APDL
ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO

APDL – ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO, S.A.

ADAPTAÇÃO DO CAIS DO CAVACO PARA EMBARCAÇÕES MARÍTIMO-TURÍSTICAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 3 – Anexos Técnicos (10 a 14)

EMPRESA CERTIFICADA
eiC ISO 9001 Qualidade
certificação acreditada IPAC

CONSULMAR

Março de 2023

CONSULMAR

LISTAGEM DE ANEXOS

Anexo 1 *Desenhos do Estudo Prévio do Terminal*

- Implantação e cortes – Arquitetura
- Solução base – Planta e perfis tipo – Infraestruturas marítimas
- Solução variante – Planta e perfis tipo – Infraestruturas marítimas

Anexo 2
- Relatório da campanha de amostragem de sedimentos

Anexo 3
- Boletins das análises para caracterização físico-química dos sedimentos

Anexo 4
- Avaliação do impacte hidrodinâmico do novo Cais do Cavaco - Alterações na hidrodinâmica do Rio Douro devidas ao projeto

Anexo 5
- Relatório da Avaliação Acústica (Medição de níveis de pressão sonora; Determinação do nível sonoro médio de longa duração).

Anexo 6
- Listagem das espécies da fauna

Anexo 7
- Instrumentos de gestão territorial – CM de Vila Nova de Gaia

Anexo 8
- Património Cultural - Relatório da caracterização, avaliação de impactes e medidas de mitigação

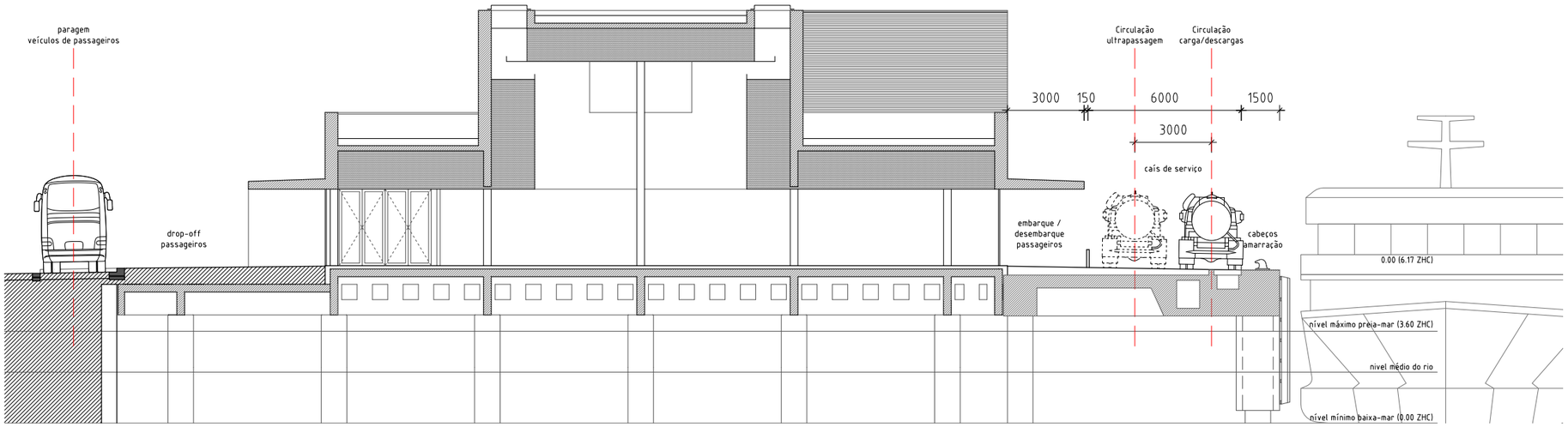
Anexo 9 *Paisagem*

- Desenho PAI1 – Hipsometria
- Desenho PAI2 – Declives
- Desenho PAI3 – Exposições
- Desenho PAI4 – Ocupação do Solo
- Desenho PAI5 – Unidades de Paisagem
- Desenho PAI6 – Qualidade Visual
- Desenho PAI7 – Absorção Visual
- Desenho PAI8 – Sensibilidade Visual
- Desenho PAI9 – Bacia Visual

Anexo	10	• Planta do percurso a efetuar pelos camiões para abastecimento de combustível • Planta do percurso a efetuar pelos camiões para retirada de águas residuais domésticas dos navios
Anexo	11	• Tomada de posição dos proprietários do edifício *Destilaria Residence* relativamente ao projeto em desenvolvimento para o Cais do Cavaco
Anexo	12	• Estudo de Tráfego
Anexo	13	• Cronograma indicativo da obra e estimativa de tráfego de viaturas gerado pela empreitada
Anexo	14	• Relatório de monitorização de vibrações ambientais

Anexo 10

- **Planta do percurso a efetuar pelos camiões para abastecimento de combustível**
- **Planta do percurso a efetuar pelos camiões para retirada de águas residuais domésticas dos navios**



LEGENDA:

1. Área de carga/descarga dos navios cruzeiro
2. Área de carga/descarga dedicada ao restaurante e serviços
3. Acesso ao Posto de Transformação
4. "Drop-off" passageiros

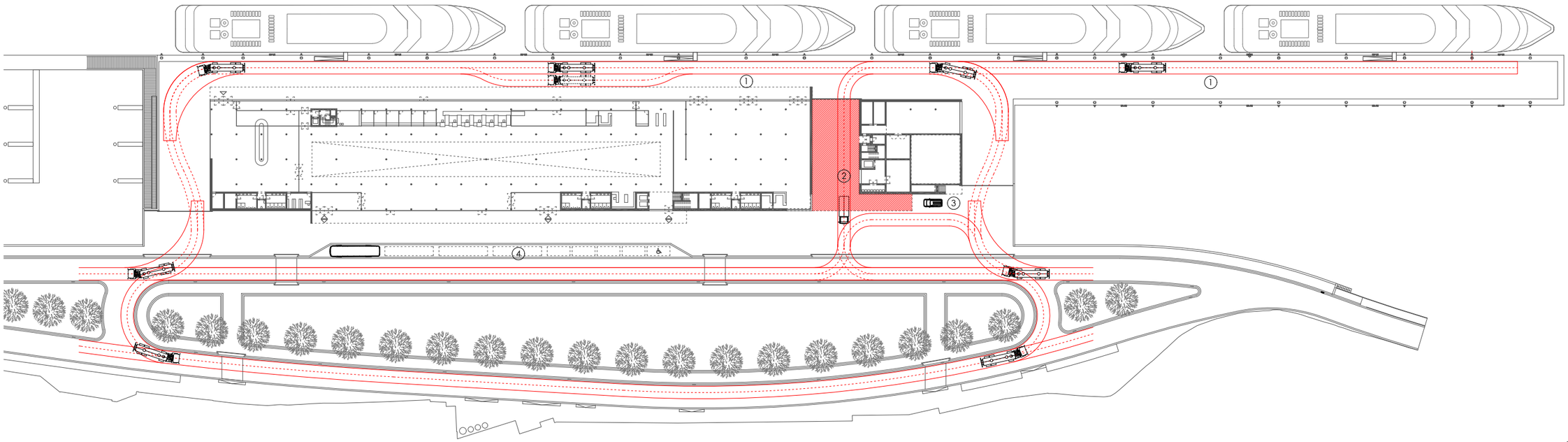
área condicionada - gabarito 4m

VEÍCULOS DE REFERÊNCIA:

Semi-reboque 2 eixos
cisterna 25000 Lt
Comprimento: 11,30 m

veículo ligeiro de mercadorias
Comprimento: 6,50 m

veículo ligeiro de mercadorias
Comprimento: 4,50 m



LEGENDA:

NOTAS:

1- Cota de projecto 0.00 (desenhos de arquitectura do terminal de passageiros do Cais do Cavaco) corresponde à cota +6.17 (Zero Hidrográfico da Cantareira)

ÁLVARO SIZA 2 Arqt. S.A.
RUA DO ALEIXO, 53 - 2º 4150-043 PORTO TEL.: 22-6167270 FAX.:22-6167279

AGOSTO 2022

A4.03

GARE FLUVIAL CAIS DO CAVACO APDL - Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo S.A.

Licenciamento

1:1000, 1:200

Circulação de veículos - Planta do Cais de Serviço

COL.

Planta Piso 0
1/300

LEGENDA:

0.1 PÚBLICO
0.1.1 Lobby
0.1.2 Operadores turísticos
0.1.3 Check in
0.1.4 Acesso ao restaurante / bar
0.1.5 Cafetaria
0.1.6 Quiosque
0.1.7 Sanitários

0.2 PARTIDAS
0.2.1 Controle de passageiros
0.2.2 Sala de Espera
0.2.3 Cafetaria
0.2.4 Sanitários

0.3 CHEGADAS
0.3.1 Sala de espera – recolha de bagagens
0.3.2 Perdidos e achados
0.3.3 Sanitários

0.4 SERVIÇO
0.4.1 Circulação de serviço
0.4.2 Gabinete de apoio operadores
0.4.3 Recolha / tratamento de bagagens
0.4.4 Gabinete de apoio – controle de passageiros
0.4.5 Acesso à administração
0.4.6 Área técnica

0.5 ÁREA DE APOIO
0.5.1 Cargas / descargas
0.5.2 Sala lixos
0.5.3 Arrumos de restaurante
0.5.4 Área de apoio ao cais
0.5.5 Balneários de apoio ao cais
0.5.6 Central bombagem Segurança contra incêndios
0.5.7 Posto seccionamento
0.5.8 Posto transformação cliente
0.5.9 Quadro electrico geral
0.5.10 Quadro segurança
05.11 Grupo de emergência

NOTAS:

1- Cota de projecto 0.00 (desenhos de arquitectura do terminal de passageiros do Cais do Cavaco) corresponde à cota +6.17 (Zero Hidrográfico da Cantareira)

PLANTA IMPLANTAÇÃO

Substitui	Data	Descrição

APDL - ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO, LEIXÕES E VIANA DO CASTELO, SA
TERMINAL DE EMBARCAÇÕES TURÍSTICO-MARÍTIMAS
CAIS DO CAVACO, VILA NOVA DE GAIA

Arquitetura	Álvaro Siza + Carlos Castanheira	maio 2022
Projetou	Raquel Fernandes	maio 2022
Desenhou	C.Ricardo	maio 2022
Verificou		

ANTEPROJETO

GOP Gabinete de Organização e Projectos, Lda
Rua do Aleixo, nº53 - R/Chão C
4150-043 PORTO
Tel. 226198360 Fax 226198369
email: geral@gop.pt

MOD.102/4

Escalas: 1/500

REDE DRENAGEM ÁGUAS RESIDUAIS

PLANTA | E558 | 02.0 | 003/H

Este documento é propiedade de G.O.P. - Gabinete de Organização e Projectos, Lda, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem a sua expressa autorização.

Anexo 11

- **Tomada de posição dos proprietários do edifício *Destilaria Residence* relativamente ao projeto em desenvolvimento para o Cais do Cavaco**

CONSULMAR

A/C Administração do Condomínio
Cais do Cavaco n.º 338 / 384
4400-087 VILA NOVA DE GAIA

Lisboa, 17 de agosto de 2022

ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE CAIS E GARE DE PASSAGEIROS NO CAIS DO CAVACO

Exmos. Senhores,

A Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL) pretende construir um cais e respetiva gare de passageiros para servir navios-hotel frente ao vosso condomínio, na zona do Cais do Cavaco.

Neste âmbito, está em curso o Estudo de Impacte Ambiental do referido projeto tendo a Agência Portuguesa do Ambiente, entidade que está a analisar o referido Estudo, solicitado à APDL, que delegou na Consulmar, empresa que está a realizar o Estudo para a APDL, que consultasse os proprietários do edifício residencial no sentido de estes se pronunciarem sobre o projeto.

Considerando que o projeto levará a alterações das vistas da frente rio a partir do vosso condomínio, vimos por este meio solicitar o favor de nos fazerem chegar o vosso entendimento sobre este projeto para que conste no processo do Estudo de Impacte Ambiental.

Nesse sentido, enviamos alguns desenhos do projeto para uma melhor perceção do mesmo e, com base nisso, poderem pronunciar-se conjuntamente de forma fundamentada sobre o projeto em estudo.

Caso entendam necessário poderemos prestar esclarecimentos adicionais. Para tal queiram fazer o favor de enviar e-mail para o seguinte endereço: pedro.baptista@consulmar.pt

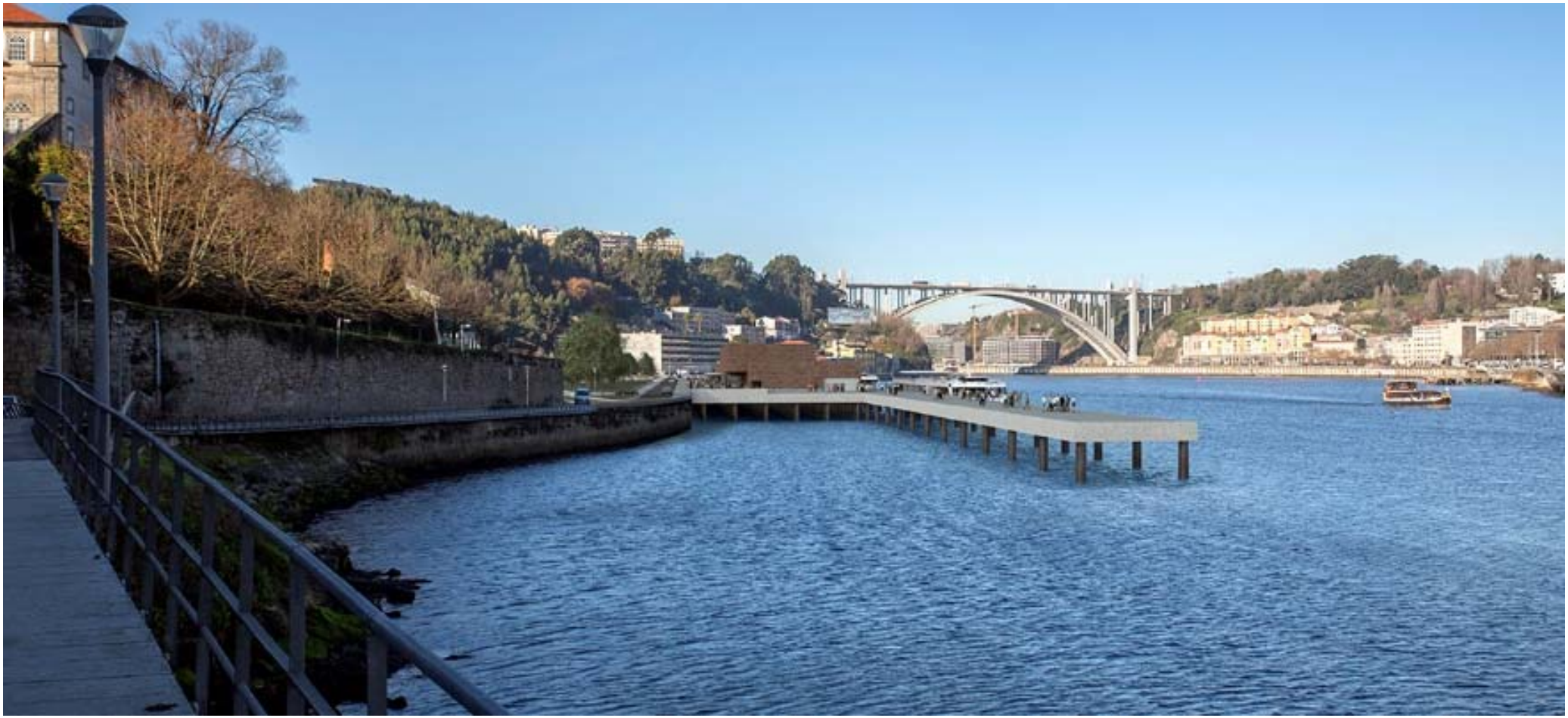
Ficamos a aguardar a vossa resposta com a brevidade possível, cujo envio agradecemos que seja feito para o endereço de e-mail acima indicado.

Os meus cumprimentos,
Pedro Baptista

Em anexo desenhos do projeto.

ANTES

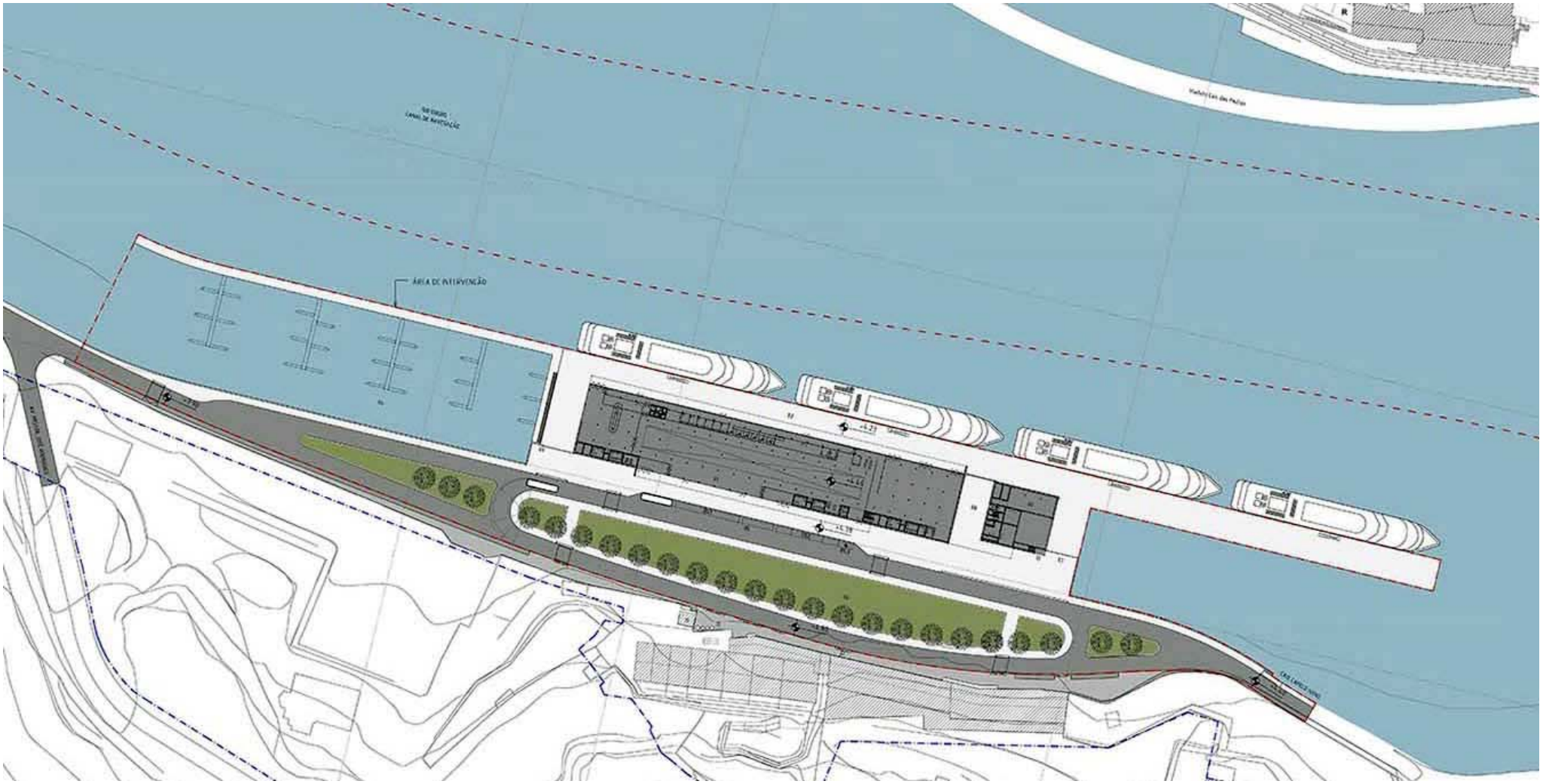
DEPOIS



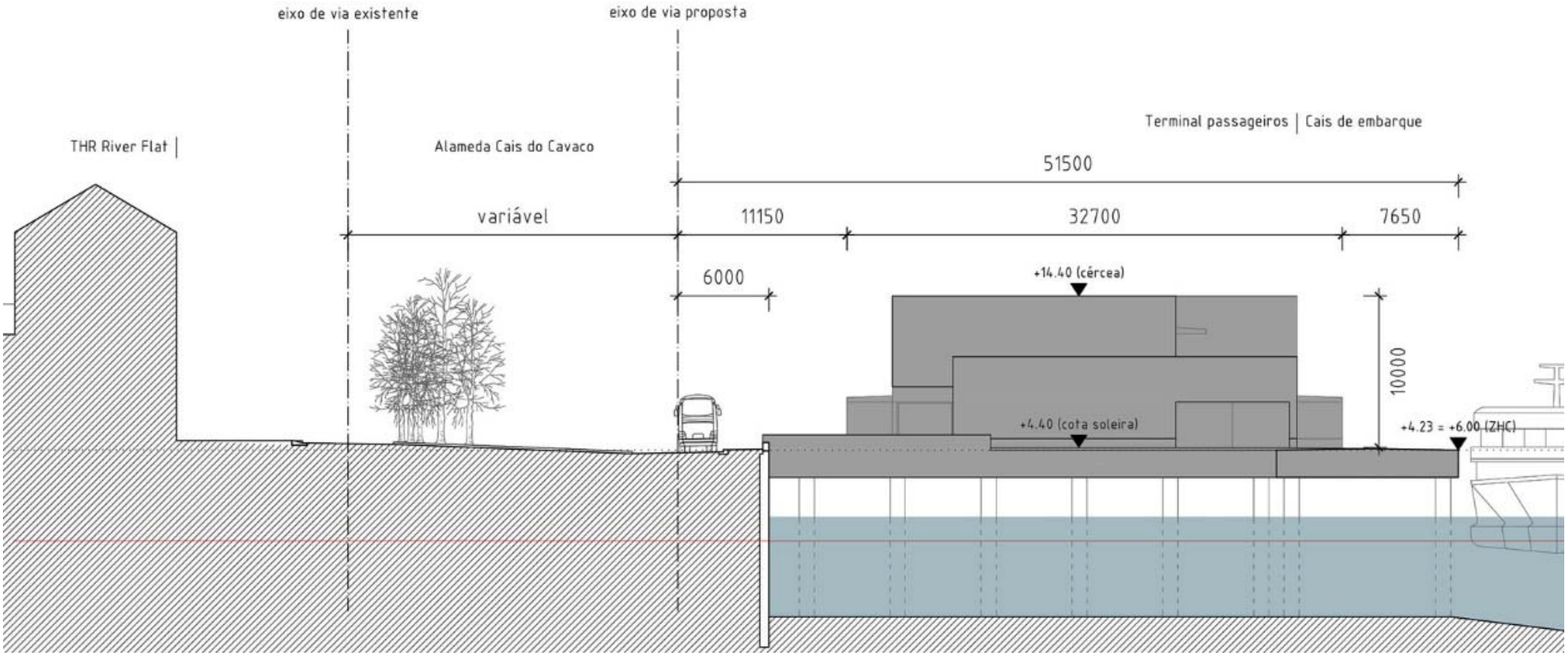
ANTES

DEPOIS

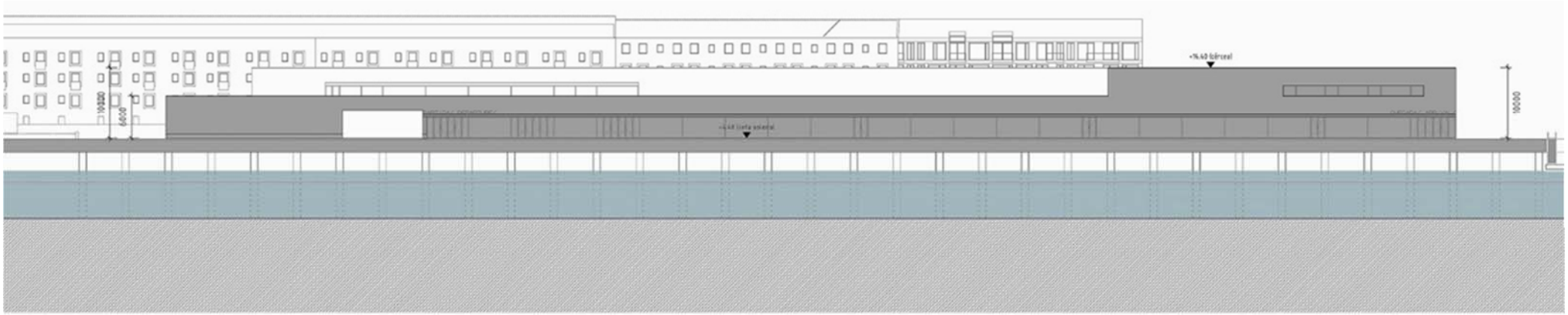
PLANTA



CORTE


eixo de via existente
eixo de via proposta
THR River Flat
Alameda Cais do Cavaco
Terminal passageiros | Cais de embarque
51500
variável
11150
32700
7650
6000
+14.40 (cércea)
10000
+4.40 (cota soleira)
+4.23 = +6.00 (ZHC)

CORTE



Condomínio Destilaria Residence - Construção de Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco

duarte.oliveira@queridocondominio.pt <duarte.oliveira@queridocondominio.pt>

ter, 29/11/2022 10:15

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Exmos. Senhores,

Na sequência da V/ comunicação, que nos mereceu a melhor atenção, e de modo a podermos tomar uma posição devidamente esclarecida sobre o tema em questão, muito agradecíamos que nos informassem e/ou nos fizessem chegar a seguinte documentação:

1. Procuração a conferir poderes à Consulmar para a presente consulta aos proprietários das frações do Edifício Destilaria Residence;
2. Fundamentação da necessidade de construção de um Cais e uma Gare de passageiros para servir navios-hotel, desde logo porque o desenvolvimento económico não pode justificar tudo, sobretudo quando é realizado à custa da massificação turística, cujos únicos benefícios residem no aumento dos lucros dos operadores turísticos, em prejuízo das populações residentes. Veja-se a título de exemplo o caso de Veneza, que se transformou num verdadeiro parque temático, com uma afluência turística anual na ordem dos 30 Milhões de turistas, e em simultâneo com o desaparecimento da população residente, que baixou dos 60.000 habitantes e com o consequente encerramento da maioria dos serviços públicos essenciais, como sejam repartições públicas, escolas, hospitais, centros de saúde, etc…;
3. A Avaliação Ambiental Estratégica, que permitiu definir a escolha da localização do Cais do Cavaco, como opção correta para a construção do cais e gare de passageiros para servir navios-hotel, em detrimento de outras localizações, porquanto não resulta claro do Plano Estratégico da APDL, 2017-2026 - https://www.apdl.pt/documents/10180/29292/PE+APDL+2017-2016_ALTERACOES_dez2019.pdf/dbfcf3e1-1730-4688-a599-34a415d6cd3e -, nem do Relatório Ambiental Preliminar, constante da Avaliação Ambiental Estratégica de Alterações ao plano estratégico de desenvolvimento da APDL (2017-2026) e suas unidades de negócio - https://www.apdl.pt/documents/10180/29292/AAE+PE+APDL_RA+Preliminar_Final.pdf/72a32728-49f8-46c0-bc49-66c8786cb849 -, como se chegou à opção Cais do Cavaco;
4. O estudo e/ou memória descritiva do projeto, onde seja possível compreender os vários fluxos: marítimos/fluviais, populacionais/turísticos, horários de funcionamento e de construção no decurso de toda a obra, número de colaboradores/trabalhadores e/ou prestadores de serviços afetos à laboração do cais e da gare, que se preveem alcançar com o funcionamento pleno da infraestrutura (fase de exploração), bem como no decurso da sua edificação, de modo a ser possível analisar os seguintes itens:
    a. Poluição do ar;
    b. Poluição da água;
    c. A quebra de conetividade, que afeta a biodiversidade ao criar obstáculos às espécies;
    d. A eutrofização, que provoca a perda de qualidade da água e que pode levar a emissões de metano, um gás com efeito de estufa;
    e. A retenção de sedimentos que iriam alimentar as praias e que levam à erosão da orla costeira;
    f. A degradação da vegetação nas margens;

g. A perda de capacidade ecológica;
h. A perda de biodiversidade, nomeadamente, o Lagarto-de-água, o Sapo-parteiro, o Tritão, o Falcão-peregrino, a Gaivota de patas amarelas, a Alvéola-amarela, o Guarda-rios ou a Geneta;
i. Poluição do solo;
j. Ruído;
k. Risco de derrame de combustíveis;
l. Risco de explosão derivado da existência de combustíveis em estado sólido ou gasoso;
m. Aumento da produção de resíduos;
n. Alterações hidrodinâmicas junto da margem Sul do Rio;
o. Desestabilização das margens do estuário do rio Douro, nomeadamente das margens ribeirinhas junto ao local do projeto;
p. Alteração das condições de navegabilidade e de segurança, em qualquer estado de maré;
q. Congestionamento das redes de mobilidade no acesso ao Cais e à Gare;
r. Redução do número de locais de parqueamento automóvel;
s. Alterações de circulação rodoviária;
t. Aumento do risco sísmico;
u. Risco de deslocação/deslizamento de terras junto à margem do Rio.

5. Projeto integral e respetivos anexos, bem como as medidas de mitigação e/ou compensação ambiental que já se perspetivam;
6. Período de construção previsto.

Na verdade, não é possível uma pronúncia séria e credível sobre o projeto que a APDL pretende levar a efeito para o Cais do Cavaco, só com base em alguns desenhos que nos foram remetidos, ainda que os mesmos possam ser da “pena” de um Prémio Pritzker, como é o caso do Sr. Arquiteto Álvaro Siza Vieira, como amplamente divulgado nos órgãos de comunicação social e pela própria APDL.

Sem outro assunto de momento, ficando a aguardar as V/ breves notícias, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Condominio Cais do Cavaco nº 384, Vila Nova de Gaia // Fração L

Alexandre Bemposta <alexbemposta@gmail.com>

ter, 25/10/2022 16:34

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Caro Sr Pedro Baptista,

Em seguimento à carta enviada ao nosso condomínio referente ao Estudo de Impacte Ambiental sobre o cais que a APDL pretende construir à frente do meu edifício em Cais do Cavaco na Vila Nova de Gaia.
Eu estou completamente em **contra** a construção deste cais nesta localidade já que afetará completamente a vista que tenho no meu apartamento, a única razão pela qual decidi comprar este imóvel.

--
Cumprimentos/Best regards,

Alexandre O. Bemposta

Sobre o projecto em frente ao edifício destilaria

Alexandre Ferreira Cunha <alexandre.ferreira.cunha@gmail.com>

ter, 25/10/2022 13:06

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Bom dia,

Na qualidade de proprietário de uma fraccao no edifício destilaria, venho por este meio pronunciar-me quanto ao projecto por vocês proposto.
Encontro-me peremptoriamente CONTRA a realização deste projecto, sendo que gostaria que me dissesse o que temos de fazer para o impugnar. Se ir já para a justiça, ou se apenas manifestar isso a vocês será suficiente.
Há com certeza mais sítios para fazer isso, numa zona onde não haja residências ou onde haja comércio, mas nunca ali onde temos o nosso sossego e a nossa vista e com isto vocês querem destruir ambas. Da minha parte, farei de tudo para não o permitir e estou convicto que os restantes moradores e proprietários também.

Cumprimentos

--
Alexandre Ferreira Cunha

Resposta sobre projeto

gs gs <gs_pt1@yahoo.com.br>

dom, 30/10/2022 11:58

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Bom dia,

Sou residente na fracção A114 do Edifício Destilaria, e venho por este meio manifestar a minha opinião negativa relativamente a tal projeto.

Nao sou negativista quanto ao desenvolvimento da nossa Cidade e do nosso património, do qual destacamos o belo Rio Douro, mas também, não vou negar, com toda a frontalidade, a paz da minha "LINDA PAISAGEM" que consigo usufruir.

Mas como digo no parágrafo anterior, caso seja imprescindivel para o desenvolvimento do nosso pais a colocação de tal edifício, poderei sugerir o seguinte:

Porque não a colocação invertida do projeto, ou seja, no terreno ao lado do nosso empreendimento vão nascer diversos prédios com uma cota superior a nossa, e pergunto eu:
Porque não colocar o edifício megalómano frente a esse empreendimento?! E, do nosso lado, colocarem a marina só para ancorar os barcos? Se calhar eram mais honestos com todos os moradores! Pois os novos condóminos desses imóveis, ao adquirir, ja sabiam com o que contavam. Sendo que, da nossa parte, quando adquirimos a nossa habitação, foi com vistas inalteráveis! Querendo assim prejudicarem-nos!

Assim sendo, estou ao lado de todos os condóminos para podermos alterar tal decisão.

Cumprimentos

António Gomes da Silva

3 de Novembro de 2022.

Sobre a proposta de construção de um cais em frente de de 384Cais Do Covaco, Condominio Destillaria

Por Bernadette D. Gleaves, Proprietária, A1.15 Apt. (C/Andrew Gleaves)

A proposta de construção de um Pierre em frente da nossa casa - o nosso edifício, é uma mudança total e completa no nosso modo de vida. Não pudemos deixar de nos sentir cegos ao receber esta notícia. Este sentimento muito forte talvez pudesse ser compreendido como é, afinal de contas, a nossa casa. A nossa vida diária está a acontecer e a desenrolar-se todos os dias aqui na nossa casa, onde existe uma possibilidade iminente de tirar e mudar todos os nossos planos futuros que estão naturalmente enraizados na nossa casa, este lugar. Plantar esta questão no nosso meio - embora esteja nas suas fases iniciais - tira-nos muito da nossa paz de espírito e confiança em continuar com a nossa construção natural das nossas vidas e planos futuros.

Vivemos a nossa vida quotidiana de acordo com o ambiente e arredores para os quais decidimos comprar a propriedade - natureza, espaço, tranquilidade, e a calma que esta área em particular proporciona. Não teríamos comprado esta propriedade se não fossem as vistas e o espaço que oferece, o amor que temos pelo lugar, o rio, a natureza, e a calma. É esperado e mais aceitável se a propriedade que comprámos estiver localizada no meio da cidade, no meio de empreendimentos urbanos movimentados, ainda mais, se tiver terrenos reais em frente da nossa já muito pequena estrada.

