Consultoria e Projectos de Ambiente, Lda.

Mota-Engil Real Estate Freixieiro, Sociedade Unipessoal, Lda.

Estudo de Impacte Ambiental do projecto de Loteamento OPO-CITY

Elementos Adicionais

FEVEREIRO DE 2024

Índice Geral

1 Introdução. 1

2 Estrutura documental. 2

3 Elementos. 3

3.1 Elementos solicitados. 3

3.2 Elementos aditados. 11

3.2.1 Aspectos Genéricos, Descrição e Elementos do Projecto. 11

3.2.2 Ordenamento do Território. 16

3.2.3 Sistemas ecológicos. 24

3.2.4 Qualidade do ar. 26

3.2.5 Resíduos 30

3.2.6 Socioeconomia. 47

3.2.7 Paisagem 47

3.2.8 Entidade Licenciadora | Município de Matosinhos 52

3.2.9 Resumo Não Técnico (RNT). 120

Anexos. 122

Anexo I – Pareceres das entidades

Anexo II – Pontos de inventariação e transectos

Anexo III – Área de estudo

Anexo IV – Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora

Anexo V – Qualidade do Ar

Anexo VI – Plano de Gestão de Resíduos

Anexo VII – Buffer de análise

Anexo VIII – Actualização do Estudo de Tráfego - Adenda

Anexo IX – Planta de percursos

Anexo X – Regulamento Interno (proposta de conteúdo)

Anexo XI – Planta de estaleiro

1 Introdução.

Na sequência do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto OPO-CITY, em fase de estudo prévio, enquadrado no âmbito do Anexo II, ponto 10, alínea b), do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de Outubro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de Fevereiro, na sua actual redacção, submetido a 26 de Outubro de 2023 (Processo PL20231023009929) através da plataforma SILiAmb, pela Mota-Engil Real Estate Freixieiro, Sociedade Unipessoal, Lda., o presente documento vem fornecer elementos adicionais e prestar esclarecimentos, dando cumprimento ao solicitado pela Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AAIA), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), através da plataforma SILiAmb. Para o efeito foi estabelecido como data limite de resposta o dia 15 de Janeiro de 2024, no entanto, foi solicitado pelo proponente uma prorrogação de prazo, a qual foi deferida, passando a ser a data limite de resposta o dia 01 de Março de 2024.

O presente volume constitui-se como um documento complementar, respondendo às questões suscitadas no pedido de elementos adicionais formulado pela AAIA. Ainda, considerando o âmbito e o alcance desse pedido de elementos adicionais, foram efectuadas as necessárias alterações aos volumes que constituem o Estudo de Impacte Ambiental, mencionadas ao longo do presente documento, assim como foram efectuadas alterações ao nível dos projectos de arquitectura e especialidades, no sentido de reflectir as necessárias rectificações e/ou clarificações decorrentes dos aspectos suscitados no aludido pedido de elementos adicionais.

2 Estrutura documental.

Os elementos adicionais e os esclarecimentos prestados são apresentados numa estrutura documental suportada pelo presente dossier.

O presente documento (*Pedido de Elementos Adicionais*) assume uma estrutura base onde se identificam os seguintes capítulos:

1. Introdução
2. Estrutura documental
3. Elementos

Anexos

Os Anexos compreendem documentação de suporte à informação apresentada no presente dossier.

3 Elementos.

Os elementos adicionais fornecidos e os esclarecimentos prestados estão sistematizados pela ordem em que são solicitados pela CCDR-N.

3.1 Elementos solicitados.

Extracto do *Pedido de Elementos Adicionais* da CCDR-N, onde constam esclarecimentos e elementos adicionais solicitados:

«1. *ASPECTOS GENÉRICOS, DESCRIÇÃO E ELEMENTOS DO PROJECTO*

1.1. Solicita-se que a documentação seja remetida em formato "copiável".

1.2. Também de modo a facilitar a análise, o mesmo se refere em relação às peças desenhadas que devem ser apresentadas em DWFx, à escala, com legendagem em português, contendo a indicação da escala e, ainda, em formato DWG no que respeita à planta de implantação sobre o levantamento topográfico.

1.3. Salienta-se a necessária correcção às legendas das peças desenhadas que estão simultaneamente em português e inglês e, ainda, com legendas ilegíveis/ caracteres não reconhecidos (caso da peça desenhada 23095_Parking Plan 2).

1.4. Deverá ser evidenciada / demonstrada a internalização dos princípios da Economia Circular no projecto em avaliação – vide, a este propósito, entre outros, a RMC nº 190-A/2017, de 11 de Dezembro, que publica o Plano de Acção para a Economia Circular (PAEC).

2. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O EIA não esclarece, cabalmente, de que forma o anteprojecto do loteamento é compatível com o articulado no PDM (Aviso n.º 3787/2023), designadamente no que se refere aos aspectos seguidamente elencados, pelo que deverá ser apresentado o respectivo esclarecimento:

2.1. Ao nível da intervenção proposta com a qualificação do solo a afectar - "espaço de actividades económicas", mais precisamente com:

- *o número 3 do artigo 42.º: "3 — Exceptuam-se do número anterior, as operações urbanísticas com área de intervenção superior a 10 hectares, sendo neste caso admissível a habitação até 10 % da área de construção acima do solo, da operação urbanística.";*
- *os números 4 e 5 do artigo 42.º, ao nível das actividades que serão ali instaladas;*
- *o Índice de impermeabilização do solo (0,7), o qual não poderá ser ultrapassado;*

- *o Índice de utilização acima do solo (1,0), o qual não poderá ser ultrapassado, dando desde já nota que o somatório das áreas de implantação dos diferentes lotes deu um resultado diferente de 71.530 m².*

2.2. *Ao nível da intervenção proposta sobre a ribeira de Joane, a qual o seu Leito e margens integram a tipologia da REN "CALM" da carta da REN em vigor (Aviso n.º 17896/2020, de 4 de Novembro, com a alteração dada pelo Aviso n.º 11601/2023, de 16 de Junho) com o previsto no RJREN, seja ao nível da compatibilização da acção com o respectivo RJREN, bem como a eventual necessidade de ocorrer a necessidade de promover uma alteração à carta da REN caso o leito adopte um diferente percurso.*

2.3. *Dadas as diferentes condicionantes existentes na área de intervenção, desde o domínio hídrico, REN, Zonas de servidão non aedificandi da RRN, bem como da zona de servidão aeronáutica, o EIA terá que condicionar a intervenção ao parecer favorável das diferentes entidades com competências sobre essas condicionantes, devendo desde já ser feita a consulta a estas, caso as mesmas não tenham já sido consultadas.*

3. SISTEMAS ECOLÓGICOS

3.1. *Entende-se que, para melhor esclarecimento quanto às metodologias empreendidas nos trabalhos de campo, nomeadamente, para a inventariação da flora e fauna, deverão ser apresentados em cartografia a escala adequada, os pontos de inventariação e transectos definidos para a realização dos trabalhos de inventariação, justificando adequadamente as opções seguidas.*

3.2. *Deverá ainda ser esclarecida a área de estudo usada (AE) – no EIA apenas refere a ZI (Zona de Intervenção) e envolvente, justificando-se adequadamente esta opção.*

3.3. *Embora se trate de um projecto em fase de Estudo Prévio, considerar desde já a proposta de um Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora, considerando a Fase de Construção (previamente, a identificação, localização e delimitação das principais manchas da Flora Exótica Invasora) e Fase de Exploração do Projecto.*

4. SOCIOECONOMIA

4.1. *Apresentar a caracterização socioeconómica a nível regional e nacional, para além de concelhio.*

5. QUALIDADE DO AR

5.1. *Reformular o capítulo «Enquadramento Legislativo», tendo em consideração que o principal diploma legal é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro e respectivos poluentes enquadrados no Diploma Legal referido. Elencar a designação das referidas directivas.*

Caso não seja aplicável, retirar a menção ao Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho e respectivos VLE´s e respectivas Portarias – já que não se enquadra com a tipologia do projecto em análise.

5.2. *Reformular o parágrafo que refere, que "a Rede da Região Norte é composta por 22 estações" – para apenas 21 (página 135).*

5.3. *Efectuar a caracterização da situação de referência da qualidade do ar, nomeadamente ao nível regional e concelhio: Apresentar a evolução das emissões de poluentes atmosféricos registados no concelho, respectivo comparativo Nacional e análise de resultados, com base nos dados do Inventario Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA.*

5.4. *Deverá ser apresentado um cronograma dos percursos escolhidos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto aos receptores sensíveis por forma a diminuir quer o número de receptores sensíveis expostos, quer a eventual exposição de partículas PM10.*

5.5. *Identificar os principais receptores sensíveis expostos, por eventual exposição de partículas PM10, bem como a respectiva distância ao projecto.*

5.6. *Identificação de impactes cumulativos para o descritor "qualidade do ar", tendo em consideração as principais "fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos" na envolvente do projecto, as quais devem ser todas devidamente identificadas.*

5.7. *Apresentar layout com a identificação e localização de todas as fontes de emissão pontuais e emissões difusas, bem como envolvente com a identificação e localização da ocupação industrial existente na envolvente.*

5.8. *Identificar o critério de verificação e/ou evidências que demonstrem o cumprimento das medidas de minimização que dizem respeito ao factor ambiental "Qualidade do Ar", para futura análise e monitorização do cumprimento e/ou eficácia das mesmas.*

5.9. *Deverá ser introduzido um parágrafo referente a Plano de monitorização para o descritor "Qualidade do Ar", fundamentando, caso aplicável, a sua ausência e/ou não necessidade da sua implementação.*

6. RESÍDUOS

No Estudo de Impacte Ambiental, o descritor "Resíduos" não é considerado enquanto tal, não tendo sido efectuada a sua análise, pelo que se considera que está em falta a realização da caracterização da situação de referência, a indicação dos impactes, as medidas de minimização e o correspondente plano de monitorização da gestão dos resíduos aplicáveis. Também não foi apresentado qualquer Estudo de avaliação do estado do solo (contaminação do solo), estudo que se considera imprescindível, face ao uso histórico do local.

Neste seguimento, deverá ser apresentada a seguinte informação:

6.1. *Efectuar a caracterização da situação de referência, com a identificação e caracterização dos locais de armazenamento temporário, designadamente a localização, as dimensões, se são cobertos, impermeabilizados, dotados de bacias de retenção, etc., bem como a forma de acondicionamento (em contentores, big-bags, a granel, etc.).*

6.2. *Identificar e avaliar os impactes ambientais resultantes da produção e gestão dos resíduos segundo a matriz proposta.*

6.3. *Apresentar as medidas de minimização necessárias implementar para cada uma das fases, de forma a minimizar os impactes ambientais.*

6.4. *Elaborar Plano de Monitorização dos Resíduos, para as diversas fases, que defina as responsabilidades, parâmetros, metodologias, periodicidades do acompanhamento e que identifique os destinos finais para os diferentes fluxos, bem como estabeleça os objectivos e metas a alcançar pela monitorização.*

6.5. *Para pode ser dada a conformidade ao projecto, deverá previamente ser efectuada a avaliação do estado do solo, isto é, uma avaliação da presença de contaminantes. Para este efeito, deverão ser consultados e cumpridos os seguintes Guias Técnicos, elaborados pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.:*

- *Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo, que visa auxiliar os interessados na selecção dos valores de referência aplicáveis aos principais contaminantes do solo, a utilizar nos processos da avaliação da qualidade do solo e de confirmação dos resultados alcançados com a remediação.*
- *Guia Técnico – Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo, que define os elementos que devem ser contemplados no Plano de Amostragem e no Plano de Monitorização do Solo, visando o primeiro identificar e através de métodos analíticos, os contaminantes presentes no solo e na água, se aplicável, e o segundo obter informação que permita avaliar a evolução temporal e espacial da contaminação do solo e dos meios afectados por esta.*
- *Guia Técnico – Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco, que define os elementos que devem ser considerados numa análise de risco para a saúde humana e para o ambiente, efectuada para eventual determinação dos valores objectivo de remediação do solo, bem como os critérios de aceitabilidade do risco a utilizar para o efeito.*
- *Guia Técnico – Matrizes de referência para apresentação dos resultados analíticos, que define o modelo de apresentação dos resultados analíticos da avaliação da presença de contaminantes no solo e na água subterrânea, ou monitorização da sua concentração.*

Em face dos resultados obtidos, na citada avaliação do estado do solo, caso seja de contaminação dos solos, deverá ser definida a correspondente actuação implementar, bem como as medidas necessárias adoptar, para a sua descontaminação.

7. PAISAGEM

O EIA deve ser complementado nos seguintes aspectos:

7.1. Na caracterização da situação de referência e para a avaliação dos canais visuais da zona de intervenção, dada a proximidade do projecto com o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, deve o EIA ser complementado avaliando esta proximidade à área de intervenção, assim como impactes na bacia visual do projecto em análise.

7.2. O EIA deve identificar, definir e justificar o buffer de análise relativamente ao descritor Paisagem, de que forma foi considerado, e deve o mesmo ser indicado nas cartas nomeadamente na carta de Unidades de Paisagem, Qualidade de Paisagem, Absorção visual e Fragilidade de Paisagem.

7.3. O loteamento em causa apresenta diferentes intervenções, no contexto do projecto de integração paisagística (PIP) e indica o EIA que foram definidas diferentes acções conforme os espaços a intervir. Assim, deve ser apresentada peça desenhada (quer do plano arbóreo e percursos pedonais) para os espaços de domínio público/a ceder, de acordo com a presente fase do projecto. Neste ponto será fundamental indicar se nos arruamentos será prevista arborização, assim como a composição e distribuição arbórea nesses espaços alvo de intervenção.

7.4. Deve ser complementada o EIA em relação à composição final das coberturas dos edifícios propostos, se estão previstas coberturas verdes para a totalidade dos edifícios, se estão previstos por exemplo painéis solares fotovoltaicos a serem implantados nas mesmas e de que forma, e que áreas irão ocupar.

7.5. Também para os espaços verdes deve ser nesta fase, indicados os consumos previstos aproximados relativos a regas, qual a proveniência deste abastecimento e caso esteja previsto algum sistema de reaproveitamento de águas para o efeito.

7.6. Também para o projecto de integração paisagística (PIP) para os espaços supra indicados, deve ser definido ainda que de forma prévia as espécies (material vegetal) a elencar futuramente nos diferentes planos e estratos.

7.7. Nas peças desenhadas, nomeadamente o designado plano geral do loteamento, deve conter a proposta integral da intervenção preconizada para a ribeira de Joane.

7.8. O EIA deve apresentar um Plano de Manutenção para os espaços alvo de intervenção supra designados.

8. ENTIDADE LICENCIADORA | MUNICÍPIO DE MATOSINHOS

Descrição do Projecto

8.1. Deverá ser clarificado o aproveitamento da água subterrânea de captações e a obtida através da drenagem de água das caves dos edifícios, para rega dos espaços verdes e outros fins, através de sistema que permita o seu armazenamento e redistribuição.

8.2. *A nova versão do estudo de tráfego, à semelhança do anterior analisado em sede de pedido de informação prévia, teve em conta a plena ocupação da zona em causa, uma vez que para além de considerar a geração de tráfego inerente a esta operação urbanística, incluiu, tal como solicitado pelos serviços da CMM, a geração afecta a outro empreendimento de grandes dimensões designado "Jomar XXI", localizado a sul da Av. Vasco Graça Moura, cujo processo de licenciamento se encontra mais avançado.*

Nesta nova versão do estudo não foi considerada a implementação de uma linha de metro ligeiro, sendo substituída por uma linha de metrobus (BRT). Apesar da menor redução da geração de tráfego induzida por este modo de transporte, entende-se fazer sentido o estudo contemplar o cenário da não existência de qualquer modo de transporte de maior capacidade, até como forma de demonstrar a sua necessidade (BRT ou metro ligeiro), em benefício do promotor, em função do crescimento urbano que a área ocupada por estas duas operações urbanísticas previsivelmente irá ter.

Em qualquer caso, constata-se que os quadros das figuras 28 e 29, páginas 52 e 53 deste estudo, relativas aos dados de distribuição das viagens geradas pelo empreendimento "Jomar XXI" nas HPMDU e HPT-DU, em 2035, obtidas no estudo de tráfego elaborado pela Engimind, está contabilizada uma minoração de 25% (provocada pela eventual linha de metro ligeiro) da geração de tráfego naquele empreendimento relativamente às áreas afectas aos escritórios (página 152 do "Estudo de Tráfego – Loteamento Jomar XXI – Matosinhos).

Desta forma, considera-se que o presente estudo deverá esclarecer esta aparente divergência nos pressupostos e, no caso da sua confirmação, deverá ser avaliado o acréscimo de tráfego gerado e eventuais medidas mitigadoras.

Projecto de Arquitetura

8.3. *Consultados os documentos apresentados relativos ao projecto de arquitetura, verifica-se a alteração das premissas do PIP com informação favorável condicionada, quanto a:*

- *Variação dos parâmetros definidos no PIP, considerando o agravamento da área de implantação, áreas de construção total e áreas afectas aos usos previstos, nomeadamente área de construção destinada a habitação que, a título de exemplo, não garante o cumprimento do artigo 42.º do RPDMM.*
- *Delimitação e reconfiguração dos lotes, que deixaram de integrar os "triângulos sobrantes" face às vias. Não obstante (como acontecia no PIP) fazerem parte da área privada, os mesmos serão de utilização publica, pelo que não poderão ter quaisquer obstáculos de infra-estrutura, nem barreira de delimitação.*

Dá-se aqui nota da existência discrepâncias entre as peças desenhadas que constam da pasta "Arquitetura" / "Especialidades".

8.4. No que se refere à delimitação cadastral:

Verifica-se que não foi alterada a delimitação cadastral da operação urbanística, tal como indicado no Pedido de Informação Prévia, continuando a observar-se sobreposição com prédios confrontantes e áreas já cedidas ao domínio público, em todos os limites da parcela. Alerta-se que a correcção da área a lotear se reflectirá nos índices aplicáveis previstos no RPDMM, sendo estes vinculativos.

8.5. Análise das normas urbanísticas e regulamentares:

8.5.1. Verificação dos índices aplicáveis à operação urbanística: Não é possível avaliar o cumprimento dos Índices de utilização acima do solo e de impermeabilização. O quadro sinóptico não indica as áreas acima e abaixo do solo, o nº de pisos dos edifícios ou como se desenvolvem (modelação tridimensional).

Está em falta a planta de implantação sobre levantamento topográfico, indicando as áreas de construção, as áreas impermeabilizadas e respectivos materiais, tendo como referência os coeficientes de permeabilidade descritos no artigo 56.º do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Município de Matosinhos.

8.5.2. Cumprimento da dotação de estacionamento público e privado e do estacionamento de bicicletas aplicáveis à operação urbanística:

Não obstante os lugares indicados em quadro de áreas, não é possível verificar o cumprimento do estacionamento privado e público previstos nos artigos 32º e 33.º do RPDMM e artigos 34º a 36º do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Município de Matosinhos. Os 6 lotes destinados a estacionamento (apenas com construção abaixo da cota do solo) serão definidos como privados de utilização pública, pelo que devem integrar o n.º total de lotes e incluídos no quadro sinóptico do loteamento. Deverá ser clara a ausência de conflitos entre entradas de estacionamento público e privado.

As rampas de acesso aos mesmos têm de integrar a área de lote.

8.5.3. Cumprimento de afastamentos e alinhamentos:

Não é possível aferir o cumprimento dos afastamentos previstos no RUEMM e no RGEU, considerando que não são apresentados perfis transversais e longitudinais lote a lote.

A noroeste, deve ser demonstrado o recuo identificável nos edifícios junto à Avenida Mário Brito, considerando-se ser de manter o alinhamento dos edifícios mais recentes, existentes a norte da parcela, por forma a não condicionar ou pôr em risco um futuro reperfilamento desta via;

No que se refere ao confronto da proposta com as preexistências, não são apresentados alçados/ perfis de conjunto/ simulações tridimensionais que elucidem a correcta articulação/ transição da proposta com as diferentes realidades construídas que a envolvem.

