEIRA TÉCNICA DA ESTEIRA DE TUBAGENS SEGUNDO PERFIL TIPO INDICADO PELA APDL	LAL
A	FBC	AGO.2023	ALTERAÇÕES APÓS PARECER DA APDL DE 3 DE AGOSTO DE 2023	LAL

PROJECT.	LCP	JUN. 2023
DESEN.	FBC	JUN. 2023
VERIF.	LAL	JUN. 2023
APROV.	CMA	JUN. 2023

FASE: ESTUDO PRÉVIO

ESPECIALIDADE: PLANEAMENTO PORTUÁRIO

ESCALAS: 1:200 1:2 500

APDL ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO

CONSULMAR

AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DO TERMINAL DE CONTENTORES NORTE DO PORTO DE LEIXÕES

CODIFICAÇÃO DO DESENHO: O.1826.00_EP_PP_006_C

ARRANJO GERAL DO TERMINAL
ALTERNATIVA B
TERMINAL FERROVIÁRIO NA ZONA DE AMPLIAÇÃO DO TCN
IMPLANTAÇÃO GERAL

DESENHO Nº: 1.6

Anexo 6 – Simulação de manobras de aproximação de navios pelas equipas de pilotagem da APDL

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

1. NOTA INTRODUTÓRIA

Várias ferramentas, como modelos físicos, matemáticos e simuladores, devem ser utilizadas na fase de conceção e projeto das acessibilidades marítimas, terminais portuários e bacias de rotação por forma a serem analisadas as interações do meio envolvente com a manobrabilidade do navio, e quantificar as forças envolvidas, por forma a definir o navio tipo que pode em segurança praticar o Porto, e ajustar os rebocadores, em número e capacidade de tração necessários, para garantir a segurança da manobra desde a aproximação ao porto até à sua atracação, ou largada.

Partindo do navio de projeto e da nova realidade física do terminal /molhe que se pretende construir, é então necessário estabelecer os condicionalismos de manobra (físicos, meteorológicos, folgas de segurança), por forma a garantir que durante todo o trajeto do navio até à atracação, é assegurada a sua manobrabilidade e controlabilidade.

O envolvimento da Pilotagem em todas estas fases, acrescentando ao projeto o valor do seu conhecimento prático da envolvente do Porto e dos fatores locais que afetam a manobrabilidade do navio, e a sua experiência de manobra em águas restritas e pouco profundas *(shallow water),* pilotando diversos tipos de navios em adversas condições de tempo e mar, permitem contribuir para ajustar e adequar na fase de projeto, os novos terminais a construir, ao navio de projeto que se pretende que venha a escalar o porto sem restrições, tendo em conta as interações com as restantes instalações portuárias e os navios que as praticam.

O recurso a simulação em simuladores 3D (*Full mission bridge simulators*), é por isso uma ferramenta de excelência para o sucesso do projeto, garantindo não só a adequabilidade do terminal ao navio, bem como, dar de imediato início à prática dos profissionais de pilotagem que irão executar as manobras de e para o Porto e assegurar a sua proficiência.

***Full mission Bridge Simulator* do Porto de Leixões**

Do que antecede, importa registar que foram implementadas as boas práticas descritas, mormente o recurso a simuladores *full mission bridge,* com o envolvimento dos Pilotos de Leixões, no estudo da melhoria das Acessibilidades Marítimas e desenho do Quebra-mar, do Terminal de Passageiros e Terminal de Contentores nas suas diferentes localizações e opções, a Sul e, mais recentemente a Norte, agora em avaliação ambiental.