Há questões vitais que se colocam nas nossas mentes. 1. Porquê especificamente e particularmente o nosso edifício. Não ligeiramente para a esquerda, não ligeiramente para a direita, não nas outras áreas onde os edifícios estão efectivamente vazios e nenhuma vista será impedida - mas mesmo em frente do nosso edifício.

Não somos contra o progresso e a mudança, mas também compreendemos e vemos os inconvenientes de forçar uma área muito pequena a acomodar grandes mudanças maciças que não será capaz de sustentar positivamente durante muito tempo.

O tempo que demorará até mesmo a fazer os trabalhos de construção afectará e mudará irrevogavelmente a vida de todos, não só na nossa área - 384 Covaco- mas também nas áreas circundantes. O congestionamento que causará numa estrada já de si pequena - uma curva de pontos de estrangulamento ao virar da nossa esquina - acabará por asfixiar e desencorajar o crescimento e o florescimento de negócios e actividades. Mesmo com os espaços adicionais propostos, o Cais proposto irá acrescentar à sua estrutura um número insustentável de multidões, lixo e tráfego que não pode ser sustentado por esta área.

Actualmente, não envolve um acontecimento importante para bloquear esta pequena estrada com tráfego actual devido aos trabalhos de construção já em curso no topo e no fundo do Cais. A chegada de novos e futuros residentes aos edifícios recentemente construídos irá aumentar imediata e significativamente o congestionamento, como já estamos a ver agora.

Já podemos prever que no caso da construção do Cais - o tempo que levará mesmo a chegar à nossa própria garagem devido ao congestionamento que causará - terá efeitos adversos nas nossas vidas. Eventualmente, isto não só afectará o nosso modo de vida, como também afastará turistas e empresas, uma vez que não sustentará entregas e movimentos para trás e para a frente.

Assim, baseando projectos de construção na área, a estrutura proposta de 10 metros incluída na construção proposta do Cais, que se sentará mesmo em frente de todas as nossas casas - não temos a certeza de que seja de um desenho arquitectónico que não se senta e se parece com uma caixa. Existem apenas alguns estilos e design de edifícios permitidos na área e prevemos que o edifício em si não acrescentará beleza ou melhoria ao ambiente, sendo apenas as funções de um Cais de trabalho prático. Vale também a pena acrescentar que não haverá beleza de uma estrutura que a torne viável para nós - estaremos a olhar para o meio ou para o topo do próprio edifício, em vez do rio em que confiámos para comprar a propriedade.

A quantidade de lixo que trará das actividades comerciais, as multidões serão insustentáveis. Os autocarros turísticos que terão de chegar, entrar e sair da área sozinhos sufocarão a área. Já estamos a ver isto nas áreas turísticas do Cais - lixo não gerido e autocarros de turismo estacionados na área - e isto já está com uma quantidade bastante decente de espaço e estrada.

Há toda uma série de aves que entram e saem durante o Outono e Inverno. Não só param e prosperam na Reserva Natural Eco, como este trecho do rio faz parte da reserva. Especialmente as espécies de aves que observamos das nossas janelas; os Cormorants, as Garças, e um bom número de patos remadores - pato-real e ganso egípcio. Eles vêm sempre e sentam-se nas estruturas e trazem beleza e nutrição a todos os arredores, mais ainda ao bem-estar mental das pessoas da região.

Por favor, alarguem a investigação ambiental e os efeitos que esta terá na saúde mental das pessoas que encontram refúgio e cura com a ajuda da natureza - o rio e o seu ambiente calmo.

Exortamo-lo a não continuar esta proposta de construir o Cais mesmo no rio e obstruir completamente as nossas vies e espaços. Estamos dentro dos nossos direitos legais de expressar um forte "não" contra este projecto.

Se for para ser construído e não tivermos escolha, há áreas ao longo do rio viradas para edifícios vazios - que serão mais adequadas para a construção proposta do cais e que não impedirão o espaço e as vistas de ninguém. A construção deste cais no curto curso do rio a partir da Reserva Ecológica-Afurada-todo o caminho para o navio- afectará toda a nossa vida quotidiana da mesma forma. Mas pedimos-lhe que, pelo menos, considere deixar esta parte do rio respirar. Um espaço nos já vários projectos de construção em curso na parte superior e inferior da Pier Road.

Se vai tirar a calma e a tranquilidade do espaço, pelo menos não tire também o nosso espaço e vistas da nossa casa no Cais de Covaco.

Obrigado pela sua leitura e pela sua atenção. Desejamos o melhor a todos e para todos.

Sgd:
Ms. Bernadette D. Gleaves, BAMC
A1.15 Apt.
384 Condominio Destillaria
Cais do Covaco, Santa Marinha e Afurada
Gaia Porto Portugal

Construção de cais e gare de passageiros no Cais do Cavaco

Celso Toledo <celso.toledo@lcaconsultores.com.br>

ter, 25/10/2022 16:45

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Prezado Pedro Baptista,

Sou proprietário de um apartamento no Edifício Destilaria, no Cais do Cavaco.

Os moradores receberam hoje comunicação dando conta de um projeto de construção de cais e gare de passageiros em frente ao edifício.

Uma obra de tal envergadura modifica completamente a sua circunjacência. No presente caso, descaracteriza-se a zona como sendo estritamente residencial.

Tenho dificuldade de entender como o projeto chegou a ser cogitado, dado o evidente impacto nocivo para os moradores, sem falar do prejuízo estético, pois a Destilaria é um edifício que faz parte do patrimônio histórico de Portugal e será totalmente encoberto pelas novas edificações.

Não é fácil também perceber o motivo pelo qual a novidade demorou tanto a ser informada à parte mais prejudicada pela iniciativa.

Os proprietários pagaram um prêmio para morar em um local relativamente isolado, com vista para o rio e entorno com características que, supostamente, não deveriam mudar significativamente.

A obra elimina a vista e gerará uma movimentação em frente ao prédio que causará piora na qualidade de vida de todos que lá habitam, por motivos inequivocamente gritantes.

Sem falar que os imóveis certamente sofrerão desvalorização expressiva em decorrência da óbvia deterioração do entorno enquanto zona residencial.

Não custa lembrar que a área do rio é utilizada para a prática de remo e pesca esportiva, atividades que se inviabilizam com a obra.

Por fim, causa estranheza o local escolhido, pois parece haver tantos outros que não incomodariam a ninguém.

Melhores cumprimentos,

Celso Toledo
Diretor
+ 55 11 3879-3700
www.lcaconsultores.com.br

Construção de Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco

Eduardo Araújo <eduardoaraujo2907@gmail.com>

dom, 30/10/2022 19:54

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Cc: duarte.oliveira@queridocondominio.pt <duarte.oliveira@queridocondominio.pt>

Caro Pedro Baptista,

Após tomar conhecimento da carta endereçada à Administração do Condomínio Destilaria, venho na qualidade de morador, da fração AF (A1.8) do referido condomínio, manifestar a minha posição **contra** a construção referida em epígrafe.

Considero que o projeto em estudo vem desvirtuar este troço da marginal do Rio Douro. Enquanto morador e proprietário de uma fração no edifício destilaria, antevejo a desvalorização do meu imóvel, quer com as obras, quer com a operação depois instalada. Todas as vistas deste empreendimento que é de interesse municipal ficam comprometidas. O empreendimento está inserido em Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística, o qual foi objeto de obras que integram o conceito de reabilitação urbanistica, levando à recuperação de um edificio histórico e marco da cidade de Vila Nova de Gaia, ficando com o projeto do Cais e Gare totalmente camuflado.

Tratando-se de um EIA que está em andamento, chamo também à atenção para o enorme número de pescadores que têm por hábito pescar na frente do nosso prédio: terão a sua atividade bloqueada. A fauna e flora da zona ribeirinha que fica visivel com a flutuação das marés será necessariamente destruida. O leito do rio encurtará o que certamente trará impacto quer a montante quer a jusante com a alteração da altura do nivel medio da água e alterações nas correntes. Tambem a questão do ruido será drasticamente majorado numa zona calma e meramente habitacional.

Por fim, referir que um projeto desta envergadura poderia e deveria ter sido pensado para um dos muitos locais existentes ao longo do rio, que não impactasse negativamente com a vida das pessoas, nomeadamente as moradoras do condominio Destilaria.

Cumprimentos,

Eduardo Araujo
916541336

Construção de cais e gare de passageiros no Cais do Cavaco

Maria Santos Lima <maria.lima@CHVNG.MIN-SAUDE.PT>

qua, 26/10/2022 19:47

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Cc: duarte.oliveira@queridocondominio.pt <duarte.oliveira@queridocondominio.pt>

Boa tarde

Como proprietária do apartamento 1.13 no Edifício Destilaria no Cais do Cavaco informo que depois de analisar pormenorizadamente o estudo que vossas excelências se encontram a realizar a pedido da Administração dos Portos do Douro e Leixões, informo que discordo completamente da eventual construção de cais e gare de passageiros em frente ao meu Edificio e tudo farei para o impedir.
Comprei este apartamento numa zona tranquila onde eu como Médica do Hospital de Gaia escolhi por ser uma zona tranquila, longe do ruido e no qual diáriamente ao fim de muitas horas de trabalho árduo, consigo encontrar na minha casa um local de descanso diário.(já chegam as noites carregadas de ruido no hospital).
Para já não falar da construção do Cais e Gare afetar estéticamente a paisagem.
Os moradores que escolheram este local para viver além de terem gasto muito dinheiro na compra do imóvel, de forma alguma podem ver a sua privacidade invadida por fatores externos que em momento algum não estavam presentes aquando da compra do mesmo.

Atenciosamente

Fátima Lima
Anestesiologia-Assistente Graduada Sénior
Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
TLF 227865100 Ext:41305
CENTRO HOSPITALAR DE VILA NOVA DE GAIA/ESPINHO, E.P.E.| V. N. GAIA/ESPINHO HOSPITAL CENTRE
Rua Conceição Fernandes,
4434-502, Vila Nova de Gaia, PORTUGAL

José Filipe Wissmann Mesquita
Cais do cavaco 338 B2.3
4400-087 VNG
Proprietário do artigo M 6731 CRP VNG

CONSULMAR – Projetistas e Consultores, Lda
Av. António Augusto de Aguiar, n.º 19 – 2.º esq.º
1050-012 Lisboa
E-mail: pedro.baptista@consulmar.pt

Assunto: Construção de Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco

Caro Pedro Batista

Recebi através do condomínio a vossa carta datada de 17 Agosto relativamente á construção de gare de passageiros no cais do cavaco e devo desde já , como morador desde 2010 no edifíciodestilaria, manifestar a minha oposição ao projeto.

Urbanismo e localização proposta

A zona em questão, é uma consolidada como residencial, essencialmente por famílias que não se coaduna com a utilização hoteleira intensiva dos navio hotel. Dificilmente se encontrarão medidas adequadas que compatibilizem estas duas utilizações tão diversas. Uma vez mais estamos em contraciclo com o que se pretende implementar de ter as cidades para as pessoas, e não dar lugar a conversão de zonas residenciais em zonas exclusivas do turismo.

Não é compreensível para o cidadão a necessidade de uma nova infraestrutura com uma altura de 10m numa das zonas com cota mais baixa tornando o impacto visual extremamente elevado. Há cerca de dois anos tivemos o rio douro fora das margens precisamente no local onde estão a propor. Com uma construção neste local, fico extremamente preocupado sobre os efeitos que uma estrutura sobre o rio com esta extensão pode vir a ter.

Relativamente ao inevitável aumento de tráfego, estamos a falar de uma rua de transito proibido a veículos pesados pois a marginal não apresenta estrutura para poder albergar trafego de autocarros e camiões que estão indissociados da atividade. É normal ficarem

os acessos a esta zona bloqueados por autocarros e camiões para alem da dificuldade de coabitarem com as bicicletas e peões que cada vez mais circulam na via marginal.

Quanto ao estacionamento, atualmente já bastante limitado, vai se agravar com a urbanização que esta prevista para os terrenos contíguos, a acrescentar ao associado à atividade do cais.

Em termos de localização e a ser realmente necessário uma nova estrutura de apoio, seria seguramente melhor para os cidadãos em geral e moradores e indiferente para os utilizadores dos navio hotel que sempre se deslocam em autocarros se esta infraestrutura fosse por exemplo instalada em zonas em desenvolvimento a montante no rio douro ou a instalar numa zona em que uma cota da marginal mais alta, anulasse o efeito visual de uma estrutura deste género. Dou o exemplo do Porto que tem muros de contenção em sua grande extensão de cerca de 5m.

Gare

Existem várias questões que surgem com a apresentação de um projeto desta envergadura.
Não é referida qualquer informação que justifique a envergadura apresentada. 10m de altura pressupõe ficar acima dos navios hotel pois da informação disponível na apdl o calado aéreo dos navios no douro estão limitados a cerca de 7,5m.

Pelas imagens apresentadas o edifício, aparenta uma barreira impermeável total de toda a frente de rio desvalorizando neste caso em concreto o complexo projeto de reabilitação que foi feito e exigido pela Camara de Vila Nova de Gaia aquando da sua construção, mas também a visibilidade da encosta.

Neste sentido, e fazendo valer a abertura que demonstrou em solicitar mais informação solicito o seguinte:

1. Estudo económico da necessidade deste equipamento com referencia aos ganhos da população e moradores em geral.
2. Justificação da envergadura da construção.
3. Justificação da escolha do local e alternativas estudadas
4. Estudo de impacto no trafego e impacto nas construções na via marginal

5. Estudo do impacto das margens do rio e influencia no comportamento em caso de cheias.
6. Tipo de serviços na gare
7. Tipo de abastecimentos
8. Nível de ruido associado a atividade
9. Nível de emissões associados a atividade
10. Horário de funcionamento

Fico desde já ao dispor para participar em qualquer discussão ou esclarecimento que entendam necessário, e a aguardar a informação solicitada e outra que possam considerar relevante para o entendimento do projeto.

Melhores cumprimentos

30/11/2022

José Mesquita

A empresa Consulmar

a/c Pedro Baptista

Em resposta à carta recebida no dia 24 de outubro de 2022, referente a projeto de construção pela APDL do Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco, viemos através da presente manifestar nosso posicionamento CONTRARIO ao projeto apresentado e a pretensão de reformas e construções nele apresentadas, pelas razões e fundamentos a seguir expostos:

Com o proprietários e condôminos do Edifício Destilaria Residence, adquirimos o imóvel levando em consideração a vista livre e desimpedida do Rio Douro, pelo qual, estava incluso no valor do mesmo, incluso nesse a valorização imobiliária a qual corresponde.

Tal fator foi determinante na decisão de compra. Isso porque não haveria terreno que possibilitasse a construção na frente do edifício, o que nos exigiu despender importância superior ao valor do mercado imobiliário a época.

A obra pretendida, de grande porte e magnitude, causará enorme impacto não só visual, urbano e principalmente ambiental.

Ira ainda desvalorizar consideravelmente nossos imóveis na medida que os mesmos perderão a vista livre do mesmo.

E outros fatores a serem considerados, como p. exemplo, aqueles que envolvem as relações de vizinhança da legislação portuguesa que leva em consideração a preservação do equilíbrio imobiliário.

Cumpre ressaltar que nossos imóveis são residências. Com a implementação do projeto, o fluxo de pessoas, usuários, veículos de todos os portes, inclusive de grandes embarcações; a instalação de estabelecimentos comerciais, aumentará exponencialmente a movimentação e transito na região, o que impactará na vida cotidiana da localidade, daquela região, que tem hoje o caráter predominantemente residencial.

As vias de acesso/circulação na região são estreitas, dimensionadas ao fluxo residencial, tanto que nem autocarros por ali circulam, não havendo viabilidade de circulação destes veículos por aquelas vias, tornar-se-ia impossível a circulação dos moradores. O projeto limita-se a criar novas vias na frente do prédio; o que por certo exigirá obras estruturais e aterramento do rio já que avançaria para as margens daquele. O impacto ambiental é enorme!!!

Os turistas e visitantes de Porto e Gaia acham atraente o passeio pelo Douro justamente pelo conjunto arquitetônico da região. O nosso prédio justamente faz parte desse conjunto arquitetônico, sendo considerado um prédio histórico para região, conhecida como a antiga Destilaria da Cachaça.

Não parece a decisão ser a mais inteligente, cobrir ou encobrir um prédio histórico, que faz parte da paisagem e do conjunto arquitetônico da Região.

Aqui cumpre destacar que conforme a Comissão Nacional da Unesco a região é uma "*Obra-prima da criatividade humana, na articulação harmoniosa das ruas com o espaço envolvente e em especial com o rio Douro e Vila Nova de Gaia, apresenta uma unidade visual que lhe atribui um dos seus aspetos mais importantes, o cariz panorâmico";*[1]

Conforme observado na página 6 da carta enviada ao Condomino, verifica-se que o rio Douro sofrerá um processo de aterramento, para que seja criada uma rua, quais impactos tal medida irá causar, tal medida está em consonância com Art. 2º, i, ii, iii, alínea "b" do Decreto Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio?[2]

Esta construção não irá impactar somente os residentes do Destilaria Residence, mas sim todos os moradores do entorno, ou "interessados[3]" razão pela qual, todos devem ser consultados e apresentados os reais impactos, (passageiros por dia/ quantidade de veículos) bem como outras possibilidades de instalação ou mesmo readequação desse projeto.

A análise dos projetos e possíveis impactos deverá ser divulgada a comunidade, a administração Pública e suas competências, instituições competentes relacionadas ao meio ambiente a nível não só da municipalidade, mas também regional e nacional a fim de decisões e deliberações sejam tomados.

Solicitamos maiores esclarecimentos e informações em que ponto encontra-se o andamento deste empreendimento.

Ratificamos a nossa manifestação contraria ao projeto apresentado, ressalvando o direito de questiona-lo individualmente ou coletivamente, em juízo ou fora dele.

Vitória, Espirito Santo, Brasil, 26 de Outubro de 2022.

SILVIA LETICIA MELO SILVEIRA KILINSKY

GEORGE ELLIS KILINSKY ABIB

Destilaria Residence Unidade A 1.3

---

1 https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/proteger-o-nosso-patrimonio-e-promover-a-criatividade/patrimonio-mundial-em-portugal/centro-historico-do-porto

2 https://www.igf.gov.pt/leggeraldocs/DL_069_2000.htm

3 "Interessados" - cidadãos no gozo dos seus direitos civis e políticos, com residência, principal ou secundária, no concelho ou concelhos limítrofes da localização do projecto, bem como as suas organizações representativas, organizações não governamentais de ambiente e, ainda, quaisquer outras entidades cujas atribuições ou estatutos o justifiquem, salvo quando aquelas sejam consultadas no âmbito do procedimento de AIA; **Decreto Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio**

Resposta à consulta relativa à Construção de Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco - Estudo de Impacte Ambiental

João Mendes - A. Sampaio & Filhos Texteis SA <joao.mendes@asampaio.pt>

qua, 30/11/2022 00:50

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Assunto: Construção de Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco

Ex.mos Senhores

Em resposta à vossa comunicação datada de 17 de Agosto deste ano (embora recebida em data bastante posterior), venho apresentar a minha oposição ao projeto apresentado.

Embora a vossa missiva não seja muito concreta e o projeto não seja apresentado de forma detalhada, fica claro vai no sentido completamente oposto do que considero um projeto com vista à melhoria da qualidade de vida dos moradores da zona e em particular dos proprietários e moradores do condomínio Destilaria Residence, habitantes da cidade de Vila Nova de Gaia.

A minha decisão de avançar(anos atrás) com a compra neste condomínio esteve intimamente relacionada com o extremo cuidado exigido pela C.M. de Vila Nova de Gaia para que as margens e o património imobiliário desta parte da zona histórica fossem rigorosamente preservados e respeitados. Toda esta zona de margem do rio é exclusivamente habitacional, com uma marginal adaptada apenas a trânsito de baixa intensidade e limitada a veículos ligeiros. Esta foi a expetativa gerada aos potenciais moradores desta área e que teve o condão de atraír inclusivamente moradores estrangeiros, tal é a admiração pelo conjunto tal e qual como se encontra agora e pela qualidade de vida que proporciona aos seus moradores. Relativamente aos peões que usufruem da marginal, nota-se um agrado pela tranquilidade da área, pelas caminhadas calmas e silenciosas que proporciona e, obviamente, pelas amplas vistas de rio. Pescadores na margem e turistas a pé ou em veículos não motorizados admiram a tranquilidade e paz do local e convivem em harmonia.

Pesou também na decisão de quem optou por investir e/ou residir aí o facto de não existir qualquer menção no plano estratégico da APDL a um projeto que pudesse vir a perturbar a qualidade do local.

Pelo que é perceptível do projeto (e pela atividade a que se destina), fica claro o seguinte:

- A nova construção vai obstruir de forma irremediável as vistas de rio e a relação do edifício com o rio;

- Pretendem construir uma nova gare com a cota de dez (!) metros acima do nível do solo. Isto numa zona da margem em que a cota do solo em relação ao nível médio das águas do rio é das mais baixas nesta zona do Douro. É difícil encontrar uma zona em que o impacto visual sobre a margem e a encosta seja tão grande e tão negativo.

- Existe uma suposta faixa de árvores entre a gare e o edifício existente, mas que em nada protege da potencial poluição visual, sonora e ambiental (emissões) os moradores do edifício. Quanto muito, contribui para uma maior obstrução das vistas de rio;

- A atividade a que se destina desvirtua completamente o espírito e o ambiente atual desta zona histórica e subverte a qualidade de vida dos que aí vivem. Esta é uma zona exclusivamente habitacional, pelo que os moradores têm apenas a perder (e muito) com esta construção. Os únicos beneficiários seriam os operadores dos navios-hotel, mas certamente que também para estes o objetivo seja encontrar um local em que quem se encontra na margem tenha também benefício ou, pelo menos, que não seja afetado. É nisso que consiste o desenvolvimento económico sustentado e sustentável.

- Apesar de já existirem tanto a montante (Cais de Gaia), como a jusante (Douro Marina, Afurada/Canidelo), infraestruturas compatíveis com esta atividade e em zonas da margem destinadas a restauração, serviços e turismo, pretendem avançar com uma nova construção numa

zona inadequada para o efeito. Caso a intenção seja insistir numa nova infra-estrutura (e não aproveitar as acima mencionadas), não se entende então porque não se opta por desenvolver uma outra zona da margem mais a montante, onde faça sentido apostar em expansão imobiliária pensada com o propósito de complementar a Gare de passageiros e desenvolver economicamente essa nova área, mas de um modo racional e compatível com os navios-hotel, em que tanto os operadores turísticos como os potenciais operadores económicos da margem beneficiem ambos do novo projeto?

- As pessoas não residentes no edifício mas que frequentam a zona também vão perder um local que foi bem pensado e, até ao momento, protegido do ponto de vista urbanístico e ambiental;

- O exponencial aumento de trânsito, tanto de ligeiros (trabalhadores da infra-estrutura), como de veículos pesados de passageiros de transporte de turistas vai aumentar também exponencialmente a poluição do ar, sonora e visual. Vai também prejudicar a qualidade do trânsito e a disponibilidade de estacionamento existente – que não comporta, de todo, tal aumento de pressão.

- A concentração de navios-hotel vai certamente aumentar a poluição do rio nesta zona e libertar odores desagradáveis e potencialmente prejudiciais à saúde humana e animal. Penso que toda a fauna e flora da beira-rio serão também negativamente afetadas;

- Não é apresentado qualquer análise do impacto que a nova Gare provocaria no fluxo do rio e potencial de danos acrescidos em caso de cheia/subida do nível do rios, o que não é do todo tranquilizador para os moradores, tanto a nível de potenciais riscos humanos, como de eventuais danos patrimoniais, ambos de elevadíssima responsabilidade para quem projeta e aprova tal empreendimento.

- Não posso deixar de mencionar que este projeto desvaloriza em todos os sentidos o investimento que foi feito no edifício Destilaria Residence, tanto no que diz respeito à sua implementação harmoniosa e conforme com o rigor exigido pela C.M. Gaia para aquela parte da zona histórica, como o investimento realizado pelos seus proprietários e moradores.

No seguimento da disponibilidade expressa na vossa missiva para esclarecimentos adicionais, solicito as seguintes informações:

1. Estudo económico da necessidade deste equipamento com enfase aos ganhos da população e moradores em geral;
2. Justificação da envergadura da construção;
3. Justificação da escolha do local e alternativas estudadas;
4. Estudo de impacto no trafego e impacto nas construções na via marginal;
5. Estudo do impacto das margens do rio e influencia no comportamento em caso de cheias;
6. Tipo de serviços na gare;
7. Tipo de abastecimentos;
8. Nível de ruido associado a atividade;
9. Nível de emissões associados a atividade;
10. Horário de funcionamento;
11. O nível de ruído, poeiras e emissões expectáveis durante hipotéticos trabalhos de construção da gare;

Apresento a minha disponibilidade para troca de informações, contactos e esclarecimentos que possam aportar valor à análise do projeto.

Agradeço confirmação de receção deste email.

Melhores cumprimentos

Joao Mendes

Proprietário frações A.1.6 (AD) e A.1.7 (AE), Condomínio Destilaria Residence , Cais do Cavaco nº384, artigo matricial 6731.

Construção de Cais e Gare de Passageiros no Cais do Cavaco

João Torres <joao.torres@feelfree.pt>

qua, 26/10/2022 16:31

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Caro Sr. Pedro Baptista,

Escrevo-lhe este email no seguimento de comunicação enviada pela vossa empresa á administração do condomínio do edifício Destilaria Residence em Vila Nova de Gaia.

Sou proprietário e morador neste edifício, sendo minha intenção manifestar desde já o meu desacordo com a proposta de projeto apresentada.
Na minha opinião a proposta apresentada é completamente desajustada e desenquadrada para o local que a APDL projeta. Quem aqui adquire um imóvel para sua residência, fá-lo por procurar tranquilidade, pouco movimento, contacto com a natureza e comunhão com o rio. A edificação de uma infraestrutura como a proposta irá trazer precisamente o oposto, pois vai inundar a área circundante de veículos pesados para carga e descarga de passageiros, de mercadorias e provavelmente de manutenção dos ditos barco hotel. Vai trazer certamente mais poluição á zona ribeirinha, poluição sonora pela constante atividade que se pressupõem passar a existir e irá unicamente trazer caos e desassossego.

Para além dos argumentos anteriores, o pressuposto da edificação do cais e gare de passageiros irá também defraudar as expectativas de quem adquiriu um imóvel com vista de rio, tendo para tal efeito desembolsado um montante consideravelmente superior ao de um imóvel equiparável em zona que não tenha essa localização. Fazendo com que haja um prejuízo financeiro direto para os seus proprietários. Esta desvalorização será assumida pela entidade promotora? Irá haver compensações para os proprietários?

Porque alocar este projeto á zona do Cais de Gaia, que já por sua natureza é uma zona de embarque e desembarque de passageiros? Uma zona já por si só de cariz comercial? Porque não a zona da Afurada, que por si só já é uma zona de movimentação de embarcações e que apresenta uma largura bem superior? Porque não do lado da ribeira do Porto, em frente ao edifício da alfandega?

Quem será o beneficiário efetivo desta infraestrutura? Certamente não serão os residentes de vila nova de gaia.

Penso existirem tanto a montante como a jusante opções bem mais viáveis e com muito menor impacto ao nível social e ambiental.

Não podem a APDL e a APA na tomada de decisões desta ordem ser alheios ás necessidades dos moradores e de quem realmente usufrui destes espaços 365 dias por ano, cedendo á tentação da exploração turística das nossas cidades. Não sou conta o turismo, bem pelo contrário, mas penso que este não pode ser feito de qualquer maneira e impactar de forma extremamente negativa a vida de quem reside.

Na qualidade de morador irei fazer tudo o que esteja ao meu alcance para que projetos desta natureza não sejam passiveis de avançar no NOSSO rio douro.

Agradeço que assim que lhe seja possível me informe em que fase se encontra este processo.

Sem outro assunto de momento despeço-me com os melhores cumprimentos.

Melhores Cumprimentos,

João Oliveira Torres

Pedro Baptista

From: JORGE EMÍLIO ROCHA PINTO <jerp53@gmail.com>
Sent: 27 October 2022 00:30
To: Pedro Baptista; Maria Elisabete; querido@queridocondominio.pt
Subject: CONSTRUÇÃO DE CAIS E GARE DE PASSAGEIROS NO CAIS DO CAVACO

À empresa Consulmar:

Att: Pedro Baptista

Em resposta à carta recebida no dia 25 de outubro de 2022, que faz referência ao projeto de construção pela APDL no Cais do Cavaco, vimos através da presente, nos posicionar **CONTRA** o projeto apresentado, bem como a pretensão de reformas e construçoes nele apresentadas, pelos seguintes motivos e fundamentos a seguir expostos:

1. Somos moradores da unidade (**A.1.9**) do Edifício Destilarias situado no Cais do Cavaco 384.

2. Porque sómente agora, 02 (dois) meses depois da data de envio de vossa carta datada de (**17/08/22**), recebemos a notificação.

3. Porque, nós moradores do Residencial Destilarias, não fomos ***notificados individualmente*****,** a respeito desse empreendimento que será muito impactante para nossas vidas, ***caso seja implementado*** da forma como está sendo projetado.

4.Não obstante, esse empreendimento irá afetar a visão que temos todos nós do local. Registro que adquirimos e pagamos pelo imóvel, levando em consideração tal vista do Rio Douro representando assim sua valorização imobiliária..

5. Além disso, tem também o lado financeiro, que é outra questão importantíssima, que se trata do **provável impacto na depreciação** de toda essa zona residencial, principalmente no tange aos **valores dos imóveis.** Seremos ressarcidos no caso de uma desvalorização?

6. Adicionalmente, gostaria de saber quais foram os critérios adotados no projeto, para tomada de decisão, de se **colocar o referido empreendimento justamente em frente ao nosso edíficio**.Vale ressaltar que nosso edifício foi restaurado, tendo como exigência a manutenção da estrutura e fachadas, uma vez que o mesmo foi tombado pelo Patrimônio Histórico. Desta forma, foi dado ao mesmo um caráter estritamente residencial.Com a implementação do referido projeto, **esse caráter residencial será totalmente afetado** não somente no nosso prédio como também dos demais residentes da região.

7. Não me parece ser uma decisão adequada, **ferir um patrimônio histórico** da região, o qual foi exigido a sua manutenção quando de sua restauração e, **portanto nós pagamos por isso**. Esta construção irá impactar além dos residentes do edifício "Destilaria Residence", também os demais residentes do entorno, razão pela qual entendemos que todos os interessados devam ser consultados. Não obstante, gostaria que nos fossem apresentadas outras possibilidades de instalação, ou até uma melhor re-adequação do referido projeto; principalmente no que tange à sua altura.

8. Solicitamos que nos sejam dados maiores esclarecimentos e informações adicionais, em que ponto ou fase se encontra o andamento do empreendimento. Finalizando, ratificamos a nossa posição **CONTRÁRIA** ao projeto da forma como apresentado, ressalvando o nosso direito de questioná-lo individualmente ou coletivamente, em juízo ou fora dele.

Vila Nova de Gaia, 26 de outubro de 2022

Assinam : Jorge Emilio da Rocha Pinto e Maria Elisabete Di Domenico Rocha Pinto, proprietários da (**Unidade A.1.9**).

JORGE EMÍLIO ROCHA PINTO

Email: **jerp53@gmail.com**

CONSTRUÇÃO DE CAIS E GARE DE PASSAGEIROS NO CAIS DO CAVACO

José Luis Carvalho <jo.luis.carvalho@gmail.com>
qua, 26/10/2022 09:06
Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Boa tarde,

Como morador no edifício destilaria no Cais do Cavaco, venho por este meio expressar a minha opinião, sendo totalmente contra e considerando este projeto uma aberração.
Passo a indicar uma lista com (apenas) alguns dos motivos pelos quais tal obra nem sequer deveria ser considerada:

Trata-se de uma zona residencial, que neste momento acolhe dezenas a centenas de famílias, e com a construção de novos apartamentos já em curso irá em poucos anos acolher mais de um milhar de famílias. Parece-me impossível tal projeto estar de acordo com o Regulamento Geral do Ruído, imposto pela lei Portuguesa, particularmente para zonas residenciais.
Tal construção irá alterar totalmente as vistas de todos os apartamentos deste edifício e provavelmente de muitos outros na zona. O provável impacto na área ribeirinha, ambiente natural com fauna e fleora residentes e migratórias, depreciação da zona em geral e dos valores dos imóveis será devastador para mim, e para todos os que adquiriram imóveis aqui, sem qualquer informação de que tal aberração poderia ser construída.

É uma zona sem infraestruturas de suporte. Não há transportes públicos, não há restauração, não há qualquer infraestrutura que possa suportar os turistas.
É uma zona que é maioritariamente utilizada para recreio, por moradores, quer seja para a prática de desportos como corrida, bicicleta ou pesca desportiva, mas é também uma zona utilizada pela comunidade local para pesca.

Por todas as situações descritas supra e muitas mais que não vale a pena elencar em adenda neste momento, este projecto atropela e duvido muito do respectivo enquadramento legal no

Decreto Lei n.º 69/2000 De 3 de maio

Pensem em quem habita na cidade, e no impacto que estas obras têm nessas famílias. O nosso país não pode ser construído a pensar só nos turistas. Quem vive aqui, vive 365 dias por ano, não vem visitar durante 7 dias ou um fim de semana prolongado.

Por fim, gostava de perceber porque tal comunicado é apenas recepcionado pelos moradores mais de 2 meses após ter sido efetuado, sendo que a culpa poderá ser em parte da administração do condomínio, mas certamente que vocês não tomaram qualquer ação para que tal fosse mais célere.

E dado o ponto anterior, questiono qual o estado atual do processo, e quais os eventuais passos seguintes.

Para finalizar, assumo já que pretendo tomar todas as medidas legais disponíveis e possiveis para reprovar esse projecto, individualmente e em conjunto com os restantes condóminos quer da Destilaria, quer dos empreendimentos vizinhos, que igualmente já demonstraram perfeito desagrado e indignação pela hostilidade do referido projecto para com a área natural e residencial.

Cumprimentos

José Luis Carvalho
Apartamento B1.1
Destilaria
--

José Luis Carvalho

construção de cais e gare de passageiros no cais do cavaco

jose vitor roque junior <roquejunior76@yahoo.com.br>

qua, 26/10/2022 11:43

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Exmo. Sr. Pedro Baptista,

Eu, José Vitor Roque Junior e Florence Rizzini Leonel Roque, somos proprietários da fração AS no Condominio Destilaria na Rua Cais do Cavaco 338.
Manifestamos através desse email, que somos **ABSOLUTAMENTE CONTRA** a "construção de cais e gare de passageiros no cais do cavaco".