Áreas de cedência:

A aferição das áreas de cedência para infra-estrutura local e geral, de acordo com o artigo 94.º do RPDMM, será avaliada em sede de controlo prévio de operação urbanística.

No que se refere à sustentabilidade Ambiental:

Sobre esta matéria, o projecto deve ter em devida consideração o disposto nos artigos 55º, 57º e seguintes do Regulamento Municipal do Município de Matosinhos, no que se refere às medidas para melhorar a qualidade do ar, e, respectivamente, à sustentabilidade da rede pública de drenagem de águas pluviais e dos recursos hídricos, sustentabilidade da água e optimização e valorização energética.

Constata-se que esta proposta indica um vasto número de grandes e pequenos canteiros ajardinados, adjacentes aos passeios públicos, que se prevê venham a exigir um significativo consumo de água e energia para a sua manutenção.

Habitação em Áreas de Actividades Económicas

- *Norma interpretativa do Conceito de Habitação do Município de Matosinhos, publicada por Aviso n.º 4787/2022, de 7 de Março de 2022 e que integra o PDM em vigor:*
  «Habitação» compreende as áreas afectas à residência unifamiliar e colectiva, incluindo instalações residenciais especiais e prestação de serviços de habitação, designadamente estabelecimentos de alojamento local, serviços de habitação temporária ou de apoio a actividades económicas, residências destinadas a estudantes ou a idosos, que, em função da dimensão da área e dos serviços prestados, manifestem especial compatibilidade com o uso habitacional."

Assim sendo, as edificações a construir relacionadas com a actividade residencial consideram-se "habitação" e devem cumprir os 10% de área conforme dispõe o nº 3 do art.º 42º do Regulamento, não sendo de deferir qualquer pretensão de edificação que seja abrangida pelo conceito de "habitação" além dessa percentagem, que se traduzirá, necessariamente, numa incompatibilidade com o uso do solo do PDM.

Concluindo, muito embora o modelo de ocupação urbana desta operação de loteamento vá ao encontro da visão territorial do PDM para o local, afecto à categoria de espaço de Actividades Económicas, subsistem constrangimentos a mitigar. Atente-se na densificação construtiva, em detrimento da valorização urbanística do espaço público, que se pretende qualificado para além do formalismo da construção. Cumulativamente, apesar da lógica de intervenção se concentrar sobre si própria, deve ser dada particular atenção a eventual desarticulação espacial com a envolvente ou desconsideração na resolução de conflitos nas transições com as preexistências.

9. RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

Após a análise efectuada ao RNT, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, considera-se que o mesmo não apresenta as condições necessárias para a abertura da Consulta Pública, tendo como base quer a Nota Técnica de 2008 – "Critérios de Boa Prática para o RNT" – elaborada pela APAI em colaboração com a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., quer os

"Critérios para a Fase de Conformidade em AIA", aprovados pela Informação da Secretaria de Estado do Ambiente n.º 10, de 18/02/2008, quer ainda o ponto 1 do módulo X.i do Anexo II da Portaria n.º 399/2015, 5 de Novembro.

Sem prejuízo de incorporar a informação decorrente de eventuais solicitações no âmbito da apreciação dos vários factores ambientais, o RNT deverá ser reformulado, de acordo com as considerações seguintes:

9.1. Na folha de rosto, está em falta a indicação da Fase do Projecto (Estudo Prévio).
9.2. Falta a indicação da Autoridade de AIA bem como da Entidade Licenciadora.
9.3. Nas págs. 8 e 9, é referida a existência de 10 captações de água e da ribeira de Joane. Deverá ser apresentada representação da sua localização.
9.4. São referidos na pág. 11, no Capítulo Ambiente Sonoro, os Receptores Sensíveis. Deverá ser apresentada representação da sua localização (p.e. Fig. com caracterização da envolvente do Projecto com identificação da tipologia de ocupação).
9.5. Caso haja necessidade de alterar ficheiros (em formato Shapefile) com a localização e delimitação georreferenciada do projecto em avaliação, no sistema de coordenadas ETRS_1989_TM06-Portugal, deverão os mesmos ser actualizados.

3.2 Elementos aditados.

3.2.1 Aspectos Genéricos, Descrição e Elementos do Projecto.

«1.1. Solicita-se que a documentação seja remetida em formato "copiável".»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No âmbito da presente resposta ao Pedido de Elementos procedeu-se à submissão da documentação em conformidade com o formato solicitado.

«1.2. Também de modo a facilitar a análise, o mesmo se refere em relação às peças desenhadas que devem ser apresentadas em DWFx, à escala, com legendagem em português, contendo a indicação da escala e, ainda, em formato DWG no que respeita à planta de implantação sobre o levantamento topográfico.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No âmbito da presente resposta ao Pedido de Elementos procedeu-se à submissão das peças desenhadas em conformidade com os formatos solicitados.

«1.3. Salienta-se a necessária correcção às legendas das peças desenhadas que estão simultaneamente em português e inglês e, ainda, com legendas ilegíveis/ caracteres não reconhecidos (caso da peça desenhada 23095_Parking Plan 2).»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No âmbito da presente resposta ao Pedido de Elementos procedeu-se à submissão das peças desenhadas em conformidade com o solicitado.

«1.4. Deverá ser evidenciada / demonstrada a internalização dos princípios da Economia Circular no projecto em avaliação – vide, a este propósito, entre outros, a RMC nº 190-A/2017, de 11 de Dezembro, que publica o Plano de Acção para a Economia Circular (PAEC).»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Considerando que o projecto OPO-CITY se constitui como a concretização de um loteamento e infra-estruturação de um espaço, dotando-o de determinadas características que permitem a sua utilização como futura zona para construção de edifícios de comércio, serviços e habitação, importa compreender de que forma estão internalizados os princípios da Economia Circular, concretamente ao nível da temática do *ambiente construído*.

A RCM n.º 190-A/2017, de 11 de Dezembro, publicou o Plano de Acção para a Economia Circular 2017-2020 (PAEC).

O PAEC 2017-2020 considerava que estavam reunidas as condições para ser definida uma proposta de agenda de transição para o sector da construção (acção meso), denominada de "*Ambiente construído: mais eficiência e produtividade material*", a qual tinha como objectivos:

- Aumentar a introdução de matérias-primas secundárias na economia,
- Diminuir a produção de resíduos,
- Reduzir a procura de matérias-primas (primárias),
- Diminuir a emissão de gases com efeito de estufa,
- Reduzir o consumo de água.

Para além desta acção que se situava ao nível sectorial (acção meso), o PAEC 2017-2020 definia acções macro que, de alguma forma, se relacionavam com o *ambiente construído*, concretamente, a *Acção 5 – Nova vida aos resíduos!*, que tinha como objectivos:

- Aumentar a introdução de matérias-primas secundárias na economia,

- Diminuir a produção de resíduos,
- Reduzir custos de contexto às empresas,
- Promover a redução da extracção de recursos naturais.

O PAEC 2017-2020 constituiu-se como uma iniciativa pioneira para o desenvolvimento da Economia Circular em Portugal. Contudo, passado algum tempo sobre o período de alcance do PAEC 2017-2020, tornou-se necessário evoluir para um novo plano (PAEC II). O PAEC II proposto para o horizonte 2023-2027, esteve em processo de consulta no período compreendido entre 2023-10-09 a 2023-11-24, aguardando-se que seja publicado.

Atento o conteúdo (da proposta) do PAEC II identifica-se, concretamente no que se refere ao sector da construção, tal como acontecia no anterior PAEC, a definição de uma acção sectorial (acção meso), especificamente a acção *CV2 – Construção*, a qual tem como objectivos específicos:

- Reduzir a utilização de recursos (matérias-primas primárias) e a geração de resíduos de construção e demolição, fomentando a sua reutilização,
- Implementar medidas que promovam a circularidade em toda a cadeia de valor,
- Aumentar o número de soluções tecnológicas que permitam prever os impactes das obras/construções.

Por sua vez, ao nível das acções macro, a dimensão *D7 – Ciclo de Vida* do PAEC 2023-2027 integra a acção *D7.11 - Estabelecer medidas que fomentem a reutilização de produtos específicos*, que se propõe a «*Desenvolver medidas para fomento da reutilização de produtos específicos com grande impacto ambiental e potencial para reutilização e reparação (por exemplo, (…) materiais de construção, etc)*».

Ainda de acordo com o PAEC II, a Economia Circular tem como objectivos:

> «*1) Dissociar o crescimento económico do consumo de recursos;*
>
> *2) Extrair e consumir recursos mais eficientemente;*
>
> *3) Melhorar a gestão dos resíduos;*
>
> *4) Partilhar bens e serviços;*
>
> *5) Reduzir as emissões de GEE e outros impactos ambientais, numa óptica de análise do ciclo de vida;*
>
> *6) Fechar os ciclos de vida dos produtos*», (extraído de PAEC II)

sendo que as estratégias e acções dos diferentes actores, no âmbito da Economia Circular, devem ser norteadas pelos seguintes princípios:

- *Design circular e produção sustentável,*
- *Manter os produtos em uso por mais tempo, preservando o seu valor,*
- *Fechar ciclos de materiais e recuperar valor por meio de reciclagem de alta qualidade,*
- *Criação de oportunidades e benefícios socioeconómicos*. (adaptado de PAEC II)

O projecto OPO-CITY, conforme referido, consiste na concretização de um loteamento e infra-estruturação de um espaço, sendo que no âmbito do Relatório Síntese do EIA, concretamente no contexto do ponto *5.3 Descrição da fase de construção*, é efectuada uma descrição pormenorizada dos trabalhos inerentes à execução do projecto. Esta descrição permite identificar a adopção de princípios de Economia Circular, bem como a existência de acções que convergem com as acções definidas no PAEC e PAEC II.

De facto, no que respeita à utilização e gestão de materiais, a concretização do projecto prevê:

- A reutilização integral, na própria obra, de todos os materiais de escavação constituídos por solos e rochas limpas,
- A valorização por incorporação na própria obra de RCDs inertes e de águas de lavagem de equipamentos,
- O envio para reciclagem de RCDs recolhidos selectivamente nas frentes de obra e em estaleiro.

Adicionalmente, o projecto integra um conjunto de acções que visam optimizar o aproveitamento de materiais e prevenir a ocorrência de resíduos, nomeadamente,

- Optimização do aproveitamento dos materiais existentes no âmbito do processo de construção, nomeadamente, solos, inertes ou águas residuais, sempre que viável,
- Selecção de processos que optimizem o aproveitamento das matérias-primas e gerem a menor quantidade de resíduos,
- Correcta planificação das actividades de modo a maximizar a utilização de recursos e materiais, evitando a produção de materiais excedentários ou a ocorrência de produtos sobrantes não utilizados,
- Colocação na obra apenas das quantidades de materiais necessárias à execução,
- Utilização de embalagens de capacidade adequada ao uso. O uso de embalagens de capacidade reduzida induz uma elevada produção de resíduos de embalagens; o uso de embalagens de capacidade elevada induz à ocorrência de resíduos de embalagens contendo materiais sobrantes,

- Realização de pré-fabricação de componentes e/ou elementos em estaleiro central em detrimento de realização em ambiente de obra, como, por exemplo, betão ou artefactos de betão,
- Operações de limpeza de materiais por "via seca" minimizando-se a produção de resíduos de águas contaminadas.

Face ao exposto, fica evidente que o projecto não só internaliza os princípios da Economia Circular, como converge para os objectivos estabelecidos, quer no PAEC, quer no PAEC II, bem como integra acções previstas nos PAEC's.

De seguida, em síntese, sistematiza-se a convergência do projecto para com os PAEC 2017-2020 e PAEC 2023-2027:

- PAEC 2017-2020 - Acção meso "*Ambiente construído: mais eficiência e produtividade material*"
    - Convergência com 2 dos 5 objectivos, concretamente,
        - Diminuir a produção de resíduos, e
        - Reduzir a procura de matérias-primas (primárias).
- PAEC 2017-2020 - Acção macro "*Acção 5 – Nova vida aos resíduos!*"
    - Convergência com 2 dos 4 objectivos, concretamente,
        - Diminuir a produção de resíduos, e
        - Promover a redução da extracção de recursos naturais.
- PAEC 2023-2027 - Acção meso "*CV2 – Construção*"
    - Convergência com 3 dos 3 objectivos, concretamente,
        - Reduzir a utilização de recursos (matérias-primas primárias) e a geração de resíduos de construção e demolição, fomentando a sua reutilização,
        - Implementar medidas que promovam a circularidade em toda a cadeia de valor, e
        - Aumentar o número de soluções tecnológicas que permitam prever os impactes das obras/construções.
- PAEC 2023-2027 - Acção macro dimensão "*D7 – Ciclo de Vida*", acção *D7.11 - Estabelecer medidas que fomentem a reutilização de produtos específicos*
    - Convergência com o objectivo, concretamente,
        - «*Desenvolver medidas para fomento da reutilização de produtos específicos com grande impacto ambiental e potencial para reutilização e reparação (por exemplo, (…) materiais de construção, etc)*»

3.2.2 Ordenamento do Território.

«O EIA não esclarece, cabalmente, de que forma o anteprojecto do loteamento é compatível com o articulado no PDM (Aviso n.º 3787/2023), designadamente no que se refere aos aspectos seguidamente elencados, pelo que deverá ser apresentado o respectivo esclarecimento:

2.1. Ao nível da intervenção proposta com a qualificação do solo a afectar - "espaço de actividades económicas", mais precisamente com:

- ***o número 3 do artigo 42.º: "3 — Exceptuam-se do número anterior, as operações urbanísticas com área de intervenção superior a 10 hectares, sendo neste caso admissível a habitação até 10 % da área de construção acima do solo, da operação urbanística.";***
- ***(…)»***

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no Capítulo *IV. Caracterização da operação urbanística* e é detalhada no Capítulo *XI. Quadro sinóptico*, transcrevendo-se:

«(…) O objectivo deste empreendimento é proporcionar um ambiente urbano sustentável, materializado em edifícios flexíveis e multifuncionais destinados a um programa de uso predominantemente de comércio e serviços (actividades económicas), mas que também alberga uma parte de habitação, correspondente a 10 % da área de construção acima do solo da operação, de acordo com o artigo 42º, ponto 3 do PDM de Matosinhos, com a ambição de criar um novo padrão de vida, trabalho e estabelecer um novo marco para a vida social. (…)

PARÂMETROS GLOBAIS	
Área a lotear	**270000m2**
Número total de Lotes	43
Área total de Lotes	137638m2
Área total de Implatanção	71467m2
Índice de Impermeabilização	0,7
Área bruta de Construção	270000m2
Índice de Construção	1,0
Usos	**270000m2**
Habitação	27000m2
Comércio e Serviços	243000m2
Estacionamento (exgido em RPDM)	**3550**
Público	1730
Privado	1820
Biciletas	1149
Áreas de Cedência	**132357m2**
Infraesrutura Geral (Áreas Verdes e Equipamentos)	53278m2
Infraesrutura Geral (vias de Comunicação)	60570m2
Infraesrutura Local	13129m2
Préviamente cedida	5380m2

»

(extracto do *Capítulo IV* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

Quadro 1 - Excerto do quadro sinóptico

OPO CITY MASTERPLAN - QUADRO SINTESE																	
LOTES				EDIFÍCIOS POR LOTE		AREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO (máx.) (m2)			ÁREA DE CONST. ABAIXO DO SOLO*(m2)			Nº ESTACIONAMENTO (exigido em RPDM)		Nº ESTACIONAMENTO PROPOSTO		Nº de Pisos	
Nº Lote	Área do lote (m2)	Area de implantação (máx.)(m2)	Área Permeavel	Edifício	Area de Implantação (m2)	Comércio e Serviços	Habitação	TOTAL	Área por piso	nº Pisos	Área de cave	uso Privado	uso Público	Uso Privado	Total Proposto	Acima da Cota de Soleira	Abaixo da Cota de Soleira*
(…)																	
TOTAL	137638m2	71467m2	28669m2		71467m2	243000m2	27000m2	270000m2			137857m2	1820 lugares	1730 lugares	1820 lugares	1746 lugares		

(extracto do *Capítulo XI* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

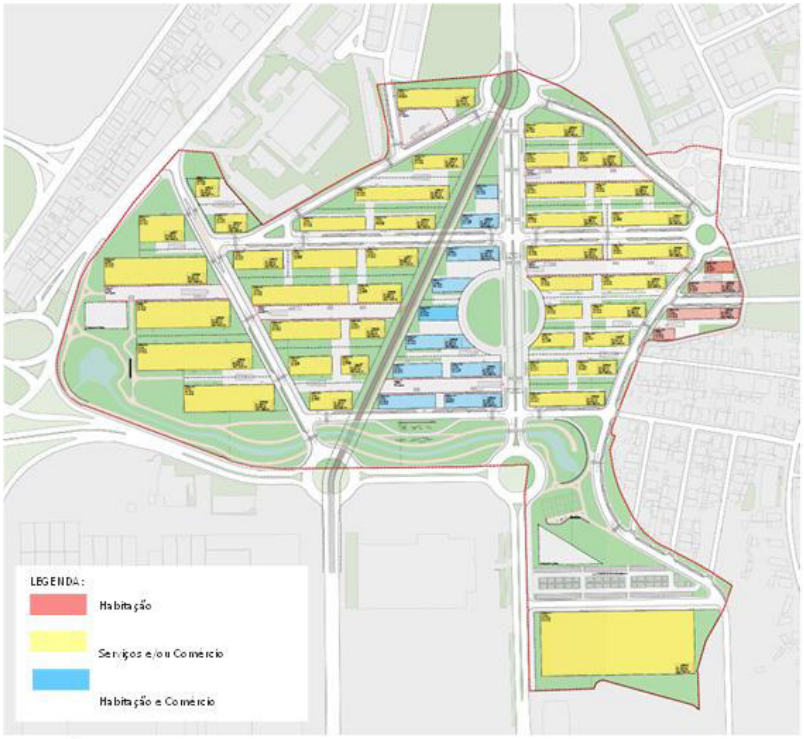
«2.1. Ao nível da intervenção proposta com a qualificação do solo a afectar - "espaço de actividades económicas", mais precisamente com:

- ***(…)***
- ***os números 4 e 5 do artigo 42.º, ao nível das actividades que serão ali instaladas;***
- ***(…)»***

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no Capítulo *VIII. Programa de utilização das edificações*, do qual se transcreve:

«O Loteamento foi desenvolvido de forma a incluir uma grande diversidade de funções e dinâmicas. As morfologias propostas acompanham esta diversidade, tendo as barras dos blocos profundidas diferentes, adaptáveis à complexidade dos diferentes usos que podem vir a albergar. Além da diversidade de usos, pretende-se promover a coesão territorial e as transições volumétricas que essa coesão representa.



Distribuição de Programa

Praticamente todo o loteamento é dirigido ao uso de actividades económicas, com repartição entre comércio e serviços. À excepção dos lotes 36 e 35 onde se prevê estruturas exclusivamente para habitação de pequena escala, todos os restantes lotes prevêem a utilização do piso térreo com o uso de comércio, reservando os pisos superiores para os Serviços e Habitação quando for o caso. Desta forma, as frentes de rua e dos espaços de utilização pública dentro dos lotes contribuirão para uma actividade comercial intensa e uma cidade mais segura e vibrante.

O uso de habitação que corresponde a 10% da área total de construção do Loteamento, conforme previsto artigo 42º, ponto 3 do PDM de Matosinhos, encontra-se em dois núcleos: a nascente, junto da malha habitacional de Baldões de pequena escala, onde são propostos volumes de dois pisos que permitem fazer a transição dos edifícios de maior cércea, a poente, com o contexto existente a nascente; o segundo núcleo encontra-se no centro do Loteamento, ao longo do eixo principal que parte da Avenida Fernando Távora. Esta dispersão permite uma convivência equilibrada entre os usos e ajuda a transição entre escalas dos diferentes tecidos urbanos.