Imagem da simulação de manobras – simulador do Porto de Leixões

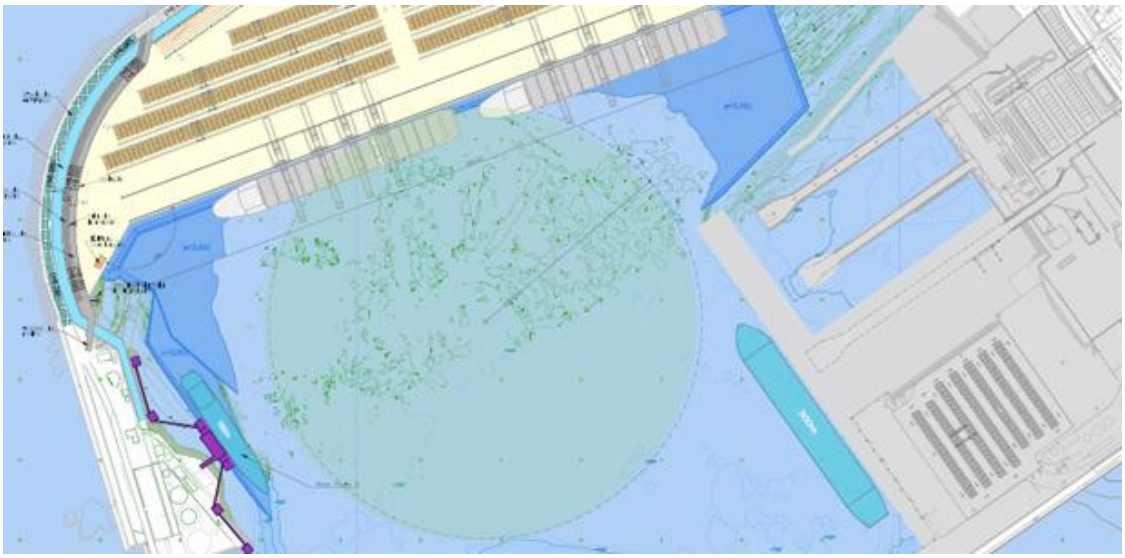
2. BREVE ANÁLISE DA MANOBRA FACE À POSIÇÃO DO POSTO B, A RELOCALIZAR

AIA nº 3830 – Pedido de Elementos Adicionais para efeito de conformidade do EIA:

10.6. Apesar de ser referido na Memória Descritiva do Projeto que "*Embora apareça nas plantas de arranjo geral a localização prevista para o novo Posto B, este não se encontra desenvolvido ao nível de um Estudo Prévio.*", esclarecer se essa localização e a circulação de navios petroleiros associados a esse posto, na nova localização, foi tida em consideração para os estudos de operacionalidade dos vários navios (petroleiros, terminal de cruzeiros, navios porta-contentores).

2.1 - No seguimento da solicitação de esclarecimento sobre se a localização e circulação de navios petroleiros a escalar o posto B foi tida em consideração face à operacionalidade dos diversos navios a escalar o porto, nomeadamente para o terminal de cruzeiros e particularmente para o Novo terminal de Contentores Norte, **informa-se que nos cenários desenvolvidos para as simulações efetuadas pelos Pilotos de Leixões, a nova localização do Posto B esteve sempre representada,** permitindo garantir-se que a operacionalidade e as manobras para os restantes terminais não sofrem qualquer restrição com o reposicionamento deste terminal, nem as manobras de navios tanque para o próprio terminal.

A bacia de manobra do anteporto com **600 de diâmetro** que permite a rotação de entrada e saída dos navios, tem um resguardo de 60 metros ao navio atracado no Posto B e uma profundidade (- 15,5 m), superior à cota do Posto B (-10,0 m), não constituindo por isso qualquer constrangimento às restantes manobras dos navios que procedem para as docas interiores ou para o Terminal de Passageiros.



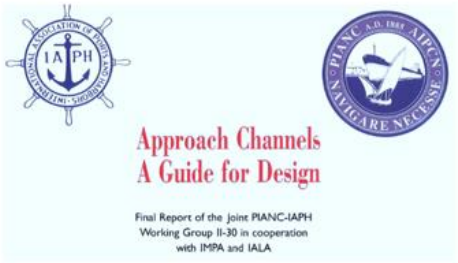
Considerando que o Porto de Leixões dispõe de 4 rebocadores de elevada força de tração (2x60 tons BP e 2x70 tons BP), e que as manobras de navios de maior porte são efetuadas com a assistências de dois ou três rebocadores, a bacia de manobra com 600 m de diâmetro, oferece um espaço adequado ao maior navio que pode escalar o porto, estando o seu dimensionamento de acordo com as recomendações da PIANC-Permanent International Association of Navigation Congress, e bem assim com outras referencias, de entre

HARBOUR APPROACHES CHANNELS DESIGN GUIDELINES:

3.1.8.4 Turning Basin

The turning basin is the area where vessels are often assisted by tugs to their berths and may be turned beforehand. In the Concept Design phase, the nominal diameter of the turning basin should be ≥ 2 L_{oa}.