Cumprimentos,

Florence Rizzini Leonel Roque
José Vitor Roque Junior

Margem Adequada, Lda.
Quinta do Seminário, Casais do Campo
3045-161 Coimbra

Consulmar – Projetistas e Consultores, Lda.
Att. Exmº Sr. Eng. Pedro Baptista
Avenida António Augusto de Aguiar, nº 19, 2º Esq.
1050-012 Lisboa

Registada com AR

Coimbra, 27 de Outubro de 2022

Exmºs Senhores,

Esta sociedade é proprietária da fração autónoma designada pela letra "U" corresponde ao apartamento tipo T4, no 1º piso, do Bloco B, com a identificação B.1.5, do prédio denominado de Edifício Destilaria, sito na Cais de Santo António (também conhecido por Cais do Cavaco), nº 338, na freguesia e concelho de Vina Nova de Gaia.

Aquela fração foi adquirida por esta sociedade – que se dedica, entre outras atividades, à compra a venda de imóveis próprios – para revenda, como aliás expressamente ficou a constar do título que formalizou a respetiva compra.

Recebemos, nesta data, da administração do condomínio daquele edifício (Edifício Destilaria, sito no Cais do Cavaco, nº 388) a informação de que a Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL) pretende construir um cais e gare de passageiros, sobre o rio Douro, mesmo em frente ao local onde se encontra construído aquele edifício.

Desde logo aquele local, por ser dos poucos que ainda se encontra preservado na margem direita do rio Douro, em Vila Nova de Gaia, assim se deverá manter e qualquer novo cais e, ou gare, deverá ser construída no prolongamento dos já existentes, diminuído assim o seu enorme impacto ambiental e diminuído os danos na paisagem em zona continua à que mereceu a atribuição pela Unesco da classificação de Património Mundial ou, em alternativa, deverá ser construída na zona envolvente da Ponte do Freixo, diminuído os impactos acima referidos.

Não podemos deixar de referir desde já que a eventual construção de tal cais e gare, atendendo às imagens que nos foram fornecidas, provocará uma desvalorização brutal daquela fração, que nunca poderia ter sido equacionada aquando da realização do investimento uma vez que imediatamente à frente do edifico apenas existe a estrada e o rio, sem possibilidade de construção, a não, ser, como agora é erradamente equacionado pela APDL, a construção sobre o próprio rio, em beneficio da APDL e em prejuízo de todos o demais, pelo que, caso venha a ser concretizada tal construção, sempre a APDL terá que ser responsabilizada pelos prejuízos que esta sociedade vier a sofrer decorrentes da desvalorização daquela fração.

Sem outro assunto de momento,
Subscreve-se, Atentamente,

A gerência

Negativa a Terminal de Pasajeros y embarcaciones privadas de recreo en el Cais de Cavaco.

Paolo Ippolito <pt.ippolitopaolo@hotmail.com>
qua, 30/11/2022 03:49
Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>
Cc: Querido Condominio <querido@queridocondominio.pt>

Estimada Empresa: Consulmar
Att: Pedro Baptista

Me permito dirigirme en español ya que es mi lengua natural y mi portugués no es muy bueno, per estoy seguro que se entenderán mis planteamientos.

Respondiendo a la carta recibida en fecha 25 de octubre y distribuida a través de nuestra administradora de condominio referente al proyecto de construcción de un Terminal Turístico en frente a Residencias Destilaria indico lo siguiente:

- Soy propietario del apartamento identificado con el numero **A.0.5.** en la Rua Cais de Cavaco, Nro.384 conocido como Residencias Destilaria.
- No se recibió ninguna comunicación certificada personalizada sobre la intención de construir en frente a mi propiedad.
- Soy inversionista extranjero el cual adquirió una propiedad a pie de rio con la cualidad de poseer una vista **exenta de obstáculos a 180 grados**.
- Soy inversionista extranjero el cual adquirió una propiedad que junto a la Camara de Gaia la constructora siguió lineamientos para preservar su legado histórico tanto arquitectónico y sin modificar su entorno.
- Soy inversionista extranjero el cual adquirió una propiedad que representa la tranquilidad que estaba buscando por el bajo trafico vehicular y su silencio.
- Soy inversionista extranjero el cual adquirió una propiedad en una zona catalogada como Patrimonio Histórico y considero debe preservarse tal cual está en tierra como en lo que concierne al margen del Rio.
- Soy inversionista extranjero el cual adquirió una propiedad donde la inversión será afectada con una depreciación importante.
- Soy inversionista extranjero el cual adquirió una propiedad que con preocupación y stress observa como peligra su inversión.
- Soy un extranjero donde comienzo a dudar de Portugal como País para seguir invirtiendo.
- Se estaría afectando mi calidad de vida reduciendo la exposición a la luz en mi apartamento.
- Se incrementaría la contaminación sonora bien sea por los barcos como por el transito de personas a toda hora inclusive las nocturnas.
- Se incrementaría la contaminación por emisiones de gases emitidos bien sea por los barcos como por el incremento del transito de personas a toda hora inclusive las nocturnas.
- Se incrementaría la contaminación por emisión de aguas servidas.
- El impacto de aumento de trafico de vehículos ligeros y de turismo mas pesados en una calle ya de por si angosta.
- Este proyecto es una construcción **HOSTIL** hacia los habitantes de Residencias Destilaria y zonas cercanas.
- Este proyecto es una construcción **HOSTIL** a todos los habitantes de Vila Nova de Gaia y de Porto y **tenemos el deber como ciudadanos de preservar** el Rio Duero (Douro) tal como está y libre de construcciones.

- En cuanto a la altura propuesta del Terminal es igual a la altura de nuestro edificio separada por el incremento **no natural** del margen.
- No se construye sobre la ribera del Rio sino que se realiza un artilugio (trampa o engaño) para agrandar el margen natural modificando el Patrimonio Histórico y luego construir sobre el propio Rio con el consecuente impacto del lecho y sus corrientes naturales.
- No se entiende porque no se realiza como una expansión del Puerto de Aufurada ya existente donde posee servicios aptos para todo tipo de embarcaciones, así como area de estacionamiento y servicios para el turista como restaurantes y comercios.
- El proyecto es del todo individualista y no toma en cuenta el entorno y su afectación en la vida de los pobladores actuales y futuros, sino a intereses a todas luces económicos.
- La presentación enviada del Proyecto no indica si habrá comercios y restaurantes en el Terminal.
- Considero que la APDL puede conseguir otra area donde desarrollar este proyecto.
- Es importante señalar si se aplica el derecho comparado, existe en otros países el derecho a las luces y vistas en el cual se establece el derecho de impedir sobre cualquier cosa que la afecte.
- Queda claro que este proyecto eliminará mi visión natural o vista recta y ya no veré el otro margen sino un bloque de cemento.
- Mi posición es **TOTALMENTE CONTRARIA** a la ejecución de este proyecto y el mismo debe ser reubicado.
- APDL sabe que no es correcto lo que esta haciendo y tratar de justificar su construccion con informes de factibilidad no la exime del daño ambiental al cause del Rio y de su entorno. Mientras en todo el mundo se busca mantener la naturaleza tal cual esta, no encontramos con este proyecto totalmente contrario.

Sin mas por los momentos y a la espera de sus comentarios y receptividad a mis planteamientos y el los otros propietarios.
Cordiales saludos

Ing. Paolo Ippolito G.
+351-914944763 Móvil
E-mail: pt.ippolitopaolo@hotmail.com

Construção de cais e gare de passageiros-Cais do Cavaco

Paulo Leal <Paulo.Leal@frulact.com>

dom, 30/10/2022 22:00

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Cc: Elisa <elisaleal.leal@gmail.com>

Exm(o) Sr Pedro Batista ,

Acusamos a recepção da V/ comunicação datada de 17 Agosto , a qual nos foi remetida no ultimo dia 24 de Outubro .

Manifestamos por esta via , que somos completamente contra a realização de tal empreendimento pelas seguintes razões :

- O Edificio Destilaria é considerado de interesse municipal inserido numa zona residencial, sendo que a construção do projeto irá descarateriza-lo e comprometer a preservação do equilíbrio imobiliário .
- Sendo proprietário da fração B.1.3 , a nova construção irá bloquear a vista para o Douro , reduzir drasticamente o valor patrimonial do investimento de uma forma permanente e irreparável.
- O valor pago pela fração B.1.3, pressupunha a vista desimpedida ao rio Douro, o que deixa de acontecer caso a referida estrutura seja construída .
- A proposta de construção irá retirar toda a privacidade de utilização nas áreas em frente ao Douro pela proximidade com o Edificio Destilaria
- Existência de plataforma semelhantes a cerca de 2,5 Km (Marina de Gaia ; Cais de Gaia) que podem ser alternativas com menor investimento e sem prejuízo dos moradores existentes.
- Não podemos igualmente, deixar de referir o alinhamento e consertação, que a localização desta potencial estrutura tem com o empreendimento que será construído no mesmo Cais do Cavaco .

Admitindo que existirão certamente outros factores a evidenciar contra a construção do referido cais e gare , no Cais do Cavaco, informo que me farei representar por representante legal por forma a garantir que os meus direitos são respeitados .

Melhores cumprimentos,

Familia Leal, proprietaria fração B.1.3
Edifício Destilaria Residence

ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE CAIS E GARE DE PASSAGEIROS NO CAIS DO CAVACO

Pedro Tiago Cardoso Teixeira <pedro.tiago.cardoso.teixeira@gmail.com>

ter, 25/10/2022 13:44

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Boa tarde,

Como morador no edifício destilaria no Cais do Cavaco, venho por este meio expressar a minha opinião, sendo totalmente contra e considerando este projeto uma aberração.

Passo a indicar uma lista com (apenas) alguns dos motivos pelos quais tal obra nem sequer deveria ser considerada:

- Trata-se de uma zona residencial, que neste momento acolhe dezenas a centenas de famílias, e com a construção de novos apartamentos já em curso irá em poucos anos acolher mais de um milhar de famílias.
- Parece-me impossível tal projeto estar de acordo com o Regulamento Geral do Ruído, imposto pela lei Portuguesa, particularmente para zonas residenciais.
- Tal construção irá alterar totalmente as vistas de todos os apartamentos deste edifício e provavelmente de muitos outros na zona. O provável impacto na depreciação da zona em geral e dos valores dos imóveis será devastador para mim, e para todos os que adquiriram imóveis aqui, sem qualquer informação de que tal aberração poderia ser construída.
- É uma zona sem infraestruturas de suporte. Não há transportes públicos, não há restauração, não há qualquer infraestrutura que possa suportar os turistas.
- É uma zona que é maioritariamente utilizada para recreio, por moradores, quer seja para a prática de desportos como corrida, bicicleta ou pesca desportiva, mas é também uma zona utilizada pela comunidade local para pesca.
- Pensem em quem habita na cidade, e no impacto que estas obras têm nessas famílias. O nosso país não pode ser construído a pensar só nos turistas. Quem vive aqui, vive 365 dias por ano, não vem visitar durante 7 dias ou um fim de semana prolongado.

Por fim, gostava de perceber porque tal comunicado é apenas recepcionado pelos moradores mais de 2 meses após ter sido efetuado, sendo que a culpa poderá ser em parte da administração do condomínio, mas certamente que vocês não tomaram qualquer ação para que tal fosse mais célere.
E dado o ponto anterior, questiono qual o estado atual do processo, e quais os eventuais passos seguintes.

Cumprimentos
Tiago Teixeira

CONSTRUÇÃO CAIS E GARE CAIS DO CAVACO

Geral by my care <info@bymycare.com>

qua, 26/10/2022 12:13

Para: Pedro Baptista <pedro.baptista@consulmar.pt>

Bom dia Eng. Pedro Baptista,

Envio este email para lhe dar o meu feedback contra a construção do cais e gare em frente ao nosso edifício.
Sou proprietária da fração V , no primeiro andar, onde fico sem qualquer tipo de visibilidade para o rio e vista para o porto com esta construção completamente absurda em frente ao nosso edifício.
Comprei este apartamento na expectativa de ter qualidade de vida. Sem ruídos, poluição, transito, e com uma magnifica vista sobre o rio douro.

A grandiosidade da obra vai fazer com que a expectativa inicial seja anulada. Não tem qualquer fundamento construir uma obra desta grandiosidade em frente ao nosso edifício onde até o caudal do rio é bem mais estreito.
Existem varias zonas no rio douro que devem estar mais apropriadas para este tipo de obra.
Infelizmente já tivemos um tipo de construção semelhante, se é que posso dizer "parecida", no cais de gaia.
Os proprietários daquela rua ficaram sem vistas, com imenso movimento na rua, ruídos até altas horas da noite, vandalismo, edifícios altos que estão vazios, com barcos encostados à beira rio onde nem sequer conseguem ver o rio. Foi um desastre de investimento.

Acho ótimo melhorarem as condições para os barcos cruzeiros no rio douro, mas sem prejudicarem os proprietários que têm imoveis na zona, portanto sou **contra a construção** da obra em frente ao nosso edifício, mas sim num outro local onde não vai prejudicar ninguém.

Muito obrigada

Cumprimentos // Best Regards // Saludos,

Sofia Rocha

INFLUENTWEEK, LDA

bymycare.com

pharmacare

INFLUENTWEEK, UNIPESSOAL LDA
Rua da Boavista,116
4415-549 Grijó
Vila Nova de Gaia – Portugal
+351 910509824 // +351 913229778
www.bymycare.com

A presente informação foi redigida e preparada em exclusivo pela INFLUENTWEEK UNIPESSOAL LDA, constituindo informação confidencial e segredo comercial. Todo o seu conteúdo é propriedade da INFLUENTWEEK UNIPESSOAL LDA e não poderá ser reproduzido, distribuído ou transmitido a terceiros, de forma direta ou indireta, nem tão pouco poderá ser distribuída ou publicitada, no seu todo ou em parte, para qualquer propósito.

Anexo 12

- **Estudo de Tráfego**

ESTUDO DE TRÁFEGO PARA O NOVO TERMINAL DE EMBARCAÇÕES MARÍTIMO-TURÍSTICAS NO CAIS DO CAVACO, VILA NOVA DE GAIA

ESTUDO DE TRÁFEGO - VERSÃO 01
4214/01/01 NET – 28/11/2022

ESTUDO DE TRÁFEGO PARA O NOVO TERMINAL DE EMBARCAÇÕES MARÍTIMO-TURÍSTICAS NO CAIS DO CAVACO, VILA NOVA DE GAIA

HISTORIAL DAS ALTERAÇÕES

Versão	Data	Descrição das alterações	
Versão 01	28/11/2022	Versão Original	
		Elaborado por João Véstia e Ariana Simplício	Verificado por: Camila Carpinteiro

1. Introdução e Enquadramento 2
1.1. Introdução 2
1.2. Enquadramento e Localização 4
2. Caracterização da Procura Atual 6
3. Construção do Modelo de Tráfego 9
3.1. Modelação da Rede Rodoviária 10
3.2. Modelo de Afetação 10
3.3. Matriz Origem / Destino 11
3.4. Matriz Origem / Destino Futura – Evolução Endógena do tráfego 11
3.5. Rede Modelada 12
4. Tráfego Gerado pelo Empreendimento 14
4.1. Cálculo do Tráfego Gerado (Construção) 14
4.2. Cálculo do Tráfego Gerado (Exploração) 15
4.3. Repartição das Viagens Geradas 18
4.4. Volumes de Tráfego Gerados pelo Empreendimento 20
4.4.1. Cenário Construção 20
4.4.2. Cenários Base e Horizonte 21
5. Análise às Condições de Circulação 22
5.1. Procura de Tráfego na Rede Rodoviária 22
5.1.1. Cenário Atual 23
5.1.2. Cenário Construção 24
5.1.3. Cenário Base 25
5.1.4. Cenário Horizonte 26
5.2. Condições de Desempenho - Níveis de Serviço 27
5.2.1. Interseção 1 28
5.2.2. Interseção 2 32
5.2.3. Interseção 3 35
5.2.4. Interseção 4 37
5.2.5. Interseção 5 39

6. Análise às Condições de Circulação Sem Empreendimento 41
6.1.1. Interseção 1 41
6.1.2. Interseção 2 42
7. Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) por período 44
8. Estacionamento 46
8.1. Oferta Prevista de Estacionamento 46
8.2. Necessidades de Estacionamento 47
9. Acessibilidade em Transporte Coletivo 48
10. Acessibilidade em Modos Suaves 50
11. Conclusões 52
Anexos 56
Anexo A – Tráfego Médio Diário 57
Anexo B – Tráfego Médio Diário Por Período 59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 | Planta de Enquadramento _____ 5
Figura 2 | Localização dos postos de contagem realizados _____ 7
Figura 3 | Posto P1 – Movimentos contados e volumes na HPM-DU e na HPT-DU _____ 8
Figura 4 | Posto P2 – Movimentos contados e volumes na HPM-DU e na HPT-DU _____ 8
Figura 5 | Processo de iteração da análise da rede existente e futura _____ 9
Figura 6 | Taxas médias anuais de evolução e fatores de evolução, Vila Nova de Gaia _____ 12
Figura 7 | Rede modelada atual (2022) _____ 12
Figura 8 | Alterações previstas na rede viária envolvente ao Terminal _____ 13
Figura 9 | Rede modelada futura (2026 e 2036) _____ 13
Figura 10 | Distribuição das viagens de veículos ligeiros (HPM) _____ 19
Figura 11 | Distribuição das viagens de veículos ligeiros (HPT) _____ 19
Figura 12 | Volumes de tráfego gerados durante a Construção do Empreendimento – HPM e HPT DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 20
Figura 13 | Volumes de tráfego gerados pelo Empreendimento, Cenários Base e Horizonte – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 21
Figura 14 | Volumes de tráfego gerados pelo Empreendimento, Cenários Base e Horizonte – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 21
Figura 15 | Volumes de tráfego na rede rodoviária atual (2022) – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 23
Figura 16 | Volumes de tráfego na rede rodoviária atual (2022) – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 23
Figura 17 | Volumes de tráfego na rede rodoviária durante a construção (2024) – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 24
Figura 18 | Volumes de tráfego na rede rodoviária durante a construção (2024) – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 24
Figura 19 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano base – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) _____ 25

Figura 20 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano base – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) 25
Figura 21 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano horizonte – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) 26
Figura 22 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano horizonte – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados) 26
Figura 23 | Definição genérica dos Níveis de Serviço 27
Figura 24 | Interseções analisadas quanto ao seu desempenho 28
Figura 25 | Interseção 1 – movimentos existentes 28
Figura 26 | Interseção 1 – Cenário Atual 2022 – HPM-DU (uvle) 29
Figura 27 | Interseção 1 – Cenário Atual 2022 – HPT-DU (uvle) 29
Figura 28 | Interseção 1 – Cenário Construção 2024 – HPM-DU (uvle) 29
Figura 29 | Interseção 1 – Cenário Construção 2024 – HPT-DU (uvle) 29
Figura 30 | Interseção 1 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle) 30
Figura 31 | Interseção 1 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle) 30
Figura 32 | Interseção 1 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle) 30
Figura 33 | Interseção 1 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle) 30
Figura 34 | Interseção 2 – movimentos existentes 32
Figura 35 | Interseção 2 – Cenário Atual 2022 – HPM-DU (uvle) 32
Figura 36 | Interseção 2 – Cenário Atual 2022 – HPT-DU (uvle) 32
Figura 37 | Interseção 2 – Cenário Construção 2024 – HPM-DU (uvle) 33
Figura 38 | Interseção 2 – Cenário Construção 2024 – HPT-DU (uvle) 33
Figura 39 | Interseção 2 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle) 33
Figura 40 | Interseção 2 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle) 33
Figura 41 | Interseção 2 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle) 34
Figura 42 | Interseção 2 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle) 34
Figura 43 | Interseção 3 – movimentos permitidos 35
Figura 44 | Interseção 3 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle) 36

Figura 45 | Interseção 3 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle) 36
Figura 46 | Interseção 3 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle) 36
Figura 47 | Interseção 3 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle) 36
Figura 48 | Interseção 4 – movimentos permitidos 37
Figura 49 | Interseção 4 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle) 38
Figura 50 | Interseção 4 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle) 38
Figura 51 | Interseção 4 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle) 38
Figura 52 | Interseção 4 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle) 38
Figura 53 | Interseção 5 – movimentos permitidos 39
Figura 54 | Interseção 5 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle) 39
Figura 55 | Interseção 5 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle) 39
Figura 56 | Interseção 5 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle) 40
Figura 57 | Interseção 5 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle) 40
Figura 58 | Interseção 1, movimentos analisados 41
Figura 59 | Interseção 2, movimentos analisados 42
Figura 60 | Estacionamento previsto na Via Pública 46
Figura 61 | Excerto do Diagrama das carreiras Espírito Santo – Autocarros de Gaia 48
Figura 62 | – Traçado proposto para a linha Rubi 49
Figura 63 | Localização das ciclovias existentes na envolvente à área de estudo 51

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 | Descrição dos trabalhos de campo 7
Tabela 2 | Geração de viagens no período de construção 15
Tabela 3 | Geração de viagens de valências de terminal e náutica de recreio, incluindo restaurante (fase de exploração) 16
Tabela 4 | Geração de viagens de empreendimento residencial (fase de exploração) 16

Tabela 5 | Geração de viagens no período de exploração _____ 18

Tabela 6 | Definição dos níveis de serviço para interseções prioritárias _____ 27

Tabela 7 | Análise das condições atuais de circulação, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 1 _____ 31

Tabela 8 | Análise das condições de circulação durante a Construção do Terminal, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 1 _____ 31

Tabela 9 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 1 _____ 31

Tabela 10 | Análise das condições atuais de circulação, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 2 _____ 34

Tabela 11 | Análise das condições de circulação durante a Construção do Terminal, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 2 _____ 34

Tabela 12 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 2 _____ 35

Tabela 13 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 3 _____ 37

Tabela 14 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 4 _____ 38

Tabela 15 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 5 _____ 40

Tabela 16 | Análise das condições de circulação Sem Empreendimento, 2026 e 2036 – HPM DU e HPT DU – Interseção 1 _____ 42

Tabela 17 | Análise das condições de circulação Sem Empreendimento, 2026 e 2036 – HPM DU e HPT DU – Interseção 2 _____ 43

Tabela 18 | Fatores de extrapolação de HP para TMD, EN15 _____ 44

Tabela 19 | Repartição do tráfego por período (diurno, entardecer e noturno) _____ 45

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

DU	Dia Útil
ET	Estudo de Tráfego
IP, SA	Infraestruturas de Portugal, S.A.
HCM 2010	*Highway Capacity Manual*, 2010
HPM	Hora de Ponta da Manhã
HPT	Hora de Ponta da Tarde
PPM	Período de Ponta da Manhã
PPT	Período de Ponta da Tarde
STEPP	Sistema de Informação do Transporte Público de Passageiros
TMD	Tráfego Médio Diário
TPR	Transporte Público Rodoviário
TRL	*Transport Research Laboratory*
uvle	unidades de veículos ligeiros equivalentes

1. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO

1.1. INTRODUÇÃO

O presente relatório constitui o Estudo de Tráfego para o novo terminal de embarcações marítimo-turísticas no Cais do Cavaco, localizado na União das Freguesias de Santa Marinha e São Pedro da Afurada, concelho de Vila Nova de Gaia.

Este estudo, realizado de acordo com o Regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM), o Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação (RMUE) de Vila Nova de Gaia e as boas práticas da engenharia de tráfego, avalia as acessibilidades (em transporte individual e coletivo), os impactes na rede rodoviária adjacente e as necessidades de estacionamento associadas ao empreendimento.

Neste sentido, por forma a analisar os efeitos na rede rodoviária resultantes da construção e exploração do terminal, é estimada a procura de veículos por ela gerada e são determinados, para diferentes cenários temporais, os fluxos na rede rodoviária envolvente resultantes dessa nova procura.

Procurando garantir que as condições de acessibilidade e de estacionamento de veículos são satisfeitas, os objetivos deste relatório consistem, essencialmente, na:

- Caracterização da situação atual (2022) ao nível das condições de circulação do tráfego rodoviário;
- Previsão dos impactes resultantes do tráfego associados aos movimentos gerados pela empreitada da construção do cais e Terminal, para o ano 2024 (Cenário Construção);
- Previsão dos impactes futuros resultantes do tráfego gerado pelo Terminal, estimados para o ano 2026 (Cenário Base) e para o ano 2036 (Cenário Horizonte);
- Avaliação dos impactes nos Cenários Base e Horizonte Sem Empreendimento;

- Definição de propostas para a correção dos principais impactes negativos, eventualmente detetados;
- Análise da oferta e da procura de estacionamento relacionada com o Terminal e usos associados;
- Caracterização das acessibilidades em transporte coletivo e modos suaves.

Em termos de estrutura, o presente relatório encontra-se organizado da seguinte forma:

- Procura de tráfego na situação atual – Análise das contagens direcionais de tráfego realizadas no âmbito deste estudo, com compreensão e contabilização dos principais movimentos de tráfego na área de estudo. Modelação da rede viária atual (à data de 2022);
- Tráfego gerado pelo Empreendimento e sua distribuição pela rede viária – Estimação da geração de tráfego nos períodos mais críticos em termos de circulação, para os períodos de construção e exploração. Distribuição da procura através da análise de ocupação do solo na área de influência e atratividade dos novos usos do solo;
- Procura de tráfego na situação futura – Cálculo dos volumes de tráfego atuais acrescidos do tráfego gerado pelo empreendimento e da "evolução endógena" do tráfego previsto, através da análise de variáveis que o influenciam e que com ele são relacionáveis, nomeadamente, política de mobilidade do município, evolução populacional, taxa de motorização, poder de compra, vendas de combustíveis. Modelação da rede rodoviária futura, onde se materializam alterações previstas para a área de intervenção (caso existam);
- Análise e avaliação da rede rodoviária – Análise quantitativa e qualitativa da situação atual e dos cenários futuros. Para os cenários futuros, eventuais alterações à solução proposta visando garantir um desempenho eficaz do sistema viário;
- Estacionamento – Análise das necessidades regulamentares de estacionamento do empreendimento e da sua relação com a oferta prevista;
- Acessibilidade em transporte coletivo – Caracterização do transporte coletivo na área de intervenção (à data de 2022);
- Acessibilidade em modos suaves – Caracterização das condições de acessibilidade em modos ativos (a pé, de bicicleta e outros) na situação atual e no cenário futuro.

1.2. ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO

A área de intervenção é reclamada ao Rio Douro, na zona denominada Cais do Cavaco.

É acessível por uma via marginal ao Rio Douro que liga a nascente ao Cais de Gaia e ao Centro Histórico da cidade, e a poente ao Cais do Lugan, sob a Ponte da Arrábida, e à zona da Afurada.

Nas proximidades tem dois acessos pela encosta meridional às cotas superiores. Pela Rua do Cavaco, a poente, há acesso à Ponte da Arrábida e à A1. A Avenida Mestre José Rodrigues permite o acesso à zona de Candal e à Via Edgar Cardoso, que permite ligações a diversas áreas urbanas de Vila Nova de Gaia.

O projeto do Terminal agora em estudo prevê a as seguintes valências:

- Terminal e cais de acostagem para quatro navios-hotel;
- Doca de recreio com 55 ancoradouros e respetivo núcleo de náutica de recreio, com restaurante.

De referir que se encontra em construção um empreendimento residencial com 265 apartamentos, imediatamente a sul da via marginal (Cais do Cavaco) que permite acesso ao Terminal. Neste empreendimento está prevista a disponibilização de 150 lugares de estacionamento automóvel para usos associados ao Terminal.

Importa ainda mencionar que a amarração da futura ponte da Linha Rubi do Metro do Porto sobre o Rio Douro se situará a cerca de 200 metros a jusante do Terminal. Trata-se de ponte exclusivamente para o modo ferroviário e modos suaves, cuja construção começará em meados de 2023 e com conclusão prevista para o final de 2025.

Na Figura 1, apresenta-se um excerto da planta de enquadramento do empreendimento em estudo.

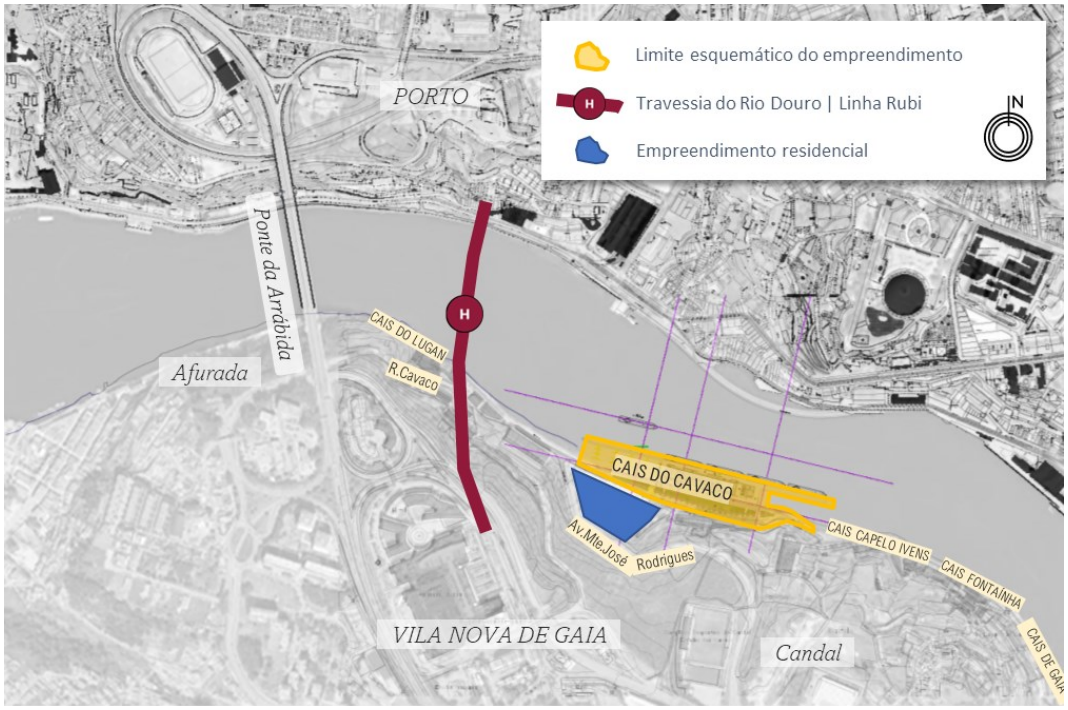


Figura 1 | Planta de Enquadramento

Fonte: Consulmar com tratamento TIS

2. CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA ATUAL

No sentido de se avaliar a procura atual de tráfego na rede rodoviária em estudo foi realizada uma campanha de contagens de tráfego classificadas nas principais interseções rodoviárias, que permitiram a caracterização dos fluxos de tráfego existentes na rede rodoviária da área de estudo.

Tendo em conta as características do empreendimento em análise, as contagens de tráfego foram realizadas nos períodos de ponta da manhã e da tarde de um dia útil. Neste sentido, as contagens decorreram no dia 2 de novembro de 2022 (quarta-feira), no período das 7h00 às 10h00 (período de ponta da manhã de um dia útil – PPM DU) e no período das 16h30 às 19h30 (período de ponta da tarde de um dia útil – PPT DU).

As contagens foram manuais, feitas em separado para cada movimento direcional, com os valores registados por períodos de 15 minutos. Nestas contagens os veículos foram discriminados em bicicleta, veículos ligeiros (motociclos e automóveis ligeiros) e veículos pesados.

Na Figura 2 apresenta-se a localização dos postos de contagem e na Tabela 1 uma descrição dos trabalhos de campo realizados no âmbito do presente estudo.

Figura 2 | Localização dos postos de contagem realizados

Tabela 1 | Descrição dos trabalhos de campo

Posto	Localização	Contagens Classificadas	N.º Movimentos Contados	Data	Períodos
P1	Cais do Cavaco / Av. Mestre José Rodrigues	Direcionais	6	02/11/2022	07:00-10:00 e 16:30-19:30
P2	Cais do Cavaco / Rua Cavaco / Cais do Lugan	Direcionais	6	02/11/2022	07:00-10:00 e 16:30-19:30
S1	Cais do Cavaco	Secção	2	02/11/2022	24 horas

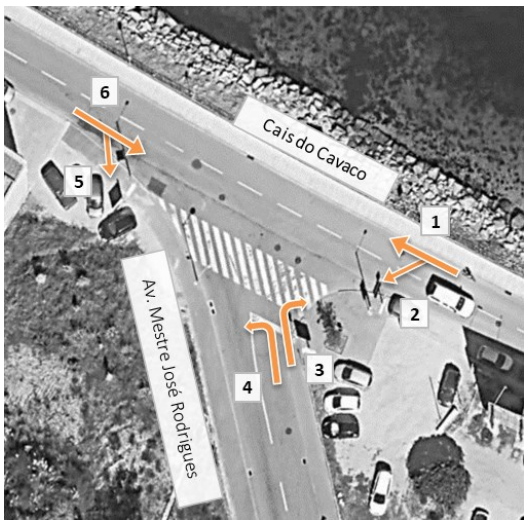
Fonte: TIS

Tal como referido, nas contagens efetuadas os veículos foram discriminados em ligeiros e pesados.

Para a identificação das horas de ponta da área de estudo, analisou-se o total de movimentos dos postos de contagem e determinou-se a distribuição dos volumes de tráfego ao longo dos períodos contados. Nos troços da rede rodoviária analisada, os maiores volumes de procura horária registaram-se nos períodos das **8h15 às 9h15, na hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU), e das 18h00 às 19h00, na hora de ponta da tarde**

de dia útil (HPT-DU). Foi para estes períodos que a rede modelada e as matrizes Origem / Destino foram calibradas.