Para criar maior capacidade de implementação da já referida variedade de usos, seja de serviços ou de comércio, a Poente e a Sul encontram-se os lotes indicados edifícios de maior profundidade e que permitirão albergar actividades com necessidade de maior estrutura por piso. Assim, será possível captar diferentes tipos de uso como previsto, tais como Hotel, estabelecimentos de ensino, entre outros.

No limite sudeste do terreno, encontra-se um lote com grandes superfícies de pavimento, com características semelhantes às do parque comercial que existe a Sul do terreno. Este tanto será indicado para um uso comercial, semelhante ao que acontece na envolvente, como poderá vir a receber uma actividade do tipo expositiva ou cultural que faça o remate do parque verde.

Por fim, estão ainda previstos dois edifícios em áreas de cedência para equipamentos, localizados em proximidade com o parque, enriquecendo as infra-estruturas publicas.»

(extracto do *Capítulo VIII* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

«2.1. Ao nível da intervenção proposta com a qualificação do solo a afectar - "espaço de actividades económicas", mais precisamente com:

- ***(…)***
- ***o Índice de impermeabilização do solo (0,7), o qual não poderá ser ultrapassado;***
- ***(…)»***

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa da Arquitetura e Peças desenhadas (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no

Capítulo *VII. Justificação das opções técnicas e da integração urbana e paisagística da operação*, concretamente, ponto *D. Permeabilidade*, do qual se transcreve:

«O índice de impermeabilização do solo exigido no artº 43º do RPDM é de 0,7.

Este índice aplicado ao prédio sobre o qual incide o pedido de Loteamento, com uma área total de 270 000 m², resulta em 81 000 m² de área permeável.

Um dos desafios de projectar um loteamento é possibilitar a alocação de áreas de forma que as operações urbanísticas subsequentes possam ser desenvolvidas com o mínimo de flexibilidade relativamente aos parâmetros do loteamento, nomeadamente no que toca à permeabilidade do solo. Por esta razão, as áreas permeáveis foram alocadas através de manchas - conforme as peças desenhadas Planta Síntese e Planta de Permeabilidade - representativas da área permeável alocada a cada lote ou ao espaço público, mas não definidora do seu desenho que será desenvolvido posteriormente na respectiva e subsequente operação urbanística.

Assim, as peças desenhadas apresentam área permeável total de 89.682m2, que excede o índice regulamentar exigido em aproximadamente 10%. Essa margem de área permeável encontra-se aplicado ao Espaço Publico (parque e arruamentos) para permitir às equipas projectistas flexibilidade no desenho paisagístico das obras de infra-estrutura urbanas para o parque e espaço público e na definição de materiais.

Tabela de distribuição de área permeável:

Distribuição da Área Permeavel		
	Egixida PDM	Proposta*
Espaço Público (Perque e Arruamentos)	52331 m2	61013 m2
Dentro dos Lotes Privados	28669 m2	28669 m2
total	**81000 m2**	**89682 m2**

A estratégia definida para a alocação de área permeável, passa por criar um grande parque urbano verde, com percursos em materiais permeáveis de forma a maximizar a absorção do solo. Também a via do Metrobus funciona como um grande canal permeável, através da formação de uma via verde que atravessa o Loteamento e desagua no parque. As coberturas em rampa dos edifícios irão encaminhar as águas pluviais no sentido do parque e deste corredor verde, que por sua vez escoa e absorve a mesma, e encaminha-a pela ribeira de Joane.

É proposto um total de 61 013m² de área permeável nas áreas de cedência para espaço público. Esta área permite trabalhar desenvolver com alguma relativa flexibilidade a futura operação de obras de urbanização. Essas operações deverão cumprir com os valores mínimos exigidos em PDM, calculados em 52 331m² que resultam do rácio cálculo acima descrito. Desta forma, o valor referido como proposta tem por base a área da mancha representada na Planta de

Permeabilidade e é somente indicativo da viabilidade de cumprimento do índice de permeabilidade nas futuras operações.

Estão alocados 28 669 m² de área permeável distribuída pelos lotes privados. Esta área é de cumprimento mínimo obrigatório, de forma a alcançar os valores exigidos em PDM, sendo que o desenho efectivo das zonas verdes dependerá do projecto de cada edifício. O desenho não deve descurar a coesão urbana e continuidade paisagística, o que estará assegurado através do regulamento do loteamento. A área permeável alocada a cada lote encontra-se também descrita nas fichas individuais dos lotes, anexas ao regulamento do loteamento.

A forma como foram distribuídas estas áreas teve como objectivo vincular os espaços privados de carácter publico entre edifícios a um caracter ajardinado, criando bolsas permeáveis ao longo do Loteamento, e também definir outros atravessamentos como espaços pedonais de utilização mais formal associados a comércio e serviços conforme indicado na peça desenhada Planta de Cedências.»

(extracto do *Capítulo VII - D. Permeabilidade* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

«2.1. Ao nível da intervenção proposta com a qualificação do solo a afectar - "espaço de actividades económicas", mais precisamente com:

- ***(...)***
- ***o Índice de utilização acima do solo (1,0), o qual não poderá ser ultrapassado, dando desde já nota que o somatório das áreas de implantação dos diferentes lotes deu um resultado diferente de 71.530 m².»***

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

De acordo com o artigo 43º, ponto 1 do PDM de Matosinhos para o "espaço de actividades económicas" o índice de utilização acima do solo é de 1,0. Considerando que a área de intervenção do *Loteamento OPOCITY* apresenta 270 000 m², ter-se-á uma área bruta de construção de 270 000 m². Esta área bruta de construção terá a seguinte distribuição:

- 27 000 m² para habitação;
- 243 000 m² para comércio e serviços.

A informação encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no Capítulo *IV. Caracterização da operação urbanística* e no Capítulo *XI. Quadro sinóptico*, transcrevendo-se:

Quadro 2 - Quadro síntese

PARÂMETROS GLOBAIS	
Área a lotear	**270000m2**
Número total de Lotes	43
Área total de Lotes	137638m2
Área total de Implatanção	71467m2
Índice de Impermeabilização	0,7
Área bruta de Construção	270000m2
Índice de Construção	1,0
Usos	**270000m2**
Habitação	27000m2
Comércio e Serviços	243000m2
Estacionamento (exgido em RPDM)	**3550**
Público	1730
Privado	1820
Biciletas	1149
Áreas de Cedência	**132357m2**
Infraesrutura Geral (Áreas Verdes e Equipamentos)	53278m2
Infraesrutura Geral (vias de Comunicação)	60570m2
Infraesrutura Local	13129m2
Préviamente cedida	5380m2

(extracto do *Capítulo IV* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

Quadro 3 - Excerto do quadro sinóptico

OPO CITY MASTERPLAN - QUADRO SÍNTESE

LOTES				EDIFÍCIOS POR LOTE		ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO (máx.) (m2)			ÁREA DE CONST. ABAIXO DO SOLO*(m2)			Nº ESTACIONAMENTO (exigido em RPDM)		Nº ESTACIONAMENTO PROPOSTO		Nº de Pisos	
Nº Lote	Área do lote (m2)	Área de implantação (máx.) (m2)	Área Permeavel	Edifício	Área de implantação (m2)	Comércio e Serviços	Habitação	TOTAL	Área por piso	nº Pisos	Área de cave	uso Privado	uso Público	Uso Privado	Total Proposto	Acima da Cota de Soleira	Abaixo da Cota de Soleira*
(…)																	
TOTAL	137638m2	71467m2	28668m2		71467m2	243000m2	27000m2	270000m2			137857m2	1820 lugares	1730 lugares	1820 lugares	1746 lugares		

(extracto do *Capítulo XI* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

«2.2. Ao nível da intervenção proposta sobre a ribeira de Joane, a qual o seu Leito e margens integram a tipologia da REN "CALM" da carta da REN em vigor (Aviso n.º 17896/2020, de 4 de Novembro, com a alteração dada pelo Aviso n.º 11601/2023, de 16 de Junho) com o previsto no RJREN, seja ao nível da compatibilização da acção com o respectivo RJREN, bem como a eventual necessidade de ocorrer a necessidade de promover uma alteração à carta da REN caso o leito adopte um diferente percurso.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No passado realizaram-se diversas intervenções que levaram à artificialização dos cursos de água em meio urbano, com impactes negativos relacionados com cheias, poluição da água, entre outros fenómenos de degradação da paisagem.

A renaturalização das linhas de água são acções alinhadas com as boas práticas para as cidades do futuro, uma vez que se comprovaram os benefícios ecológicos, sociais, e económicos que estes sistemas naturais e os espaços de recreio e lazer que lhe estão associados têm em contexto urbano.

Actualmente, na área de intervenção, a Ribeira de Joane encontra-se parcialmente entubada, sendo que nas zonas a céu aberto corre por um canal de betão. A proposta para o loteamento inclui um projecto de Renaturalização da Ribeira de Joane, projecto que é parte integrante dos documentos apresentados anexos ao Estudo de Impacte Ambiental.

Para a renaturalização da Ribeira de Joane será necessário fazer alterações ao seu traçado actual de forma a garantir que o leito maior tem capacidade de encaixe de cheias com período de retorno até 100 anos (dimensionado através de estudo hidrológico), integrando simultaneamente programas de recreio e lazer nas suas margens. Na Figura 1 encontra-se apresentada a sobreposição da intervenção com o traçado da REN.

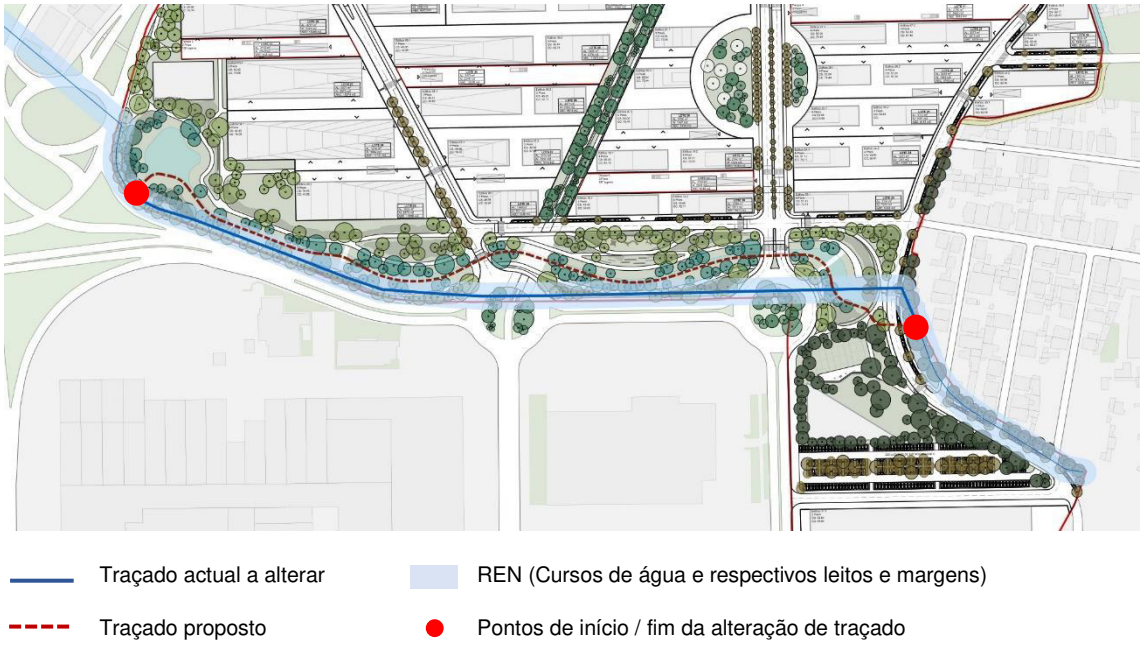


Figura 1 - Sobreposição da intervenção com o traçado da REN

Esta acção é compatível com o Regime Jurídico da REN, grupo de acções VII – Equipamentos, Recreio e Lazer: e) Espaços verdes equipados de utilização colectiva.

Esta intervenção encontra-se também alinhada com os objectivos da tipologia da REN "CALM" (Cursos de água e respectivos leitos e margens) da carta da REN em vigor, conforme articulado transcrito de seguida:

«a) Cursos de água e respectivos leitos e margens (…) 4 - Nos leitos e nas margens dos cursos de água podem ser realizados os usos e as acções que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Assegurar a continuidade do ciclo da água;
ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;
iii) Drenagem dos terrenos confinantes;
iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;
v) Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;
vi) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
vii) Interacções hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica.»

Assim, uma vez obtida DIA favorável ou favorável condicionada para o presente projecto de Loteamento OPO-CITY, cujo EIA foi acompanhado do projecto de Renaturalização da Ribeira de Joane, será efectuado pedido de alteração à cartografia da REN para adaptação ao traçado de linha de água previsto no projecto de renaturalização, seguindo os trâmites procedimentais aplicáveis.

«2.3. Dadas as diferentes condicionantes existentes na área de intervenção, desde o domínio hídrico, REN, Zonas de servidão non aedificandi da RRN, bem como da zona de servidão aeronáutica, o EIA terá que condicionar a intervenção ao parecer favorável das diferentes entidades com competências sobre essas condicionantes, devendo desde já ser feita a consulta a estas, caso as mesmas não tenham já sido consultadas.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No *Anexo I – Pareceres das entidades* pode ser consultado o Despacho DMGT/2023/1097 da Câmara Municipal de Matosinhos, favorável condicionado ao Pedido de Informação Prévia (PIP) das obras de loteamento do projecto OPO-CITY, que integra os pareceres das entidades junto das quais foi promovida consulta externa, desencadeada pela Câmara Municipal de Matosinhos, concretamente, APA-ARH Norte, ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil, CCDR Norte, Metro do Porto, IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes e Infra-estruturas de Portugal.

Em síntese, as diferentes entidades pronunciaram-se da seguinte forma:

- APA-ARH Norte – favorável condicionado
- ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil - favorável
- CCDR Norte - favorável condicionado
- Metro do Porto, S.A. - favorável

- IMT, IP – Instituto da Mobilidade e dos Transportes – não há lugar a parecer
- Infraestruturas de Portugal - favorável condicionado

Tendo como referência o projecto que acompanhou o PIP, o estudo prévio do projecto OPO-CITY sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental apresenta ligeiras e pontuais alterações, decorrentes da necessidade de integrar respostas às condições suscitadas pelas diferentes Entidades que se pronunciaram no âmbito da apreciação do PIP.

Concretamente, considerando que uma das condições suscitadas se prende com a necessidade submeter o projecto de loteamento OPO-CITY a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, previamente a qualquer licenciamento/autorização, foi despoletado o referido procedimento, sendo que uma vez obtida DIA favorável ou favorável condicionada, permitirá o licenciamento administrativo para a realização da operação urbanística, procedimento durante o qual as diferentes Entidades também se pronunciarão, por solicitação da Câmara Municipal de Matosinhos, no sentido de confirmar o sentido da decisão tomada em sede de apreciação do PIP.

No entanto, desde já, importa referir, conforme supra mencionado, que todas as Entidades consultadas no âmbito da apreciação do PIP fizeram-no num sentido favorável ou favorável condicionado.

3.2.3 Sistemas ecológicos.

«3.1 Entende-se que, para melhor esclarecimento quanto às metodologias empreendidas nos trabalhos de campo, nomeadamente, para a inventariação da flora e fauna, deverão ser apresentados em cartografia a escala adequada, os pontos de inventariação e transectos definidos para a realização dos trabalhos de inventariação, justificando adequadamente as opções seguidas.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No *Anexo II – Pontos de inventariação e transectos* é apresentada cartografia referente aos transectos e pontos de inventariação utilizados para a realização dos trabalhos de inventariação da fauna e flora.

Os transectos foram definidos tendo em consideração as seguintes condições cumulativas,

- Acessibilidade, sendo de referir que, concretamente na envolvente, verifica-se a presença de terrenos particulares, muitos delimitados, para os quais não se dispunha de autorização de acesso,
- Existência de acesso pedonal, nomeadamente nos limites da Zona de Intervenção, que permitissem percorrer o terreno a pé, e,

- Presença de um *continuum* de área verde ou bolsas de áreas verdes, sendo de referir, contudo, que a área de intervenção e a envolvente estão densamente infra-estruturadas e/ou urbanizadas.

Em resultado, dada a reduzida dimensão das áreas verdes presentes, conseguiu-se que praticamente todas as áreas verdes existentes e representativas da área de estudo fossem percorridas a pé, justificando-se desta forma os transectos utilizados.

Os pontos de inventariação corresponderam a espaços verdes de maiores dimensões, com representatividade local, que apresentavam condições minimamente adequadas de preservação dos sistemas ecológicos presentes, estando necessariamente inseridos no contexto dos transectos ou na sua proximidade, sendo, preferencialmente, acessíveis pelo interior da zona de intervenção.

«3.2 Deverá ainda ser esclarecida a área de estudo usada (AE) – no EIA apenas refere a ZI (Zona de Intervenção) e envolvente, justificando-se adequadamente esta opção.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A área de estudo compreende toda a Zona de Intervenção e sua "envolvente imediata", conforme apresentado no *Anexo III – Área de estudo*.

A delimitação da "envolvente imediata" foi estabelecida de acordo com os critérios que se descrevem de seguida. Assim, no que concerne ao alcance da "envolvente imediata", esta foi definida a partir do limite perimetral da Zona de Intervenção, adoptando-se como critério a ocupação do solo. Neste pressuposto, foi definido que a "envolvente imediata" abrangia uma faixa de 25m a partir do limite perimetral da Zona de Intervenção sempre que esta confrontava com espaços urbanos consolidados e/ou infra-estruturas rodoviárias, sendo que esta faixa se prolongaria até um mínimo de 100m quando o limite perimetral da Zona de Intervenção confrontasse com espaços verdes ou urbanização não consolidada, sendo então delimitada pela confrontação com espaços urbanos consolidados e/ou infra-estruturas rodoviárias.

«3.3. Embora se trate de um projecto em fase de Estudo Prévio, considerar desde já a proposta de um Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora, considerando a Fase de Construção (previamente, a identificação, localização e delimitação das principais manchas da Flora Exótica Invasora) e Fase de Exploração do Projecto.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No *Anexo IV – Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora* pode ser consultado o Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora, considerando a identificação, localização e delimitação pormenorizada da flora exótica invasora efectuada.

O Plano desenvolvido aplica-se desde o momento actual e estende-se no tempo, prolongando-se pela fase de exploração, uma vez que estabelece um conjunto de regras e de calendarização numa base anual para as acções de erradicação a empreender, pelo que se entendeu não haver a necessidade de efectuar uma destrinça entre as fases de construção e de exploração do projecto.

Complementarmente, o *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*) aborda as acções de manutenção previstas para as zonas plantadas de cedência, concretamente, no ponto *2.3. Controlo e erradicação de espécies invasoras*, do qual se transcreve:

«São consideradas espécies invasoras as definidas no Plano de Controle e Erradicação de Espécies Invasoras. Em fase de exploração do loteamento, deverá ser feita uma monitorização que permita avaliar o sucesso do controlo inicial, bem como inventariar caso surjam novos indivíduos e/ou espécies de invasoras e as suas áreas de ocorrência, o que possibilitará avaliar a necessidade de controlos de continuidade e de manutenção ou a alteração/ adequação das técnicas de controlo aplicada. Esta monitorização deverá ser feita anualmente, durantes os primeiros 3 anos de exploração. Se após este período não se detectarem novos indivíduos de espécies invasoras, a monitorização poderá passar a ser feita de 3 em 3 anos. Durante operações de manutenção, sempre que se encontrem espécies invasoras, deverá proceder-se à sua eliminação antes do seu período de dispersão de sementes.»

(extracto do ponto *2.3.* da Memória Descritiva e Justificativa do Projecto de Arquitetura Paisagista)

3.2.4 Qualidade do ar.

«5.1. Reformular o capítulo «Enquadramento Legislativo», tendo em consideração que o principal diploma legal é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro e respectivos poluentes enquadrados no Diploma Legal referido. Elencar a designação das referidas directivas.