2.2 - PIANC - APPROACH CHANNELS – A GUIDE FOR DESIGN:



5.3.6.5 Berthing and Swinging Areas

Berthing and swinging areas are usually sized according to the manoeuvres to be carried out. If these (as they often do) involve swinging the ship through 180%, then the swinging area is sized as a circle having a diameter of between 1.8 and 2.0 times the length of the ship.

More accurate assessments of the swinging and berthing area may be made at the Detailed Design stage when manoeuvring simulation is used as described in Section 6.6 below.

as quais "A.Thorensen / Harbour Port Design" referindo que "*were the tugboat assistance, the turning diameter could* ***be 2,0 times the length of the ship****. Under very good conditions this diameter might be reduced to 1,6 times the length, as a lower limit".*

No mesmo sentido "Patrick Alderton/Port Management an Operations-Lloyd´s practical shipping Guides", reitera que "At *strategic locations through the port system there will need to be turning basins. As a rough guide the diameter of such basin* ***should be twice the length of the largest vessel*** *anticipated to use that area of the port".*

2.2 - Refere-se que foram efetuadas manobras em destacados centros de simulação equipados com simuladores *full mission bridge*, para o desenvolvimento do projeto do Terminal de Passageiros, nomeadamente no centro **CSMART-** Center for Simulator Maritime Center, em Almer – Paises Baixos.

De notar que nas simulações efetuadas no CSMART, anteriores ao estudo de relocalização do Posto B, a zona onde agora se pretende construir este terminal, foi identificada como uma "No-Go área", para as manobras dos navios de passageiros, pelo que se pode concluir que a nova localização em nada afeta a operacionalidade, nem cria restrições às manobras a efetuar para o terminal de passageiros.

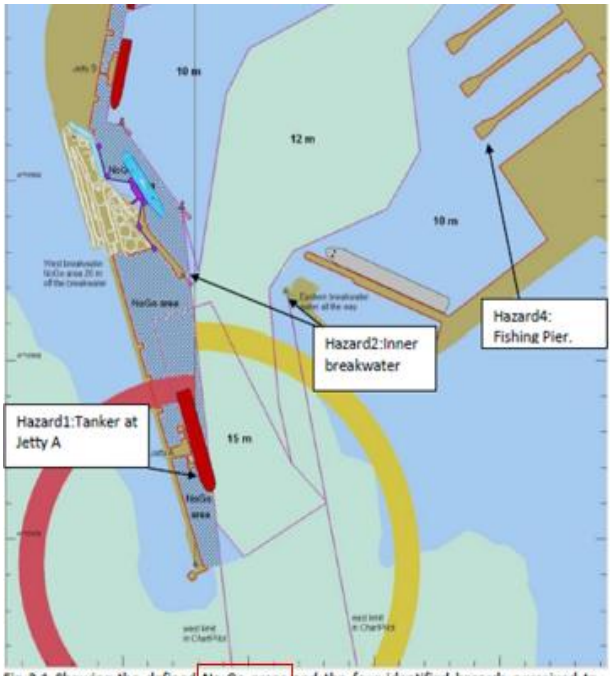


Fig 3.1 Showing the defined No-Go areas and the four identified hazards perceived to oppose a high risk.

Para melhor ilustração juntamos em baixo dois registos de duas das manobras de navios de passageiros, efetuadas neste simulador, um dos registos de entrada, e um segundo da manobra de largar.