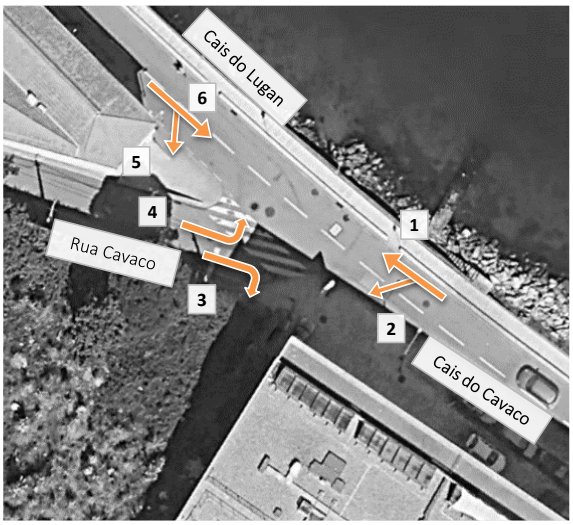
As figuras e as tabelas seguintes apresentam, respetivamente, os movimentos contados e os valores registados nas horas de ponta de cada posto realizado.



	HPM DU		HPT DU	
Movimento	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
P1M1	65	1	134	4
P1M2	15	2	12	0
P1M3	10	2	6	0
P1M4	112	1	76	0
P1M5	81	3	147	0
P1M6	166	3	68	0

Figura 3 | Posto P1 – Movimentos contados e volumes na HPM-DU e na HPT-DU

Fonte: Trafnor



	HPM DU		HPT DU	
Movimento	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
P2M1	121	2	165	3
P2M2	56	0	45	1
P2M3	66	3	57	0
P2M4	8	0	14	0
P2M5	7	0	12	0
P2M6	181	3	158	0

Figura 4 | Posto P2 – Movimentos contados e volumes na HPM-DU e na HPT-DU

Fonte Trafnor

3. CONSTRUÇÃO DO MODELO DE TRÁFEGO

Para a modelação e afetação do tráfego à rede rodoviária foi utilizado o software PTV Visum. A utilização deste programa como instrumento de planeamento consiste num processo faseado que começa com a correta definição das características atuais da rede rodoviária a analisar para, posteriormente, se proceder a uma análise quantitativa e qualitativa do desempenho do sistema, com identificação de eventuais debilidades. O esquema seguinte apresenta este processo.

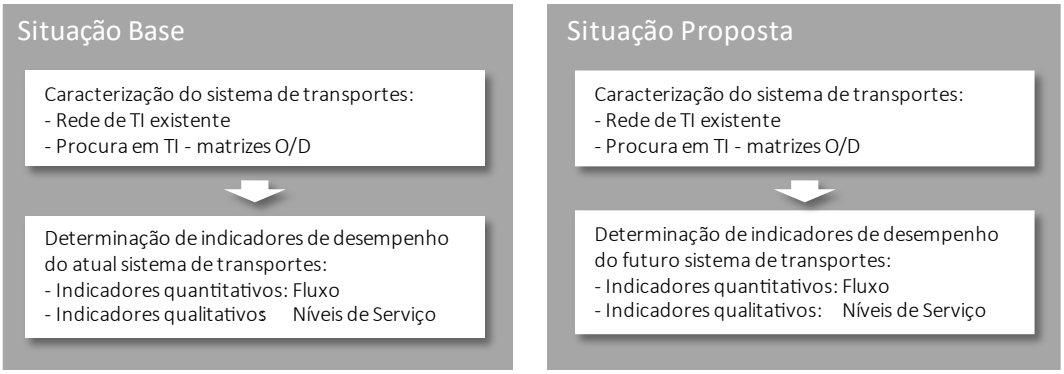


Figura 5 | Processo de iteração da análise da rede existente e futura

Foram modelados os seguintes horizontes temporais para as horas de ponta da manhã e da tarde de um dia útil:

- Situação Atual (2022);
- Período de Construção (2024):
- Ano Base (2026), ano em que se prevê a abertura à exploração do Terminal;
- Ano Horizonte (2036), 10 anos após o ano base

De seguida descreve-se o processo de modelação realizado neste estudo.

3.1. MODELAÇÃO DA REDE RODOVIÁRIA

Com o objetivo de caracterizar as vias situadas na área de estudo, foram recolhidos todos os elementos considerados relevantes para a caracterização da rede rodoviária para posteriormente se efetuar a sua modelação. Em concreto, foram considerados os seguintes parâmetros de caracterização dos troços que a compõem:

- Nível hierárquico;
- Capacidade horária (veículos/hora/sentido) e velocidade de circulação base (km/hora);
- Número de vias e sentidos de circulação (no troço);
- Extensão (m);
- Número e características geométricas das interseções;
- Condições de acesso e circulação (veículos cuja circulação é permitida, eventuais portagens, etc.);
- Tipo e densidade de ocupação marginal às vias.

3.2. MODELO DE AFETAÇÃO

A afetação do tráfego à rede foi realizada segundo o método de equilíbrio para as horas de ponta da manhã e da tarde de um dia útil para os cenários considerados.

Na afetação por equilíbrio procura-se modelar uma situação em que, para qualquer par de viagens Origem / Destino, todos os caminhos utilizados deverão ter um custo de transporte idêntico, pressupondo que os utilizadores do caminho mais "caro" se mudam para caminhos mais "baratos" até que se atinja um equilíbrio entre caminhos alternativos.

O custo total da viagem (tal como é visto pelo viajante que decide o caminho que vai tomar para o seu destino) é composto de três parcelas: o custo marginal percebido de operação da viatura (combustível e consumíveis do veículo), o custo atribuído ao tempo que se gasta na viagem e o custo monetário das portagens quando as haja. A expressão de cálculo utilizada na determinação do custo generalizado (impedância) apercebido pelo condutor numa viagem é a seguinte:

$$C = L \times CO + T \times Vt + L \times P$$

onde:

C – Custo total;
L – Extensão do(s) arco(s) (km);
CO – Custo de operação (€/km);
T – Tempo de deslocação (s);
Vt – Valor do tempo (€/s);
P – Portagem/km (€/km), quando aplicável.

3.3. MATRIZ ORIGEM / DESTINO

A partir dos resultados das contagens direcionais calcularam-se as matrizes de fluxos Origem / Destino para os períodos de ponta horária da manhã e da tarde de dia útil. Estas matrizes foram calibradas com recurso a um aplicativo do *software* de modelação de tráfego utilizado.

O aplicativo utilizado foi o PTV *TFlowFuzzy* que, através de programação matemática, utiliza uma formulação que tem como objetivo minimizar as diferenças entre os fluxos estimados pelo modelo e os fluxos resultantes das contagens. Apesar das dificuldades e incertezas associadas ao processo de modelação e calibração de uma rede rodoviária, os valores obtidos após atribuição do tráfego à rede, apresentam uma boa aproximação aos valores medidos nas contagens. Tendo em conta a metodologia adotada e a informação que serviu de base à construção das matrizes, admite-se um elevado nível de aderência à realidade.

3.4. MATRIZ ORIGEM / DESTINO FUTURA – EVOLUÇÃO ENDÓGENA DO TRÁFEGO

Com o objetivo de avaliar as condições futuras de circulação na área envolvente ao Empreendimento em análise, foram calculadas as matrizes para as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil.

O cálculo dos fatores considerados para determinar a evolução natural do tráfego tem por base a consideração da evolução estimada para um conjunto de variáveis, designadamente da população e do emprego, do poder de compra, da taxa de motorização, das transformações urbanísticas e das alterações que irão ocorrer nos padrões de mobilidade, decorrentes também da política de mobilidade adotada para a cidade.

A análise a projeções realizadas das vendas de combustíveis no concelho de Vila Nova de Gaia, com base na série histórica dos últimos anos, revela valores e estimativas de vendas que conduzem a níveis de motorização e de mobilidade elevados. Ainda assim, as taxas de crescimento são relativamente baixas na medida em que, nas horas de ponta, os fenómenos de congestionamento na rede viária da cidade existem pontualmente, assistindo-se a uma progressiva estabilização dos volumes de tráfego ou sua transferência parcial para outras horas do dia.

A aplicação deste modelo para o período analisado conduziu às seguintes taxas de crescimento anual:

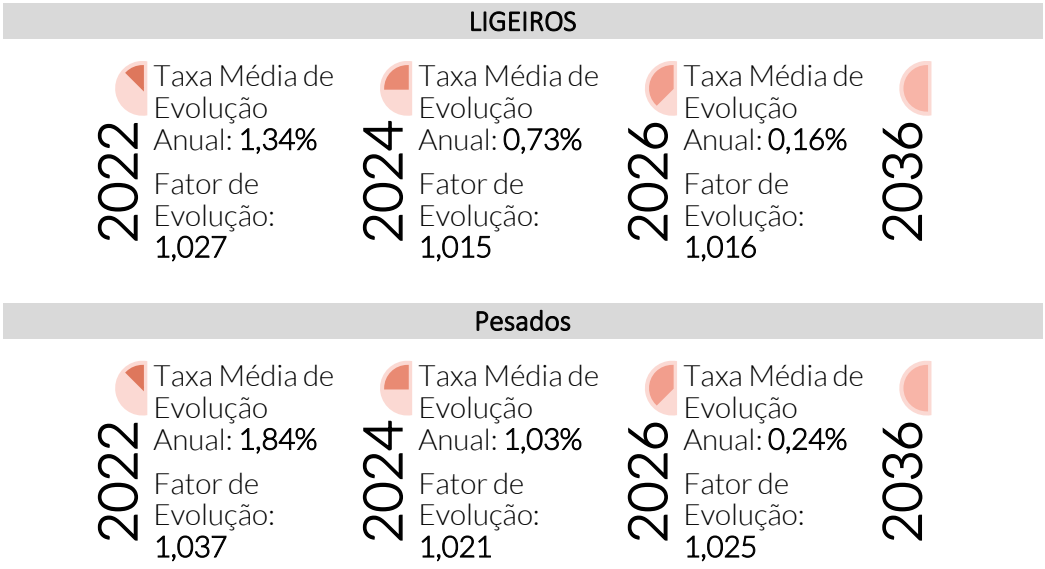


Figura 6 | Taxas médias anuais de evolução e fatores de evolução, Vila Nova de Gaia

3.5. REDE MODELADA

Na figura seguinte apresenta-se a rede rodoviária modelada correspondente à situação atual.

Figura 7 | Rede modelada atual (2022)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

No que respeita à rede modelada nos cenários futuros, corresponde à rede viária atual com as seguintes alterações previstas no âmbito do Novo Terminal do Cais do Cavaco:

- Criação de uma solução em praça em frente ao futuro Terminal do Cais do Cavaco, permitindo a circulação e veículos pesados no acesso ao Terminal, bem como viragens à esquerda e de inversão de marcha em condições de segurança.
- Vias de circulação com larguras adequadas à circulação de veículos pesados, bem como local de para tomada e largada de pesados de passageiros no lado norte do Cais do Cavaco, em frente ao futuro Terminal.

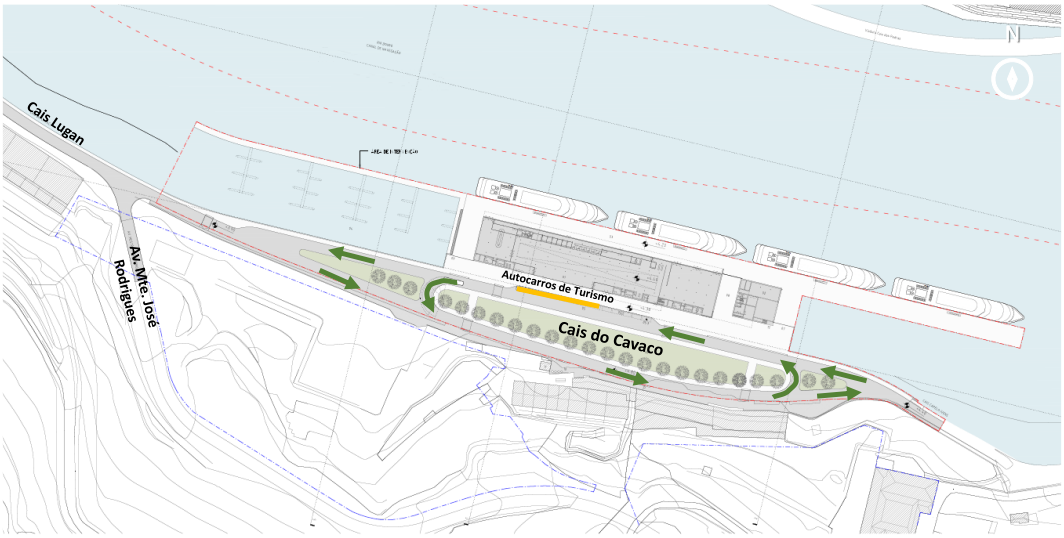


Figura 8 | Alterações previstas na rede viária envolvente ao Terminal

Fonte Castanheira & Bastai com tratamento TIS

Na figura seguinte apresenta-se a rede futura modelada, de acordo com as alterações descritas:

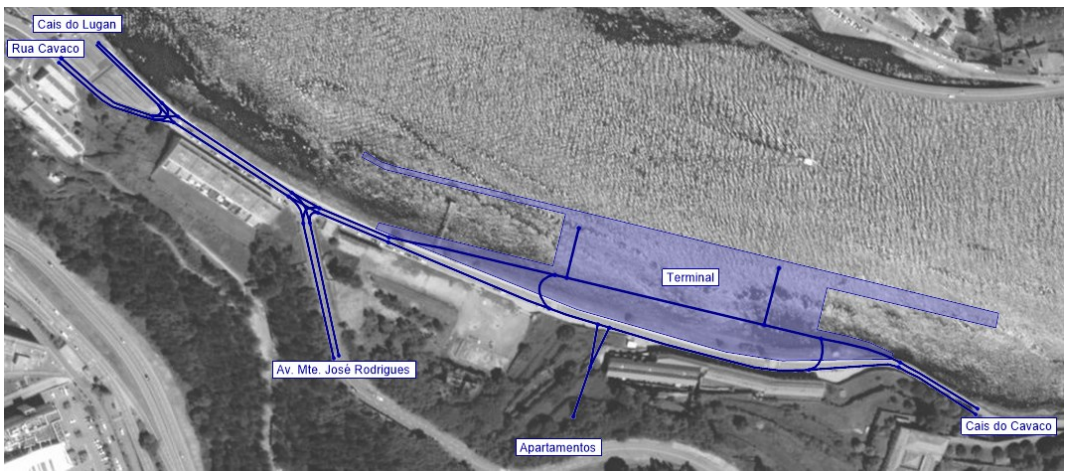


Figura 9 | Rede modelada futura (2026 e 2036)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

4. TRÁFEGO GERADO PELO EMPREENDIMENTO

O cálculo do tráfego gerado foi realizado para duas fases:

- O período da construção em que é gerado mais tráfego veicular (aplicável a 2024);
- O período de exploração do empreendimento, com todas as suas valências em funcionamento (aplicável a 2026 e 2036).

O tráfego gerado é estimado para as horas de ponta da manhã (HPM) e da tarde (HPT) e para os períodos relevantes para a análise de ruído - período diurno (07:00-20:00), entardecer (20:00-23:00) e noturno (23:00-07:00).

4.1. CÁLCULO DO TRÁFEGO GERADO (CONSTRUÇÃO)

O tráfego gerado na fase de construção foi determinado com base na previsão de movimentos de veículos pesados e ligeiros ao longo do cronograma de trabalhos. Os movimentos incluem os seguintes tipos de veículos:

- Veículos pesados:
  - Camião autobetoneira de 8 m³;
  - Camião de três eixos para transporte de enrocamentos;
  - Camião semirreboque para transporte de aço;
  - Camião semirreboque para carga geral;
- Veículos ligeiros:
  - Viaturas ligeiras para transporte de pessoal.

O cronograma da empreitada de construção do terminal estende-se ao longo de 24 meses. O período que corresponde ao maior número de movimentos diários corresponde ao intervalo do 13º ao 15º mês da empreitada (inclusive). Nesse período, estima-se que a empreitada resulte no seguinte número de viagens mensais:

- 213 viagens de camião autobetoneira de 8 m³;
- 309 viagens de camião de três eixos para transporte de enrocamentos;
- 20 viagens de camião semirreboque para transporte de aço;
- 12 viagens de camião semirreboque para carga geral;
- 330 viagens de viaturas ligeiras para transporte de pessoal.

Assim, resulta uma previsão, aos dias de semana, de cerca de 51 viagens diárias de veículos pesados e 30 viagens diárias de veículos ligeiros. Estas viagens foram distribuídas da seguinte forma:

- As 51 viagens diárias de veículos pesados distribuem-se homogeneamente ao longo do período diurno (das 07:00 às 20:00), isto é, o número de viagens por hora ao longo dessas treze horas é 4.
- As viagens de veículos ligeiros concentram-se ao início e ao fim do dia, ao redor das horas de ponta; assumindo-se que um quarto do total de viagens ocorre nas horas de ponta.

As viagens assim determinadas distribuem-se ao longo do dia como se mostra na tabela seguinte.

Tabela 2 | Geração de viagens no período de construção

Veículos	HPM	HPT	*Total dia*	*Diurno*	*Entardecer*	*Noturno*
Ligeiros	8	8	***30***	*30*	*0*	*0*
Pesados	4	4	***51***	*51*	*0*	*0*

Fonte: Consulmar e TIS

4.2. CÁLCULO DO TRÁFEGO GERADO (EXPLORAÇÃO)

Para o cálculo das viagens geradas pelo Empreendimento em estudo recorreu-se:

- A índices de geração sugeridos em bibliografia internacionalmente reconhecida, como o manual "*Trip Generation*" do *Institute of Transportation Engineers* (10ª edição, de 2017). Estes valores foram devidamente balizados e validados de acordo com índices de geração de tráfego obtidos noutros estudos já elaborados pela TIS para usos congéneres;
- A informação fornecida pelo projetista sobre as operações associadas ao terminal.

No que respeita a geração de viagens determinada com os índices do manual "*Trip* Generation" temos:

- As valências de terminal e náutica de recreio, incluindo o restaurante, para a qual se usou o índice de geração para *Marina* (código 420 do manual), cuja unidade do índice de geração é o número de ancoradouros (**a marina neste terminal terá 55 ancoradouros**).

Tabela 3 | Geração de viagens de valências de terminal e náutica de recreio, incluindo restaurante (fase de exploração)

Período	Índice (viagens/ancoradouro)	% acesso	% egresso	Entradas (E)	Saídas (S)
Dia de semana típico	2,41	50%	50%	**133**	**67**
HPM rede circundante	0,07	33%	67%	**4**	**1**
HPT rede circundante	0,21	60%	40%	**12**	**7**

Fonte: *Trip Generation*, 10ª edição

- O empreendimento residencial contíguo ao terminal, para o qual se usou o índice de geração para Edifícios de Residência Multifamiliar com comércio no piso térreo - Multifamily *Housing (Mid-Rise) with 1st Floor Commercial* (código 221 do manual), cuja unidade do índice de geração é o número de apartamentos (**o empreendimento terá 265 apartamentos**).

Tabela 4 | Geração de viagens de empreendimento residencial (fase de exploração)

Período	Índice (viagens/apartamento)	% acesso	% egresso	Entradas (E)	Saídas (S)
Dia de semana típico	3,44	50%	50%	**456**	**456**
HPM rede circundante	0,30	26%	74%	**21**	**59**
HPT rede circundante	0,36	61%	39%	**58**	**37**

Fonte: *Trip Generation*, 10ª edição

As viagens associadas às embarcações marítimo-turísticas do Terminal são estimadas com base em informação relativa à exploração fornecida pelo projetista. O número de viagens é função do número de partidas e chegadas de navios por dia. Assume-se uma utilização plena do terminal, que corresponderá a quatro partidas de manhã e quatro chegadas à tarde. Dessas quatro partidas, admite-se que duas deverão coincidir com a HPM da rede rodoviária. Do mesmo modo, das quatro chegadas, admite-se que duas irão ocorrer com a HPT.

As viagens associadas às embarcações marítimo-turísticas do Terminal incluem:

- VEÍCULOS LIGEIROS:
  - Viagens para aprovisionamento de navios: dois veículos ligeiros por navio, durante a noite e madrugada;
  - Viagens para assistência e fornecimentos ao Terminal: dois veículos ligeiros ao longo do dia;
  - Viagens de tripulantes: cada navio terá uma tripulação de 30 elementos, pelo que afluirão 120 tripulantes ao terminal diariamente.
    De acordo com o *Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa – 2017*, no concelho de Vila Nova de Gaia, 77,6% dos trabalhadores utilizam o transporte individual no percurso para o trabalho, e a taxa de ocupação média do transporte individual é 1,59 passageiros por veículo. Resulta daí uma estimativa de 59 viagens de tripulantes por dia em transporte individual. Admite-se que a maioria poderá chegar antes da HPM da rede rodoviária. Alguns – 30% - poderão chegar ainda em período noturno; igual percentagem poderá sair já no período do entardecer. Por fim, assume-se que 10% das chegadas dos tripulantes ocorre na HPM e 10% das saídas ocorre na HPT.

- VEÍCULOS PESADOS:
  - Chegarão dois autocarros com passageiros por navio, resultando num cômputo diário de 16 chegadas e 16 partidas de autocarros, admitindo que não existe partilha de viagens de autocarros entre navios (caso mais penalizador). Para efeitos do presente estudo, considera-se que 50% destas viagens ocorrerão nos períodos de ponta, isto é, oito coincidirão com a HPM (4 entradas + 4 saídas) e outras oito terão lugar na HPT (4 entradas + 4 saídas).
  - Chegará um camião-cisterna por navio para abastecimento de combustível, no período entre as 06:00 e as 07:30.
  - Chegará também um camião-cisterna por navio para recolha de águas residuais domésticas, no período entre as 20:00 e as 23:30.

Assim, estima-se que a globalidade dos usos previstos para o Empreendimento em estudo apresente uma geração máxima (entradas e saídas) na hora de ponta da manhã de 10 veículos ligeiros e 8 pesados na hora de ponta da manhã e 18 veículos ligeiros e 8 pesados na hora de ponta da tarde.

Juntam-se-lhes 80 viagens geradas pelo empreendimento residencial na HPM e 95 à tarde (entradas + saídas).

O cômputo geral das viagens é apresentado na Tabela 5 e servirá de base para a apreciação das condições de circulação nos cenários futuros.

Tabela 5 | Geração de viagens no período de exploração

Veículos	HPM		HPT		Total Dia		*Diurno*		*Entardecer*		*Noturno*	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
LIGEIROS												
Aprovisionamento Navios	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	12	12
Fornecimento Terminal	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0
Tripulantes	6	0	0	6	59	59	41	41	0	18	18	0
Náutica de Recreio	1	3	7	5	67	67	60	60	6	6	2	2
Empreendimento Residencial	21	59	58	37	456	456	405	405	38	38	14	14
TOTAL LIGEIROS	**28**	**62**	**65**	**48**	**596**	**596**	**508**	**508**	**44**	**62**	**46**	**28**
PESADOS												
Combustível	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	4	4
Águas Residuais Domésticas	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0
Autocarros de Passageiros	4	4	4	4	16	16	8	8	0	0	0	0
TOTAL PESADOS	4	4	4	4	24	24	16	16	4	4	4	4

4.3. REPARTIÇÃO DAS VIAGENS GERADAS

A repartição da geração de veículos a captar pelo Empreendimento foi estimada com base na informação relativa às zonas consideradas, tendo ainda em consideração os valores registados nas contagens efetuadas, bem como os percursos possíveis na rede viária prevista.

No **período de construção**, considera-se que os veículos ligeiros de transporte de pessoal deverão aceder ao estaleiro diretamente da rede rodoviária principal, isto é, a partir do nó da Ponte da Arrábida. O percurso destes veículos será então, na zona de estudo, pela Rua do Cavaco. Os veículos pesados, tendo em conta a exiguidade do perfil transversal dessa rua, deverão aceder à zona de obra pela Avenida Mestre José Rodrigues.

No **período de exploração**, também se admite que os veículos ligeiros para aprovisionamento de navios e assistência e fornecimentos ao Terminal deverão chegar ao terminal diretamente da rede rodoviária principal, isto é, novamente, acedendo à zona em estudo pela Rua do Cavaco. Já no que respeita a veículos ligeiros de tripulantes e de visitantes e trabalhadores do terminal e da área da náutica de recreio, a repartição assumiu-se similar à que foi observada nas contagens efetuadas para este estudo.

Considera-se que os veículos pesados de carga (combustível e águas residuais) e os de passageiros circularão, pelos motivos já citados, pela Avenida Mestre José Rodrigues.

A distribuição do tráfego de veículos ligeiros pelas diferentes origens e destinos é a que se apresenta nas figuras seguintes.

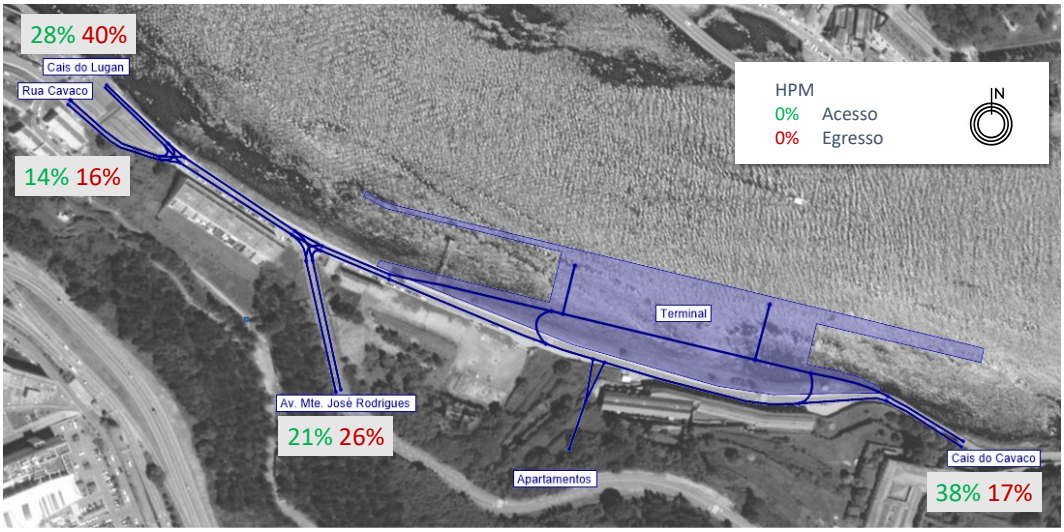


Figura 10 | Distribuição das viagens de veículos ligeiros (HPM)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

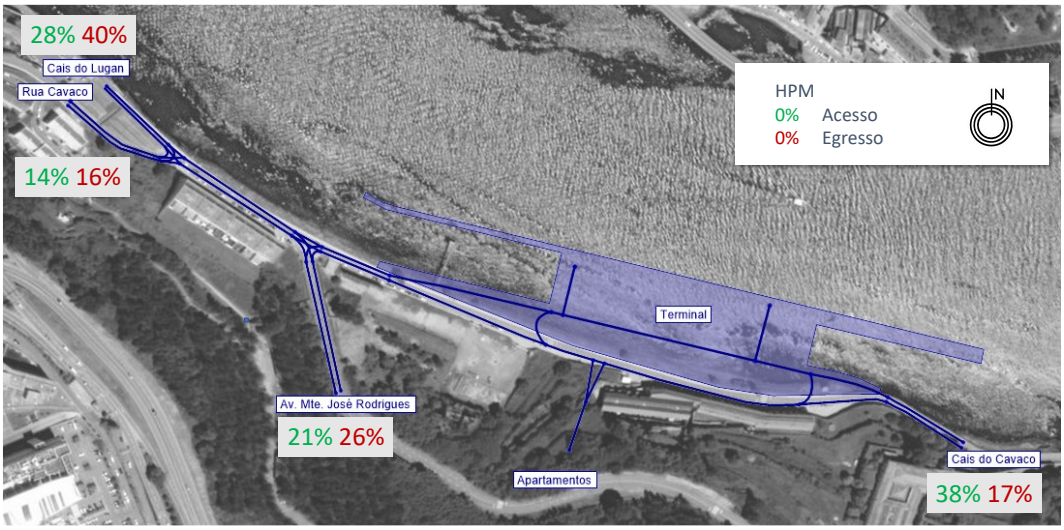


Figura 11 | Distribuição das viagens de veículos ligeiros (HPT)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

4.4. VOLUMES DE TRÁFEGO GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

Nas figuras seguintes apresenta-se graficamente o tráfego gerado pelo Empreendimento e a sua distribuição na rede rodoviária modelada. Esta figura permite perceber espacialmente os volumes de tráfego estimados para a rede rodoviária nas horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil, associados ao Empreendimento em estudo.

4.4.1. CENÁRIO CONSTRUÇÃO

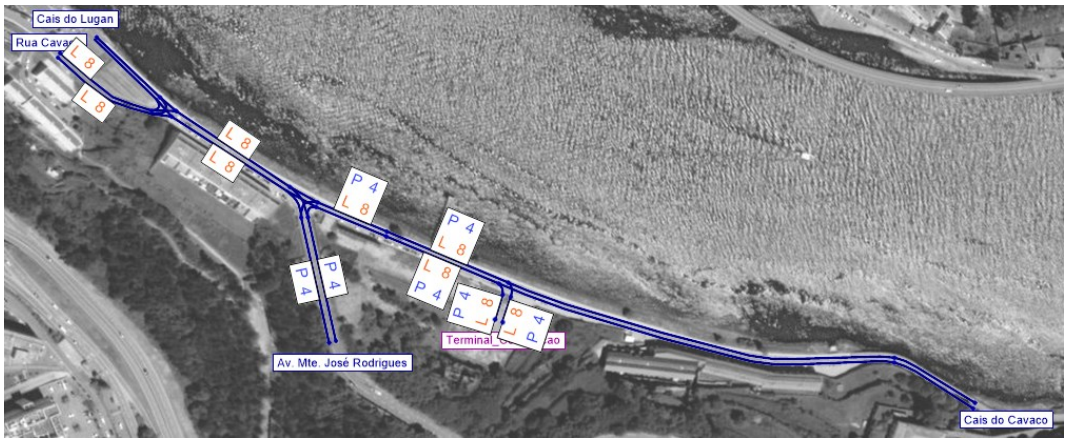


Figura 12 | Volumes de tráfego gerados durante a Construção do Empreendimento – HPM e HPT DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

4.4.2. CENÁRIOS BASE E HORIZONTE

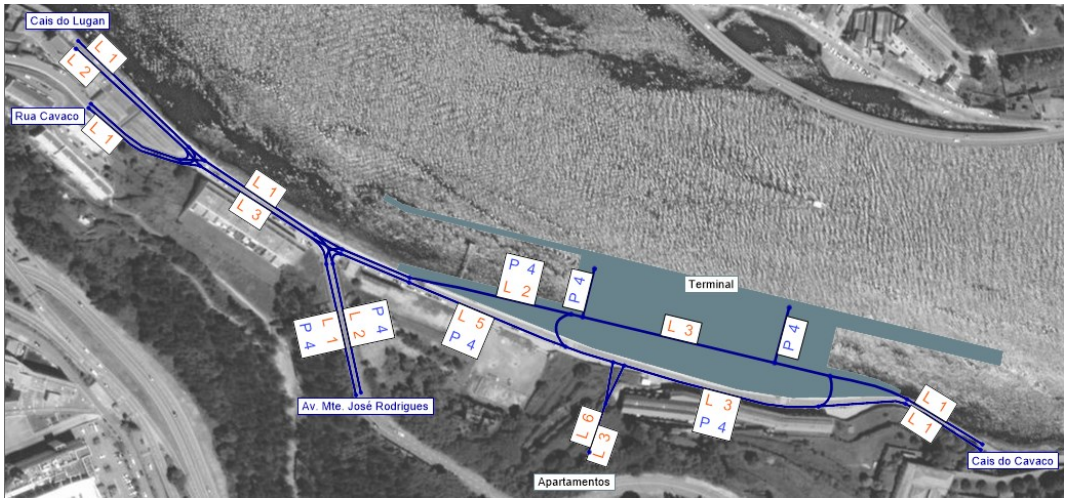


Figura 13 | Volumes de tráfego gerados pelo Empreendimento, Cenários Base e Horizonte – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

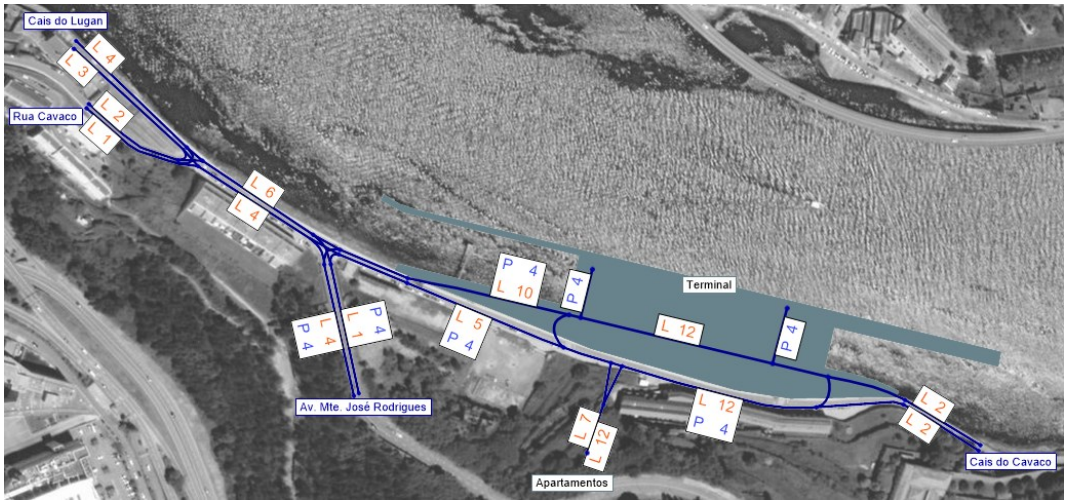


Figura 14 | Volumes de tráfego gerados pelo Empreendimento, Cenários Base e Horizonte – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

5. ANÁLISE ÀS CONDIÇÕES DE CIRCULAÇÃO

Neste capítulo é analisada a acessibilidade em transporte individual na envolvente direta à área de estudo, sendo avaliadas qualitativa e quantitativamente as condições de circulação.

A avaliação das condições de circulação foi realizada para os períodos de maior procura de tráfego na rede rodoviária envolvente, sendo que estes períodos correspondem, naturalmente, à situação mais desfavorável. Por este motivo procedeu-se à análise tanto da hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU), como da hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU).

5.1. PROCURA DE TRÁFEGO NA REDE RODOVIÁRIA

Com base nos valores obtidos na campanha de contagem de tráfego e com base na informação recolhida respeitante à oferta rodoviária, foi modelada a rede em estudo e obtidos os volumes de tráfego para as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil.