Caso não seja aplicável, retirar a menção ao Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho e respectivos VLE´s e respectivas Portarias – já que não se enquadra com a tipologia do projecto em análise.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O Capítulo *7.4 Qualidade do ar*, concretamente o subcapítulo *7.4.1.1 Enquadramento legislativo* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA foi actualizado em conformidade.

«5.2. Reformular o parágrafo que refere, que "a Rede da Região Norte é composta por 22 estações" – para apenas 21 (página 135).»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O Capítulo *7.4 Qualidade do ar*, concretamente o subcapítulo *7.4.1.2 Caracterização da qualidade do ar da zona* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA foi actualizado em conformidade.

«5.3. Efectuar a caracterização da situação de referência da qualidade do ar, nomeadamente ao nível regional e concelhio: Apresentar a evolução das emissões de poluentes atmosféricos registados no concelho, respectivo comparativo Nacional e análise de resultados, com base nos dados do Inventario Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O Capítulo *7.4 Qualidade do ar* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA foi actualizado em conformidade, tendo sido acrescentado o subcapítulo *7.4.1.3 Caracterização da qualidade do ar ao nível regional e concelhio*.

«5.4. Deverá ser apresentado um cronograma dos percursos escolhidos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto aos receptores sensíveis por forma a diminuir quer o número de receptores sensíveis expostos, quer a eventual exposição de partículas PM10.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No *Anexo IX – Planta de percursos*, apresenta-se planta da localização do estaleiro evidenciando os percursos a utilizar pelas viaturas de transporte de materiais e equipamentos de e para o estaleiro. O transporte de e para o estaleiro dos diversos materiais a utilizar nas obras de construção do loteamento será feito a partir da rede viária existente, identificando-se desse já como vias prioritárias para esse transporte a estrada nacional EN 107, a Avenida Vasco Graça Moura e a Auto-estrada A28. De maneira a que este transporte possa ser feito com o mínimo de interferência nos aglomerados populacionais, serão aproveitados os arruamentos existentes dentro do actual complexo, assegurando-se as ligações entre as vias identificadas e o futuro local do estaleiro.

Refira-se, ainda, que estes mesmos percursos serão utilizados, preferencialmente, igualmente, pelos trabalhadores que se movimenta para e de a obra. Importa referir que a utilização destes acessos manter-se-á durante todo o período de obra.

«5.5. Identificar os principais receptores sensíveis expostos, por eventual exposição de partículas PM10, bem como a respectiva distância ao projecto.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O Capítulo *7.4 Qualidade do ar*, particularmente o subcapítulo *7.4.2 Identificação de eventuais áreas de excedência aos valores limite e quantificação da população exposta* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA foi actualizado em conformidade.

«5.6. Identificação de impactes cumulativos para o descritor "qualidade do ar", tendo em consideração as principais "fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos" na envolvente do projecto, as quais devem ser todas devidamente identificadas.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O Capítulo *7.4 Qualidade do ar*, em particular o subcapítulo *7.4.3 Identificação de todas as principais fontes fixas existentes na zona envolvente (…)* e o Capítulo *8.4 Qualidade do ar*, em particular os subcapítulos *8.4.1 Fase de construção* e *8.4.2 Fase de exploração* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA foram actualizados em conformidade.

«5.7. Apresentar layout com a identificação e localização de todas as fontes de emissão pontuais e emissões difusas, bem como envolvente com a identificação e localização da ocupação industrial existente na envolvente.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Atentas as características específicas da área de implantação do projecto e sua envolvente imediata, não se identifica a existência de fontes fixas de origem industrial que gerem emissões para a atmosfera, não existindo, igualmente, emissões desta tipologia associadas ao projecto. Com efeito, a área de implantação do projecto, na fase de exploração, caracterizar-se-á por uma ocupação vocacionada para comércio, serviços e habitação, não estando prevista qualquer actividade de cariz industrial.

Mais ainda, tem-se vindo a verificar uma substituição progressiva das actividades industriais existentes na proximidade, por actividades predominantemente vocacionadas para o comércio e serviços, decorrendo desta transformação uma menor ocupação da envolvente por actividades de indústria e, consequentemente, um potencial decréscimo de fontes industriais de emissão de poluentes para a atmosfera.

No que diz respeito a fontes móveis de emissão de poluentes associadas à implementação do projecto, estas encontram-se unicamente associadas à circulação do tráfego automóvel, o qual será (re)distribuído, quer pelas novas vias a construir, quer pelas vias e eixos rodoviários existentes na periferia da área em estudo.

Não obstante o exposto, no sentido de identificar as principais fontes em actividade potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos existentes na envolvente alargada ao projecto, foi consultada a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e pela Agência Europeia do Ambiente (EEA) no respeitante às instalações PRTR registadas no ano de reporte 2022. Ainda, foi representada a localização em fotografia aérea, na envolvente da área de intervenção, dos espaços com ocupação de actividades económicas (comércio, indústria e serviços). Esta informação está incluída no Capítulo *7.4 Qualidade do ar*, em particular no subcapítulo *7.4.3 Identificação de todas as principais fontes fixas existentes na zona envolvente (…)* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA, que foi actualizado em conformidade.

«5.8. Identificar o critério de verificação e/ou evidências que demonstrem o cumprimento das medidas de minimização que dizem respeito ao factor ambiental "Qualidade do Ar", para futura análise e monitorização do cumprimento e/ou eficácia das mesmas.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

De modo a assegurar a execução das medidas de minimização elencadas no *Volume II – Relatório Síntese* do EIA, em fase de obra, serão utilizados instrumentos de controlo e registo, concretamente, listas de verificação e fichas de execução e acompanhamento da empreitada.

Em anexo ao presente documento (ver *Anexo V – Qualidade do Ar*) pode ser consultada *Instrução de Trabalho* e respectivos modelos-tipo de registos e listas de verificação a utilizar em fase de obra e que asseguram a verificação da implementação das medidas de minimização definidas no âmbito do factor ambiental *Qualidade do Ar*.

«5.9. Deverá ser introduzido um parágrafo referente a Plano de monitorização para o descritor "Qualidade do Ar", fundamentando, caso aplicável, a sua ausência e/ou não necessidade da sua implementação.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Dadas as características associadas ao projecto e respectiva envolvente, não se identifica a necessidade de implementar um plano de monitorização no âmbito do descritor *Qualidade do Ar*. Com efeito, considerando o exposto ao longo do presente documento e na versão actualizada do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA, particularmente no que respeita ao descritor *Qualidade do Ar*, constata-se que não se identifica a existência de emissões que justifiquem a implementação de um plano monitorização, seja das próprias emissões, seja da qualidade do ar ambiente.

De facto, no que respeita à fase de construção, tendo em consideração a dimensão do projecto e o enquadramento da área em estudo, os impactes ao nível do descritor *Qualidade do Ar* referem-se unicamente às emissões atmosféricas, essencialmente de poeiras, associadas ao

transporte de materiais e utilização de máquinas e equipamentos, circunscrevendo-se ao interior da própria área de intervenção e zonas limítrofes. Com efeito, as emissões atmosféricas associadas à fase de construção do projecto são de natureza despiciente, não se verificando um acréscimo de emissões relevante face à situação existente, não se identificando, igualmente, a ocorrência de impactes cumulativos associados à eventual presença na envolvente do projecto de fontes de emissão de poluentes directas ou não directas.

Por sua vez, na fase de exploração, por um lado, o projecto não tem associada a emissão de poluentes atmosféricos por fontes fixas, por outro, no que diz respeito a fontes móveis, estas encontram-se unicamente associadas à circulação do tráfego automóvel, o qual será (re)distribuído, quer pelas novas vias a construir, quer pelas vias e eixos rodoviários existentes na periferia da área em estudo, não se encontrando a implementação do projecto associada a um acréscimo de emissões face à situação existente.

Neste contexto, entende-se que não se justifica a implementação de um plano de monitorização associado ao descritor *Qualidade do Ar*.

3.2.5 Resíduos

«No Estudo de Impacte Ambiental, o descritor "Resíduos" não é considerado enquanto tal, não tendo sido efectuada a sua análise, pelo que se considera que está em falta a realização da caracterização da situação de referência, a indicação dos impactes, as medidas de minimização e o correspondente plano de monitorização da gestão dos resíduos aplicáveis. Também não foi apresentado qualquer Estudo de avaliação do estado do solo (contaminação do solo), estudo que se considera imprescindível, face ao uso histórico do local.

Neste seguimento, deverá ser apresentada a seguinte informação:

6.1. Efectuar a caracterização da situação de referência, com a identificação e caracterização dos locais de armazenamento temporário, designadamente a localização, as dimensões, se são cobertos, impermeabilizados, dotados de bacias de retenção, etc., bem como a forma de acondicionamento (em contentores, big-bags, a granel, etc.).»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Conforme referido no *Volume II – Relatório Síntese* do EIA, o local de implantação do projecto de *Loteamento OPO-CITY*, actualmente, é essencialmente utilizado por empresas de serviços e de armazenagem, de transportadoras a operar na área da logística ou no aluguer de viaturas.

Particularmente no que respeita aos resíduos, cada empresa é responsável pelo armazenamento e gestão dos resíduos que gera. Não obstante, durante as visitas ao local, verificou-se a presença de um local onde é efectuado armazenamento temporário de resíduos, conforme localização apresentada na Figura 2.



Figura 2 - Local de armazenamento temporário de resíduos.

O local onde é efectuado o armazenamento temporário de resíduos identificado encontra-se em área descoberta, porém, maioritariamente, impermeabilizada.

O referido local, à data das visitas, apresentava dispositivos de acondicionamento e triagem de resíduos, nomeadamente, contentores metálicos de 20m^3, big-bags de 1m^3 e deposição a granel. Os referidos dispositivos encontravam-se sem referenciação com código LER e sem denominação/ identificação corrente.

Na Figura 3 é possível observar os registos fotográficos do local de armazenamento temporário de resíduos, à data das visitas.



Figura 3 - Local de armazenamento temporário de resíduos.

Importa mencionar que o local de armazenamento de resíduos identificado, bem como os resíduos aí armazenados, são da responsabilidade da empresa que actualmente ocupa o espaço em causa, não se tratando de qualquer local de deposição "colectiva" ou de vazamento ilegal ou do tipo "montureira".

Para a execução da obra de *Loteamento OPO-CITY*, com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos equipado com *big bag's* e contentores, devidamente identificados com a tipologia de resíduo (código LER) a depositar, conforme descrito no ponto *5.3.2 Descrição e quantificação*

dos consumos de água, dos efluentes gerados, resíduos e emissões previsíveis para os diferentes meios (água, solo e atmosfera) e respectivas fontes, tipologia e classificação, armazenamento, tratamento e destino final e no ponto *5.3.5 Caracterização/apresentação em planta do local de implantação do estaleiro e do depósito de materiais, com indicação dos acessos previstos, durante a fase de construção, com indicação dos sistemas para contenção de fuga/derrames, das bacias de contenção existentes e da rede de drenagem associada* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA.

Importa ainda referir que os locais de armazenamento temporário dos materiais de construção situar-se-ão no interior do estaleiro da obra.

O estaleiro será objecto de projecto específico na fase de projecto de execução, sendo as suas diversas componentes devidamente (re)definidas e (re)dimensionadas, quer de acordo com as necessidades da obra, quer de acordo com a legislação existente, sendo criadas condições especiais de acondicionamento em função da especialidade dos materiais em causa.

O estaleiro será também dotado de todas as áreas operacionais, administrativas e sociais necessárias para a obra em causa.

Apresenta-se no *Anexo XI – Planta de estaleiro* proposta de localização do estaleiro e de implantação do mesmo, a confirmar em sede de projecto de execução, como já mencionado.

«6.2. Identificar e avaliar os impactes ambientais resultantes da produção e gestão dos resíduos segundo a matriz proposta.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A produção e gestão de resíduos decorrente do projecto de *Loteamento OPO-CITY* deverá ser considerada para as fases de:

- Construção – associada aos trabalhos necessários à obra de implantação e execução do projecto do loteamento*;*
- Exploração – associada às actividades a desenvolver no momento de exploração do *Loteamento OPO-CITY*;
- Desactivação – associada aos trabalhos de desactivação e/ou reconversão da área de implantação do projecto.

Neste âmbito, de seguida, como complemento ao *Volume II – Relatório Síntese* do EIA, efectua-se a identificação e avaliação de impactes gerados no ambiente associados aos "Resíduos".

Fase de construção

A fase de construção é caracterizada pela sua delimitação temporal.

Nesta fase, as principais origens de produção de resíduos são, as actividades de limpeza e preparação do local; as operações desmontagem e demolição das infra-estruturas existentes; as operações de terraplanagem e escavação; e, as actividades de construção civil.

Atentas as condições actuais do local, importa referir que a área de intervenção é praticamente impermeável (82,2% da área total), encontrando-se em elevado estado de degradação e com tendência para o abandono.

De seguida, efectua-se a identificação e estimativa de resíduos gerados na fase de obra.

- ***Resíduos decorrentes das actividades da desmontagem e demolição de infra-estruturas existentes***

Das actividades da desmontagem e demolição de infra-estruturas existentes resultarão diversas tipologias de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), tais como, betão, tijolos, madeira, plástico, betuminoso, metais, materiais de cobertura e de isolamento e embalagens contaminadas. Estima-se uma ocorrência de cerca de 45 550 ton de resíduos, conforme quantificação detalhada apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Resíduos resultantes das actividades de desmontagem e demolição das infra-estruturas existentes

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade estimada (ton)
Betão – LER 17 01 01	28 000
Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos – LER 17 01 03	
Misturas ou fracções separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas – LER17 01 06 (*)	
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06 – LER 17 01 07	
Madeira – LER 17 02 01	10
Vidro – LER 17 02 02	30
Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 – LER 17 03 02	18 000
Alumínio – LER 17 04 02	90
Ferro e aço – LER 17 04 05	
Mistura de Metais – LER 17 04 07	
Materiais de isolamento, contendo amianto – LER 17 06 01 (*)	520
Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 – LER 17 09 04	900

- ***Resíduos decorrentes das actividades de construção***

Das actividades de construção do loteamento resultarão RCD constituídos por betão, tijolos, materiais cerâmicos, misturas betuminosas e misturas de resíduos diversos da construção, bem como resíduos metálicos, resíduos de embalagens contaminadas e resíduos de embalagens.

Estima-se uma ocorrência deste tipo de resíduos de cerca de 140 m^3 dos quais: 100 m^3 correspondem a betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos e misturas betuminosas; 20 m^3 a metais de pequena dimensão; 10 m^3 a resíduos de embalagens de papel/cartão e de plástico; 5 m^3 a resíduos de embalagens de madeira; e, 5 m^3 a resíduos de embalagens contaminadas. Na Tabela 2 encontram-se os quantitativos de resíduos potencialmente produzidos por código LER, em toneladas.

Tabela 2 – Resíduos resultantes das actividades de construção

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade produzida estimada (ton)
Betão – LER 17 01 01	90
Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos – LER 17 01 03	
Misturas ou fracções separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas – LER 17 01 06 (*)	
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06 – LER 17 01 07	
Misturas betuminosas contendo alcatrão – LER 17 03 01 (*)	
Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 – LER 17 03 02	
Alcatrão e produtos de alcatrão – LER 17 03 03 (*)	
Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 – LER 17 09 04	
Cobre, bronze e latão – LER 17 04 01	20
Alumínio – LER 17 04 02	
Ferro e aço – LER 17 04 05	
Mistura de metais – LER 17 04 07	
Cabos não abrangidos em 17 04 10 – LER 17 04 11	
Embalagens de metal – LER 15 01 04	
Embalagens de papel e cartão – LER 15 01 01	2
Embalagens de plástico – LER 15 01 02	

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade produzida estimada (ton)
Embalagens de madeira – LER 15 01 03	1
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas – LER 15 01 10 (*)	1

- ***Resíduos da desmatação e abate de espécies arbustivas e arbóreas***

A desmatação e o abate de árvores decorrente dos trabalhos necessários à implantação do projecto irão gerar resíduos verdes de pequenas dimensões e resíduos de árvores abatidas. A estes resíduos corresponde o LER 20 02 01, estimando-se para o mesmo uma ocorrência de 155 ton.

Tabela 3 – Resíduos resultantes das actividades de desmatação e abate de espécies arbustivas e arbóreas

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade produzida estimada (ton)
Resíduos biodegradáveis – LER 20 02 01	155

- ***Terras e solos da escavação e modelação do terreno***

Em resultado das operações de terraplanagem e escavação estima-se que sejam gerados cerca de 164 000 m^3, aproximadamente, 175 000 ton, de solos. Estas terras serão constituídas por solos limpos, estimando-se que 12 000 m^3 de solos sejam reutilizados directamente no âmbito da própria obra de loteamento e que os restantes 152 000 m^3 de solos e rochas (LER 17 05 04) sejam integralmente utilizados para modelação dos lotes da área de intervenção. Estas terras serão constituídas por solos limpos, na medida em que não foi identificada contaminação no âmbito da avaliação efectuada (ver *Volume IV – Estudos Técnicos* do EIA, concretamente, *Análise de contaminação de solos de Sítio no Freixieiro, Santa Cruz do Bispo*).

Tabela 4 – Terras e solos resultantes das actividades escavação e modelação do terreno

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade produzida estimada (ton)
Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 – LER 17 05 04	175 000

- ***Resíduos da lavagem de ferramentas e da bacia de lavagem***

A lavagem em água de ferramentas é efectuada em bidões de 200 L ou 500 L, correspondendo a este resíduo o LER 17 09 04, estimando-se para o mesmo uma ocorrência máxima de 1 m^3/d. Esta água, contendo areia, cimento, ..., será reutilizada em obra ou, na impossibilidade, depositada na bacia de lavagem ou enviada para destinatário autorizado.

Relativamente à lavagem das caleiras, na fase de construção será construída uma bacia de lavagem de autobetoneiras e materiais de forma a ser efectuada uma adequada gestão de efluentes líquidos e dos resíduos gerados durante as operações de lavagem. Da lavagem das caleiras e outros materiais resultará um resíduo que se depositará no fundo da bacia de lavagem. A este resíduo corresponde o LER 17 01 01, estimando-se para o mesmo uma ocorrência máxima de 2 m^3/d, representando 15 ton de resíduos previstos para esta fase. Este resíduo (de inertes e betão) poderá ser utilizado como sub-base no processo construtivo, por exemplo, na construção de vias de acesso, ou acondicionado e enviado para destinatário final autorizado.

Tabela 5 – Resíduos resultantes das actividades de lavagem de ferramentas e da bacia de lavagem

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade produzida estimada (ton)
Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 – LER 17 09 04	15

No Anexo *VI - Plano de Gestão de Resíduos* encontra-se pormenorizadamente descrita a gestão de resíduos, triagem e meios de acondicionamento.

De seguida são descritos e avaliados os impactes, associados à fase de construção, que se prendem com a ocorrência de resíduos, resultantes dos diversos trabalhos necessários à implantação do projecto.

IMPACTE I.RS.C.01	**RESÍDUOS** **FASE DE CONSTRUÇÃO**
AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS – RESÍDUOS RESULTANTES DAS ACTIVIDADES ASSOCIADAS À EXECUÇÃO DO PROJECTO	
O presente impacte prende-se com os resíduos gerados resultantes dos diversos trabalhos necessários à execução do projecto, designadamente, • 45 550 ton de resíduos resultantes de actividades da desmontagem e demolição de infra-estruturas existentes • 114 ton de resíduos decorrentes das actividades de construção • 155 ton de resíduos resultantes da desmatação e abate de espécies arbustivas e arbóreas • 175 000 ton de terras e solos da escavação e modelação do terreno • 15 ton de resíduos da lavagem de ferramentas e da bacia de lavagem	

No que respeita à utilização e gestão de materiais, a concretização do projecto prevê a reutilização, na própria obra, de materiais de escavação constituídos por solos e rochas limpas, bem como a valorização por incorporação na própria obra de RCDs inertes e o envio para reciclagem de RCDs recolhidos selectivamente nas frentes de obra e em estaleiro.