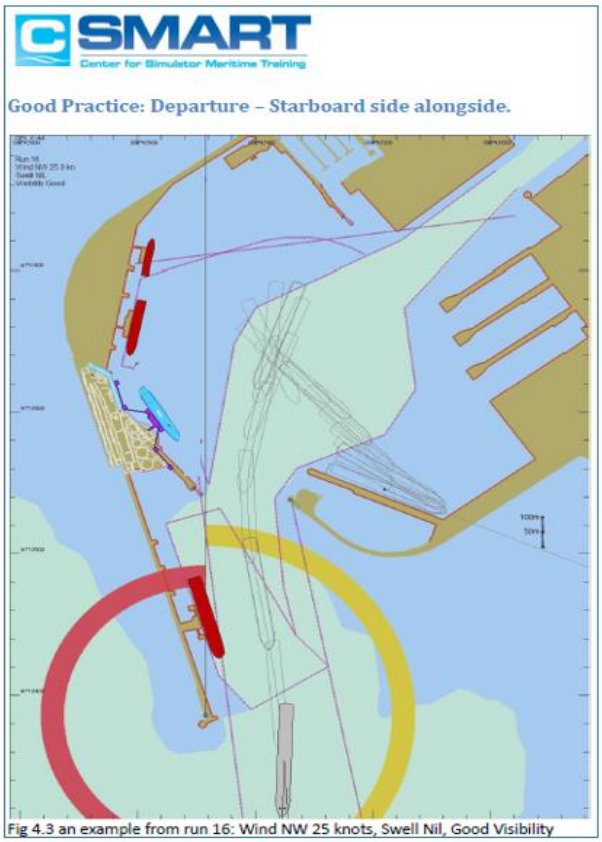


Fig 4.3 an example from run 16: Wind NW 25 knots, Swell Nil, Good Visibility

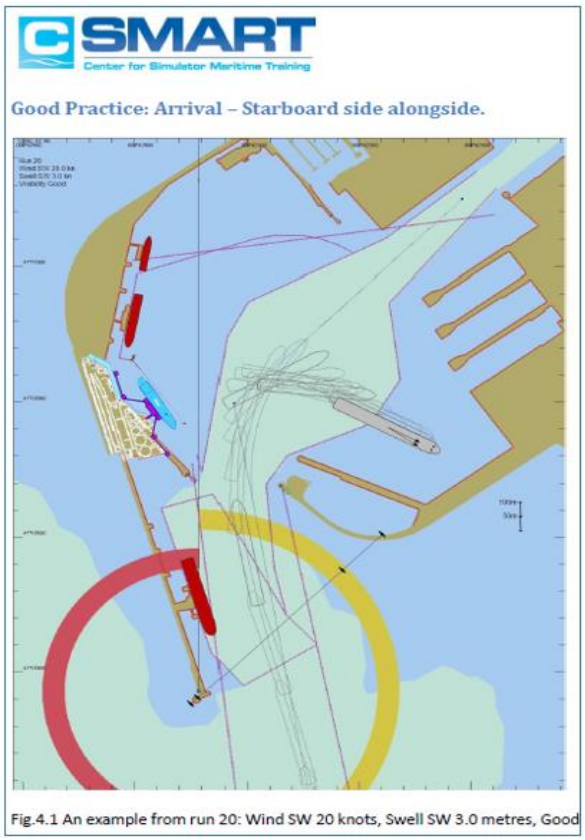
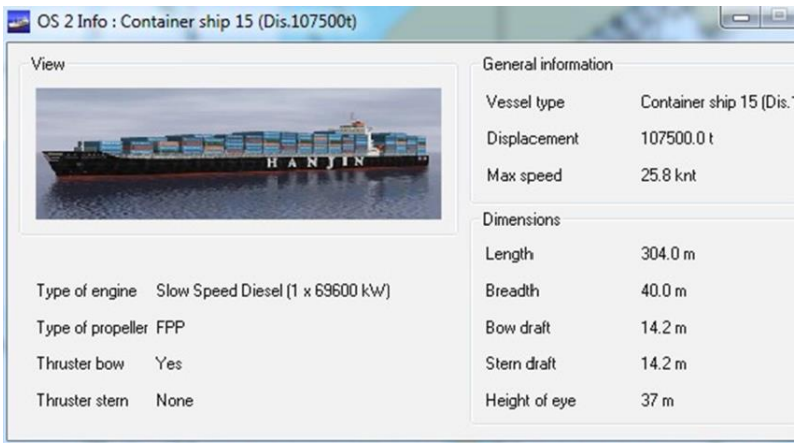


Fig.4.1 An example from run 20: Wind SW 20 knots, Swell SW 3.0 metres, Good

Nota : o Posto B foi agora adicionado à imagem, apenas para ilustração.