Nas figuras seguintes apresentam-se os volumes de tráfego em uvle estimados para os cenários atual, de construção e futuros, para as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil.

5.1.1. CENÁRIO ATUAL

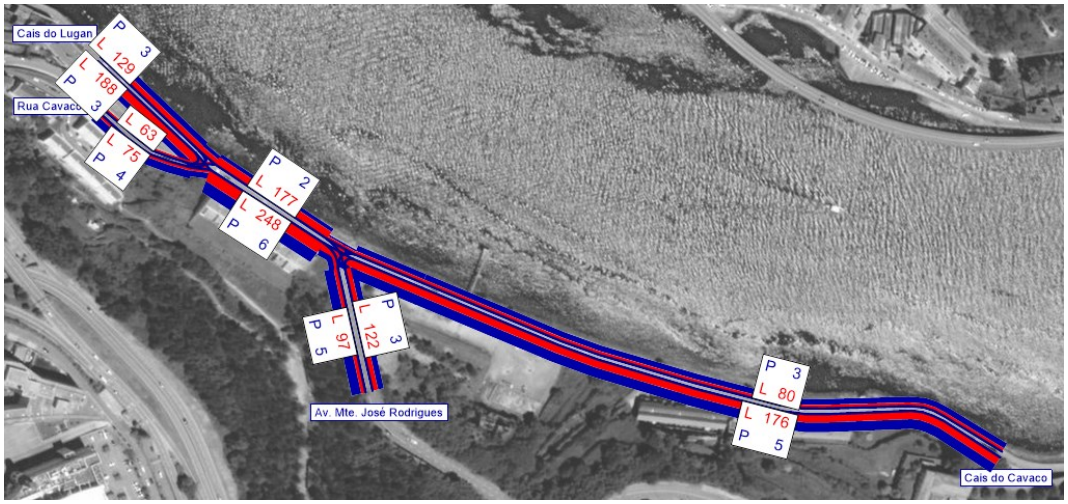


Figura 15 | Volumes de tráfego na rede rodoviária atual (2022) – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

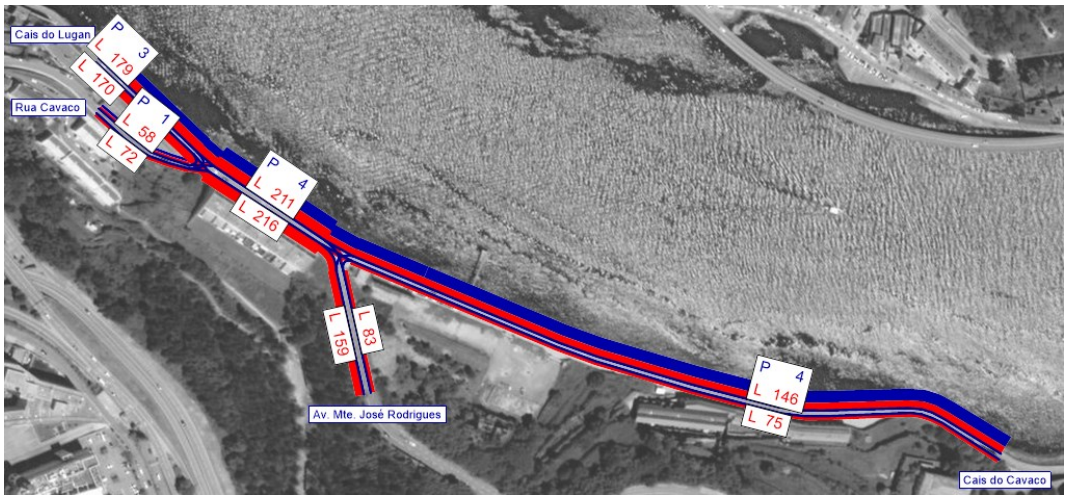


Figura 16 | Volumes de tráfego na rede rodoviária atual (2022) – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

5.1.2. CENÁRIO CONSTRUÇÃO

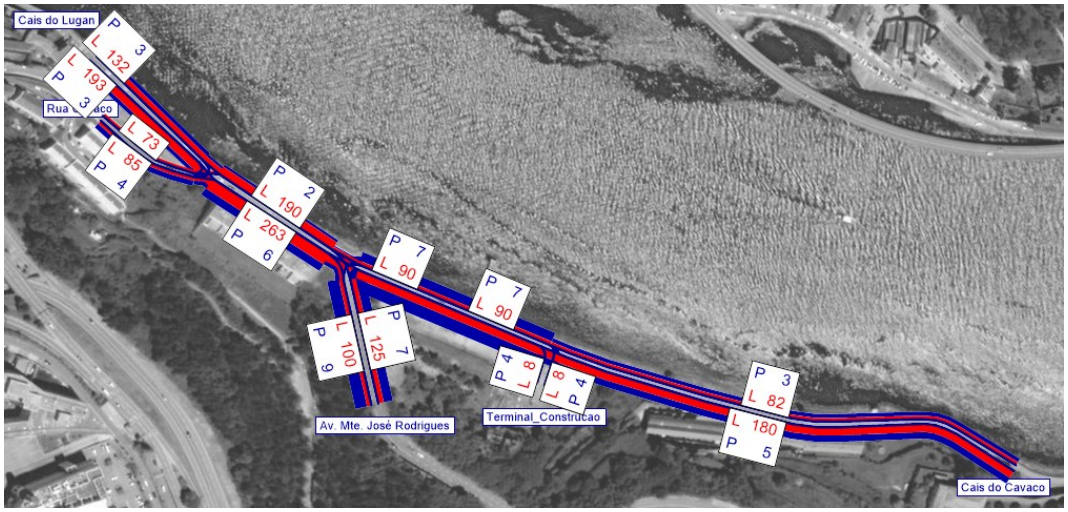


Figura 17 | Volumes de tráfego na rede rodoviária durante a construção (2024) – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

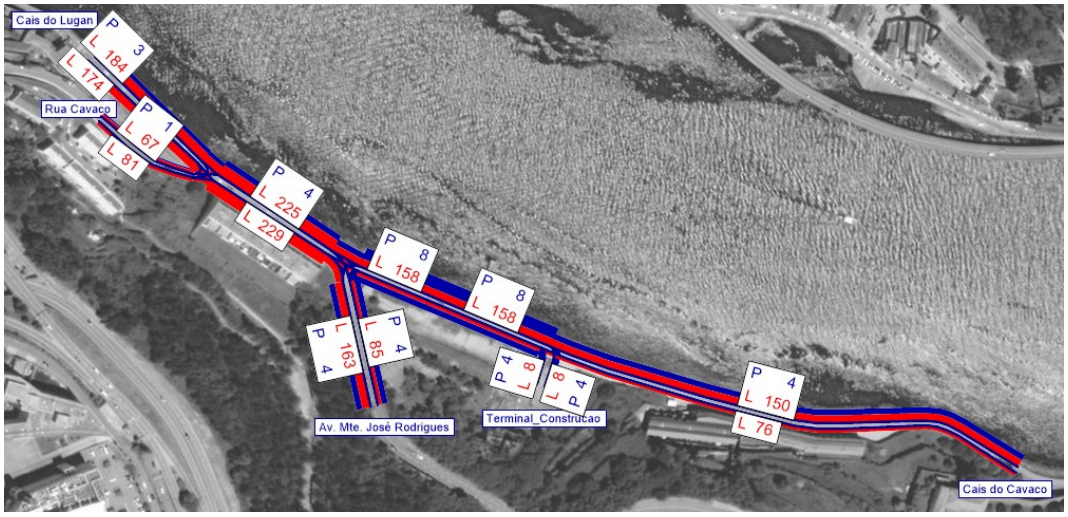


Figura 18 | Volumes de tráfego na rede rodoviária durante a construção (2024) – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

5.1.3. CENÁRIO BASE

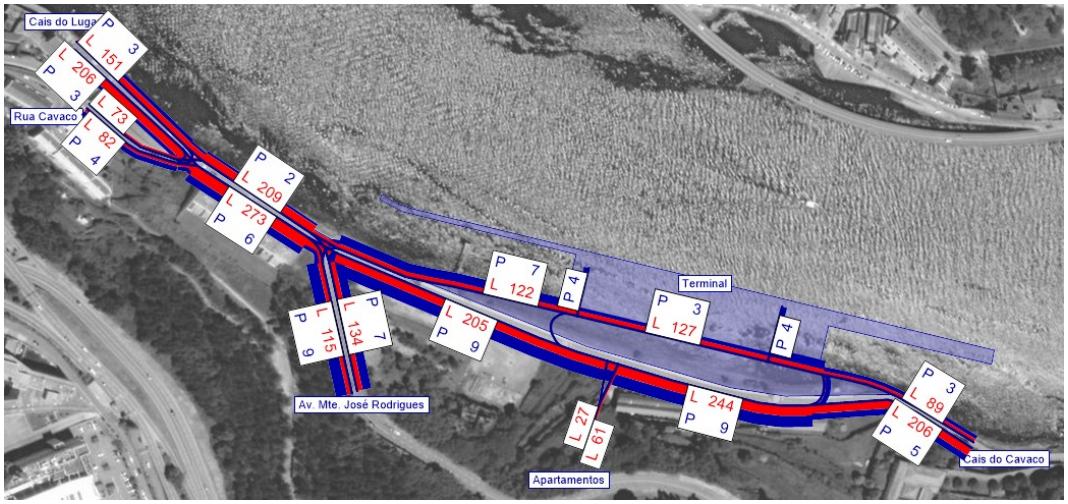


Figura 19 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano base – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

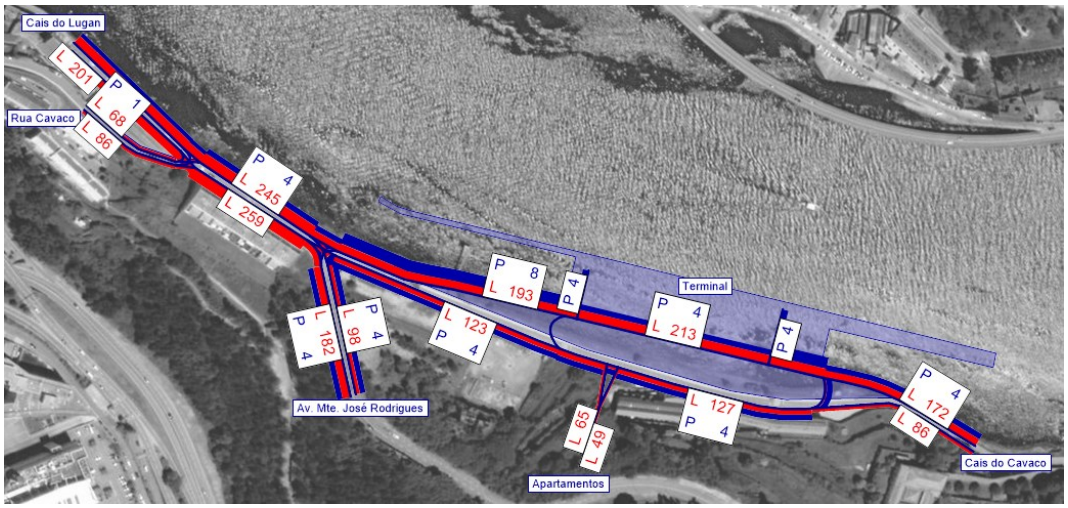


Figura 20 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano base – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

5.1.4. CENÁRIO HORIZONTE

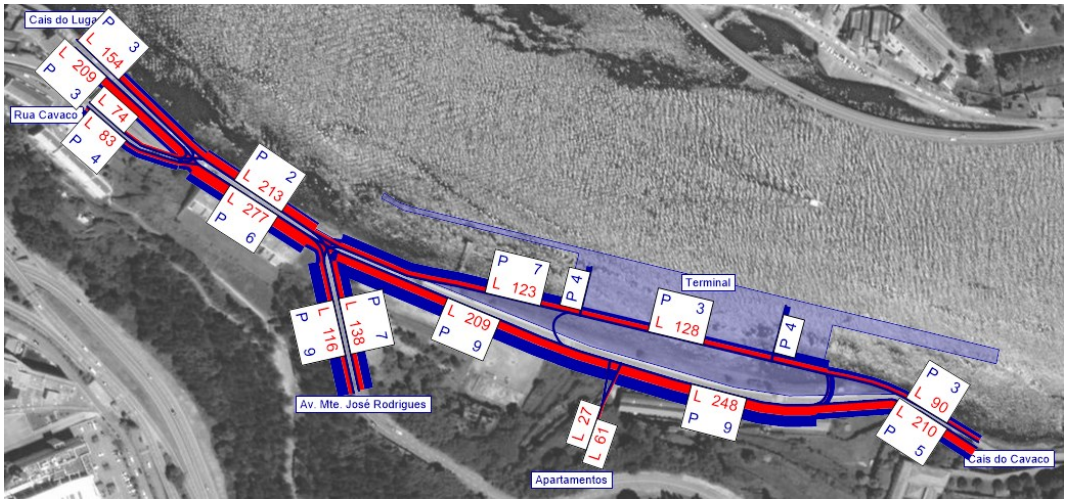


Figura 21 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano horizonte – HPM-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

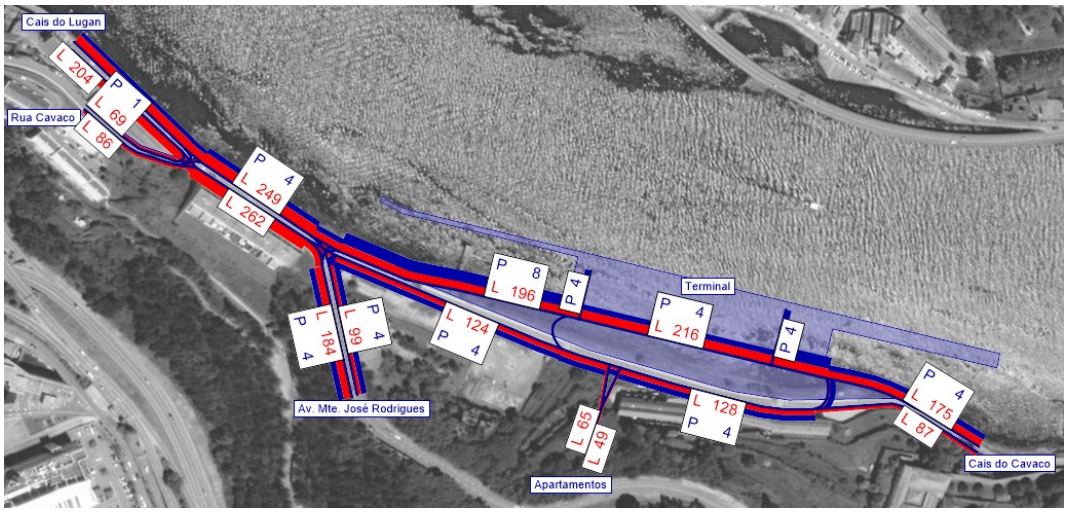


Figura 22 | Volumes de tráfego na rede rodoviária futura no ano horizonte – HPT-DU (L-Ligeiros e P-Pesados)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

5.2. CONDIÇÕES DE DESEMPENHO - NÍVEIS DE SERVIÇO

No sentido de se fazer uma análise quantificada das condições de circulação na área de estudo, foram calculados os níveis de serviço nas principais interseções na envolvente ao empreendimento.

As interseções prioritárias foram analisadas com base nos procedimentos descritos no HCM 2010 (*Highway Capacity Manual*, 2010), metodologia recomendada pela Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, SA) para a determinação das condições de desempenho em pontos singulares da rede rodoviária.

As condições de desempenho foram avaliadas de acordo com o critério dos Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*), baseado na metodologia proposta pelo HCM 2010 tendo-se, de acordo com a mesma, adotado a seguinte escala e definições:

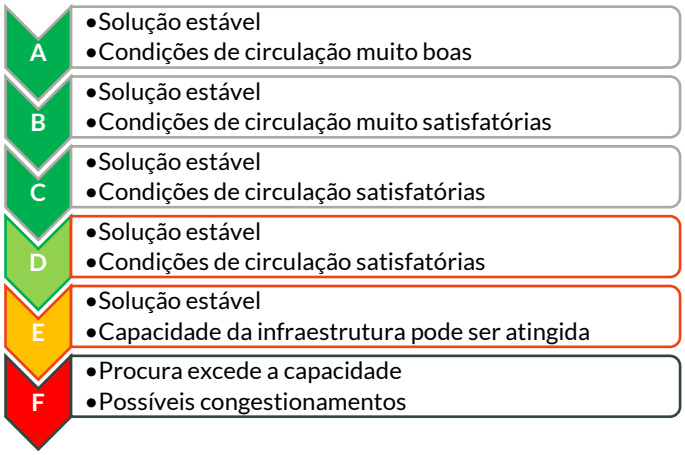


Figura 23 | Definição genérica dos Níveis de Serviço

Fonte HCM 2010 com tratamento TIS

Tabela 6 | Definição dos níveis de serviço para interseções prioritárias

Nível de Serviço	Tempo Médio de Atraso (seg./veíc.)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

Fonte: HCM 2010 com adaptação TIS

A análise das condições de circulação foi realizada para as interseções assinaladas na Figura 24.

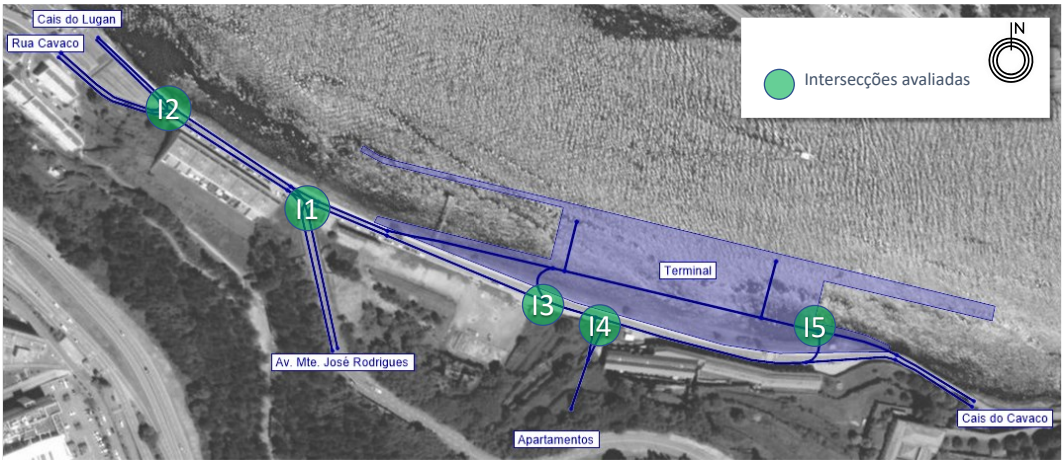


Figura 24 | Interseções analisadas quanto ao seu desempenho

Fonte Google Earth Pro com tratamento TIS

5.2.1. INTERSEÇÃO 1

Nas figuras seguintes apresentam-se os movimentos permitidos e os volumes modelados para a Interseção 1, entre as vias Cais do Cavaco e Avenida Mestre José Rodrigues.

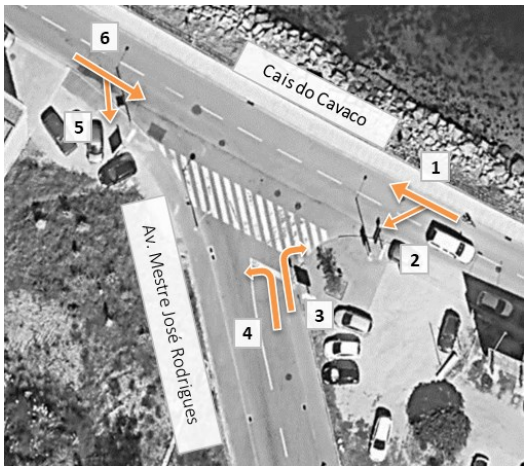


Figura 25 | Interseção 1 – movimentos existentes

Fonte Google Earth Pro com tratamento TIS

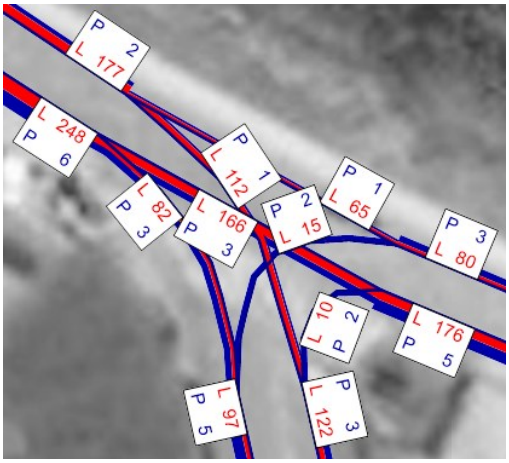


Figura 26 | Interseção 1 – Cenário Atual 2022 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

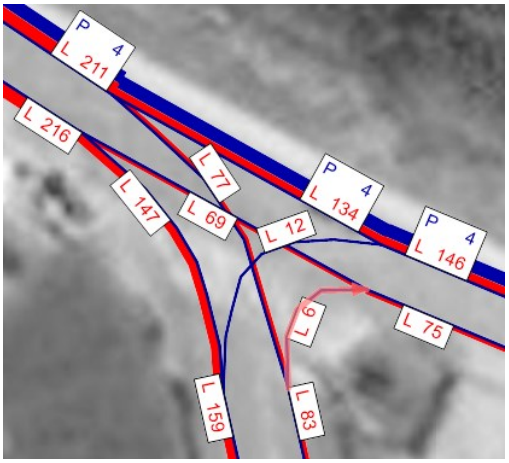


Figura 27 | Interseção 1 – Cenário Atual 2022 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

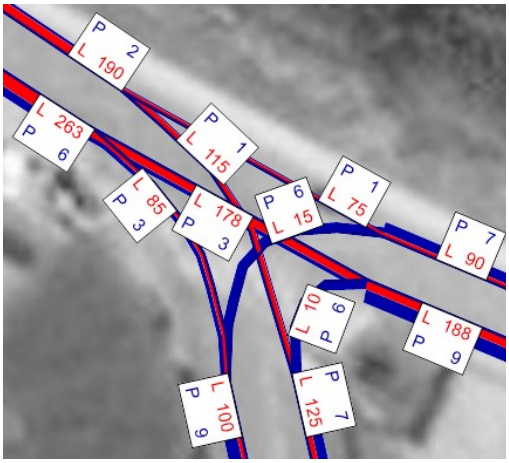


Figura 28 | Interseção 1 – Cenário Construção 2024 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

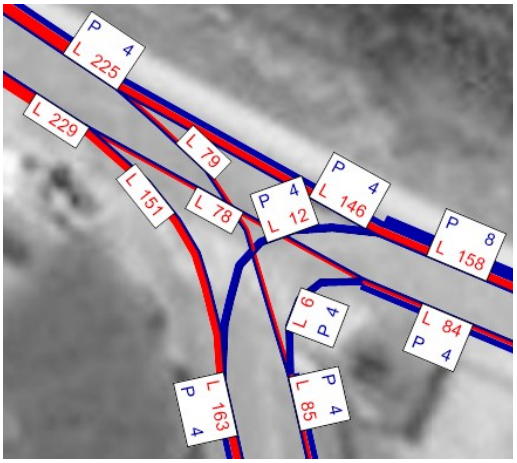


Figura 29 | Interseção 1 – Cenário Construção 2024 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

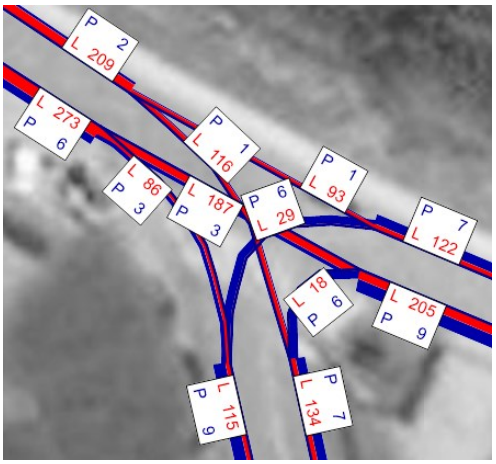


Figura 30 | Interseção 1 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

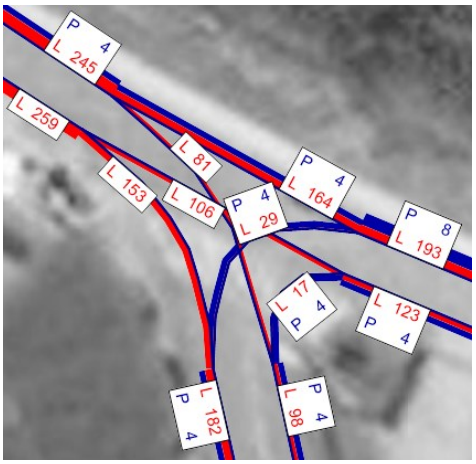


Figura 31 | Interseção 1 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

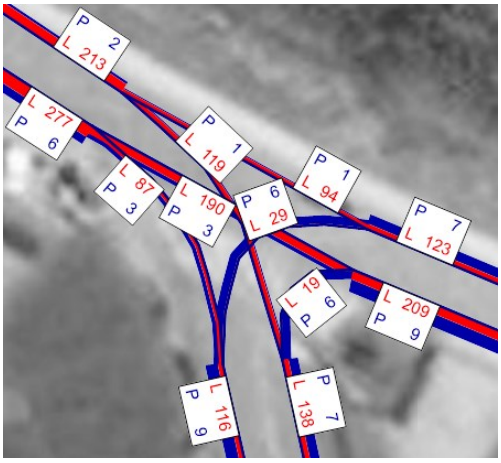


Figura 32 | Interseção 1 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

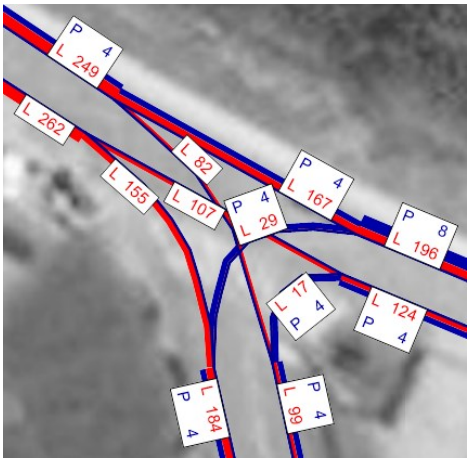


Figura 33 | Interseção 1 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

Nas tabelas seguintes apresenta-se a análise das condições de funcionamento desta interseção, nos vários cenários temporais estudados.

Tabela 7 | Análise das condições atuais de circulação, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 1

	Cenário Atual (2022)					
	HPM DU			HPT DU		
	P1 M2	P1 M3	P1 M4	P1 M2	P1 M3	P1 M4
Vol. do Movimento (veíc./h)	19	14	114	12	6	77
Vol. de Conflito (veíc./h)	260	216	302	216	143	297
Capacidade dos movimentos	1289	725	725	1353	728	728
Atrasos médios (seg / veic)	3	6	6	3	6	6
NÍVEL DE SERVIÇO	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**

Tabela 8 | Análise das condições de circulação durante a Construção do Terminal, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 1

	Cenário Construção (2024)					
	HPM DU			HPT DU		
	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	27	30	117	20	14	79
Vol. de Conflito (veíc./h)	267	222	326	229	154	328
Capacidade dos movimentos	1279	727	727	1333	719	719
Atrasos médios (seg / veic)	3	6	6	3	6	6
NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A	A	A	A

Tabela 9 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 1

	Ano Base (2026)						Ano Horizonte (2036)					
	HPM DU			HPT DU			HPM DU			HPT DU		
	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	41	30	118	37	25	81	41	31	121	37	25	82
Vol. de Conflito (veíc./h)	285	239	375	259	183	392	289	243	380	262	185	397
Capacidade dos movimentos	1254	677	677	1290	684	684	1248	673	673	1286	679	679
Atrasos médios (seg / veic)	3	7	7	3	6	6	3	7	7	3	6	6
NÍVEL DE SERVIÇO	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 1, entre as vias Cais do Cavaco e Avenida Mestre José Rodrigues, revelam a existência de boas condições de circulação tanto na situação atual como nos cenários futuros, nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com níveis de serviço A e tempos médios de atraso por veículo não superiores a 8 segundos.

5.2.2. INTERSEÇÃO 2

Nas figuras seguintes apresentam-se os movimentos permitidos e os volumes modelados para a Interseção 2, entre as vias Cais do Cavaco, Rua Cavaco e Cais do Lugan.

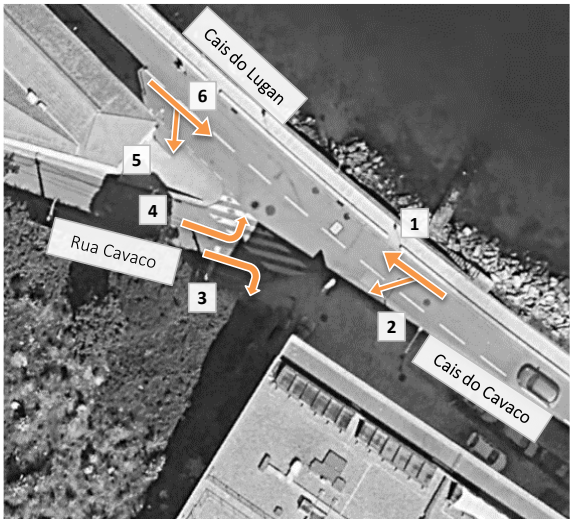


Figura 34 | Interseção 2 – movimentos existentes

Fonte Google Earth Pro com tratamento TIS

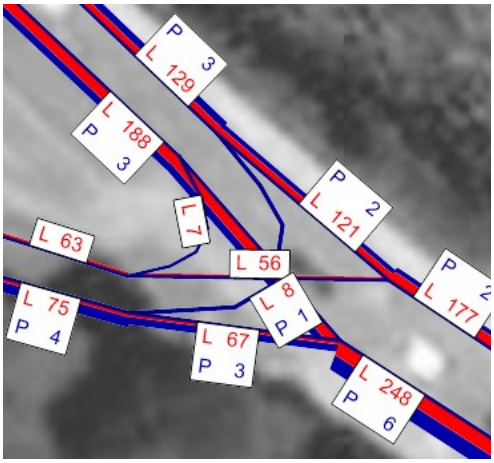


Figura 35 | Interseção 2 – Cenário Atual 2022 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

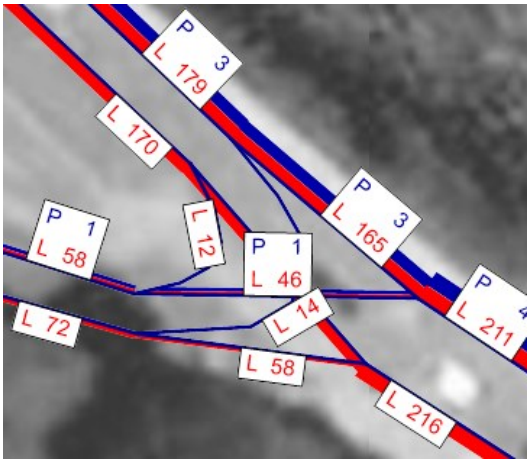


Figura 36 | Interseção 2 – Cenário Atual 2022 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

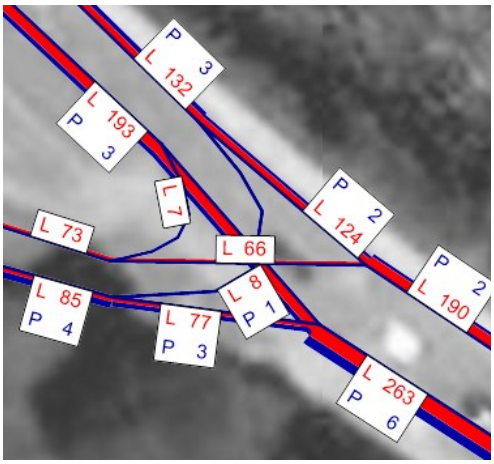


Figura 37 | Interseção 2 – Cenário Construção 2024 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

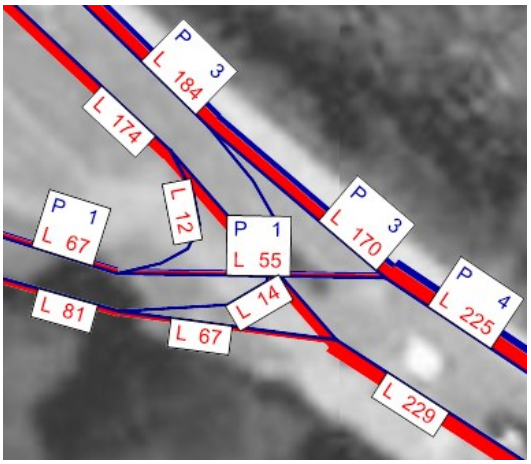


Figura 38 | Interseção 2 – Cenário Construção 2024 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

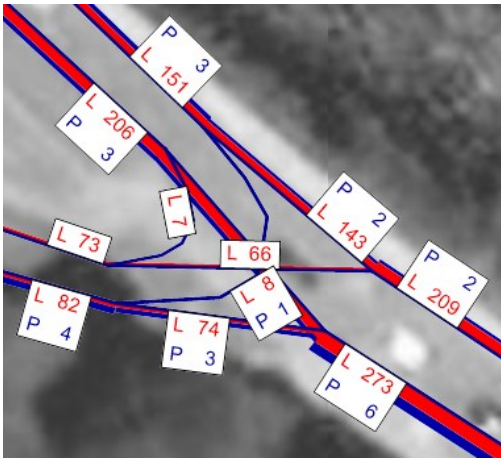


Figura 39 | Interseção 2 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

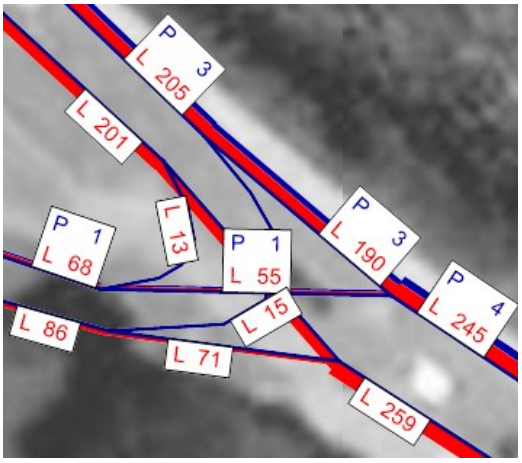


Figura 40 | Interseção 2 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

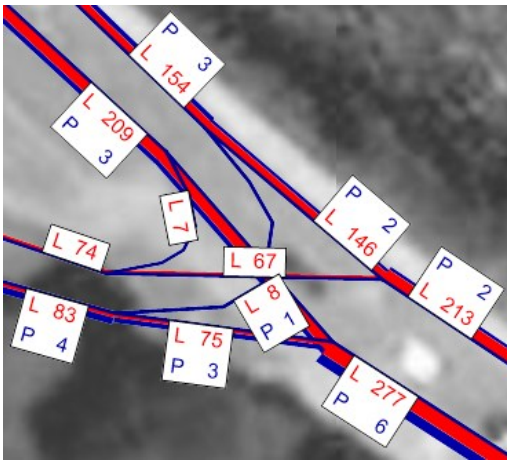


Figura 41 | Interseção 2 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

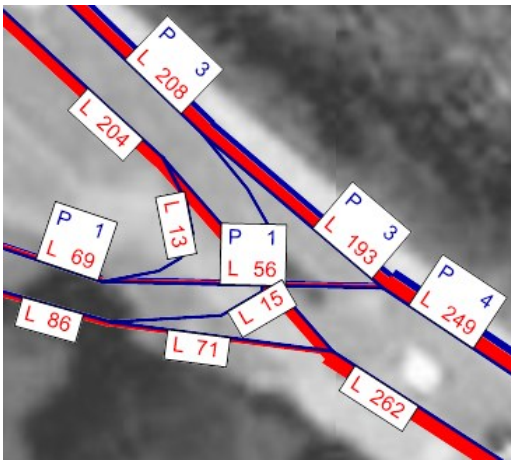


Figura 42 | Interseção 2 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

Nas tabelas seguintes apresenta-se a análise das condições de funcionamento desta interseção, nos vários cenários temporais estudados.