Acresce que o projecto OPO-CITY se constitui como a concretização de um loteamento e infra-estruturação de um espaço, com vista à sua utilização como futura zona para construção de edifícios de comércio, serviços e habitação, internalizando no mesmo os princípios da Economia Circular, concretamente ao nível da temática do *ambiente construído*, convergindo o projecto para com os Planos de Acção para a Economia Circular (PAEC), seja o PAEC 2017-2020, seja o PAEC 2023-2027.

Adicionalmente, importa referir que a prevenção da ocorrência de resíduos está associada de forma efectiva aos processos de construção a adoptar. Neste contexto, constata-se que a prevenção de resíduos do projecto foi considerada desde o momento inicial, sendo que o projecto integra um conjunto de acções a implementar que visam optimizar o aproveitamento de materiais e prevenir a ocorrência de resíduos, nomeadamente,

- Optimização do aproveitamento dos materiais existentes no âmbito do processo de construção, nomeadamente, solos, inertes ou águas residuais, sempre que viável,
- Selecção de processos que optimizem o aproveitamento das matérias-primas e gerem a menor quantidade de resíduos,
- Correcta planificação das actividades de modo a maximizar a utilização de recursos e materiais, evitando a produção de materiais excedentários ou a ocorrência de produtos sobrantes não utilizados,
- Colocação na obra apenas das quantidades de materiais necessárias à execução,
- Utilização de embalagens de capacidade adequada ao uso. O uso de embalagens de capacidade reduzida induz uma elevada produção de resíduos de embalagens; o uso de embalagens de capacidade elevada induz à ocorrência de resíduos de embalagens contendo materiais sobrantes,
- Realização de pré-fabricação de componentes e/ou elementos em estaleiro central em detrimento de realização em ambiente de obra, como, por exemplo, betão ou artefactos de betão.
- Operações de limpeza de materiais por "via seca" minimizando-se a produção de resíduos de águas contaminadas.

Com efeito, convergindo para a prevenção da ocorrência de resíduos, apesar das quantidades significativas de resíduos previstas, existe um elevado potencial de valorização dos resíduos na própria obra. Por outro lado, atentas as características dos resíduos gerados, constata-se que existe um potencial de valorização material, nomeadamente em processos de reutilização ou reciclagem. Ainda, para os materiais não valorizáveis, há possibilidades de encaminhamento para eliminação em operadores autorizados.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE

Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Negativo [N]	Directo [D]	Certo [4]	Temporária [1]	Parcialmente reversível [3]	Reduzida [1]	Curto prazo [3]	Local [1]

ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 13

SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Pouco Significativo

IMPACTE I.RS.C.02

RESÍDUOS

FASE DE CONSTRUÇÃO

AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS – RESÍDUOS RESULTANTES DE SITUAÇÕES DE ACIDENTE

A ocorrência de situações acidentais, nomeadamente o derrame de óleos ou combustíveis provenientes de máquinas e equipamentos, e, ainda, o desadequado acondicionamento de resíduos, bem como procedimentos errados e/ou insuficientes associados ao transporte para operação e gestão de resíduos poderá traduzir-se no aumento da quantidade de resíduos perigosos produzidos.

Porém, na fase de construção do projecto, não se verifica a utilização de substâncias poluentes de forma intensa, com excepção daquelas que são utilizadas nos veículos e máquinas que circularão pela área da obra. Por esta razão, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de combustíveis, ou de outra substância igualmente poluente, apenas ocorrerá em situações acidentais pontuais e não deverá atingir dimensões significativas.

A existência de adequadas medidas e condições de armazenamento e a implementação de boas práticas de manuseamento de produtos e resíduos, bem como a existência de procedimentos internos e de dispositivos de intervenção para combate a situações de emergência, contribuem para que a probabilidade de ocorrência de situações acidentais seja baixa e os eventuais efeitos negativos sejam atenuados.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	**Efeito**	**Probabilidade de ocorrência**	**Duração**	**Reversibilidade**	**Magnitude**	**Ocorrência no tempo**	**Dimensão espacial**
Negativo [N]	Directo / Cumulativo [D/C]	Pouco provável [2]	Temporária [1]	Reversível [1]	Reduzida [1]	Curto prazo [3]	Local [1]
ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 9							
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Não Significativo							

Fase de exploração

A operação de loteamento é constituída por 43 lotes, sendo que o projecto de desenvolvimento urbano do loteamento tem destinado a habitação cerca de 27.000 m^2 de área de construção e a comércio e serviços cerca de 243.000 m^2 de área de construção.

Pese embora os resíduos potencialmente produzidos pelas actividades que se venham a instalar não se encontrem enquadrados no âmbito do projecto de *Loteamento OPO-CITY*, estes tipificar-se-ão como resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as fracções recolhidas selectivamente, enquadrando-se no âmbito da gestão dos serviços prestados pelo Município e/ou de entidades de gestão de resíduos alocadas à oferta de operadores de resíduos disponíveis no mercado.

Para a fase da exploração do projecto, atentas estritamente as características específicas associadas ao *Loteamento OPO-CITY*, identifica-se, essencialmente, a necessidade de realizar operações de manutenção e conservação, concretamente dos espaços e infra-estruturas públicas, onde se incluem, o parque verde urbano, a ribeira de Joane, os passeios pedonais, cicláveis e vias rodoviárias, os parques públicos de estacionamento subterrâneo, e, as infra-estruturas básicas (de abastecimento de água, de águas residuais, de águas pluviais, de electricidade e de telecomunicações), cuja gestão, em último caso, será da responsabilidade da Câmara Municipal de Matosinhos.

De seguida, apresenta-se uma descrição e estimativa de resíduos gerados durante a fase de exploração.

- ***Resíduos das operações de manutenção e conservação do parque verde urbano e da ribeira de Joane***

As operações de manutenção e conservação do parque verde urbano e da ribeira de Joane irão gerar resíduos verdes como relvas, aparas, troncos e árvores. A estes resíduos corresponde o LER 20 02 01, estimando-se para o mesmo uma ocorrência de 250 ton anualmente.

Tabela 6 – Resíduos resultantes das actividades de desmatação e abate de espécies arbustivas e arbóreas

Designação do Resíduo - Código LER	Quantidade produzida estimada (ton/ano)
Resíduos biodegradáveis – LER 20 02 01	250

De seguida são descritos e avaliados os impactes, associados à fase de exploração, que se prendem com a ocorrência de resíduos verdes, resultantes dos diversos trabalhos necessários à manutenção, conservação e limpeza dos espaços verdes do parque verde urbano e da ribeira de Joane.

IMPACTE I.RS.E.01	RESÍDUOS FASE DE EXPLORAÇÃO

AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS – RESÍDUOS RESULTANTES DAS ACTIVIDADES ASSOCIADAS À MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA DO PARQUE VERDE URBANO E DA RIBEIRA DE JOANE

Tratando-se de resíduos resultantes, essencialmente, das operações de manutenção, conservação e limpeza do parque verde urbano e da ribeira de Joane, prevê-se a ocorrência de resíduos verdes biodegradáveis (LER 20 02 01), cuja gestão será da responsabilidade da Câmara Municipal de Matosinhos.

Considerando uma área de cedência ao domínio público de cerca de 54 200 m^2 para instalação de infra-estruturas gerais (Área Verde e Equipamentos), segundo o artigo 94º do Regulamento do PDM de Matosinhos, estima-se uma produção anual de 250 ton de resíduos verdes biodegradáveis, que apresentam um potencial de valorização orgânica.

A manutenção, conservação e limpeza de espaços verdes tratam-se de actividades correntes, mas fundamentais, contribuindo para a qualidade de vida da população, sendo um factor da qualidade ambiental do território e de salvaguarda da salubridade do espaço público, servindo diversas funções e objectivos, tendo também em vista a sustentabilidade da paisagem. Neste sentido, torna-se fundamental a adopção de um conjunto de acções de gestão que assegurem a sua função em consonância com o meio urbano em que se insere, assim como um acompanhamento do seu estado, por forma a garantir a segurança de pessoas e bens.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE

Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Negativo [N]	Directo [D]	Certo [4]	Permanente [4]	Reversível [1]	Reduzida [1]	Longo prazo [1]	Local [1]

ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 12

SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Pouco Significativo

Fase de desactivação

Neste momento não existem elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desactivação do projecto, tendo em conta que o mesmo se refere à implantação de um projecto de loteamento para fins habitacionais, de comércio e serviços. De facto, a ocorrência da fase de desactivação está prevista a um prazo demasiado longo para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Deste modo, não se previu a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afectar este factor ambiental.

«6.3. Apresentar as medidas de minimização necessárias implementar para cada uma das fases, de forma a minimizar os impactes ambientais.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Fase de construção

MEDIDA M.RS.C.01	**RESÍDUOS** **FASE DE CONSTRUÇÃO**
No que respeita aos materiais contendo amianto (LER 17 06 01*), a sua remoção, acondicionamento, transporte e gestão devem ser efectuados de acordo com os requisitos legais e normas aplicáveis, por empresas habilitadas para o efeito, por operadores de gestão de resíduos licenciados para o tratamento desse tipo de resíduos, tendo em vista a protecção do ambiente e da saúde humana.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.RS.C.01	●●●●○
Impacte I.RS.C.02	●●●●○

MEDIDA M.RS.C.02	**RESÍDUOS** **FASE DE CONSTRUÇÃO**
Realização de auditoria pré-demolição, como acção prévia e complementar à demolição selectiva e faseada, estabelecendo requisitos e fornecendo recomendações sobre o planeamento e os procedimentos a adoptar antes da limpeza, desmontagem e demolição, de modo a minimizar o risco de contaminação dos materiais e elementos existentes e dos RCD gerados e permitindo quantificar esses mesmos materiais e elementos reutilizáveis e os RCD produzidos bem como indicar destinos para a sua futura utilização.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.RS.C.01	●●●●●
Impacte I.RS.C.02	●●○○○

MEDIDA M.RS.C.03

RESÍDUOS

FASE DE CONSTRUÇÃO

Considerando os resultados obtidos na auditoria pré-demolição e previamente ao início dos trabalhos de demolição, deve ser elaborado um Plano de Demolição que estabeleça uma ordem de trabalhos, tendo em conta, nomeadamente:

- Os materiais contendo amianto, a sua remoção, acondicionamento, transporte e gestão, devendo ser efectuados de acordo com os requisitos legais e normas aplicáveis, por empresas habilitadas para o efeito, por operadores de gestão de resíduos licenciados para o tratamento desse tipo de resíduos;
- A área de intervenção, onde se verifica a presença de mato e zonas periféricas (como taludes), encontra-se actualmente consagrada à proliferação de espécies arbustivas e arbóreas, das quais se destacam espécimes invasoras.

IMPACTES ASSOCIADOS	EFICÁCIA
Impacte I.RS.C.01	●●●●○
Impacte I.RS.C.02	●●○○○

MEDIDA M.RS.C.04

RESÍDUOS

FASE DE CONSTRUÇÃO

Implementar e manter actualizado o Plano de Gestão de Obra e o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), devendo ser tido em consideração, nomeadamente:

- Adoptar medidas de prevenção da ocorrência de resíduos como a introdução de mecanismos que visam promover a valorização interna de resíduos, sendo particularmente relevante a reutilização interna de solos e de inertes;
- Todos os resíduos devem ser obrigatoriamente encaminhados para operação de gestão de resíduos autorizada, sendo que o seu transporte será efectuado sob condições controladas, sendo os resíduos cobertos, de modo a evitar qualquer queda para o pavimento;
- Todos os transportes de resíduos, seja para deposição, seja para valorização, serão acompanhados das respectivas e-GAR;
- Distribuir pelas equipas de trabalhos *big bag's* de forma a promover a separação de resíduos na origem e prevenir a sua mistura e contaminação;
- Realizar acções de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objectivo de promover a sua adesão à correcta separação, deposição e triagem dos resíduos e dar-lhes a conhecer o PPGRCD;
- Os resíduos verdes serão acondicionados e enviados, preferencialmente, para unidades de tratamento de resíduos (exemplo: unidade de tratamento de resíduos verdes ou central de compostagem).
- As árvores abatidas serão encaminhadas, preferencialmente, para utilização na indústria da madeira ou para unidades de produção de energia a partir de biomassa, desde que devidamente autorizadas.

IMPACTES ASSOCIADOS	EFICÁCIA
Impacte I.RS.C.01	●●●○○
Impacte I.RS.C.02	●●●○○

MEDIDA M.RS.C.05

RESÍDUOS

FASE DE CONSTRUÇÃO

As operações de triagem e acondicionamento de resíduos em obra são importantes na medida em que contribuem para a implementação de uma adequada gestão de RCD, fundamentada nos princípios de prevenção e valorização de RCD. Contudo, para que a prática de triagem seja efectiva, deverão ser distribuídos pelas equipas de trabalho os

dispositivos necessários ao acondicionamento temporário dos resíduos segregados pelos trabalhadores, nomeadamente big-bags. Nesse enquadramento, e com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, deverá ser criado um parque de resíduos equipado com big bag's e contentores, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar. Na frente de obra deverão ser distribuídos pelas equipas de trabalhos big bag's de forma a promover a separação de resíduos na origem, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

O estaleiro deverá prever zonas específicas e adequadas ao acondicionamento de materiais, produtos e resíduos, tendo em consideração a presença de substancias contaminantes, como óleos, combustíveis ou resíduos perigosos, devendo assegurar as adequadas condições de armazenamento temporário de substâncias perigosas em locais devidamente impermeabilizados e cobertos, as boas práticas de manuseamento e a disponibilização de mecanismos de acção perante situações de acidente (por exemplo, materiais de confinamento e absorventes).

No estaleiro deverá ser criado um parque de resíduos equipado com *big bag's* e contentores, entre outros, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar, com vista a promover uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário. Como mencionado, no parque de resíduos deverão estar asseguradas, pelo menos, as seguintes condições:

- Os contentores metálicos deverão permitir a colocação de lonas de cobertura para impedir a arrastamento de poeiras e materiais e a penetração de água das chuvas;
- Os *big-bags* deverão ser colocados em zonas demarcadas de armazenamento temporário;
- Identificação correcta de todos os contentores/*big-bag's*/…, recorrendo-se à referenciação LER juntamente com denominação/identificação corrente (compreensível ao trabalhador);
- Existência de uma zona coberta dotada de bacias de retenção para armazenar/acondicionar materiais susceptíveis de contaminar o solo e os recursos hídricos;
- Os resíduos de RCD gerados serão acondicionados em contentores de 20 m^3;
- Os resíduos metálicos de pequena dimensão, bem como os resíduos de embalagens de papel/cartão, plástico, madeira ou metal, serão acondicionados em contentores de 10 m^3;
- Os resíduos de embalagens contaminadas serão acondicionados em contentores de 6 m^3 ou em big-bag de 1 m^3.

IMPACTES ASSOCIADOS	EFICÁCIA
Impacte I.RS.C.01	●●○○○
Impacte I.RS.C.02	●●●●●

MEDIDA M.RS.C.06

RESÍDUOS

FASE DE CONSTRUÇÃO

No que concerne às actividades inerentes à construção, em fase de projecto de execução deverão ser preconizadas soluções, técnicas e práticas que assegurem a melhor concretização das intervenções e, cumulativamente, permitam a minimização dos resíduos gerados e possibilitem a segregação na origem das diferentes tipologias de resíduos. Neste particular, e atendendo às características da fase de construção, deverá estar prevista a separação na frente de obra, no mínimo, de resíduos que apresentem potencial de reciclagem e de resíduos potencialmente contaminados.

IMPACTES ASSOCIADOS	EFICÁCIA
Impacte I.RS.C.01	●●●●○
Impacte I.RS.C.02	●●●●○

MEDIDA M.RS.C.07	RESÍDUOS FASE DE CONSTRUÇÃO
No que respeita à prevenção de resíduos, esta está associada a factores diversos como a incorporação de materiais, os sistemas a adoptar ou a formação dos trabalhadores, entre outros. No sentido de prevenir a ocorrência de resíduos serão adoptadas na execução da obra medidas como: • Optimização do aproveitamento dos materiais existentes no âmbito do processo de construção, nomeadamente, solos, inertes ou águas residuais, sempre que viável; • Selecção de processos que optimizem o aproveitamento das matérias-primas e gerem a menor quantidade de resíduos; • Correcta planificação das actividades de modo a maximizar a utilização de recursos e materiais, evitando a produção de materiais excedentários ou a ocorrência de produtos sobrantes não utilizados; • Colocação na obra apenas das quantidades de materiais necessárias à execução; • Utilização de embalagens de capacidade adequada ao uso. O uso de embalagens de capacidade reduzida induz uma elevada produção de resíduos de embalagens; o uso de embalagens de capacidade elevada induz à ocorrência de resíduos de embalagens contendo materiais sobrantes; • Realização de pré-fabricação de componentes e/ou elementos em estaleiro central em detrimento de realização em ambiente de obra, como, por exemplo, betão ou artefactos de betão; • Operações de limpeza de materiais por "via seca" minimizando-se a produção de resíduos de águas contaminadas. Atentas às medidas de prevenção da ocorrência de resíduos verifica-se a introdução de mecanismos que visam promover a valorização interna de resíduos, sendo particularmente relevante a reutilização interna de solos e de inertes.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.RS.C.01	●●●●○
Impacte I.RS.C.02	○○○○○

Fase de exploração

MEDIDA M.RS.E.01	RESÍDUOS FASE DE EXPLORAÇÃO
Promover o encaminhamento dos resíduos verdes biodegradáveis para unidades de tratamento de valorização orgânica.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.RS.E.01	●●●○○

Fase de desactivação

Considerando que não foi prevista a eventualidade de ocorrência de qualquer tipo de impacte, então não são previstas medidas de minimização para esta fase.

«6.4. Elaborar Plano de Monitorização dos Resíduos, para as diversas fases, que defina as responsabilidades, parâmetros, metodologias, periodicidades do acompanhamento e

que identifique os destinos finais para os diferentes fluxos, bem como estabeleça os objectivos e metas a alcançar pela monitorização.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O plano de monitorização dos resíduos deverá estar fundamentado nas características específicas dos impactes ambientais associados às diferentes fases de desenvolvimento do projecto – construção, exploração, desactivação.

Considerando que o EIA foi desenvolvido com base no estudo prévio do projecto do *Loteamento OPO-CITY*, o plano de monitorização dos resíduos apresentado deverá ser revisto em sede de RECAPE.

Plano de Monitorização dos Resíduos

Fase de construção

Previamente ao início de obra deverão ser realizadas as seguintes acções que poderão induzir alterações ao Plano de Monitorização dos Resíduos, concretamente:

- Previamente aos trabalhos de demolição deve ser realizada uma Auditoria Pré-Demolição
- Previamente aos trabalhos de demolição deve ser elaborado um Plano de Demolição
- Previamente ao início da obra deve ser realizada uma análise e (eventual) revisão do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

O controlo de resíduos gerados em obra é da responsabilidade da(s) entidade(s) executante(s), competindo ao promotor o dever de verificação.

Durante a fase de construção, a(s) entidade(s) executante(s) devem garantir uma cuidadosa monitorização da produção dos resíduos, caracterizada por:

- Adoptar procedimentos de monitorização de produção de resíduos, suportado no balanço resultante do movimento de resíduos a destinatário final e do stock de resíduos em obra (estimativa);
- Elaborar relatórios mensais de acompanhamento, descrevendo ocorrências e processos de gestão e identificando situações de não conformidade e pontos de melhoria.

Concretamente, os relatórios mensais de acompanhamento deverão reflectir os procedimentos de monitorização de produção de resíduos apresentando, no mínimo, por tipologia de resíduo (código LER), a quantidade gerada, a quantidade estimada em armazenamento temporário, a quantidade enviada a destinatário final, o transportador do resíduo e o destinatário final.

No relatório mensal deverão ser descritas as informações relativas ao mês em análise e as acumuladas de meses anteriores, desde o início de obra, e justificadas eventuais variações significativas registadas.