Da análise das posições do navio infere-se que o espaço a ocupar pelo Posto B não afeta o normal desenvolvimento destas manobras.

No seguimento de mais de 300 manobras efetuadas em diversas situações meteorológicas e oceanográficas, para os terminais referidos, também no Centro de Simulação Jovellanos em Gijon e na Escola Náutica Infante D. Henrique, foram agora efetuadas manobras de ensaio para o projeto em desenvolvimento para a construção do Novo Terminal de Contentores, a Norte, e o reposicionamento do Terminal B, no simulador do Porto de Leixões, juntando-se algumas ilustrações colhidas dos registos do simulador:



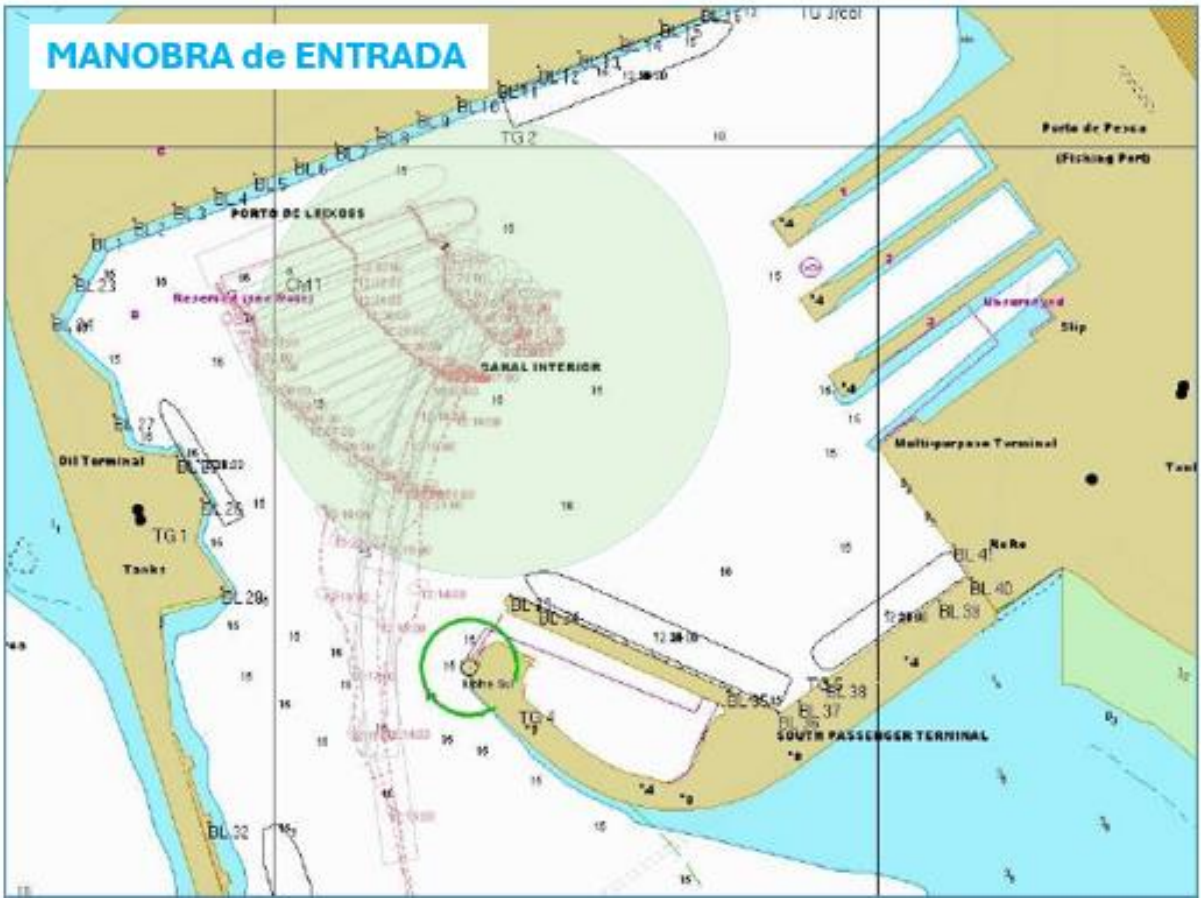
Navio de Contentores de Manobra:

Comprimento = 304 m

Boca = 40,0 m

Calado = 14,2 m

Deslocamento = 107. 500 tons



Nota: O simulador de Leixões, é um Navi-Trainer Profissional 5000 certificado pela DNV-GL, Class A-Standard for Certification of Maritime Simulators, baseada nas exigências da convenção STCW

HANJIN

HANJIN

HANJIN

NTC Norte – Reposicionamento Posto B

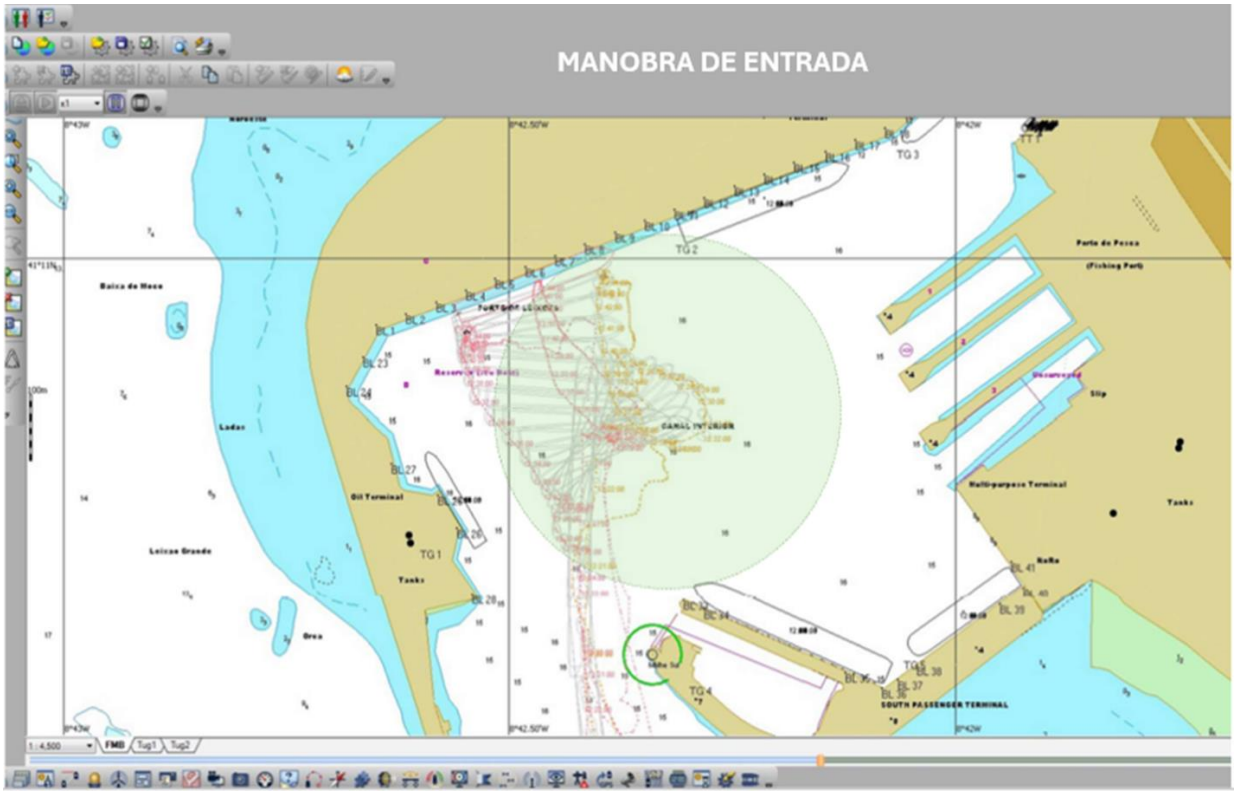
Navio de Contentores de Manobra:

Comprimento = 261 m

Boca = 32,30 m

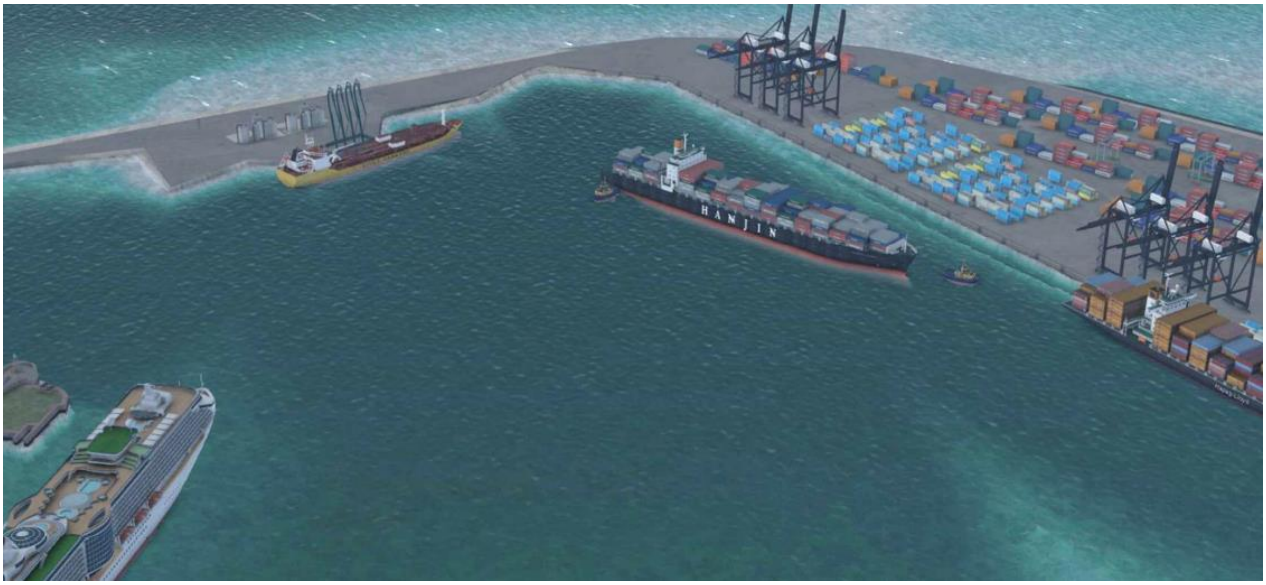
Calado = 12,6 m

Deslocamento = 73.910 tons

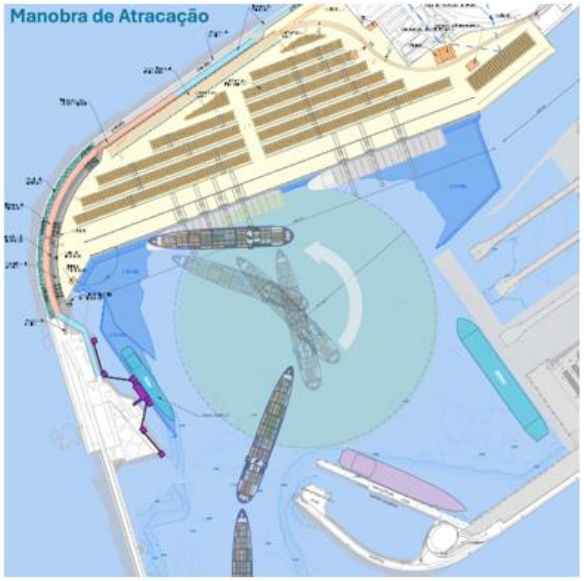


HANJIN

HANJIN


HANJIN

Manobra típica de entrada e saída:



3. PARECER

Do que antecede, conclui-se que o reposicionamento do Posto B, não tem qualquer impacto na operacionalidade dos navios-tanque que escalarão este terminal, nem constitui qualquer restrição à movimentação de entrada e saída de navios para os demais terminais.

Diretor de Operações Portuárias e Segurança

Rui Cunha

_____

Comandante MM / Piloto Sénior

Chefe da Divisão de Pilotagem,
Planeamento e controlo da Navegação

Reinaldo Rocha

_____

Comandante MM / Piloto Sénior