Tabela 10 | Análise das condições atuais de circulação, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 2

	Cenário Atual (2022)					
	HPM DU			HPT DU		
	P2 M2	P2 M3	P2 M4	P2 M2	P2 M3	P2 M4
Vol. do Movimento (veíc./h)	56	73	10	48	58	14
Vol. de Conflito (veíc./h)	194	191	372	170	164	383
Capacidade dos movimentos	1386	1012	1012	1423	979	979
Atrasos médios (seg / veic)	3	4	4	3	4	4
NÍVEL DE SERVIÇO	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**

Tabela 11 | Análise das condições de circulação durante a Construção do Terminal, HPM-DU e HPT-DU – Interseção 2

	Cenário Construção (2024)					
	HPM DU			HPT DU		
	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	66	75	10	57	67	14
Vol. de Conflito (veíc./h)	199	196	390	174	168	401
Capacidade dos movimentos	1378	1003	1003	1416	983	983
Atrasos médios (seg / veic)	3	4	4	3	4	4
NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A	A	A	A

Tabela 12 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 2

	Ano Base (2026)						Ano Horizonte (2036)					
	HPM DU			HPT DU			HPM DU			HPT DU		
	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	66	80	10	57	71	15	67	81	10	58	71	15
Vol. de Conflito (veíc./h)	212	209	422	201	195	448	215	212	429	204	198	455
Capacidade dos movimentos	1359	988	988	1375	943	943	1354	984	984	1370	938	938
Atrasos médios (seg / veic)	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4
NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 2, entre as vias Cais do Cavaco, Rua Cavaco e Cais do Lugan, revelam a existência de boas condições de circulação tanto na situação atual como nos cenários futuros, nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com níveis de serviço A e tempos médios de atraso por veículo inferiores a 5 segundos.

5.2.3. INTERSEÇÃO 3

Nas figuras seguintes apresentam-se os movimentos permitidos e os volumes modelados para a Interseção 3, correspondente à inversão poente do sentido de marcha no Cais do Cavaco.

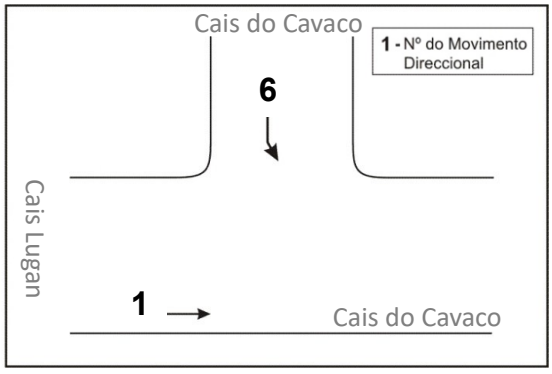


Figura 43 | Interseção 3 – movimentos permitidos

Fonte Google Earth Pro com tratamento TIS

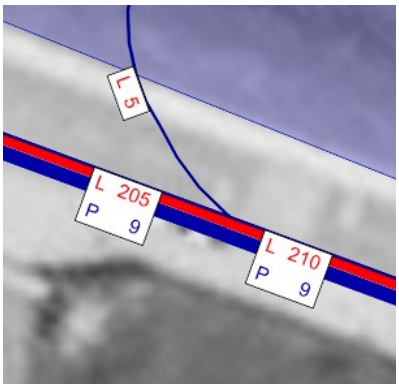


Figura 44 | Interseção 3 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

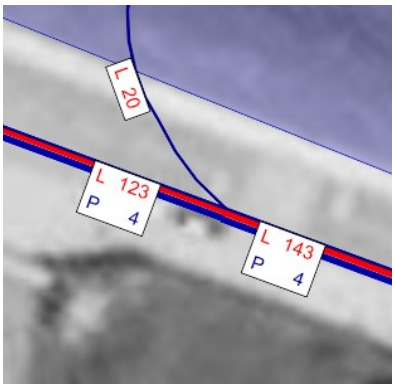


Figura 45 | Interseção 3 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

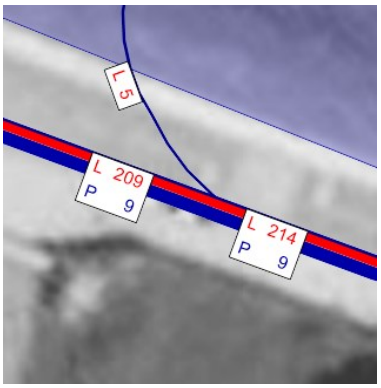


Figura 46 | Interseção 3 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

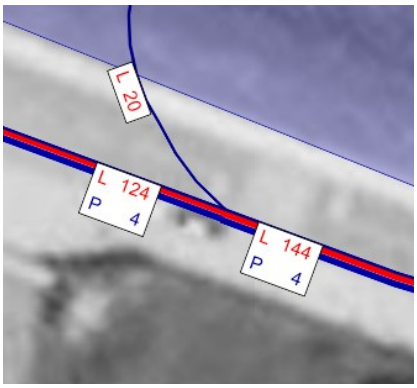


Figura 47 | Interseção 3 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

Nas tabelas seguintes apresenta-se a análise das condições de funcionamento desta interseção, nos vários cenários temporais estudados.

Tabela 13 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 3

	Ano Base (2026)		Ano Horizonte (2036)	
	HPM DU	HPT DU	HPM DU	HPT DU
	Mov 6	Mov 6	Mov 6	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	5	20	5	20
Vol. de Conflito (veíc./h)	223	131	227	132
Capacidade dos movimentos	786	889	782	888
Atrasos médios (seg / veic)	5	4	5	4
NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A	A

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 3 revelam a existência de boas condições de circulação no movimento de inversão poente do sentido de marcha no Cais do Cavaco, tanto na situação atual como nos cenários futuros, nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com níveis de serviço A e tempos médios de atraso por veículo inferiores a 6 segundos.

5.2.4. INTERSEÇÃO 4

Nas figuras seguintes apresentam-se os movimentos permitidos e os volumes modelados para a Interseção 4, correspondente ao acesso futuro ao Empreendimento Residencial, no qual está prevista a disponibilização de 150 lugares de estacionamento automóvel para usos associados ao Terminal.

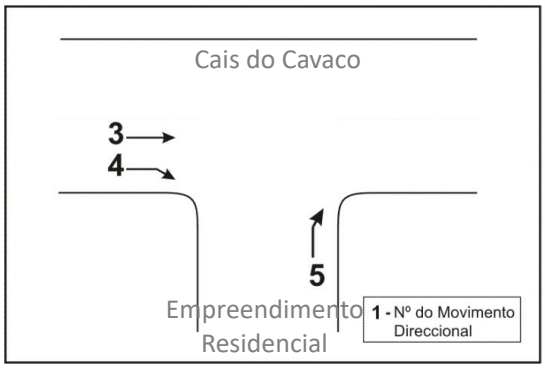


Figura 48 | Interseção 4 – movimentos permitidos

Fonte Google Earth Pro com tratamento TIS

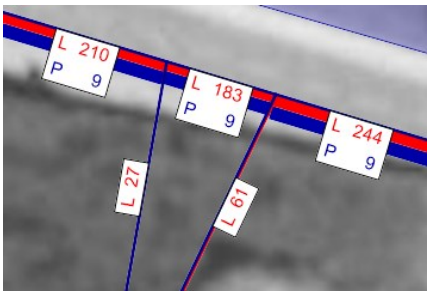


Figura 49 | Interseção 4 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

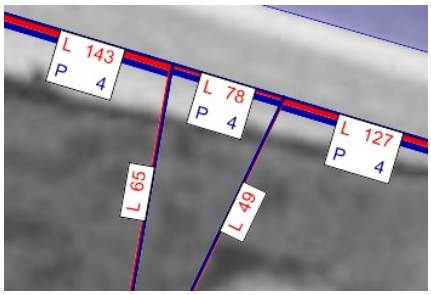


Figura 50 | Interseção 4 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

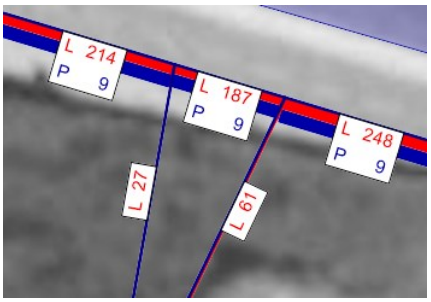


Figura 51 | Interseção 4 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

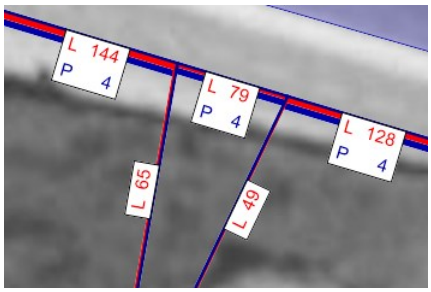


Figura 52 | Interseção 4 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

Nas tabelas seguintes apresenta-se a análise das condições de funcionamento desta interseção, nos vários cenários temporais estudados.

Tabela 14 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 4

	Ano Base (2026)		Ano Horizonte (2036)	
	HPM DU	HPT DU	HPM DU	HPT DU
	Mov 5	Mov 5	Mov 5	Mov 5
Vol. do Movimento (veíc./h)	61	49	61	49
Vol. de Conflito (veíc./h)	215	119	219	120
Capacidade dos movimentos	1078	1206	1073	1204
Atrasos médios (seg / veic)	4	3	4	3
NÍVEL DE SERVIÇO	**A**	**A**	**A**	**A**

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 4, correspondente ao acesso futuro ao Empreendimento Residencial, revelam a existência de boas condições de circulação tanto na situação atual como nos cenários futuros, nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com níveis de serviço A e tempos médios de atraso por veículo inferiores a 5 segundos.

5.2.5. INTERSEÇÃO 5

Nas figuras seguintes apresentam-se os movimentos permitidos e os volumes modelados para a Interseção 5, correspondente à inversão nascente do sentido de marcha no Cais do Cavaco.

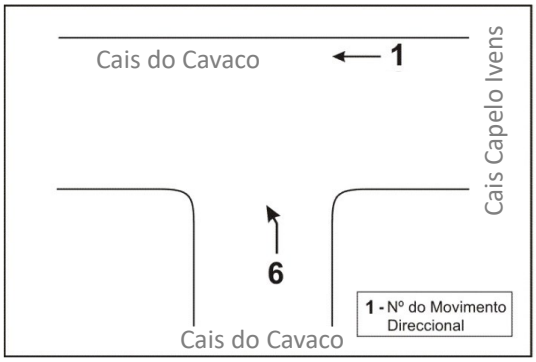


Figura 53 | Interseção 5 – movimentos permitidos

Fonte Google Earth Pro com tratamento TIS

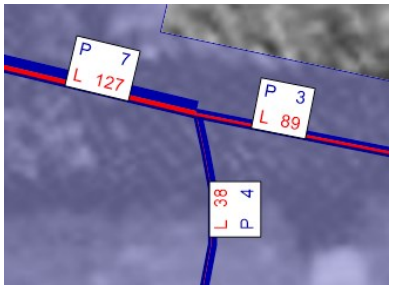


Figura 54 | Interseção 5 – Cenário Base 2026 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

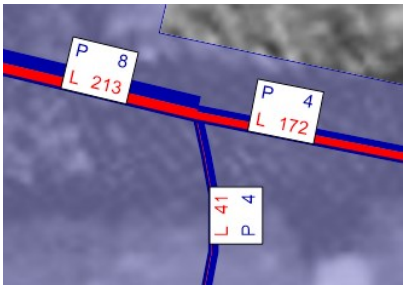


Figura 55 | Interseção 5 – Cenário Base 2026 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

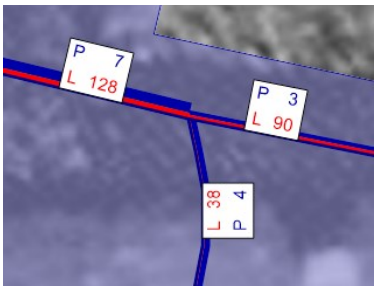


Figura 56 | Interseção 5 – Cenário Horizonte 2036 – HPM-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

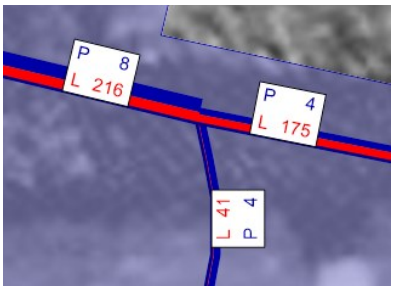


Figura 57 | Interseção 5 – Cenário Horizonte 2036 – HPT-DU (uvle)

Fonte PTV Visum com tratamento TIS

Nas tabelas seguintes apresenta-se a análise das condições de funcionamento desta interseção, nos vários cenários temporais estudados.

Tabela 15 | Análise das condições futuras de circulação, HPM e HPT-DU – Interseção 5

	Ano Base (2026)		Ano Horizonte (2036)	
	HPM DU	HPT DU	HPM DU	HPT DU
	Mov 6	Mov 6	Mov 6	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	46	84	46	49
Vol. de Conflito (veíc./h)	95	76	96	183
Capacidade dos movimentos	933	957	932	830
Atrasos médios (seg / veic)	4	4	4	5
NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A	A

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 5, correspondente à inversão nascente do sentido de marcha no Cais do Cavaco, revelam a existência de boas condições de circulação tanto na situação atual como nos cenários futuros, nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com níveis de serviço A e tempos médios de atraso por veículo inferiores a 6 segundos.

6. ANÁLISE ÀS CONDIÇÕES DE CIRCULAÇÃO SEM EMPREENDIMENTO

Procedeu-se ainda à modelação e respetiva afetação de tráfego de um cenário em que se analisa a evolução da situação existente na ausência do empreendimento. Esta análise tem como principal objetivo comparar a situação resultante da realização do projeto com a situação que ocorreria na zona em estudo durante esse período, se o projeto não viesse a ser concretizado.

Neste cenário, a rede viária futura corresponde ao conjunto de vias existentes, sem qualquer alteração.

De seguida, são apresentados os níveis de serviço para o Cenário Sem Empreendimento para os mesmos pontos singulares já avaliados para o Cenário Com Empreendimento. O cálculo dos níveis de serviço foi realizado segundo os mesmos métodos e parâmetros.

6.1.1. INTERSEÇÃO 1

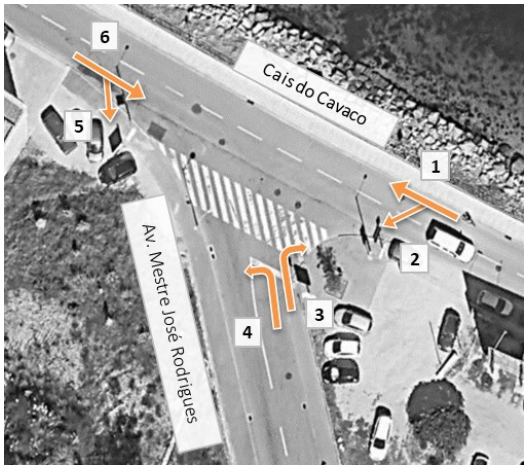


Figura 58 | Interseção 1, movimentos analisados

Fonte: Google Maps com tratamento TIS

Tabela 16 | Análise das condições de circulação Sem Empreendimento, 2026 e 2036 – HPM DU e HPT DU – Interseção 1

	Sem Empreendimento											
	Ano Base (2026)						Ano Horizonte (2036)					
	HPM DU			HPT DU			HPM DU			HPT DU		
	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	20	14	118	13	6	81	20	15	121	13	6	82
Vol. de Conflito (veíc./h)	271	225	315	225	149	309	275	229	320	228	151	314
Capacidade dos movimentos	1273	712	712	1339	715	715	1268	709	709	1335	710	710
Atrasos médios (seg / veic)	3	6	6	3	6	6	3	6	6	3	6	6
NÍVEL DE SERVIÇO	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**

Fonte: TIS

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 1 no Cenário Sem Empreendimento revelam a existência de boas condições de circulação nos cenários futuros nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com um nível de serviço A. Comparativamente às análises realizadas com empreendimento verifica-se que não há degradação do desempenho nesta interseção.

6.1.2. INTERSEÇÃO 2

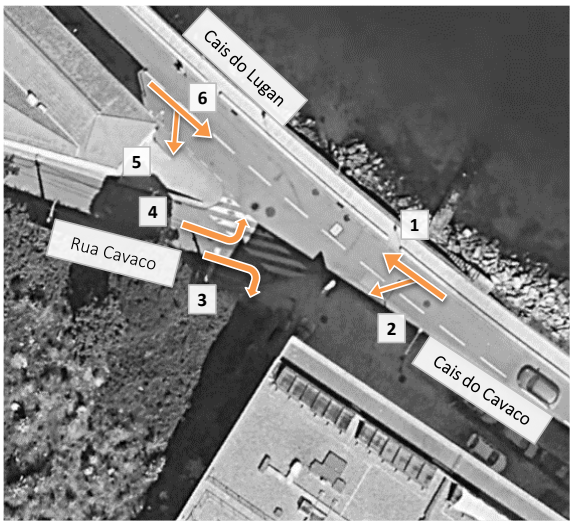


Figura 59 | Interseção 2, movimentos analisados

Fonte: Google Maps com tratamento TIS

Tabela 17 | Análise das condições de circulação Sem Empreendimento, 2026 e 2036 – HPM DU e HPT DU – Interseção 2

	Sem Empreendimento											
	Ano Base (2026)						Ano Horizonte (2036)					
	HPM DU			HPT DU			HPM DU			HPT DU		
	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6	Mov 2	Mov 5	Mov 6
Vol. do Movimento (veíc./h)	58	76	10	50	61	15	59	77	10	51	61	15
Vol. de Conflito (veíc./h)	202	199	387	177	171	399	205	202	394	180	174	406
Capacidade dos movimentos	1373	1003	1003	1412	965	965	1369	1000	1000	1407	960	960
Atrasos médios (seg / veic)	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4
NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Fonte: TIS

Os resultados das análises realizadas para a Interseção 2 no Cenário Sem Empreendimento revelam a existência de boas condições de circulação nos cenários futuros nas horas de ponta de dia útil avaliadas, com um nível de serviço A. Comparativamente às análises realizadas com empreendimento verifica-se que não há degradação do desempenho nesta interseção.

7. TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO ANUAL (TMDA) POR PERÍODO

Por forma a ser possível estimar com algum rigor o tráfego médio diário (TMD), foi realizada uma contagem de 24 horas na seção da via Cais do Cavaco, entre os postos de contagem a Rua Cavaco e a Avenida Mestre. José Rodrigues, no dia 02/11/2022 (4ª feira).

Com base nestes dados, foi possível obter os seguintes fatores de extrapolação relativamente às horas de ponta da manhã e da tarde:

Tabela 18 | Fatores de extrapolação de HP para TMD, EN15

Extrapolação 24h	Ligeiros	Pesados
HPM/TMD	9,71	9,25
HPT/TMD	9,69	18,50

Fonte: TIS

Por forma a dar resposta ao Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, foram ainda calculados os valores de tráfego para os seguintes períodos:

- Diurno entre as 7h00 e as 20h00;
- Entardecer entre as 20h00 e as 23h00;
- Noturno entre as 23h00 e as 7h00.

A repartição do tráfego por cada um dos referidos períodos foi realizada com base nos dados anteriormente referidos, onde se obteve os seguintes fatores:

Tabela 19 | Repartição do tráfego por período (diurno, entardecer e noturno)

TMD por Período	Ligeiros	Pesados
Diurno	88,66%	98,65%
Entardecer	8,35%	1,35%
Noturno	2,99%	0,00%

Fonte: TIS

Em anexo apresenta-se o resultado dos TMD para cada um dos períodos diurno, entardecer e noturno, em cada um dos cenários estudados.

8. ESTACIONAMENTO

8.1. OFERTA PREVISTA DE ESTACIONAMENTO

O Empreendimento em estudo prevê a oferta de um total de 155 lugares de estacionamento para veículos ligeiros e 4 lugares para veículos pesados de passageiros, distribuídos da seguinte forma:

- Na via pública: 5 lugares para veículos ligeiros, dos quais 1 para mobilidade reduzida, e 4 lugares para veículos pesados de passageiros;
- Serão disponibilizados 150 lugares de estacionamento para veículos ligeiros no empreendimento residencial vizinho.

Na figura seguinte apresenta-se a localização dos lugares de estacionamento disponibilizados na via pública.

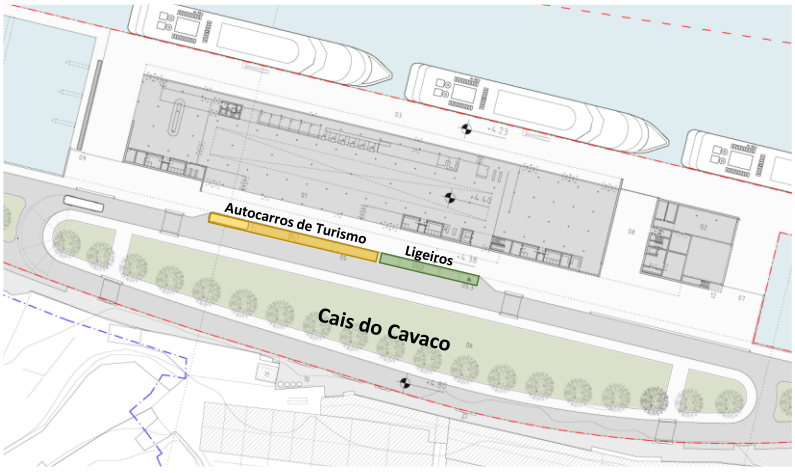


Figura 60 | Estacionamento previsto na Via Pública

Fonte Castanheira & Bastai com tratamento TIS

O projeto desenvolvido prevê assim uma oferta de estacionamento que pretende satisfazer de forma mais direta o serviço do Terminal de cruzeiros, nomeadamente no

que respeita ao transporte de passageiros em autocarros de turismo, prevendo uma oferta no empreendimento vizinho que contemple as necessidades dos restantes usos previstos (marina e usos de apoio).

8.2. NECESSIDADES DE ESTACIONAMENTO

Para a definição das quantificações das necessidades de estacionamento o Município de Vila Nova de Gaia rege-se pelo Regulamento do seu Plano Diretor Municipal, que não define parâmetros específicos para os usos previstos no empreendimento em estudo, dada a sua especificidade.

Neste entendimento, compete ao promotor estabelecer a oferta necessária para satisfazer as necessidades funcionais dos vários usos previstos no empreendimento, baseando-se na sua experiência em empreendimentos similares existentes, nomeadamente ao nível nacional.

9. ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE COLETIVO

Atualmente a área de estudo não dispõe de oferta de transporte coletivo. Na figura seguinte apresenta-se um excerto da rede das carreiras oferecidas pela Espírito Santo – Autocarros de Gaia, empresa que opera no município.

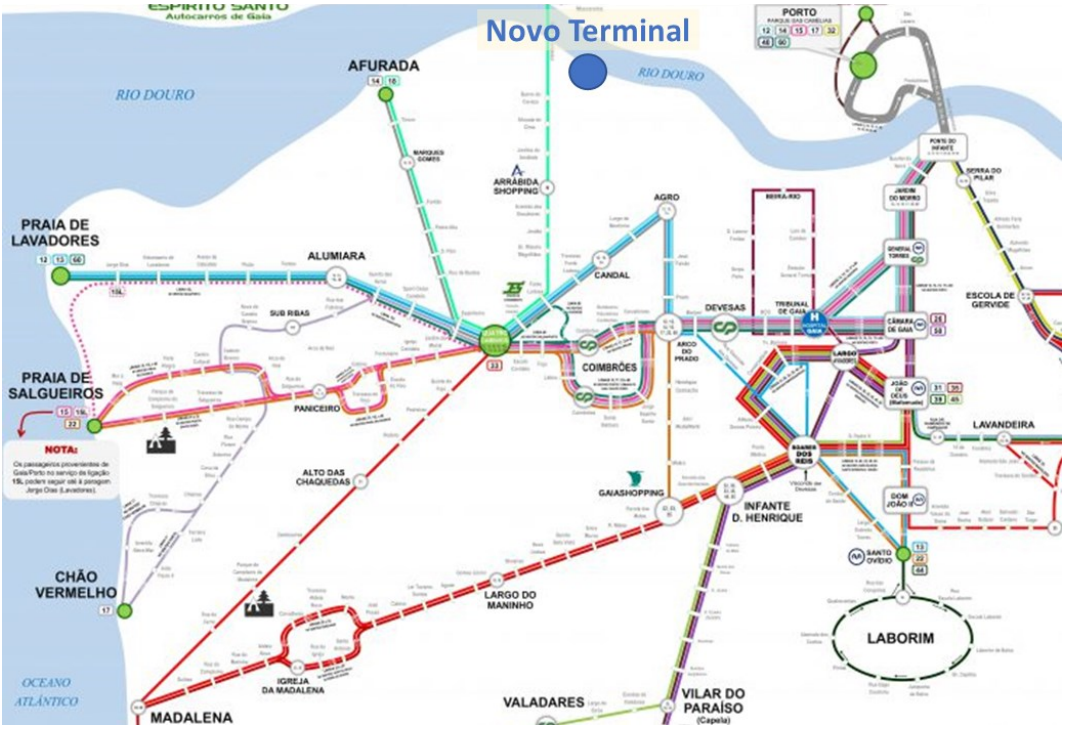


Figura 61 | Excerto do Diagrama das carreiras Espírito Santo – Autocarros de Gaia

Fonte: https://www.carreiras.espiritosanto.com.pt/carreiras/mapa/ a 24/11/2022

Futuramente, com uma maior variedade de usos e um maior número de pessoas a servir, poderá equacionar-se a existência de uma carreira que sirva a marginal do Rio Douro, mas será sempre um cenário que deverá ser avaliado conjuntamente entre o município e o operador.

Merece ainda menção a futura Linha Rubi e as suas estações propostas Arrábida e Candal, próximas da área de estudo, com início de construção previsto para 2023 e conclusão para 2026. De acordo com as informações disponíveis na página de internet do Metro do Porto, esta linha "vem fechar o anel Sul da rede do Metro, conectando as linhas Azul, Vermelha, Verde, Violeta e Laranja à Linha Amarela, em Santo Ovídio, ponto onde o Metro encontrará também os comboios de alta velocidade para Lisboa e para Vigo. Nas Devesas nascerá um novo interface ferroviário, com a Linha do Norte da CP."

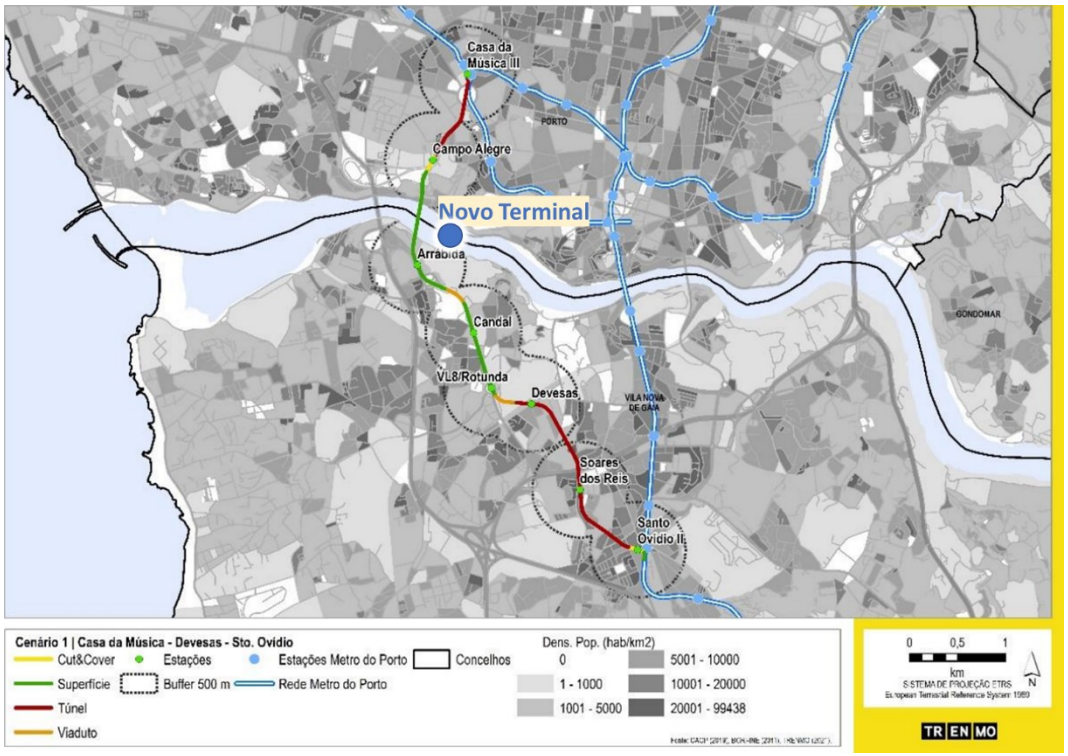


Figura 62 | – Traçado proposto para a linha Rubi

Fonte: Estudo de Procura: Linha Casa da Música – Devesas – Santo Ovídio, Metro do Porto

Esta linha contempla uma nova ponte sobre o Rio Douro (entre a zona de Massarelos/Campo Alegre e a Arrábida), destinada ao Metro e aos modos pedonal e ciclável.

10. ACESSIBILIDADE EM MODOS SUAVES

A acessibilidade pedonal na área de estudo apresenta boas condições, com passeios cuidados e em bom estado de conservação. Os caminhos pedonais apresentam dimensões adequadas, sem obstáculos significativos e passadeiras rebaixadas. O projeto do Terminal em estudo mantém estas preocupações no seu desenho do espaço público, promovendo ligações confortáveis e seguras na circulação e travessia de peões.

No que respeita à acessibilidade em bicicleta, a área de estudo não dispõe de qualquer infraestrutura de apoio específica para este modo, quer ao nível da circulação, quer ao nível do parqueamento. Não tendo sido possível identificar a existência de um documento municipal que reúna informação das ciclovias existentes e/ou planeadas, a pesquisa da página de internet www.ciclovias.pt revela as seguintes ciclovias já concretizadas.

A rede ciclável existente centra-se sobretudo junto à linha de praia (Ciclovias da Afurada e do Canidelo) e no corredor definido pela Avenida Eng.º Ludgero Marques e Avenida Manoel de Oliveira, que serve uma maior variedade de usos, com um maior potencial de captar viagens de caráter diário.

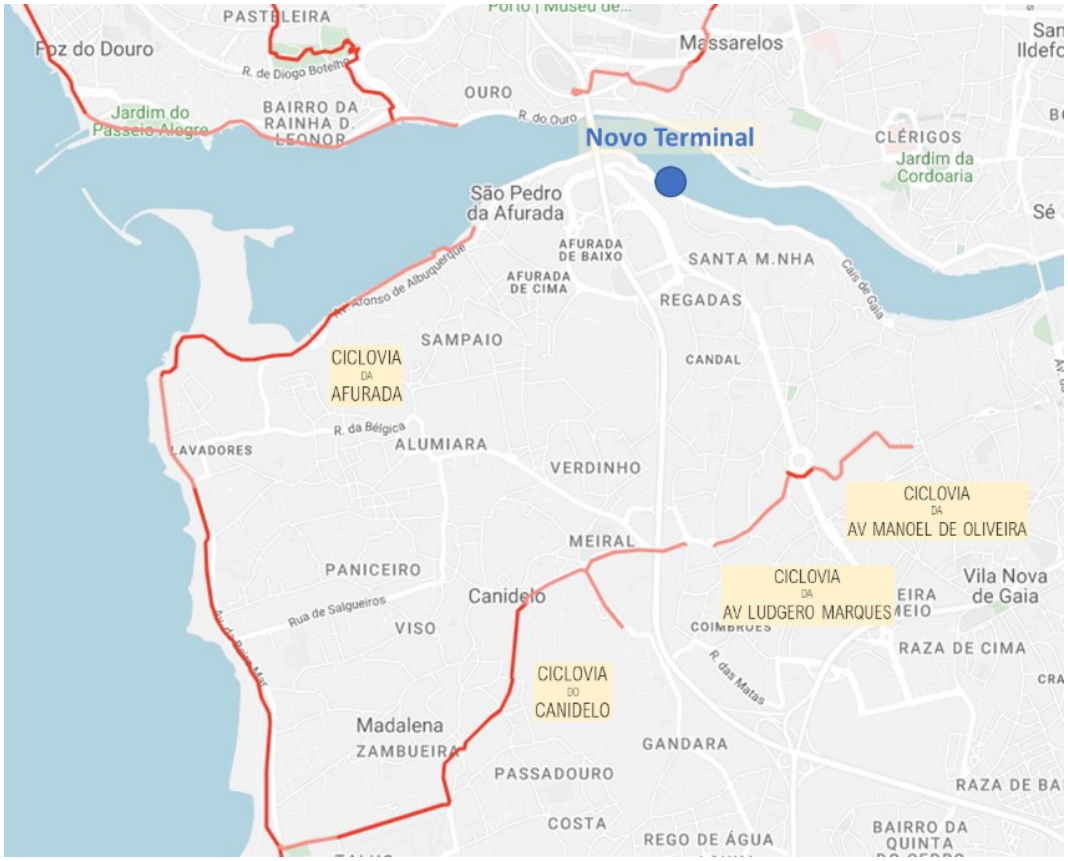


Figura 63 | Localização das ciclovias existentes na envolvente à área de estudo

Fonte: www.ciclovias.pt a 24/11/2022

Tendo em conta a localização do empreendimento, junto à margem do Rio Douro, poderá vir a beneficiar da extensão da ciclovia existente a poente (Afurada), ao Cais de Gaia (a nascente). A zona do Cais de Gaia é uma zona de circulação automóvel condicionada e, portanto, favorável à circulação em modos suaves. Esta circunstância, aliada aos pequenos declives e ao interesse paisagístico desta área, parece atrair utilizadores destes modos. As contagens realizadas no âmbito do presente estudo registaram um número não despiciendo de bicicletas ou outros veículos a pedal no Cais do Cavaco (e.g. 79 bicicletas das 15:30 às 16:30 na contagem em secção no Cais do Cavaco, e uma repartição modal de 2,5% e 2,7% na hora de ponta da manhã e da tarde, respetivamente).