Fase de exploração

Na fase de exploração apenas se prevê a ocorrência de resíduos verdes biodegradáveis (LER 20 02 01), cuja gestão será da responsabilidade da Câmara Municipal de Matosinhos, não se justificando a implementação de um programa de monitorização.

Fase de desactivação

Considerando que para a fase de desactivação não foram identificados impactes sobre qualquer factor ambiental, não se justifica o estabelecimento de um programa de monitorização.

«6.5. Para pode ser dada a conformidade ao projecto, deverá previamente ser efectuada a avaliação do estado do solo, isto é, uma avaliação da presença de contaminantes. Para este efeito, deverão ser consultados e cumpridos os seguintes Guias Técnicos, elaborados pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.:

- ***Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo, que visa auxiliar os interessados na selecção dos valores de referência aplicáveis aos principais contaminantes do solo, a utilizar nos processos da avaliação da qualidade do solo e de confirmação dos resultados alcançados com a remediação.***
- ***Guia Técnico – Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo, que define os elementos que devem ser contemplados no Plano de Amostragem e no Plano de Monitorização do Solo, visando o primeiro identificar e através de métodos analíticos, os contaminantes presentes no solo e na água, se aplicável, e o segundo obter informação que permita avaliar a evolução temporal e espacial da contaminação do solo e dos meios afectados por esta.***
- ***Guia Técnico – Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco, que define os elementos que devem ser considerados numa análise de risco para a saúde humana e para o ambiente, efectuada para eventual determinação dos valores objectivo de remediação do solo, bem como os critérios de aceitabilidade do risco a utilizar para o efeito.***
- ***Guia Técnico – Matrizes de referência para apresentação dos resultados analíticos, que define o modelo de apresentação dos resultados analíticos da avaliação da presença de contaminantes no solo e na água subterrânea, ou monitorização da sua concentração.***

Em face dos resultados obtidos, na citada avaliação do estado do solo, caso seja de contaminação dos solos, deverá ser definida a correspondente actuação implementar, bem como as medidas necessárias adoptar, para a sua descontaminação.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O estudo de avaliação da contaminação do solo, consta no *Volume IV – Estudos Técnicos, I. Análise de contaminação de solos de Sítio no Freixieiro, Santa Cruz do Bispo* do EIA.

3.2.6 Socioeconomia.

«4.1. Apresentar a caracterização socioeconómica a nível regional e nacional, para além de concelhio.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O *Capítulo 7.9 Socioeconomia* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA foi actualizado em conformidade, tendo sido acrescentado o ponto *7.9.1.4. Socioeconomia nacional e regional*, no qual se procede à caracterização socioeconómica ao nível nacional e regional.

3.2.7 Paisagem

«O EIA deve ser complementado nos seguintes aspectos:

7.1. Na caracterização da situação de referência e para a avaliação dos canais visuais da zona de intervenção, dada a proximidade do projecto com o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, deve o EIA ser complementado avaliando esta proximidade à área de intervenção, assim como impactes na bacia visual do projecto em análise.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Os Capítulos *7.11 Paisagem* e *8.11 Paisagem* do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA, foram actualizados em conformidade tendo sido alterados, concretamente, os pontos *7.11.1.4 Canais visuais da zona de intervenção*, no sentido de incluir os canais visuais aéreos, e *8.11.1 Fase de construção* (Impacte I.PG.C.02) e *8.11.2 Fase de exploração* (Impacte I.PG.E.02), no sentido de integrar os impactes na bacia visual aérea nas fases de construção e exploração.

«7.2. O EIA deve identificar, definir e justificar o buffer de análise relativamente ao descritor Paisagem, de que forma foi considerado, e deve o mesmo ser indicado nas cartas nomeadamente na carta de Unidades de Paisagem, Qualidade de Paisagem, Absorção visual e Fragilidade de Paisagem.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Para o descritor Paisagem foi definido um buffer tendo em consideração as características das unidades de paisagem, assegurando-se sempre uma análise de continuidade das mesmas, no mínimo, de 250m a partir dos pontos mais afastados da propriedade em todos os sentidos (norte, sul, este e oeste), e estendendo-se até ao fim da respectiva unidade de paisagem.

No Anexo *VII – Buffer de análise* encontra-se ilustrado o buffer de análise inicialmente considerado, tendo este sido ajustado até à interrupção das unidades de paisagem, conforme anteriormente referido.

Os Anexos *VIII – Carta de unidades de paisagem, IX – Carta de qualidade de paisagem, X – Carta de absorção visual* e *XI – Carta de fragilidade de paisagem* do *Volume III – Plantas, Peças Desenhadas e Documentos* do EIA foram actualizados no sentido de incluir o buffer de análise.

«7.3. O loteamento em causa apresenta diferentes intervenções, no contexto do projecto de integração paisagística (PIP) e indica o EIA que foram definidas diferentes acções conforme os espaços a intervir. Assim, deve ser apresentada peça desenhada (quer do plano arbóreo e percursos pedonais) para os espaços de domínio público/a ceder, de acordo com a presente fase do projecto. Neste ponto será fundamental indicar se nos arruamentos será prevista arborização, assim como a composição e distribuição arbórea nesses espaços alvo de intervenção.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida no documento *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente no *Capítulo 1. Proposta* e nas peças desenhadas *AP02 - Vegetação arbórea proposta* e *AP03 - Rede de percursos pedonais* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*).

«7.4. Deve ser complementada o EIA em relação à composição final das coberturas dos edifícios propostos, se estão previstas coberturas verdes para a totalidade dos edifícios, se estão previstos por exemplo painéis solares fotovoltaicos a serem implantados nas mesmas e de que forma, e que áreas irão ocupar.»

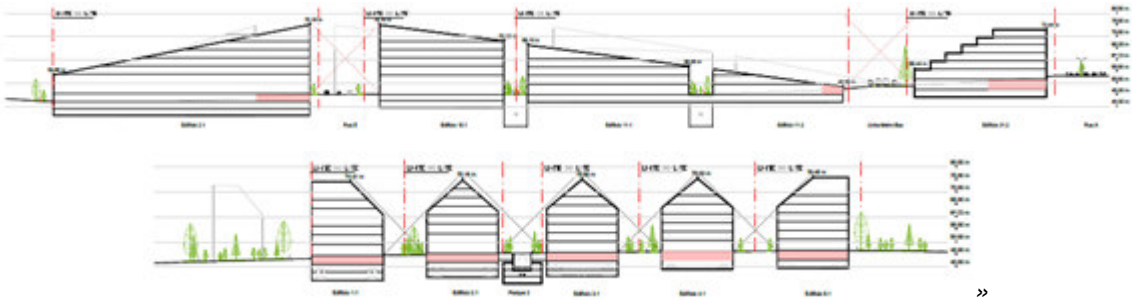
[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no *Capítulo VII. Justificação das opções técnicas e da integração urbana e paisagística da operação*, concretamente no ponto *C. Volumetria*, do qual se transcreve:

«A volumetria particular da proposta para o Loteamento resulta da pretensão de se dotar o território com diferentes escalas e da intensão de criar um loteamento sustentável e arejado.

Invés de uma proposta de edifícios padrão de altura constante com 4 andares, são apresentados edifícios que variam em altura, partindo um dos topos da escala humana e elevando-se na extremidade oposta a um número de pisos adequado à frente urbana que confronta. Quando voltados para o lado do MetroBus, onde a escala é mais reduzida e há a passagem de peões e bicicletas, os edifícios inclinam-se para baixo, quase fundindo-se com o solo e a paisagem ou assumindo apenas 1 a 2 andares. No outro lado, na extremidade oposta dos blocos - com frente para os arruamentos principais - os edifícios elevam-se até 9 pisos, criando coberturas com terraços em escada, e valorizando as vistas e condições de iluminação solar.

Por outro lado, de forma a potenciar o arejamento dos futuros edifícios, mantém-se uma abordagem directa ao "Capitulo II: Da Edificação em Conjunto" do RGEU. Parte da cobertura dos edifícios, é facetada a 45º de forma a dar cumprimento do Art.º 59 do RGEU, conforme a peça desenhada (0103_LOT_B03 Perfis).



»

(extracto do *Capítulo VII* ponto *C. Volumetria* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

Ainda, pretende-se que os edifícios disponham de coberturas verdes, contribuindo de forma significativa para favorecer a integração paisagística, salvaguardando-se sempre o comportamento térmico, sendo acauteladas as necessidades de melhorar o desempenho energético e obter a melhor certificação energética dos mesmos.

Contudo, importa mencionar que o presente projecto refere-se ao *Loteamento OPO-CITY* e não a projecto(s) de edificação(ões), pelo que as questões específicas das coberturas de cada edifício serão objecto de tratamento particular, integrado em projecto de especialidade, a desenvolver em sede de projecto de edificação, no qual será definida a composição final das coberturas de cada edifício, concretamente no que se refere às coberturas verdes e painéis fotovoltaicos, entre outros.

Pese embora o exposto, o projecto de execução do *Loteamento OPO-CITY* será acompanhado de um Regulamento Interno no qual estará definida a obrigatoriedade de cada projecto de edificação contemplar a integração da adopção de coberturas verdes numa solução que optimize o melhor enquadramento paisagístico e salvaguarde o comportamento e desempenho energético.

A proposta de estrutura do Regulamento Interno é apresentada em *Anexo X – Regulamento Interno (proposta de conteúdo)*, sendo que este Regulamento Interno será materializado em sede de projecto de execução e, como refere a Memória Descritiva e Justificativa da Arquitetura e Peças desenhadas (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no Capítulo *X. Regulamento do loteamento*, «*As directrizes presentes no Regulamento abrangem a materialidade utilizada na caracterização no espaço público e também a materialidade utilizada no espaço privado de utilização pública, de forma a garantir uma continuidade material e estética entre os dois tipos de espaço*s».

«7.5. Também para os espaços verdes deve ser nesta fase, indicados os consumos previstos aproximados relativos a regas, qual a proveniência deste abastecimento e caso esteja previsto algum sistema de reaproveitamento de águas para o efeito.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida no documento *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente no *Capítulo 3. Consumos previstos aproximados relativos a rega*, particularmente nos pontos *3.4. Conclusões*, *3.5. Proveniência da água* e *3.6. Sistema de reaproveitamento de águas*, conforme excertos que se transcrevem de seguida.

«Apurou-se um valor de necessidade de rega para os espaços de cedência de cerca de 19200m^3/ano, o que corresponde a um valor aproximado de 353 L/m^2/ano. Este valor foi calculado para um ano médio, sendo que fenómenos climatéricos extremos irão afectar os consumos previstos. (…)

A partir do 3º ano poderá começar a fazer-se uma rega deficitária, podendo-se reduzir a rega para 70% do valor das necessidades de rega. (...)

(…) Com um consumo anual de 13 500m^3 (70% das necessidades hídricas), o loteamento encontra-se alinhado com a meta de sustentabilidade de consumo diário inferior a 1,8 l/m^2 e anual inferior a 2 500m^3/ha (consumo anual previsto de 2 475m^3/ha).»

(extracto do *Capítulo 3.* ponto *3.4. Conclusões* do *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY*)

«A água para rega será comprada à entidade gestora de água no concelho de Matosinhos (Indaqua).»

(extracto do *Capítulo 3.* ponto *3.5. Proveniência da água* do *Projeto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY*)

«Embora não estejam previstos reservatórios para armazenamento de água da chuva, prevê-se que os espaços plantados ao longo dos arruamentos, sempre que possível, funcionem como bioswales (no caso dos canteiros lineares) ou raingardens (no caso dos canteiros / jardins de maiores dimensões). A água de drenagem superficial proveniente das superfícies pavimentadas deverá ser encaminhada, sempre que possível, para estes espaços, promovendo a circulação mais lenta da água, o aumento da humidade nas zonas plantadas e a infiltração natural.

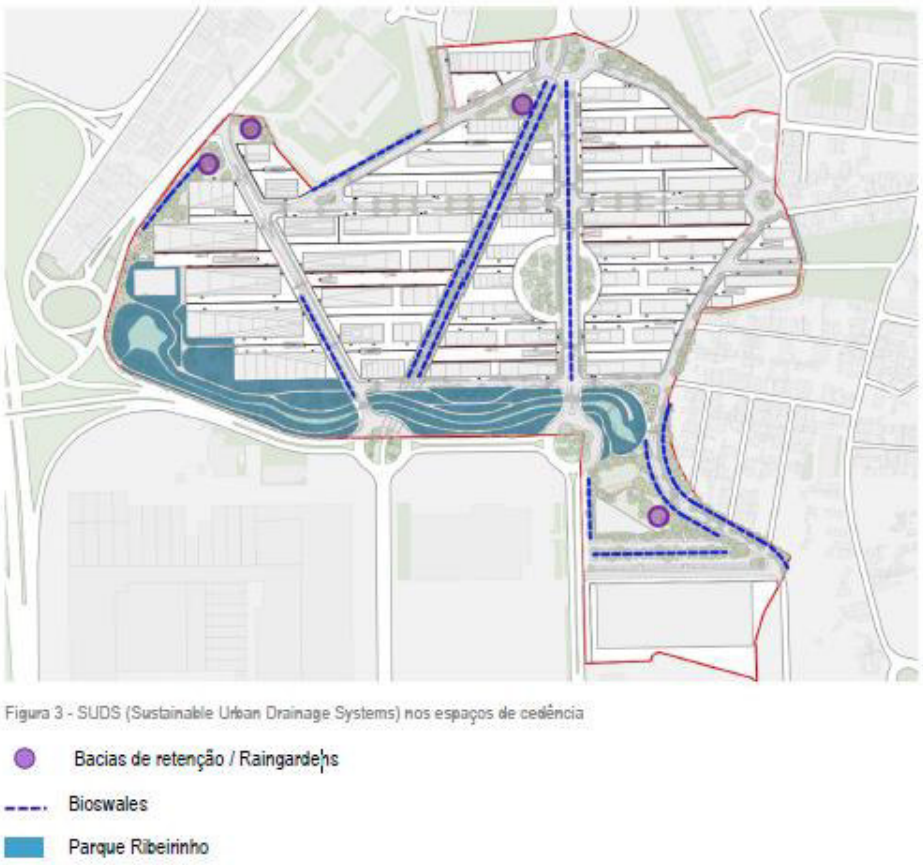


Figura 3 - SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems) nos espaços de cedência

»

(extracto do *Capítulo 3.* ponto *3.6. Sistema de reaproveitamento de águas* do *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY*)

«7.6. Também para o projecto de integração paisagística (PIP) para os espaços supra indicados, deve ser definido ainda que de forma prévia as espécies (material vegetal) a elencar futuramente nos diferentes planos e estratos.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na *Projeto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente no *Capítulo 1. Proposta* e na peça desenhada *AP02 - Vegetação arbórea proposta*.

«7.7. Nas peças desenhadas, nomeadamente o designado plano geral do loteamento, deve conter a proposta integral da intervenção preconizada para a ribeira de Joane.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida, nomeadamente, na Planta Síntese (Ref 1pl_sint Planta Síntese) de arquitectura, que consta na pasta independente anexa *Arquitetura*.

«7.8. O EIA deve apresentar um Plano de Manutenção para os espaços alvo de intervenção supra designados.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente no *Capítulo 2. Manutenção de zonas plantadas de cedência do loteamento*.

A informação define um *plano prévio de manutenção* que aborda 5 vectores, concretamente, Manutenção da vegetação arbórea/ arbustiva; Manutenção dos prados; Controlo e erradicação de espécies invasoras; Sistema de Rega; e, Outras acções de manutenção complementares.

Este *plano prévio de manutenção* evoluirá para um Plano de Manutenção em fase posterior de projecto de execução, sendo então detalhado e complementado, de acordo com a própria evolução do projecto.

Ainda, refira-se que, complementarmente, foi desenvolvido um plano específico de erradicação e controlo da flora exótica invasora, patente no *Anexo IV – Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora*, que considera a identificação, localização e delimitação pormenorizada da flora exótica invasora. Este Plano aplica-se desde o momento actual e estende-se no tempo, prolongando-se pela fase de exploração, uma vez que estabelece um conjunto de regras e de calendarização numa base anual para as acções de erradicação a empreender.

3.2.8 Entidade Licenciadora | Município de Matosinhos

3.2.8.1 Descrição do Projecto.

«8.1. Deverá ser clarificado o aproveitamento da água subterrânea de captações e a obtida através da drenagem de água das caves dos edifícios, para rega dos espaços verdes e outros fins, através de sistema que permita o seu armazenamento e redistribuição.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O possível aproveitamento da água subterrânea e/ou água obtida através da drenagem de caves dos edifícios só poderá ser devidamente avaliada e materializada em fases posteriores de

desenvolvimento do projecto de loteamento e dos projectos de edificação. Neste contexto há ainda que distinguir dois tipos de situações:

- As obras de urbanização, a executar no âmbito do projecto de *Loteamento OPO-CITY*, e
- As obras de edificação, que serão executadas no interior de cada um dos lotes, pelos seus futuros proprietários / promotores.

No que diz respeito às obras de urbanização, estas consistirão, maioritariamente, na execução das vias de comunicação e das infra-estruturas urbanas que serão instaladas, a saber:

- Rede de abastecimento de água,
- Rede de drenagem de águas residuais,
- Rede de drenagem de águas pluviais,
- Rede de alimentação eléctrica (média e baixa tensão),
- Rede de telecomunicações,
- Rede de iluminação pública.

Todos estes trabalhos implicarão movimentos de terras com escavações não muito profundas, pelo que não se afigura provável a intersecção de níveis freáticos. Contudo, todas as eventuais águas subterrâneas interceptadas serão desviadas para a futura rede pluvial dos arruamentos que, por sua vez, descarregará na Ribeira de Joane, havendo lugar não a um aproveitamento, mas sim à alimentação do meio hídrico existente.

No caso da construção das caves de estacionamento que se incluem nas obras de urbanização, poderá ocorrer a intersecção de níveis freáticos. Nesta situação as águas subterrâneas serão drenadas para poços de bombagem, enterrados abaixo do piso mais baixo da última cave, sendo depois efectuada a bombagem para a rede pluvial do loteamento. Eventualmente, poderão ser instalados depósitos para armazenamento desta água para utilização para fins de rega, lavagens e operações afins, sendo que neste caso será necessário obter a respectiva autorização de utilização de recursos hídricos.

Mencione-se que idênticos procedimentos deverão ser adoptados em futuras obras de edificação, face a situações similares de intercepção do nível freático.

«8.2. A nova versão do estudo de tráfego, à semelhança do anterior analisado em sede de pedido de informação prévia, teve em conta a plena ocupação da zona em causa, uma vez que para além de considerar a geração de tráfego inerente a esta operação urbanística, incluiu, tal como solicitado pelos serviços da CMM, a geração afecta a outro empreendimento de grandes dimensões designado "Jomar XXI", localizado a sul da Av. Vasco Graça Moura, cujo processo de licenciamento se encontra mais avançado.

Nesta nova versão do estudo não foi considerada a implementação de uma linha de metro ligeiro, sendo substituída por uma linha de metrobus (BRT). Apesar da menor redução da geração de tráfego induzida por este modo de transporte, entende-se fazer sentido o estudo contemplar o cenário da não existência de qualquer modo de transporte de maior capacidade, até como forma de demonstrar a sua necessidade (BRT ou metro ligeiro), em benefício do promotor, em função do crescimento urbano que a área ocupada por estas duas operações urbanísticas previsivelmente irá ter.

Em qualquer caso, constata-se que os quadros das figuras 28 e 29, páginas 52 e 53 deste estudo, relativas aos dados de distribuição das viagens geradas pelo empreendimento "Jomar XXI" nas HPMDU e HPT-DU, em 2035, obtidas no estudo de tráfego elaborado pela Engimind, está contabilizada uma minoração de 25% (provocada pela eventual linha de metro ligeiro) da geração de tráfego naquele empreendimento relativamente às áreas afectas aos escritórios (página 152 do "Estudo de Tráfego – Loteamento Jomar XXI – Matosinhos).