A Linha Rubi e a nova ponte sobre o Rio Douro constituem uma oportunidade para providenciar novas ligações pedonais e em modos suaves, tanto a pontos de interesse como a interfaces de transporte. A construção da ponte constituirá uma oportunidade para melhoria das ligações da zona ao nível do mar às cotas correspondentes à ponte proposta.

11. CONCLUSÕES

O presente relatório corresponde ao Estudo de Tráfego para o novo terminal de embarcações marítimo-turísticas no Cais do Cavaco, localizado na União das Freguesias de Santa Marinha e São Pedro da Afurada, concelho de Vila Nova de Gaia.

Relativamente ao empreendimento é de assinalar:

- O projeto do Terminal agora em estudo prevê a as seguintes valências:
  - Terminal e cais de acostagem para quatro navios-hotel;
  - Doca de recreio com 55 ancoradouros e respetivo núcleo de náutica de recreio, com restaurante.
- A área de intervenção é reclamada ao Rio Douro, na zona denominada Cais do Cavaco e é acessível por uma via marginal ao Rio Douro que liga a nascente ao Cais de Gaia e ao Centro Histórico da cidade, e a poente ao Cais do Lugan, sob a Ponte da Arrábida, e à zona da Afurada.

Ao nível da acessibilidade em **transporte individual** é de destacar:

- Nos troços da rede rodoviária analisada, os maiores volumes de procura horária registaram-se nos períodos das 8h15 às 9h15, na hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU), e das 18h00 às 19h00, na hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU). Foi para estes períodos que a rede modelada e as matrizes Origem / Destino foram calibradas;
- Com base nos valores obtidos na campanha de contagem de tráfego e na informação recolhida respeitante à oferta rodoviária, foi modelada a rede em estudo e obtidos os volumes de tráfego para as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil;
- As matrizes futuras resultaram das matrizes atuais às quais foi acrescentada a "evolução endógena" do tráfego automóvel até ao ano base (2026) e ao ano horizonte considerado (2036) bem como a nova procura de tráfego associada aos novos usos previstos para o Empreendimento em estudo, bem como do empreendimento residencial previsto na proximidade;

- Durante a fase de construção (2024), estima-se que sejam geradas as seguintes viagens pelo empreendimento (entradas + saídas):
  - Veículos ligeiros: 60 viagens por dia, das quais 16 na HPM e 16 na HPT;
  - Veículos pesados: 102 viagens por dia, das quais 8 na HPM e 8 na HPT.
- Durante a fase de exploração (2026 e 2036), estima-se que sejam geradas as seguintes viagens pelo empreendimento (entradas + saídas):
  - Veículos ligeiros: 1192 viagens por dia, das quais 90 na HPM e 113 na HPT;
  - Veículos pesados: 48 viagens por dia, das quais 8 na HPM e 8 na HPT.
- Face à rede viária existente, são previstas as seguintes alterações previstas no âmbito do Novo Terminal do Cais do Cavaco:
  - Criação de uma solução em praça em frente ao futuro Terminal do Cais do Cavaco, permitindo a circulação e veículos pesados no acesso ao Terminal, bem como viragens à esquerda e de inversão de marcha em condições de segurança.
  - Vias de circulação com larguras adequadas à circulação de veículos pesados, bem como local de para tomada e largada de pesados de passageiros no lado norte do Cais do Cavaco, em frente ao futuro Terminal.
- No sentido de se fazer uma análise quantificada das condições de circulação na área de estudo, foram calculados os níveis de serviço nas seguintes interseções na rede envolvente ao Empreendimento:
  - Interseção 1, entre as vias Cais do Cavaco e Avenida Mestre José Rodrigues;
  - Interseção 2, entre as vias Cais do Cavaco, Rua Cavaco e Cais do Lugan;
  - Interseção 3, correspondente à inversão poente do sentido de marcha no Cais do Cavaco;
  - Interseção 4, correspondente ao acesso futuro ao Empreendimento Residencial;
  - Interseção 5, correspondente à inversão nascente do sentido de marcha no Cais do Cavaco.
- Relativamente ao desempenho da rede viária, e de acordo com os pressupostos preconizados, regista-se que as intersecções existentes analisadas funcionam atualmente com níveis de serviço A, correspondentes a atrasos médios por veículo inferiores a 10 segundos.
- As análises realizadas para os cenários futuros, nomeadamente durante a construção do empreendimento (2024) e nos anos base (2026) e horizonte (2036), todas as interseções respondem de forma bastante satisfatória ao aumento de procura de tráfego, com manutenção dos níveis de serviço A.
- De acordo com os resultados obtidos é possível afirmar que uma possível alteração no período horário admitido para a realização das obras, não terá impacto nas condições de circulação, sendo perfeitamente admissível um horário menos alargado (por exemplo entre as 8h e as 18h/19h), por não implicar alterações relevantes nos volumes horários de procura de tráfego, dada a existência de reserva de capacidade nos movimentos avaliados.
- No Cenário Sem Empreendimento, naturalmente, também se mantêm as boas condições de circulação existentes. Comparativamente às análises realizadas com

empreendimento verifica-se que não há degradação do desempenho no conjunto das várias interseções.

Relativamente ao **estacionamento** é de destacar:

- O Empreendimento em estudo prevê a oferta de um total de 155 lugares de estacionamento para veículos ligeiros e 4 lugares para veículos pesados de passageiros, distribuídos da seguinte forma:
  - Na via pública: 5 lugares para veículos ligeiros, dos quais 1 para mobilidade reduzida, e 4 lugares para veículos pesados de passageiros;
  - Serão disponibilizados 150 lugares de estacionamento para veículos ligeiros no empreendimento residencial vizinho.

No que respeita à **acessibilidade em transporte coletivo** é de referir:

- Atualmente, a área de estudo não dispõe de oferta de transporte coletivo.
- Futuramente, com uma maior variedade de usos e um maior número de pessoas a servir, poderá equacionar-se a existência de uma carreira que sirva a marginal do Rio Douro, mas será sempre um cenário que deverá ser avaliado conjuntamente entre o município e o operador.
- Merece ainda menção a futura Linha Rubi e as suas estações propostas Arrábida e Candal, próximas da área de estudo, com início de construção previsto para 2023 e conclusão para 2026. Esta linha contempla uma nova ponte sobre o Rio Douro (entre a zona de Massarelos/Campo Alegre e a Arrábida), destinada ao Metro e aos modos pedonal e ciclável.

No que concerne à **acessibilidade em modos suaves** é de apontar:

- A acessibilidade pedonal na área de estudo apresenta boas condições, com passeios cuidados e em bom estado de conservação. Os caminhos pedonais apresentam dimensões adequadas, sem obstáculos significativos e passadeiras rebaixadas. O projeto do Terminal em estudo mantém estas preocupações no seu desenho do espaço público, promovendo ligações confortáveis e seguras na circulação e travessia de peões.
- No que respeita à acessibilidade em bicicleta, a área de estudo não dispõe de qualquer infraestrutura de apoio específica para este modo, quer ao nível da circulação, quer ao nível do parqueamento.

- Tendo em conta a localização do empreendimento, junto à margem do Rio Douro, poderá vir a beneficiar da extensão da ciclovia existente a poente (Afurada), ao Cais de Gaia (a nascente). A zona do Cais de Gaia é uma zona de circulação automóvel condicionada e, portanto, favorável à circulação em modos suaves.
- A Linha Rubi e a nova ponte sobre o Rio Douro constituem uma oportunidade para providenciar novas ligações pedonais e em modos suaves, tanto a pontos de interesse como a interfaces de transporte. A construção da ponte constituirá uma oportunidade para melhoria das ligações da zona ao nível do mar às cotas correspondentes à ponte proposta.

Em conclusão, das análises realizadas, e considerando os pressupostos admitidos neste estudo, verifica-se que o tráfego gerado pelos Novo Terminal de Embarcações Marítimo-Turísticas no Cais do Cavaco não é suscetível de degradar o nível de desempenho da rede rodoviária, quer no ano base quer no ano horizonte, verificando-se que o sistema rodoviário irá responder de forma plena.

Lisboa, 28 de novembro de 2022

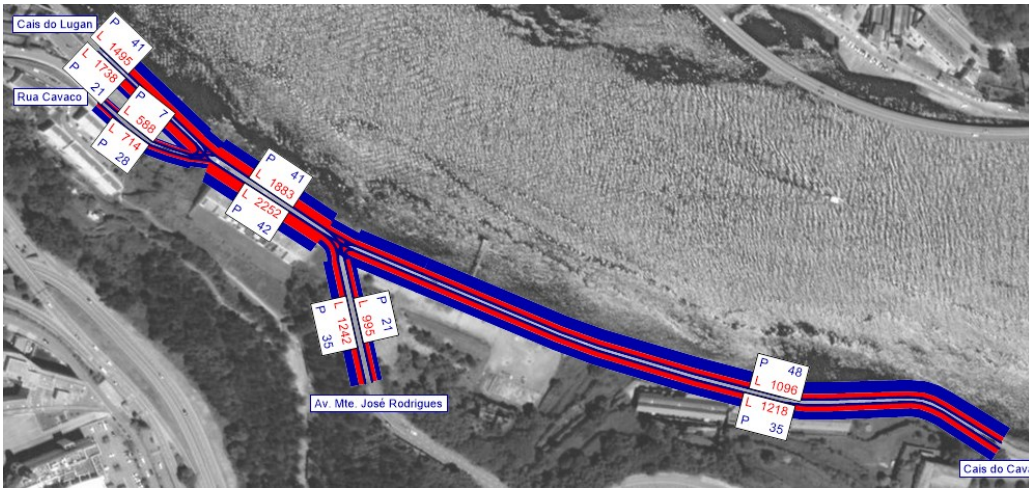
Ariana Simplício
Engenheira do Território
Inscrita na Ordem dos Engenheiros sob o n.º 83 692 – Região Sul

João Véstia
Engenheiro Civil
Inscrito na Ordem dos Engenheiros sob o n.º 85 623 – Região Sul)

ANEXOS

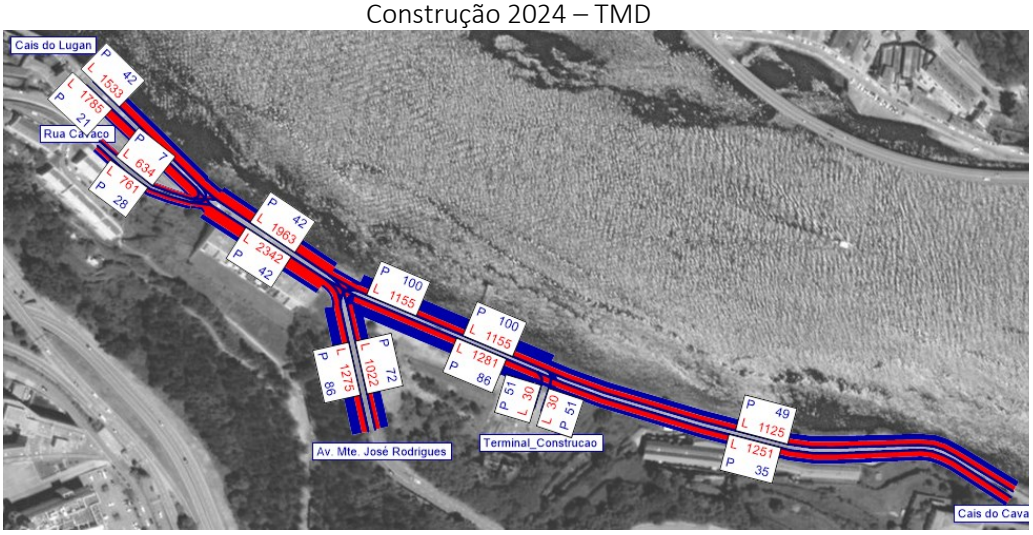
ANEXO A – TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO

Atual 2022 – TMD



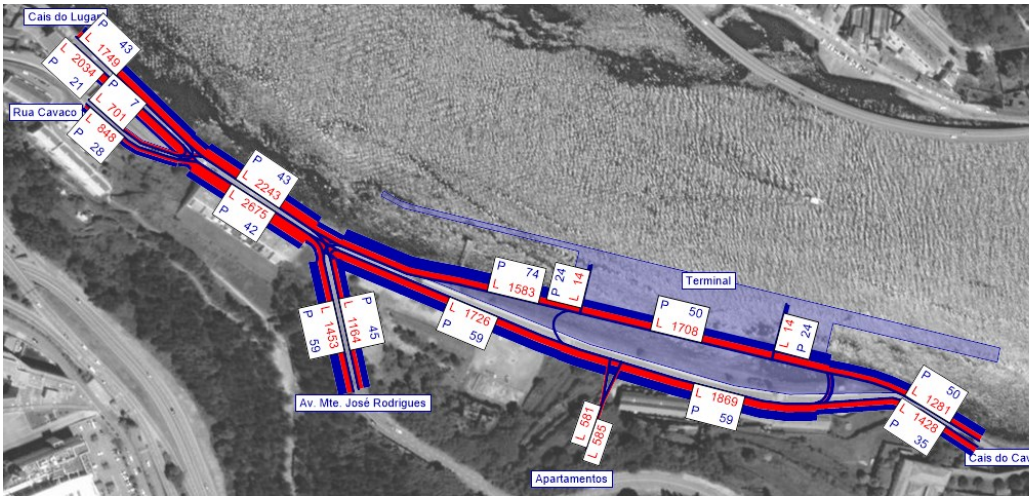
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Construção 2024 – TMD



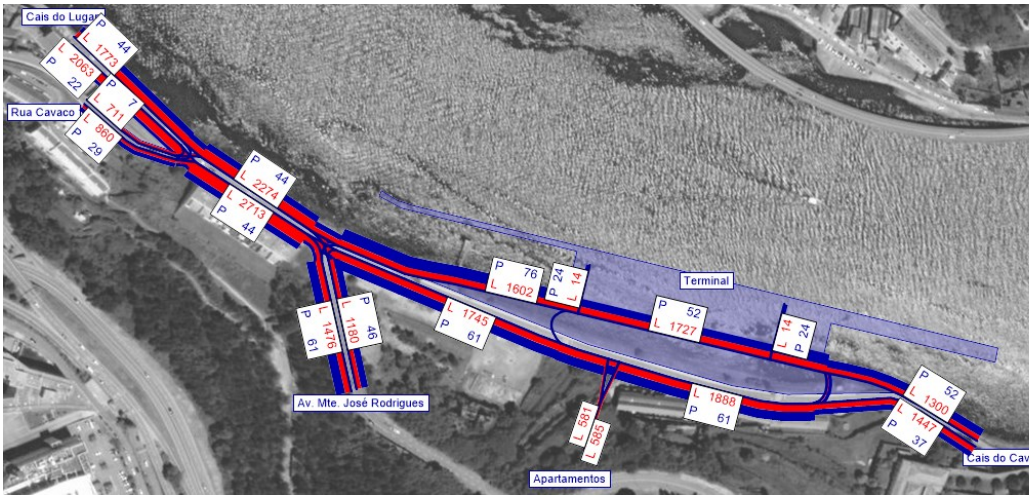
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano base 2026 – TMD



(L-Ligeiros, P – Pesados)

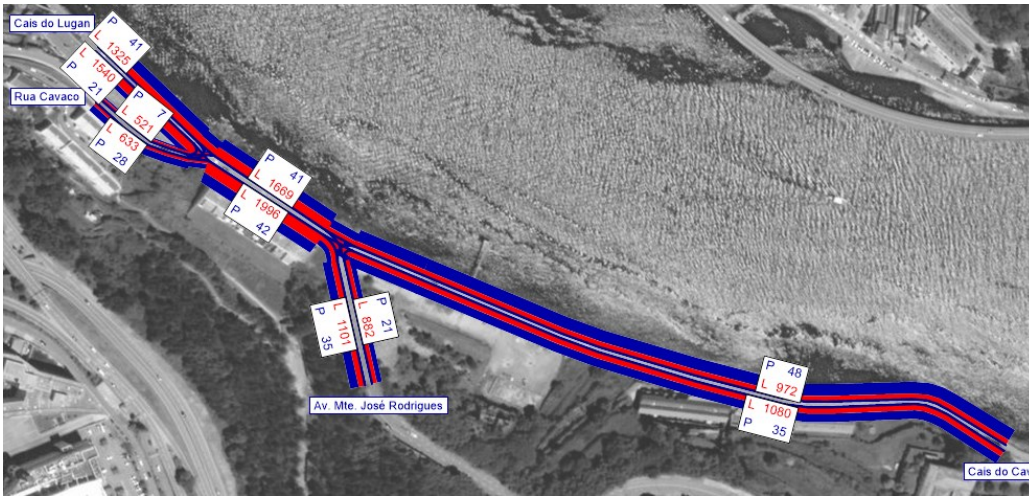
Ano horizonte 2036 – TMD



(L-Ligeiros, P – Pesados)

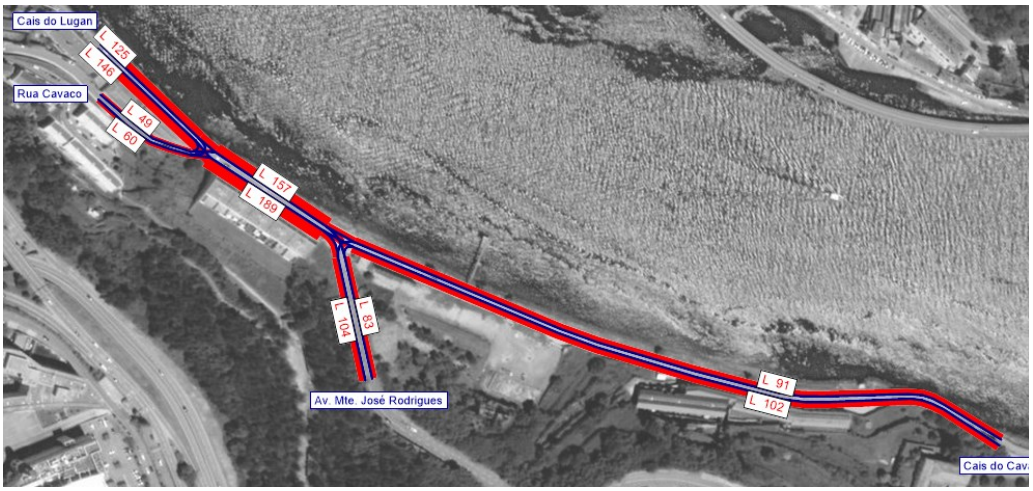
ANEXO B – TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO POR PERÍODO

Atual 2022 – TMD Diurno



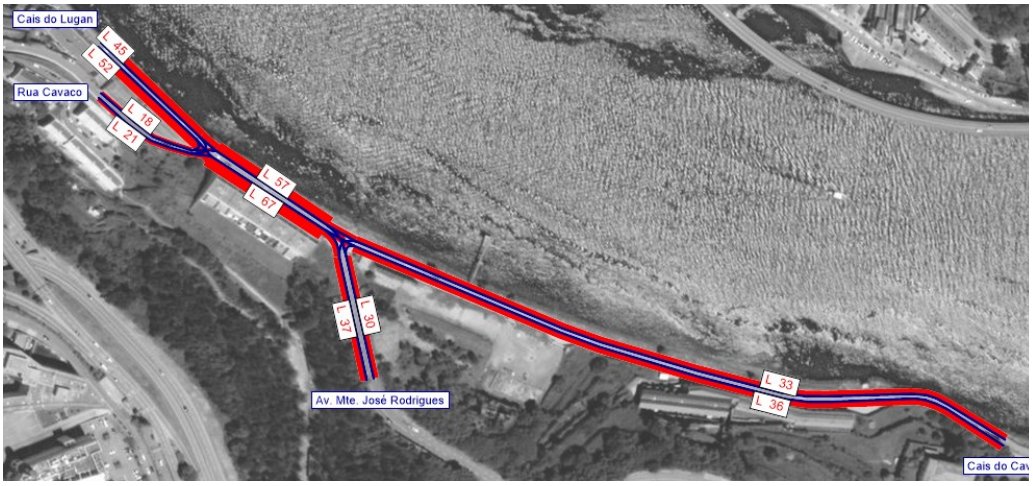
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Atual 2022 – TMD Entardecer



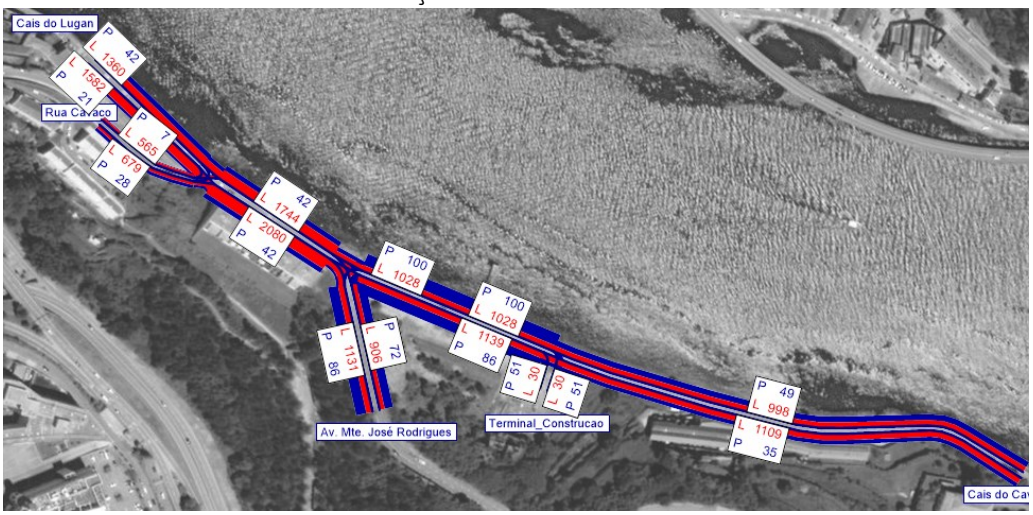
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Atual 2022 – TMD Noturno



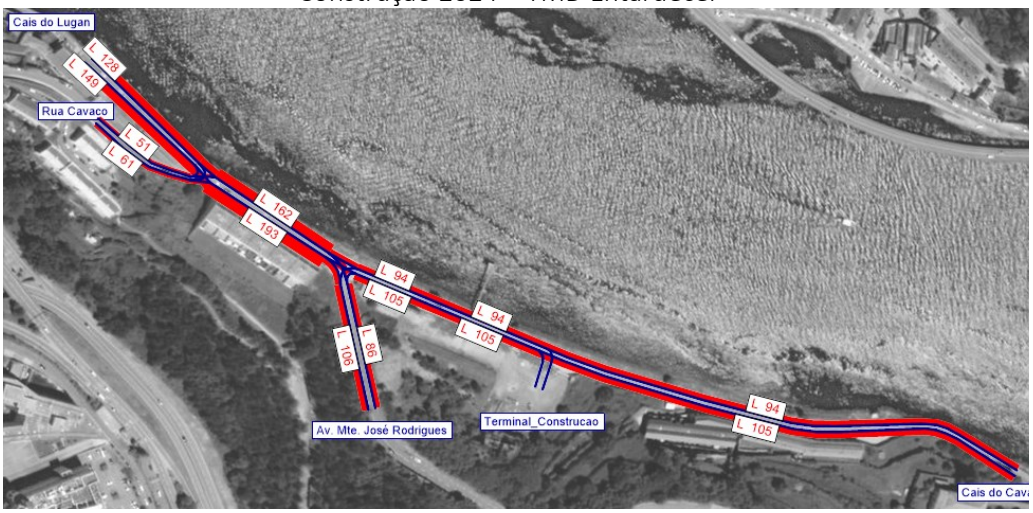
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Construção 2024 – TMD Diurno



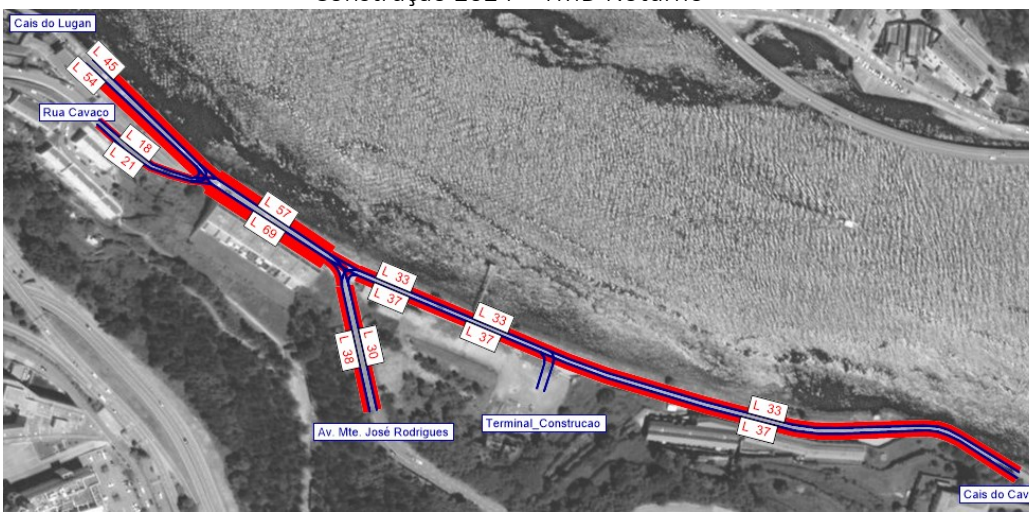
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Construção 2024 – TMD Entardecer



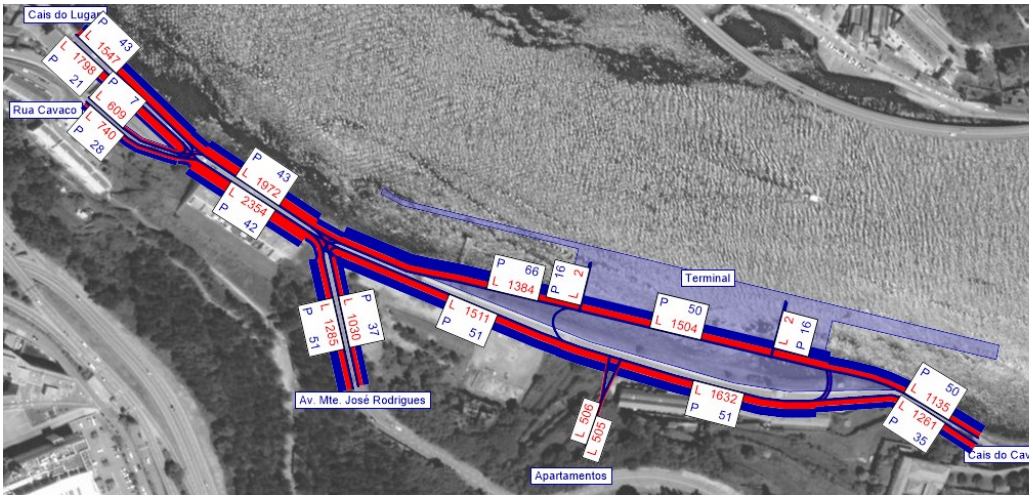
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Construção 2024 – TMD Noturno



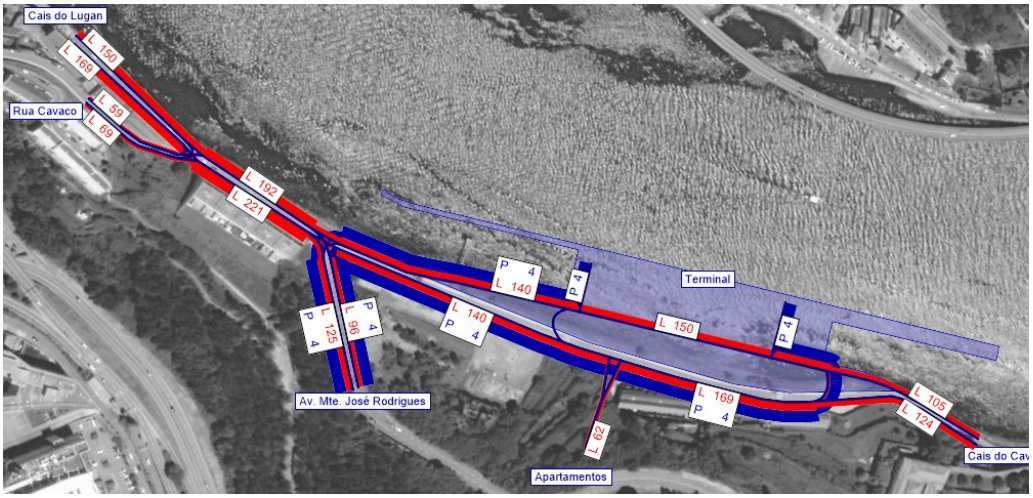
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano base 2026 – TMD Diurno



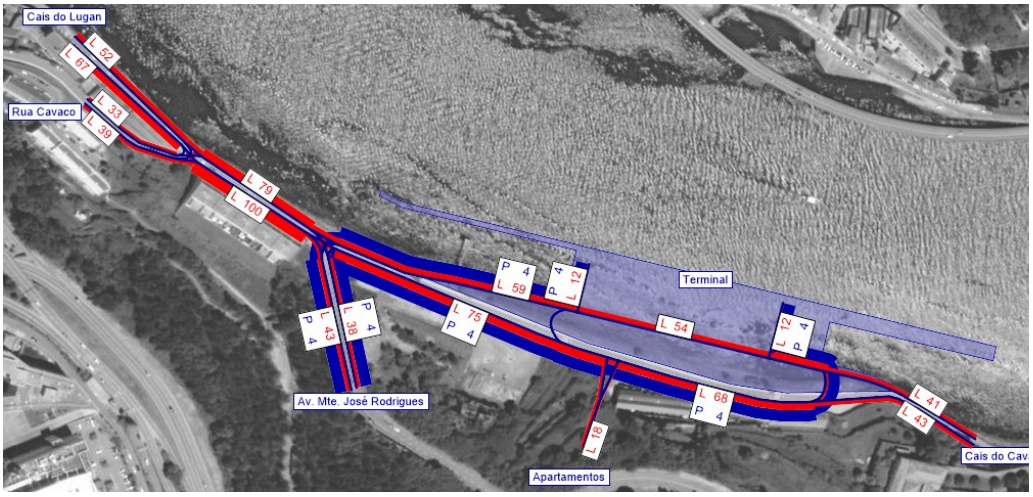
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano base 2026 – TMD Entardecer



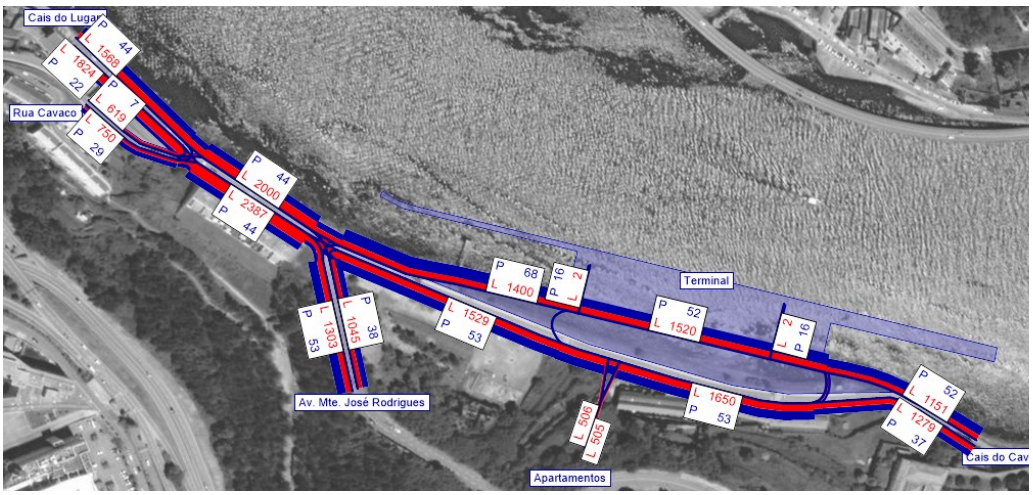
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano base 2026 – TMD Noturno



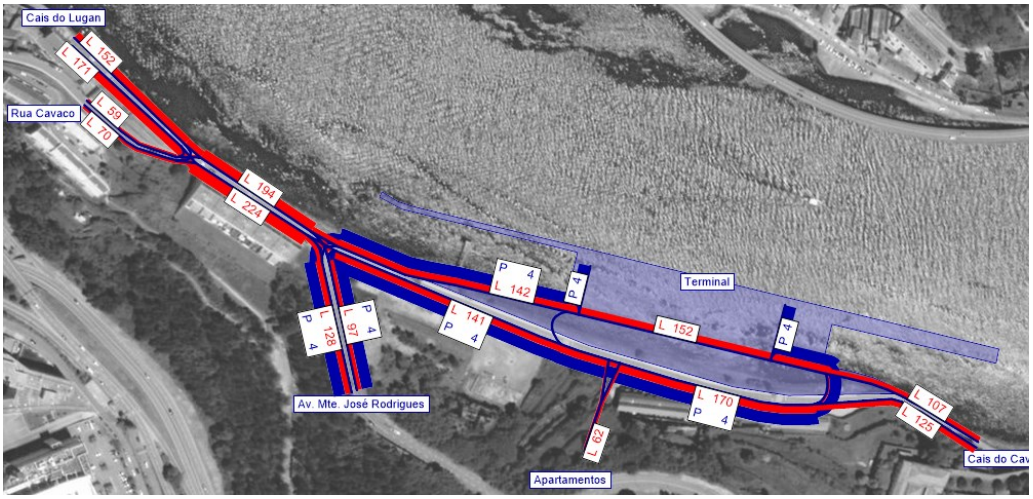
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano horizonte 2036 – TMD Diurno



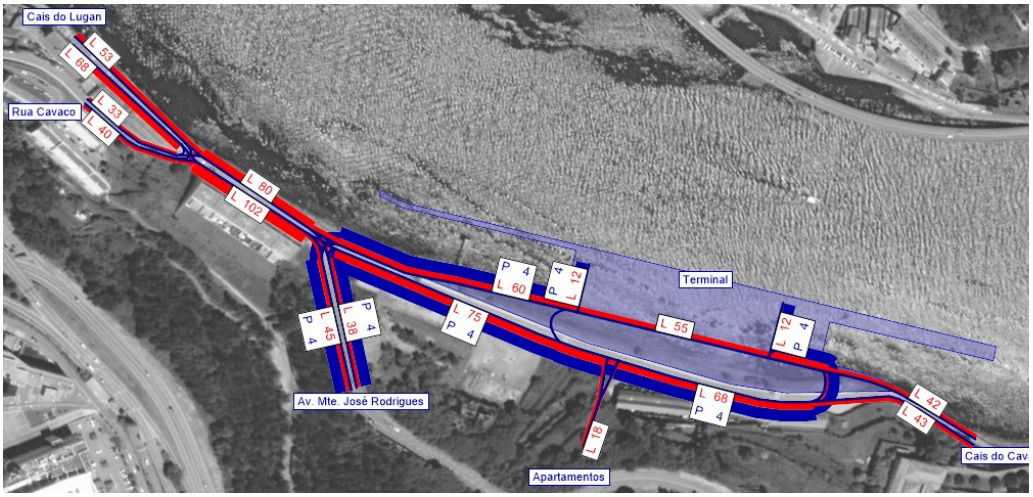
(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano horizonte 2036 – TMD Entardecer



(L-Ligeiros, P – Pesados)

Ano horizonte 2036 – TMD Noturno



(L-Ligeiros, P – Pesados)

Este documento foi sujeito ao controlo da qualidade interno de acordo com o procedimento Controlo da Qualidade de Documentos (P2/05) definido no Sistema de Gestão da TIS.pt.