Desta forma, considera-se que o presente estudo deverá esclarecer esta aparente divergência nos pressupostos e, no caso da sua confirmação, deverá ser avaliado o acréscimo de tráfego gerado e eventuais medidas mitigadoras.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No *Anexo VIII – Actualização do Estudo de Tráfego - Adenda* é apresentada uma actualização do Estudo de Tráfego, sob a forma de adenda, tendo em consideração, nomeadamente, a análise de funcionamento para o cenário mais desfavorável, isto é, tendo em conta a plena ocupação da zona em causa, considerando o tráfego gerado estimado para os empreendimentos OPO-CITY, em análise, e o JOMAR XXI, nas proximidades, e considerando a ausência de transporte público de alta capacidade (metro ou metros bus), e a sua comparação com os cenários já estudados anteriormente. Ainda, neste mesmo estudo, no sentido de responder ao solicitado, «*Uma vez que os dados de geração da Jomar XXI consideravam uma redução de 25% da geração afeta a escritórios, e para ser possível a análise agora pretendida de ausência de transporte coletivo de alta capacidade, a matriz O/D referente a esse empreendimento foi majorada de modo a simular o total de tráfego gerado por aquele empreendimento*» (extracto da *Actualização do Estudo de Tráfego – Adenda*, pág. 24).

Complementarmente, tendo em consideração o novo cenário do estudo de tráfego, entendeu-se por bem efectuar uma avaliação específica dos impactes sobre o descritor *'Ambiente sonoro'*, conforme se passa a descrever, que se constitui como uma adenda ao ponto 8.5.2.1 do *Volume II – Relatório Síntese* do EIA.

Ambiente sonoro

(Adenda ao ponto 8.5.2.1 do Volume II – Relatório Síntese do EIA)

Impactes Ambientais - Fase de Exploração

Previsões para as condições normais de funcionamento e, se o funcionamento for sazonal, para o mês mais crítico

Os impactes decorrentes da inexistência de BRT das previsões para as condições normais de funcionamento, em fase de exploração, são identificados com base no método comparativo, tomando como termos de comparação a situação de referência (*i.e.,* o ruído ambiente na ausência da implementação do projecto) e a situação resultante (*i.e.,* ruído ambiente com a implementação do projecto).

Tendo por base o Estudo de Tráfego, avaliaram-se os impactes futuros associados às alterações no ambiente sonoro decorrentes da implementação do projecto para os seguintes anos de estudo:

- Ano base 2026, ano de abertura das infra-estruturas rodoviárias;
- Ano base 2035, ano em que se considera a plena ocupação do loteamento;
- Ano horizonte 2045, 10 anos após o ano a ocupação.

Para a obtenção da situação de referência referente a cada ano procedeu-se à caracterização da situação existente com base em medições acústicas na envolvente do local e à projecção destas condições para cada ano na ausência do projecto.

No presente estudo, não foi considerada existência de qualquer modo de transporte público na envolvente ao loteamento. Esta consideração alinha-se com a nova versão do Estudo de Tráfego versão 05 – P1201/23 (P1023/19) do OPO-CITY, produzido pela TRAFNOR e datado de Janeiro de 2024.

Para a previsão do ambiente sonoro das situações de referência e resultantes de cada ano de estudo, recorreu-se igualmente à modelação com suporte computacional, na qual se procedeu à análise prospectiva do descritor ambiental L_{Aeq} para os três períodos de referência, calculando-se igualmente o indicador de ruído L_{den}, utilizando o mesmo software *Predictor-Lima Advanced Type 7810-B V2023 rev.1 (64.bit)*, e através dos mesmos métodos de cálculo utilizados na modelação da situação existente (*CNOSSOS-EU – Common Noise Assessment Methods in Europe*). Os recursos e os parâmetros considerados para modelação computacional, compreendem:

- Software

  Predictor-Lima Advanced Type 7810-B V2023 rev.1 (64.bit)

  Esta ferramenta estabelece um modelo em três dimensões, a partir do qual simula a emissão de fontes sonoras por metodologia de "ray-tracing". Para isso, utiliza algoritmos que têm em atenção a mais recente legislação e normalização sobre o assunto.

- Equidistância das curvas de nível: 0,5 metros
- Número de reflexões: 1 reflexão
- Malha de cálculo

  Dimensões: 10×10 m

  Altura acima do solo: 4 m

- Métodos de cálculo utilizados

  Ruído rodoviário: CNOSSOS-EU – *Common Noise Assessment Methods in Europe*, transcritos para a legislação nacional pelo Anexo II Directiva Ruído Ambiente (DRA), aprovada pelo Decreto-Lei n.º146/2006, de 31 de Julho, e alterada pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de Setembro. Os recursos e os parâmetros considerados para modelação encontram-se descritos no Volume III – Plantas, Peças Desenhadas e Documentos, Anexo XVII - Descritor Ambiente Sonoro: Anexos, Anexo J - Recursos e os parâmetros considerados nos modelos computacionais.

- Critério de aprovação

  O mapa de ruído é validado caso a diferença entre os valores simulados e os valores medidos não ultrapasse ± 2 dB(A).

Os dados de tráfego utilizados na modelação da situação referência basearam-se nos valores de TMD (tráfego médio diário), nos períodos diurno, entardecer e nocturno, para cada ano (base 2026, base 2035 e horizonte 2045), apresentados no Estudo de Tráfego. Designadamente, na Tabela 7 a Tabela 13 apresentam-se os dados de tráfego considerados para as vias de circulação rodoviárias modeladas.

Tabela 7 - Dados de tráfego rodoviário da situação existente

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	32,1	30	27,8	30	7,2	30	0,9	30	0,8	30	0,2	30	1,4	30	1,2	30	0,3	30	8,0	30	7,0	30	1,8	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	32,1	50	27,8	50	7,2	50	0,9	50	0,8	50	0,2	50	1,4	50	1,2	50	0,3	50	8,0	50	7,0	50	1,8	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	32,1	50	27,8	50	7,2	50	0,9	50	0,8	50	0,2	50	1,4	50	1,2	50	0,3	50	8,0	50	7,0	50	1,8	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	50,3	50	40,7	50	11,3	50	1,4	50	1,2	50	0,3	50	2,2	50	1,7	50	0,5	50	12,6	50	10,2	50	2,8	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	50,3	50	40,7	50	11,3	50	1,4	50	1,2	50	0,3	50	2,2	50	1,7	50	0,5	50	12,6	50	10,2	50	2,8	50
6	N107 viaduto	116,1	50	94,0	50	26,0	50	3,3	50	2,7	50	0,7	50	5,0	50	4,0	50	1,1	50	29,0	50	23,5	50	6,5	50
7	N107 viaduto (entradas)	58,0	30	47,0	30	13,0	30	1,7	30	1,3	30	0,4	30	2,5	30	2,0	30	0,6	30	14,5	30	11,7	30	3,2	30
8	N107 (saida rot) W-E	187,1	30	151,4	30	41,9	30	5,3	30	4,3	30	1,2	30	8,0	30	6,5	30	1,8	30	46,8	30	37,8	30	10,5	30
9	N107 (saida rot) E-W	226,6	30	183,4	30	50,7	30	6,5	30	5,2	30	1,4	30	9,7	30	7,9	30	2,2	30	56,7	30	45,8	30	12,7	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	413,7	50	334,8	50	92,6	50	11,8	50	9,6	50	2,6	50	17,7	50	14,3	50	4,0	50	103,4	50	83,7	50	23,1	50
11	N107 viaduto (entradas)	58,0	30	47,0	30	13,0	30	1,7	30	1,3	30	0,4	30	2,5	30	2,0	30	0,6	30	14,5	30	11,7	30	3,2	30
12	entradas R 31 de Janeiro	51,7	30	42,0	30	11,6	30	1,5	30	1,2	30	0,3	30	2,2	30	1,8	30	0,5	30	12,9	30	10,5	30	2,9	30
13	entradas R 31 de Janeiro	51,7	30	42,0	30	11,6	30	1,5	30	1,2	30	0,3	30	2,2	30	1,8	30	0,5	30	12,9	30	10,5	30	2,9	30
14	entrada / saida A28 N-S (norte-drt)	9,7	50	7,9	50	2,2	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	2,4	50	2,0	50	0,5	50
15	A28 S-N	492,7	120	265,8	120	55,1	120	14,1	120	7,6	120	1,6	120	21,1	100	11,4	100	2,4	100	123,2	120	66,4	120	13,8	120
16	A28 N-S	494,2	120	266,6	120	55,3	120	14,1	120	7,6	120	1,6	120	21,2	100	11,4	100	2,4	100	123,6	120	66,7	120	13,8	120
17	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	27,4	50	22,2	50	6,1	50	0,8	50	0,6	50	0,2	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	6,9	50	5,5	50	1,5	50
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	27,4	50	22,2	50	6,1	50	0,8	50	0,6	50	0,2	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	6,9	50	5,5	50	1,5	50
19	Av Vasco Graca Moura	204,7	65	132,6	65	25,7	50	5,8	65	3,8	65	0,7	50	8,8	65	5,7	65	1,1	50	51,2	65	33,1	65	6,4	50
20	Av Vasco Graca Moura	204,7	65	132,6	65	25,7	50	5,8	65	3,8	65	0,7	50	8,8	65	5,7	65	1,1	50	51,2	65	33,1	65	6,4	50
21	Av Mario Moreira Maia	15,1	50	6,1	50	1,7	50	0,4	50	0,2	50	0,0	50	0,6	50	0,3	50	0,1	50	3,8	50	1,5	50	0,4	50
22	Av Mario Moreira Maia	15,1	50	6,1	50	1,7	50	0,4	50	0,2	50	0,0	50	0,6	50	0,3	50	0,1	50	3,8	50	1,5	50	0,4	50
23	Av Arq Fernando Teixeira	155,8	50	100,9	50	19,5	50	4,4	50	2,9	50	0,6	50	6,7	50	4,3	50	0,8	50	38,9	50	25,2	50	4,9	50
24	Av Arq Fernando Teixeira	155,8	50	100,9	50	19,5	50	4,4	50	2,9	50	0,6	50	6,7	50	4,3	50	0,8	50	38,9	50	25,2	50	4,9	50
25	R TIR	1,6	40	1,3	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	40	0,3	40	0,1	40
26	R de Baldoes	1,8	40	1,4	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	50	0,4	50	0,1	50
27	Tv de Cidres	1,6	40	1,3	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	50	0,4	40	0,3	40	0,1	40
28	3 Tv de Baldoes	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
29	2 Tv de Baldoes	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
30	1 Tv de Baldoes	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
31	Tv R de Tras	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	50	0,2	40	0,1	40	0,0	40
32	R Pocas	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
33	R de Cidres	31,8	50	25,8	50	7,1	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,4	50	1,1	50	0,3	50	8,0	50	6,4	50	1,8	50
34	R Farrapas	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
35	R Antero de Quental	0,6	50	0,5	50	0,1	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,2	40	0,1	40	0,0	40
36	N107	413,7	50	334,8	50	92,6	50	11,8	50	9,6	50	2,6	50	17,7	50	14,3	50	4,0	50	103,4	50	83,7	50	23,1	50
37	Rotunda N107 (sul)	95,0	30	77,2	30	21,3	30	2,7	30	2,2	30	0,6	30	4,1	30	3,3	30	0,9	30	23,8	30	19,3	30	5,3	30
38	Rotunda Av Vasco Graca Moura	204,7	30	132,6	30	25,7	30	5,8	30	3,8	30	0,7	30	8,8	30	5,7	30	1,1	30	51,2	30	33,1	30	6,4	30
39	R 31 de Janeiro	103,4	50	84,0	50	23,2	50	3,0	50	2,4	50	0,7	50	4,4	50	3,6	50	1,0	50	25,9	50	21,0	50	5,8	50

Tabela 8 - Dados de tráfego rodoviário da situação de referência (ano base 2026)

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	11,6	30	19,2	30	2,6	30	0,3	30	0,5	30	0,1	30	0,5	30	0,8	30	0,1	30	2,9	30	4,8	30	0,6	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	11,6	50	19,2	50	2,6	50	0,3	50	0,5	50	0,1	50	0,5	50	0,8	50	0,1	50	2,9	50	4,8	50	0,6	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	11,6	50	19,2	50	2,6	50	0,3	50	0,5	50	0,1	50	0,5	50	0,8	50	0,1	50	2,9	50	4,8	50	0,6	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	43,4	50	35,1	50	9,7	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	1,9	50	1,5	50	0,4	50	10,9	50	8,8	50	2,4	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	43,4	50	35,1	50	9,7	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	1,9	50	1,5	50	0,4	50	10,9	50	8,8	50	2,4	50
6	N107 viaduto	120,4	50	97,4	50	27,0	50	3,4	50	2,8	50	0,8	50	5,2	50	4,2	50	1,2	50	30,1	50	24,3	50	6,7	50
7	N107 viaduto (entradas)	60,2	30	48,7	30	13,5	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	2,6	30	2,1	30	0,6	30	15,0	30	12,2	30	3,4	30
8	N107 (saida rot) W-E	182,7	30	147,8	30	40,9	30	5,2	30	4,2	30	1,2	30	7,8	30	6,3	30	1,8	30	45,7	30	37,0	30	10,2	30
9	N107 (saida rot) E-W	235,0	30	190,2	30	52,6	30	6,7	30	5,4	30	1,5	30	10,1	30	8,1	30	2,3	30	58,8	30	47,6	30	13,1	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	417,7	50	338,0	50	93,5	50	11,9	50	9,6	50	2,7	50	17,9	50	14,5	50	4,0	50	104,4	50	84,5	50	23,4	50
11	N107 viaduto (entradas)	60,2	30	48,7	30	13,5	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	2,6	30	2,1	30	0,6	30	15,0	30	12,2	30	3,4	30
12	entradas R 31 de Janeiro	53,6	30	43,5	30	12,0	30	1,5	30	1,2	30	0,3	30	2,3	30	1,9	30	0,5	30	13,4	30	10,9	30	3,0	30
13	entradas R 31 de Janeiro	53,6	30	43,5	30	12,0	30	1,5	30	1,2	30	0,3	30	2,3	30	1,9	30	0,5	30	13,4	30	10,9	30	3,0	30
14	entrada / saida A28 N-S (norte-drt)	9,8	50	7,9	50	2,2	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	2,4	50	2,0	50	0,5	50
15	A28 S-N	510,8	120	275,8	120	57,2	120	14,6	120	7,9	120	1,6	120	21,9	100	11,8	100	2,4	100	127,7	120	68,9	120	14,3	120
16	A28 N-S	510,3	120	275,3	120	57,1	120	14,6	120	7,9	120	1,6	120	21,8	100	11,8	100	2,4	100	127,6	120	68,8	120	14,3	120
17	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	28,4	50	23,0	50	6,4	50	0,8	50	0,7	50	0,2	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	7,1	50	5,8	50	1,6	50
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	28,4	50	23,0	50	6,4	50	0,8	50	0,7	50	0,2	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	7,1	50	5,8	50	1,6	50
19	Av Vasco Graca Moura	121,5	65	78,2	65	15,1	50	3,5	65	2,2	65	0,4	50	5,2	65	3,3	65	0,6	50	30,4	65	19,6	65	3,8	50
20	Av Vasco Graca Moura	121,5	65	78,2	65	15,1	50	3,5	65	2,2	65	0,4	50	5,2	65	3,3	65	0,6	50	30,4	65	19,6	65	3,8	50
21	Av Mario Moreira Maia	6,1	50	4,9	50	1,4	50	0,2	50	0,1	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,5	50	1,2	50	0,3	50
22	Av Mario Moreira Maia	6,1	50	4,9	50	1,4	50	0,2	50	0,1	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,5	50	1,2	50	0,3	50
23	Av Arq Fernando Teixeira	104,4	50	67,6	50	13,1	50	3,0	50	1,9	50	0,4	50	4,5	50	2,9	50	0,6	50	26,1	50	16,9	50	3,3	50
24	Av Arq Fernando Teixeira	104,4	50	67,6	50	13,1	50	3,0	50	1,9	50	0,4	50	4,5	50	2,9	50	0,6	50	26,1	50	16,9	50	3,3	50
25	R TIR	1,6	40	1,3	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	40	0,3	40	0,1	40
26	R de Baldoes	1,6	40	1,3	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	50	0,3	50	0,1	50
27	Tv de Cidres	1,6	40	1,3	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	50	0,4	40	0,3	40	0,1	40
28	3 Tv de Baldoes	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
29	2 Tv de Baldoes	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
30	1 Tv de Baldoes	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
31	Tv R de Tras	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	50	0,2	40	0,1	40	0,0	40
32	R Pocas	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
33	R de Cidres	29,3	50	23,7	50	6,6	50	0,8	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,3	50	5,9	50	1,6	50
34	R Farrapas	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
35	R Antero de Quental	0,6	50	0,5	50	0,1	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,2	40	0,1	40	0,0	40
36	N107	417,7	50	338,0	50	93,5	50	11,9	50	9,6	50	2,7	50	17,9	50	14,5	50	4,0	50	104,4	50	84,5	50	23,4	50
37	Rotunda N107 (sul)	93,8	30	77,4	30	21,0	30	2,7	30	2,2	30	0,6	30	4,0	30	3,3	30	0,9	30	23,5	30	19,3	30	5,3	30
38	Rotunda Av Vasco Graca Moura	121,5	30	78,2	30	15,1	30	3,5	30	2,2	30	0,4	30	5,2	30	3,3	30	0,6	30	30,4	30	19,6	30	3,8	30
39	R 31 de Janeiro	107,3	50	87,0	50	24,1	50	3,1	50	2,5	50	0,7	50	4,6	50	3,7	50	1,0	50	26,8	50	21,8	50	6,0	50

Tabela 9 - Dados de tráfego rodoviário da situação resultante (ano base 2026)