* Este texto foi escrito ao abrigo do novo Acordo Ortográfico *

This document was subject to Internal Quality Assurance, following the company's internal procedures (P2/05), as defined in the TIS.PT Management System.

TIS
transportes
inovação
e sistemas

Anexo 13

- **Cronograma indicativo da obra e estimativa de tráfego de viaturas gerado pela empreitada**

ADAPTAÇÃO DO CAIS DO CAVACO PARA EMBARCAÇÕES MARÍTIMO-TURÍSTICAS

ESTIMATIVA DE TRÁFEGO DE VIATURAS GERADO PELA EMPREITADA

CRONOGRAMA DE TRABALHOS ESTIMATIVO

		MESES																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
INSTALAÇÕES MARÍTIMAS																									
Montagem de estaleiro	2																								
Pré-fabricação de aduelas	7																								
Dragagens	1																								
Retenção marginal em aduelas pré-fabricadas	12																								
Retenção marginal em cortina de estacas	11																								
Cais em tabuleiro apoiado em estacas	15																								
Execução da superstrutura do cais	4																								
Porto de Recreio	3																								
Acessórios de cais, redes de abastecimento de água potável, de incêndio, de energia e de combustíveis	2																								
INSTALAÇÕES TERRESTRES																									
Pré-fabricação vigas do tabuleiro terminal	2																								
Tabuleiro do terminal apoiado em estacas	14																								
Execução da estrutura do edificio	13																								
Execução infraestruturas do edificio	6																								
Acabamentos	5																								

FLUXO DOS PRINCIPAIS MATERIAIS

Betões (m3):		**0**	**643**	**643**	**1 250**	**1 250**	**1 803**	**1 803**	**2 126**	**1 484**	**1 702**	**1 702**	**1 702**	**1 702**	**1 702**	**1 702**	**1 702**	**1 095**	**1 095**	**1 095**	**0**	**0**	**0**	**0**
Em aduelas	4 500		643	643	643	643	643	643	643															
Em estacas cais e superestrutura cais	8 300						553	553	553	553	553	553	553	553	553	553	553	553	553	553				
Estacas e tabuleiro TERMINAL	8 500				607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607							
Estrutura do edificio TERMINAL	4 200								323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323				
Em estacas cais e superestrutura retenção	2 400										218	218	218	218	218	218	218	218	218	218				
Enrocamentos (m3):		**0**	**0**	**0**	**592**	**592**	**592**	**592**	**592**	**592**	**592**	**592**	**592**	**3 092**	**3 092**	**3 092**	**2 500**	**2 500**	**2 500**	**2 500**	**2 500**	**0**	**0**	**0**	**0**
Em prisma de alivio	7 100				592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592									
Aterros	20 000													2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500				
Aço (toneladas):		151	280	280	280	280	391	391	578	449	493	493	493	493	493	493	342	350	348	334	334	0	0	0	0
Em armaduras	3 040		129	129	129	129	239	239	239	111	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	0	0	0	0
Estrutura edificio TERMINAL	102								8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	14						
Em armaduras TERMINAL	2 330								179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179				
Em estacas TERMINAL	1 180	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79									
Em estacas	1 090	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73									

ESTIMATIVA TRÁFEGO DURANTE A CONSTRUÇÃO - NUMERO DE VIAGENS MENSAIS

Camião autobetoneira de 8m3	0	80	80	156	156	225	225	266	185	213	213	213	213	213	213	213	213	137	137	137	0	0	0	0
Camião de 3 eixos transporte enrocamentos	0	0	0	59	59	59	59	59	59	59	59	59	309	309	309	250	250	250	250	250	0	0	0	0
Camião Semi-Reboque transporte aço	6	11	11	11	11	16	16	23	18	20	20	20	20	20	20	14	14	14	13	13	0	0	0	0
Camião Semi-Reboque carga geral	30	15	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	16	24	24	40
Viaturas ligeiras transporte pessoal	165	198	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	220	220

ESTIMATIVA TRÁFEGO DURANTE A CONSTRUÇÃO - NUMERO DE VIAGENS DIÁRIAS POR TRAJETO

Camião autobetoneira de 8m3	0,0	7,3	7,3	14,2	14,2	20,5	20,5	24,2	16,9	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	12,4	12,4	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Camião de 3 eixos transporte enrocamentos	0,0	0,0	0,0	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	28,1	28,1	28,1	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Camião Semi-Reboque transporte aço	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Camião Semi-Reboque carga geral	2,7	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3,6
Viaturas ligeiras transporte pessoal	15,0	18,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	20,0	20,0
Pesados	3,3	9,7	9,4	21,7	21,7	28,4	28,4	32,7	25,0	27,6	27,6	27,6	50,3	50,3	50,3	44,4	44,4	37,5	37,5	37,8	1,5	2,2	2,2	3,6
Ligeiros	15	18	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	20
TOTAL	**18,3**	**27,7**	**39,4**	**51,7**	**51,7**	**58,4**	**58,4**	**62,7**	**55,0**	**57,6**	**57,6**	**57,6**	**80,3**	**80,3**	**80,3**	**74,4**	**74,4**	**67,5**	**67,5**	**67,8**	**31,5**	**32,2**	**22,2**	**23,6**

26 média diária

28 média diária

Anexo 14

- **Relatório de monitorização de vibrações ambientais**

Projeto do futuro Cais do Cavaco Vila Nova de Gaia

Monitorização de Vibrações Ambientais

Requerente:	CONSULMAR CONSULTORES DE ENGENHARIA
Ref. do Relatório:	23.0024.VIBR.Rt1Vrs2
Atividade:	Monitorização de vibrações para determinação da situação de referência no âmbito do projeto do futuro Cais do Cavaco – Vila Nova de Gaia

Data dos Ensaios:	17-01-2023
Data do Relatório:	03-03-2023
Total de Páginas: (não inclui anexos)	**15**

SONOMETRIA
MEDIÇÕES DE SOM, PROJECTOS ACÚSTICOS, CONSULTORIA, HIGIENE E SEGURANÇA, LDA

RUA DA MINA 21 LOJA, BARRUNCHAL
2710-157 SINTRA

NC 504 704 745
t 214 264 806 | sonometria@sonometria.pt
www.sonometria.pt

GPS 38°45'51.65"N; 9°18'21.89"O

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 3
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE DO PROJETO 3
1.2 OBJETIVOS 3
2 PARÂMETROS A MONITORIZAR E METODOLOGIA 3
2.1 ENQUADRAMENTO NORMATIVO E PARÂMETROS A MONITORIZAR 3
2.2 METODOLOGIA 5
2.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 6
2.3.1 AVALIAÇÃO DE ACORDO COM A NORMA NP2074:2015 6
2.3.2 AVALIAÇÃO DE ACORDO OS CRITÉRIOS LNEC 6
3 RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 7
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES 8

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Valores limite para a velocidade de vibração – NP 2074:2015 4
Quadro 2 – Valores LNEC V_{ef} para danos nas edificações devido a vibração continuada 4
Quadro 3 – Valores LNEC V_{ef} para a perceção da vibração continuada nos edifícios 5
Quadro 4 – Descrição dos Pontos de Monitorização de Vibrações 6
Quadro 5 – Valores limite para a velocidade de vibração – NP 2074:2015 6
Quadro 6 – Resultados das medições de vibração V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período diurno 7
Quadro 7 – Resultados das medições de vibração V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período noturno 7
Quadro 8 – Resultados das medições de vibração eficaz V_{ef} – Critérios LNEC, Período diurno 7
Quadro 9 – Resultados das medições de vibração eficaz V_{ef} – Critérios LNEC, Período noturno 8
Quadro 10 – Avaliação da conformidade dos resultados V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período diurno 8
Quadro 11 – Avaliação da conformidade dos resultados V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período noturno 8
Quadro 12 – Avaliação da conformidade dos resultados das medições de vibração eficaz – Critérios LNEC, período diurno 9
Quadro 13 – Avaliação da conformidade dos resultados das medições de vibração eficaz – Critérios LNEC, Período noturno 9

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos pontos de medição de vibração 11
Figura 2 – Localização e apontamento fotográfico do ponto de medição Ponto V1 11
Figura 3 – Localização e apontamento fotográfico do ponto de medição Ponto V2 11

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE DO PROJETO

O presente relatório foi realizado no âmbito da Caracterização da Situação de Referência do projeto do futuro Cais do Cavaco, localizado em Vila Nova de Gaia.

Foram avaliados 2 pontos de medição que pretenderam caraterizar a velocidade de vibração, para caracterização da situação de referência do campo vibrático, junto dos recetores sensíveis mais próximos da área do projeto, na proximidade do Cais do Cavaco, em Vila Nova de Gaia.

As amostragens realizaram-se durante os períodos diurno e noturno nos 2 pontos. Note-se que, embora não exista legislação que defina períodos de medição, no caso de avaliação de vibrações é prática comum dividir o dia entre período diurno (7h-20h) e noturno (20h-7h).

O período diurno, será aquele que se adequa melhor à caracterização das vibrações provocadas pelas obras, uma vez que estas ocorrerão apenas neste período. As medições durante o período noturno foram efetuadas apenas para garantir que, no caso excecional de haver obras ou qualquer outro tipo de perturbação durante este período, estarem disponíveis os valores de referência.

1.2 OBJETIVOS

A monitorização das vibrações tem como objetivo avaliar a influência das vibrações impulsivas em estruturas de acordo com a norma portuguesa de referência, NP 2074:2015 e no âmbito da incomodidade e danos em estruturas sujeitas a vibrações continuadas atendendo aos limites dos denominados Critérios do LNEC.

O presente relatório corresponde à campanha de monitorização, antes do início da obra, para estabelecimento da situação de referência

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR E METODOLOGIA

2.1 ENQUADRAMENTO NORMATIVO E PARÂMETROS A MONITORIZAR

A **NP 2074:2015** vem estabelecer um critério de valores das grandezas físicas caraterísticas das vibrações impulsivas e com o número de ocorrências limitado, com o objetivo de obviar a ocorrência de danos estruturais em todos os tipos de edificação, quando sujeitas a vibrações originadas por solicitações impulsivas.

- **Vibração Impulsiva**: a vibração originada por uma solicitação de curta duração, mas de intensidade significativa, que, terminada a solicitação tem essencialmente as características de uma vibração livre.
- **Frequência dominante:** frequência na qual ocorre o valor máximo da vibração no respetivo *espectro FFT (Transformada Rápida de Fourier*), correspondendo à direção em que a amplitude do sinal de

vibração no tempo é máxima. Na existência de duas (ou mais) frequências de importância aparentemente equivalente, deve escolher-se a menor.

Esta norma define a técnica de medição, o intervalo de frequências do sistema de medição, no caso deve incluir o intervalo de 2 Hz a 80 Hz e permitir a medição da velocidade de vibração (de pico) entre 0,5 mm/s e 100 mm/s.

A **NP2074:2015 define os valores limite para a velocidade de vibração (de pico)** a não exceder em função das frequências dominantes registadas, f, e do tipo de estrutura.

Conceito da tipologia de estruturas:

- **Estruturas Sensíveis**: edificações antigas ou com revestimentos cerâmicos colados com argamassa, chaminés, torres, monumentos, infraestruturas de transporte, escolas e hospitais, habitações ou escritórios com relação altura/menor dimensão da base > 2.
- **Estruturas correntes**: habitações ou escritórios com relação altura/menor dimensão da base ≤ 2.
- **Estruturas reforçadas**: edifícios industriais recentes, em betão armado ou com elementos estruturais de natureza metálica.

A norma NP2074:2015 define como critério de avaliação que: o maior dos valores máximos do vetor da velocidade de vibração, Vmax, seja comparado com o valor limite definido estabelecido, em função do tipo de estrutura e da frequência dominante encontrada, que se indica no Quadro 5.

Quadro 1 – Valores limite para a velocidade de vibração – NP 2074:2015

Tipo de estruturas	Frequência dominante, *f*		
	***f* ≤ 10 Hz**	**10 Hz < *f* ≤ 40 Hz**	***f* > 40 Hz**
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

Nota: a classificação das estruturas deve ser efetuada de modo conservador, mediante a análise de diversos fatores, designadamente: o estado de conservação, a respetiva esbeltez e o seu valor patrimonial.

Para a fase de construção os Critérios LNEC, com vista à avaliação de possíveis danos em estruturas (vibrações impulsivas e vibrações continuadas típicas da fase de construção), são considerados os limites V_{ef} *(rms)* que se apresentam no Quadro 2.

Quadro 2 – Valores LNEC V_{ef} para danos nas edificações devido a vibração continuada

V_{ef} (mm/s)	Efeito no edificado
$v_{ef} < 3,5$	Efeitos praticamente nulos
$3,5 < v_{ef} \leq 7$	Queda de cal em edifícios antigos
$7 < v_{ef} \leq 21$	Fendilhação ligeira nos revestimentos
$21 < v_{ef} \leq 42$	Fendilhação acentuada nos revestimentos e alvenarias
$v_{ef} > 42$	Danos consideráveis, possível fendilhação da estrutura de betão armado

Ainda que não existam limites específicos associados à incomodidade para a fase de construção **os Critérios LNEC estabelecem limites para a avaliação da incomodidade** associada a vibrações continuadas (relatório LNEC 343/2018), com vista à avaliação do impacte se considera serem extensíveis para avaliação da incomodidade na fase de construção, que se apresentam no Quadro 3.

Para avaliação da incomodidade as medições dos valores eficazes de vibração deverão ser realizadas na gama de frequências de 1Hz a 250Hz.

Quadro 3 – Valores LNEC V_{ef} para a perceção da vibração continuada nos edifícios

V_{ef} (mm/s)	Sensação nos ocupantes
$v_{ef} < 0,11$	Afetação nula
$0,11 < v_{ef} < 0,28$	Percetível, suportável para pequena duração
$0,28 < v_{ef} < 1,10$	Perceção nítida, afetação humana incómoda, podendo afetar as condições de trabalho
$v_{ef} > 1,10$	Muito nítida, muito incómoda, reduzindo as condições de trabalho

Nota: Para a avaliação da incomodidade induzida por vibrações continuadas ou de natureza intermitente no interior das edificações, o LNEC tem utilizado os seguintes critérios **$v_{ef} < 0,28$ mm/s**

2.2 METODOLOGIA

Nas medições experimentais foram medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, associados aos critérios de dano estrutural NP2074:2015 e Critérios LNEC.

As medições foram realizadas com vibrómetro que permite avaliar os requisitos da norma ISO/TS 14837-31, medição na gama de frequências compreendida entre 1 e 500 Hz.

A medição do valor da velocidade de vibração foi realizada com um vibrómetro triaxial capaz de caracterizar a velocidade de pico e/ou a velocidade eficaz (RMS), por frequência, com vista à avaliação dos limites aplicáveis e considerados no presente estudo: NP2074:2015 e Critérios LNEC.

As medições foram realizadas na estrutura rígida do edificado, e com vista à caraterização de representativa das fontes vibráteis, sendo as medições realizadas com duração continua durante 60 minutos, em cada período.

A campanha de monitorização foi realizada com um vibrómetro da marca *Convergence Instruments*, modelo *VSEWmh2-8g*, nº de Série *CNB2jVU6c9U3ghPyz8B5nD*, devidamente calibrado, cujo certificado de verificação metrológica se apresenta no Anexo B.

O vibrómetro em questão é provido de 3 acelerómetros distribuídos em três eixos ortogonais, tendo a capacidade de efetuar a aquisição das amplitudes de vibração (em termos de velocidades ou acelerações) e frequências de eventos dinâmicos, incluindo a análise do evento no domínio da frequência, através da *Transformada de Fourier*.

No Quadro 4 apresenta-se a localização dos pontos alvo de monitorização e as principais fontes de vibração identificadas durante as medições.

Quadro 4 – Descrição dos Pontos de Monitorização de Vibrações

Pontos	Local	Coordenadas geográficas (ETRS89)	Recetor avaliado	Fontes de vibração
V01	Cais do Cavaco	41° 8'38.21"N 8°38'3.66"W	Edifício habitacional multifamiliar	Tráfego rodoviário local
V02	Cais do Cavaco	41° 8'33.88"N 8°37'47.66"W	Edifício habitacional multifamiliar	Tráfego rodoviário local

2.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

2.3.1 AVALIAÇÃO DE ACORDO COM A NORMA NP2074:2015

A norma de referência define como critério de avaliação que: o maior dos valores máximos do vetor da velocidade de vibração, Vmax, seja comparado com o valor limite definido estabelecido, em função do tipo de estrutura e da frequência dominante encontrada, que se indicam no Quadro 5. Atendendo às caraterísticas do edificado avaliado, consideram-se construções do tipo corrente.

Quadro 5 – Valores limite para a velocidade de vibração – NP 2074:2015

Tipo de estruturas	Frequência dominante, f		
	$f \leq 10$ Hz	10 Hz < $f \leq 40$ Hz	$f > 40$ Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0

2.3.2 AVALIAÇÃO DE ACORDO OS CRITÉRIOS LNEC

Considerando os **Critérios LNEC, para a para avaliação de possíveis danos nas estruturas** (vibrações impulsivas e continuadas) associadas à fase de construção, é considerado o limite do valor de velocidade eficaz **v_{ef} < 3.5 mm/s**.

Atendo **aos Critérios LNEC para a avaliação da incomodidade** associada a vibrações continuadas, consideram-se os seguintes limites:

- Afetação nula: $v_{ef} < 0{,}11$ mm/s;
- Percetível, suportável para pequena duração: $0{,}11$ mm/s < $v_{ef} \leq 0{,}28$ mm/s;
- Perceção nítida, afetação humana incómoda, podendo afetar as condições de trabalho: $0{,}28$ mm/s < $v_{ef} < 1{,}10$ mm/s;
- Muito nítida, muito incómoda, reduzindo as condições de trabalho: $v_{ef} > 1{,}10$ mm/s.

Para a avaliação da incomodidade induzida por vibrações continuadas ou de natureza intermitente no interior das edificações, o LNEC tem utilizado o seguinte critério: $v_{ef} \leq 0{,}28$ mm/s.

3 RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

No Quadro 6 e no Quadro 7 apresentam-se os resultados $V_{máx}$ *(pico)* medidos. De notar que a medição ocorreu, conforme a metodologia constante na NP 2074:2015, no intervalo de frequências de 2 Hz a 80 Hz, sendo o valor da velocidade máxima de vibração, $V_{máx}$, apresentado, o maior dos valores medidos durante o período de registo (duração mínima de 60 minutos).

Quadro 6 – Resultados das medições de vibração V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período diurno

Ponto de Medição	Período de Registo		$V_{max\ (pico)}$ (mm/s) / *Freq. dominante* (Hz)	Principais fontes vibráteis
	Hora de início	Hora de fim		
V1	2023-01-17 12:51	2023-01-17 13:52	0,253 / 36	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)
V2	2023-01-17 14:06	2023-01-17 15:06	0,230 / 42	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)

Nota: Os resultados são válidos para os pontos e períodos em que ocorreram as medições.

Quadro 7 – Resultados das medições de vibração V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período noturno

Ponto de Medição	Período de Registo		$V_{max\ (pico)}$ *(mm/s) / Freq. dominante (Hz)*	Principais fontes vibráteis
	Hora de início	Hora de fim		
V1	2023-01-17 20:31	2023-01-17 21:32	0,221 / 41	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)
V2	2023-01-17 22:12	2023-01-17 23:13	0,246 / 46	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)

Nota: Os resultados são válidos para os pontos e períodos em que ocorreram as medições.

Nos Quadro 8 e Quadro 9 apresentam-se os resultados de velocidade eficaz (RMS), sendo apresentado o maior dos valores medidos durante o período de registo (duração mínima de 60 minutos).

Quadro 8 – Resultados das medições de vibração eficaz V_{ef} – Critérios LNEC, Período diurno

Ponto de Medição	Período de Registo		V_{ef} *(mm/s)*	Principais fontes vibráteis
	Hora de início	Hora de fim		
V1	2023-01-17 12:51	2023-01-17 13:52	0,053	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)
V2	2023-01-17 14:06	2023-01-17 15:06	0,044	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)

Nota: Os resultados são válidos para os pontos e períodos em que ocorreram as medições.

Quadro 9 – Resultados das medições de vibração eficaz V_{ef} – Critérios LNEC, Período noturno

Ponto de Medição	Período de Registo		V_{ef} (mm/s)	Principais fontes vibráteis
	Hora de início	Hora de fim		
V1	2023-01-17 20:31	2023-01-17 21:32	0.031	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)
V2	2023-01-17 22:12	2023-01-17 23:13	0.029	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)

Nota: Os resultados são válidos para os pontos e períodos em que ocorreram as medições.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

No Quadro 10 e no Quadro 11 apresenta-se a avaliação da conformidade do maior dos valores máximos do vetor da velocidade de vibração V_{max}, medidos, com o valor limite definido pela norma NP 2074:2015, tendo em conta o tipo de estrutura e a frequência dominante encontrada.

No caso específico tratando-se de edifícios habitacionais sem relevância patrimonial consideram-se os limites para Estruturas Correntes. Quando o valor medido é igual ou inferior ao valor limite, considera-se "***conforme***".

Quadro 10 – Avaliação da conformidade dos resultados V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período diurno

Ponto de Medição	Tipo de Estrutura	Limite normativo		V_{max} (mm/s) / *Freq. dominante* (Hz)	Conformidade com o valor limite NP 2074:2015
V1	Corrente	*f ≤ 10 Hz*	3 mm/s	0,253 / 36	**Conforme** (V_{max} medido é inferior ao valor limite mínimo da norma, 3 mm/s)
V2	Corrente	*10 Hz < f ≤ 40 Hz*	6 mm/s	0,230 / 42	

Quadro 11 – Avaliação da conformidade dos resultados V_{max} *(pico)*– NP 2074:2015, Período noturno

Ponto de Medição	Tipo de Estrutura	Limite normativo		V_{max} (mm/s) / *Freq. dominante* (Hz)	Conformidade com o valor limite NP 2074:2015
V1	Corrente	*10 Hz < f ≤ 40 Hz*	6 mm/s	0,221 / 41	**Conforme** (*V_{max} medido é inferior ao valor limite mínimo da norma, 3 mm/s)*
V2	Corrente	*10 Hz < f ≤ 40 Hz*	6 mm/s	0,246 / 46	

De acordo com os resultados dos Quadro 10 e Quadro 11 as vibrações registadas durante as medições realizadas, para **determinação da situação de referência, apresentaram valores de vibração claramente inferiores ao menor valor limite estabelecido pela norma NP 2074:2015.**

No Quadro 12 e no Quadro 13 apresenta-se a avaliação da conformidade do maior dos valor de velocidade eficaz (v_{ef}) medidos, com o valor limite definido pelos Critérios LNEC, para avaliação de possíveis danos nas estruturas (limite v_{ef} < 3.5 mm/s). Quando o valor medido é inferior ao valor limite, considera-se "***conforme***".

Para avaliação da **perceção de vibrações (incomodidade)**, em termos de valor eficaz de velocidade de vibração, consideram-se os valores de referência dos Critérios LNEC.

Quadro 12 – Avaliação da conformidade dos resultados das medições de vibração eficaz – Critérios LNEC, período diurno

Ponto de Medição	Principais fontes vibráteis	Limite referência construção Critérios LNEC	Conformidade com o valor limite	V_{ef} (mm/s)	Aplicação de *Critérios LNEC (Incomodidade)*
V1	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)	$V_{ef} \leq 3,5$ mm/s	**Conforme**	0.053	Afetação nula: $v_{ef} < 0,11$ mm/s
V2	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)	$V_{ef} \leq 3,5$ mm/s	**Conforme**	0.044	Afetação nula: $v_{ef} < 0,11$ mm/s

Quadro 13 – Avaliação da conformidade dos resultados das medições de vibração eficaz – Critérios LNEC, Período noturno

Ponto de Medição	Principais fontes vibráteis	Limite referência construção Critérios LNEC	Conformidade com o valor limite	V_{ef} (mm/s)	Aplicação de *Critérios LNEC (Incomodidade)*
V1	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)	$V_{ef} \leq 3,5$ mm/s	**Conforme**	0.031	Afetação nula: $v_{ef} < 0,11$ mm/s
V2	Tráfego rodoviário (R. Cais do Cavaco)	$V_{ef} \leq 3,5$ mm/s	**Conforme**	0.029	Afetação nula: $v_{ef} < 0,11$ mm/s

De acordo com os resultados do Quadro 12 e do Quadro 13 as velocidades de vibrações registadas durante as medições realizadas, apresentaram valores de vibração eficaz significativamente inferiores aos valores limite estabelecidos nos Critérios LNEC, quer associados aos danos em edifícios, quer em termos de sensação de vibração como tal pelos ocupantes.

Assim, **conclui-se** que nos pontos avaliados, para determinação da situação de referência no âmbito do projeto do futuro Cais do Cavaco – Vila Nova de Gaia, **foram cabalmente cumpridos os valores limite de vibração estabelecidos na norma NP 2074:2015 e os limites de referência estabelecidos nos Critérios LNEC**.

03-03-2023

Elaborado:

(RUI LEONARDO)
(Técnico de Laboratório)

Verificado e Aprovado por:

(JOÃO PEDRO SILVA))
(Eng.º Mc., D.F.A. Eng.ª Acústica)

ANEXOS

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS

B | CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO VIBRÓMETRO

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS

Figura 1 – Localização dos pontos de medição de vibração

(Fonte: Google Earth)

Figura 2 – Localização e apontamento fotográfico do ponto de medição Ponto V1

Figura 3 – Localização e apontamento fotográfico do ponto de medição Ponto V2

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)

Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2022.03.21 12:50:02 UTC

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

M0059 ISO/IEC 17025 Calibração

Instalações de Oeiras

Certificado de calibração

Data de emissão 27,12,2021 **Serviço nº. CACV9260/21** Página 1 de 4

Equipamento **SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO**
Acelerómetro
Marca: Convergence Instruments
Modelo: VSEW mk2
Nº série: CNB2jVU6c9U3ghPyz8B5nD
Nº ident.: **EQ217342**

Cliente **SCHIU Engenharia de Vibração e Ruído Unipessoal, Lda.**
Avenida de Villae de Milreu, Bl E
8005-466 Faro

Data de Calibração 27.12.2021

Condições Ambientais Temperatura: 21,0 ºC Humidade relativa: 50,0 %hr Pressão atmosférica: 99,1 kPa

Procedimento PO.M-DM/VIB 01 (Ed. C - Rev. 03).

Rastreabilidade Sensibilidade de Vibração, Acelerómetro padrão PCB 301A11, rastreado à PCB (US).
Tensão alternada, Fluke 5790A rastreado à Fluke, Kassel (Deutschland - DKD).
Tempo e Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (IPQ), Portugal.

Estado do equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados Encontram-se apresentados na(s) página(s) seguinte(s).
A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de 95%, aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Elaborado por

Ana Colaco

Responsável pela validação

Ana Colaco

DM/064.05/21

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

IPAC acreditação M0059 ISO/IEC 17025 Calibração

ilac-MRA

Certificado de calibração

Eixo dos X - Configuração: 4 kHz Sampling Rate

Cadeia de medição

Frequência	Valor de referência	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida
2 Hz	0,02 m/s^2	1,25 mm/s	1,25 mm/s	0,00 mm/s	± 0,03 mm/s
	0,03 m/s^2	2,15 mm/s	2,06 mm/s	-0,09 mm/s	± 0,04 mm/s
	1,26 m/s^2	100 mm/s	102 mm/s	2 mm/s	± 2 mm/s
4 Hz	0,0327 m/s^2	1,30 mm/s	1,33 mm/s	0,03 mm/s	± 0,03 mm/s
16 Hz	0,014 m/s^2	140 µm/s	131 µm/s	-9 µm/s	± 3 µm/s
80 Hz	0,07 m/s^2	140 µm/s	142 µm/s	2 µm/s	± 3 µm/s
	0,25 m/s^2	500 µm/s	508 µm/s	8 µm/s	± 9 µm/s
250 Hz	0,16 m/s^2	100 µm/s	115 µm/s	15 µm/s	± 2 µm/s
500 Hz	1,57 m/s^2	500 µm/s	699 µm/s	199 µm/s	± 9 µm/s

Nota: Velocidade (mm/s) = Aceleração (m/s^2) / [2 * PI * f (Hz)] * 1000

Elaborado por

Ana Colaco

Responsável pela validação

Ana Colaco

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064.05/21

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

IPAC acreditação M0059 ISO/IEC 17025 Calibração

ilac-MRA

Certificado de calibração

Eixo dos Y - Configuração: 4 kHz Sampling Rate

Cadeia de medição

Frequência	Valor de referência	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida
2 Hz	0,02 m/s^2	1,25 mm/s	1,22 mm/s	-0,03 mm/s	± 0,03 mm/s
	0,03 m/s^2	2,15 mm/s	2,19 mm/s	0,04 mm/s	± 0,04 mm/s
	1,26 m/s^2	100 mm/s	102 mm/s	2 mm/s	± 2 mm/s
4 Hz	0,03 m/s^2	1,30 mm/s	1,30 mm/s	0,00 mm/s	± 0,03 mm/s
16 Hz	0,01 m/s^2	140 µm/s	122 µm/s	-18 µm/s	± 3 µm/s
80 Hz	0,07 m/s^2	140 µm/s	141 µm/s	1 µm/s	± 3 µm/s
	0,25 m/s^2	502 µm/s	514 µm/s	12 µm/s	± 9 µm/s
250 Hz	0,16 m/s^2	100 µm/s	109 µm/s	9 µm/s	± 2 µm/s
500 Hz	1,57 m/s^2	500 µm/s	627 µm/s	127 µm/s	± 9 µm/s

Nota: Velocidade (mm/s) = Aceleração (m/s^2) / [2 * PI * f (Hz)] * 1000

Elaborado por

Ana Colaco

Responsável pela validação

Ana Colaco

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

IPAC acreditação M0059 ISO/IEC 17025 Calibração

Certificado de calibração

Eixo dos Z - Configuração: 4 kHz Sampling Rate

Cadeia de medição

Frequência	Valor de referência	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida
2 Hz	0,02 m/s^2	1,25 mm/s	1,15 mm/s	-0,10 mm/s	± 0,03 mm/s
	0,03 m/s^2	2,15 mm/s	2,02 mm/s	-0,13 mm/s	± 0,04 mm/s
	1,26 m/s^2	100 mm/s	98,3 mm/s	-1,7 mm/s	± 1,8 mm/s
4 Hz	0,03 m/s^2	1,30 mm/s	1,27 mm/s	-0,03 mm/s	± 0,03 mm/s
16 Hz	0,01 m/s^2	140 mm/s	116 mm/s	-24 mm/s	± 3 mm/s
80 Hz	0,07 m/s^2	140 µm/s	134 µm/s	-6 µm/s	± 3 µm/s
	0,25 m/s^2	502 µm/s	482 µm/s	-20 µm/s	± 9 µm/s
250 Hz	0,16 m/s^2	99,6 µm/s	95,0 µm/s	-4,6 µm/s	± 1,8 µm/s
500 Hz	1,57 m/s^2	500 µm/s	443 µm/s	-57 µm/s	± 9 µm/s

Nota: Velocidade (mm/s) = Aceleração (m/s^2) / [2 * PI * f (Hz)] * 1000

Elaborado por

Ana Colaco

Responsável pela validação

Ana Colaco

DM/064.05/21

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100