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	7,2	30	17,2	30	4,7	30	0,2	30	0,5	30	0,1	30	0,3	30	0,7	30	0,2	30	1,8	30	4,3	30	1,2	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	7,2	50	17,2	50	4,7	50	0,2	50	0,5	50	0,1	50	0,3	50	0,7	50	0,2	50	1,8	50	4,3	50	1,2	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	7,2	50	17,2	50	4,7	50	0,2	50	0,5	50	0,1	50	0,3	50	0,7	50	0,2	50	1,8	50	4,3	50	1,2	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	35,2	50	35,0	50	9,7	50	1,0	50	1,0	50	0,3	50	1,5	50	1,5	50	0,4	50	8,8	50	8,8	50	2,4	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	35,2	50	35,0	50	9,7	50	1,0	50	1,0	50	0,3	50	1,5	50	1,5	50	0,4	50	8,8	50	8,8	50	2,4	50
6	N107 viaduto	120,4	50	97,4	50	27,0	50	3,4	50	2,8	50	0,8	50	5,2	50	4,2	50	1,2	50	30,1	50	24,3	50	6,7	50
7	N107 viaduto (entradas)	60,2	30	48,7	30	13,5	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	2,6	30	2,1	30	0,6	30	15,0	30	12,2	30	3,4	30
8	N 107 (saida rot) W-E	96,9	30	77,3	30	21,4	30	2,8	30	2,2	30	0,6	30	4,1	30	3,3	30	0,9	30	24,2	30	19,3	30	5,3	30
9	N 107 (saida rot) E-W	96,9	30	77,3	30	21,4	30	2,8	30	2,2	30	0,6	30	4,1	30	3,3	30	0,9	30	24,2	30	19,3	30	5,3	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	193,8	50	154,5	50	42,7	50	5,5	50	4,4	50	1,2	50	8,3	50	6,6	50	1,8	50	48,4	50	38,6	50	10,7	50
11	N107 viaduto (entradas)	60,2	30	48,7	30	13,5	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	2,6	30	2,1	30	0,6	30	15,0	30	12,2	30	3,4	30
12	entradas R 31 de Janeiro	3,3	30	3,0	30	0,8	30	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,8	30	0,7	30	0,2	30
13	entradas R 31 de Janeiro	3,3	30	3,0	30	0,8	30	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,8	30	0,7	30	0,2	30
14	R 31 de Janeiro	111,9	50	87,7	50	24,3	50	3,2	50	2,5	50	0,7	50	4,8	50	3,8	50	1,0	50	28,0	50	21,9	50	6,1	50
15	entrada / saida A28 N-S (norte-drg)	10,2	30	8,0	30	2,2	30	0,3	30	0,2	30	0,1	30	0,4	30	0,3	30	0,1	30	2,6	30	2,0	30	0,6	30
16	A28 S-N	505,2	120	275,7	120	57,2	120	14,4	120	7,9	120	1,6	120	21,6	100	11,8	100	2,4	100	126,3	120	68,9	120	14,3	120
17	A28 N-S	510,3	120	275,3	120	57,1	120	14,6	120	7,9	120	1,6	120	21,8	100	11,8	100	2,4	100	127,6	120	68,8	120	14,3	120
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	28,5	30	23,1	30	6,4	30	0,8	30	0,7	30	0,2	30	1,2	30	1,0	30	0,3	30	7,1	30	5,8	30	1,6	30
19	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	28,5	30	23,1	30	6,4	30	0,8	30	0,7	30	0,2	30	1,2	30	1,0	30	0,3	30	7,1	30	5,8	30	1,6	30
20	Av Mario Moreira Maia	9,4	50	7,6	50	2,1	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	2,3	50	1,9	50	0,5	50
21	Av Mario Moreira Maia	9,4	50	7,6	50	2,1	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	2,3	50	1,9	50	0,5	50
22	R de Baldoes	1,4	40	1,1	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,3	40	0,3	40	0,1	40
23	Tv de Cidres	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
24	3 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
25	2 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
26	1 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
27	Tv R de Tras	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
28	R TIR	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
29	R Pocas	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
30	R de Cidres	18,1	40	14,6	40	4,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40	0,8	40	0,6	40	0,2	40	4,5	40	3,6	40	1,0	40
31	R Farrapias	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
33	Rotunda N107 (sul)	44,6	40	37,7	40	10,4	40	1,3	40	1,1	40	0,3	40	1,9	40	1,6	40	0,4	40	11,2	40	9,4	40	2,6	40
34	N107 (saida lote -> nova rotunda)	196,0	50	164,7	50	24,2	50	5,6	50	4,7	50	0,7	50	8,4	50	7,0	50	1,0	50	49,0	50	41,2	50	6,0	50
35	Av Vasco Graca Moura	96,8	50	70,0	50	27,8	50	2,8	50	2,0	50	0,8	50	4,1	50	3,0	50	1,2	50	24,2	50	17,5	50	6,9	50
36	Av Vasco Graca Moura	96,8	50	70,0	50	27,8	50	2,8	50	2,0	50	0,8	50	4,1	50	3,0	50	1,2	50	24,2	50	17,5	50	6,9	50
37	Av Arq Fernando Teixeira	199,2	50	128,9	50	25,0	50	5,7	50	3,7	50	0,7	50	8,5	50	5,5	50	1,1	50	49,8	50	32,2	50	6,2	50
38	Av Arq Fernando Teixeira	199,2	50	128,9	50	25,0	50	5,7	50	3,7	50	0,7	50	8,5	50	5,5	50	1,1	50	49,8	50	32,2	50	6,2	50
39	Rua H	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50
40	Rua A	37,4	50	26,7	50	7,4	50	1,1	50	0,8	50	0,2	50	1,6	50	1,1	50	0,3	50	9,4	50	6,7	50	1,8	50
41	Rua A	37,4	50	26,7	50	7,4	50	1,1	50	0,8	50	0,2	50	1,6	50	1,1	50	0,3	50	9,4	50	6,7	50	1,8	50
42	Rua E	6,6	50	5,9	50	1,6	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,3	50	0,1	50	1,6	50	1,5	50	0,4	50
43	Rua E	6,6	50	5,9	50	1,6	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,3	50	0,1	50	1,6	50	1,5	50	0,4	50
44	Rua I	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50
45	Rua J	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50
46	Rua C	0,8	50	0,6	50	0,2	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50
47	Rua A	37,4	50	26,7	50	7,4	50	1,1	50	0,8	50	0,2	50	1,6	50	1,1	50	0,3	50	9,4	50	6,7	50	1,8	50
48	Rua A	37,4	50	26,7	50	7,4	50	1,1	50	0,8	50	0,2	50	1,6	50	1,1	50	0,3	50	9,4	50	6,7	50	1,8	50
49	R Antero de Quental	6,3	50	5,3	50	1,5	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,6	50	1,3	50	0,4	50
50	Rua K	15,1	50	12,2	50	3,4	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	0,6	50	0,5	50	0,1	50	3,8	50	3,1	50	0,8	50
51	N107 - (desde nova rotunda -> Aeroporto)	110,5	50	91,7	50	14,7	50	3,2	50	2,6	50	0,4	50	4,7	50	3,9	50	0,6	50	27,6	50	22,9	50	3,7	50
52	N107 - (desde nova rotunda -> Aeroporto)	110,5	50	91,7	50	14,7	50	3,2	50	2,6	50	0,4	50	4,7	50	3,9	50	0,6	50	27,6	50	22,9	50	3,7	50
53	R Antero de Quental	6,3	50	5,3	50	1,5	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,6	50	1,3	50	0,4	50
54	Rotunda Av Vasco Graca Moura	96,8	30	70,0	30	27,8	30	2,8	30	2,0	30	0,8	30	4,1	30	3,0	30	1,2	30	24,2	30	17,5	30	6,9	30
55	Rotunda 2	37,4	30	26,7	30	7,4	30	1,1	30	0,8	30	0,2	30	1,6	30	1,1	30	0,3	30	9,4	30	6,7	30	1,8	30
56	Rotunda 3	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,0	30
57	N107 - Nova Rotunda	105,8	30	88,3	30	13,7	30	3,0	30	2,5	30	0,4	30	4,5	30	3,8	30	0,6	30	26,5	30	22,1	30	3,4	30
58	Rua B	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50

Tabela 10 - Dados de tráfego rodoviário da situação de referência (ano base 2035)

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	10,9	30	32,7	30	2,4	30	0,3	30	0,9	30	0,1	30	0,5	30	1,4	30	0,1	30	2,7	30	8,2	30	0,6	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	10,9	50	32,7	50	2,4	50	0,3	50	0,9	50	0,1	50	0,5	50	1,4	50	0,1	50	2,7	50	8,2	50	0,6	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	10,9	50	32,7	50	2,4	50	0,3	50	0,9	50	0,1	50	0,5	50	1,4	50	0,1	50	2,7	50	8,2	50	0,6	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	71,3	50	57,7	50	16,0	50	2,0	50	1,6	50	0,5	50	3,1	50	2,5	50	0,7	50	17,8	50	14,4	50	4,0	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	71,3	50	57,7	50	16,0	50	2,0	50	1,6	50	0,5	50	3,1	50	2,5	50	0,7	50	17,8	50	14,4	50	4,0	50
6	N107 viaduto	126,7	50	102,5	50	28,4	50	3,6	50	2,9	50	0,8	50	5,4	50	4,4	50	1,2	50	31,7	50	25,6	50	7,1	50
7	N107 viaduto (entradas)	63,4	30	51,3	30	14,2	30	1,8	30	1,5	30	0,4	30	2,7	30	2,2	30	0,6	30	15,8	30	12,8	30	3,5	30
8	N107 (saida rot) W-E	198,0	30	160,2	30	44,3	30	5,7	30	4,6	30	1,3	30	8,5	30	6,9	30	1,9	30	49,5	30	40,0	30	11,1	30
9	N107 (saida rot) E-W	253,8	30	205,3	30	56,8	30	7,2	30	5,9	30	1,6	30	10,9	30	8,8	30	2,4	30	63,4	30	51,3	30	14,2	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	451,7	50	365,5	50	101,1	50	12,9	50	10,4	50	2,9	50	19,3	50	15,6	50	4,3	50	112,9	50	91,4	50	25,3	50
11	N107 viaduto (entradas)	63,4	30	51,3	30	14,2	30	1,8	30	1,5	30	0,4	30	2,7	30	2,2	30	0,6	30	15,8	30	12,8	30	3,5	30
12	entradas R 31 de Janeiro	57,0	30	46,1	30	12,7	30	1,6	30	1,3	30	0,4	30	2,4	30	2,0	30	0,5	30	14,2	30	11,5	30	3,2	30
13	entradas R 31 de Janeiro	57,0	30	46,1	30	12,7	30	1,6	30	1,3	30	0,4	30	2,4	30	2,0	30	0,5	30	14,2	30	11,5	30	3,2	30
14	entrada / saida A28 N-S (norte-drt)	27,1	50	21,9	50	6,1	50	0,8	50	0,6	50	0,2	50	1,2	50	0,9	50	0,3	50	6,8	50	5,5	50	1,5	50
15	A28 S-N	537,5	120	314,3	120	65,2	120	15,3	120	9,0	120	1,9	120	23,0	100	13,5	100	2,8	100	134,4	120	78,6	120	16,3	120
16	A28 N-S	536,9	120	289,7	120	60,1	120	15,3	120	8,3	120	1,7	120	23,0	100	12,4	100	2,6	100	134,2	120	72,4	120	15,0	120
17	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	29,9	50	24,2	50	6,7	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,5	50	6,1	50	1,7	50
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	29,9	50	24,2	50	6,7	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,5	50	6,1	50	1,7	50
19	Av Vasco Graca Moura	185,7	65	119,7	65	23,2	50	5,3	65	3,4	65	0,7	50	8,0	65	5,1	65	1,0	50	46,4	65	29,9	65	5,8	50
20	Av Vasco Graca Moura	185,7	65	119,7	65	23,2	50	5,3	65	3,4	65	0,7	50	8,0	65	5,1	65	1,0	50	46,4	65	29,9	65	5,8	50
21	Av Mario Moreira Maia	6,3	50	5,2	50	1,4	50	0,2	50	0,1	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,6	50	1,3	50	0,4	50
22	Av Mario Moreira Maia	6,3	50	5,2	50	1,4	50	0,2	50	0,1	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,6	50	1,3	50	0,4	50
23	Av Arq Fernando Teixeira	111,6	50	72,3	50	14,0	50	3,2	50	2,1	50	0,4	50	4,8	50	3,1	50	0,6	50	27,9	50	18,1	50	3,5	50
24	Av Arq Fernando Teixeira	111,6	50	72,3	50	14,0	50	3,2	50	2,1	50	0,4	50	4,8	50	3,1	50	0,6	50	27,9	50	18,1	50	3,5	50
25	R TIR	1,7	40	1,4	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	40	0,3	40	0,1	40
26	R de Baldoes	1,5	40	1,2	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	50	0,3	50	0,1	50
27	Tv de Cidres	1,7	40	1,4	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	50	0,4	40	0,3	40	0,1	40
28	3 Tv de Baldoes	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
29	2 Tv de Baldoes	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
30	1 Tv de Baldoes	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,1	40	0,1	40	0,0	40
31	Tv R de Tras	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	50	0,2	40	0,1	40	0,0	40
32	R Pocas	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
33	R de Cidres	30,8	50	24,9	50	6,9	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,1	50	0,3	50	7,7	50	6,2	50	1,7	50
34	R Farrapas	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
35	R Antero de Quental	0,6	50	0,5	50	0,1	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,2	40	0,1	40	0,0	40
36	N107	451,7	50	365,5	50	101,1	50	12,9	50	10,4	50	2,9	50	19,3	50	15,6	50	4,3	50	112,9	50	91,4	50	25,3	50
37	Rotunda N107 (sul)	100,5	30	84,7	30	22,5	30	2,9	30	2,4	30	0,6	30	4,3	30	3,6	30	1,0	30	25,1	30	21,2	30	5,6	30
38	Rotunda Av Vasco Graca Moura	185,7	30	119,7	30	23,2	30	5,3	30	3,4	30	0,7	30	8,0	30	5,1	30	1,0	30	46,4	30	29,9	30	5,8	30
39	R 31 de Janeiro	113,9	50	92,2	50	25,5	50	3,3	50	2,6	50	0,7	50	4,9	50	3,9	50	1,1	50	28,5	50	23,1	50	6,4	50

Tabela 11 - Dados de tráfego rodoviário da situação resultante (ano base 2035)

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	39,3	30	31,7	30	8,8	30	1,1	30	0,9	30	0,3	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	9,8	30	7,9	30	2,2	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	39,3	50	31,7	50	8,8	50	1,1	50	0,9	50	0,3	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50	9,8	50	7,9	50	2,2	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	39,3	50	31,7	50	8,8	50	1,1	50	0,9	50	0,3	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50	9,8	50	7,9	50	2,2	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	38,7	50	38,5	50	10,6	50	1,1	50	1,1	50	0,3	50	1,7	50	1,6	50	0,5	50	9,7	50	9,6	50	2,7	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	42,3	50	43,9	50	12,1	50	1,2	50	1,3	50	0,3	50	1,8	50	1,9	50	0,5	50	10,6	50	11,0	50	3,0	50
6	N107 viaduto	224,7	50	174,4	50	48,2	50	6,4	50	5,0	50	1,4	50	9,6	50	7,5	50	2,1	50	56,2	50	43,6	50	12,1	50
7	N107 viaduto (entradas)	112,3	30	87,2	30	24,1	30	3,2	30	2,5	30	0,7	30	4,8	30	3,7	30	1,0	30	28,1	30	21,8	30	6,0	30
8	N107 (saida rot) W-E	110,2	30	89,2	30	24,7	30	3,1	30	2,5	30	0,7	30	4,7	30	3,8	30	1,1	30	27,5	30	22,3	30	6,2	30
9	N107 (saida rot) E-W	110,2	30	89,2	30	24,7	30	3,1	30	2,5	30	0,7	30	4,7	30	3,8	30	1,1	30	27,5	30	22,3	30	6,2	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	220,3	50	178,4	50	49,3	50	6,3	50	5,1	50	1,4	50	9,4	50	7,6	50	2,1	50	55,1	50	44,6	50	12,3	50
11	N107 viaduto (entradas)	112,3	30	87,2	30	24,1	30	3,2	30	2,5	30	0,7	30	4,8	30	3,7	30	1,0	30	28,1	30	21,8	30	6,0	30
12	entradas R 31 de Janeiro	79,8	30	52,7	30	14,5	30	2,3	30	1,5	30	0,4	30	3,4	30	2,3	30	0,6	30	20,0	30	13,2	30	3,6	30
13	entradas R 31 de Janeiro	79,8	30	52,7	30	14,5	30	2,3	30	1,5	30	0,4	30	3,4	30	2,3	30	0,6	30	20,0	30	13,2	30	3,6	30
14	R 31 de Janeiro	159,6	50	125,1	50	34,6	50	4,6	50	3,6	50	1,0	50	6,8	50	5,4	50	1,5	50	39,9	50	31,3	50	8,6	50
15	entrada / saida A28 N-S (norte-drt)	36,8	30	28,9	30	8,0	30	1,1	30	0,8	30	0,2	30	1,6	30	1,2	30	0,3	30	9,2	30	7,2	30	2,0	30
16	A28 S-N	607,3	120	345,9	120	71,8	120	17,3	120	9,9	120	2,0	120	26,0	100	14,8	100	3,1	100	151,8	120	86,5	120	17,9	120
17	A28 N-S	561,1	120	302,7	120	62,8	120	16,0	120	8,6	120	1,8	120	24,0	100	13,0	100	2,7	100	140,3	120	75,7	120	15,7	120
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	65,4	30	53,0	30	14,7	30	1,9	30	1,5	30	0,4	30	2,8	30	2,3	30	0,6	30	16,4	30	13,2	30	3,7	30
19	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	65,4	30	53,0	30	14,7	30	1,9	30	1,5	30	0,4	30	2,8	30	2,3	30	0,6	30	16,4	30	13,2	30	3,7	30
20	Av Mario Moreira Maia	29,4	50	23,8	50	6,6	50	0,8	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,4	50	6,0	50	1,6	50
21	Av Mario Moreira Maia	29,4	50	23,8	50	6,6	50	0,8	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,4	50	6,0	50	1,6	50
22	R de Baldoes	1,4	40	1,1	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,3	40	0,3	40	0,1	40
23	Tv de Cidres	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
24	3 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
25	2 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
26	1 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
27	Tv R de Tras	2,1	40	1,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,1	40	0,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40
28	R TIR	2,1	40	0,6	40	0,2	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,5	40	0,2	40	0,0	40
29	R Pocas	2,1	40	1,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,1	40	0,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40
30	R de Cidres	22,4	40	18,2	40	5,0	40	0,6	40	0,5	40	0,1	40	1,0	40	0,8	40	0,2	40	5,6	40	4,5	40	1,3	40
31	R Farrapas	2,1	40	1,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,1	40	0,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40
33	Rotunda N107 (sul)	88,6	40	67,1	40	18,6	40	2,5	40	1,9	40	0,5	40	3,8	40	2,9	40	0,8	40	22,2	40	16,8	40	4,6	40
34	N107 (saida lote -> nova rotunda)	340,9	50	283,7	50	78,4	50	9,7	50	8,1	50	2,2	50	14,6	50	12,1	50	3,4	50	85,2	50	70,9	50	19,6	50
35	Av Vasco Graca Moura	157,3	50	126,7	50	24,5	50	4,5	50	3,6	50	0,7	50	6,7	50	5,4	50	1,1	50	39,3	50	31,7	50	6,1	50
36	Av Vasco Graca Moura	157,3	50	126,7	50	24,5	50	4,5	50	3,6	50	0,7	50	6,7	50	5,4	50	1,1	50	39,3	50	31,7	50	6,1	50
37	Av Arq Fernando Teixeira	171,9	50	139,0	50	27,0	50	4,9	50	4,0	50	0,8	50	7,4	50	6,0	50	1,2	50	43,0	50	34,7	50	6,7	50
38	Av Arq Fernando Teixeira	171,9	50	139,0	50	27,0	50	4,9	50	4,0	50	0,8	50	7,4	50	6,0	50	1,2	50	43,0	50	34,7	50	6,7	50
39	Rua H	5,7	50	4,7	50	1,3	50	0,2	50	0,1	50	0,0	50	0,2	50	0,2	50	0,1	50	1,4	50	1,2	50	0,3	50
40	Rua A	84,7	50	64,2	50	17,8	50	2,4	50	1,8	50	0,5	50	3,6	50	2,7	50	0,8	50	21,2	50	16,1	50	4,4	50
41	Rua A	84,7	50	64,2	50	17,8	50	2,4	50	1,8	50	0,5	50	3,6	50	2,7	50	0,8	50	21,2	50	16,1	50	4,4	50
42	Rua E	120,6	50	105,3	50	29,1	50	3,4	50	3,0	50	0,8	50	5,2	50	4,5	50	1,2	50	30,2	50	26,3	50	7,3	50
43	Rua E	120,6	50	105,3	50	29,1	50	3,4	50	3,0	50	0,8	50	5,2	50	4,5	50	1,2	50	30,2	50	26,3	50	7,3	50
44	Rua I	13,6	50	12,0	50	3,3	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	0,6	50	0,5	50	0,1	50	3,4	50	3,0	50	0,8	50
45	Rua J	8,8	50	7,2	50	2,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	2,2	50	1,8	50	0,5	50
46	Rua C	12,7	50	10,3	50	2,8	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	0,5	50	0,4	50	0,1	50	3,2	50	2,6	50	0,7	50
47	Rua A	84,7	50	64,2	50	17,8	50	2,4	50	1,8	50	0,5	50	3,6	50	2,7	50	0,8	50	21,2	50	16,1	50	4,4	50
48	Rua A	84,7	50	64,2	50	17,8	50	2,4	50	1,8	50	0,5	50	3,6	50	2,7	50	0,8	50	21,2	50	16,1	50	4,4	50
49	R Antero de Quental	9,9	50	8,2	50	2,3	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,4	50	0,1	50	2,5	50	2,0	50	0,6	50
50	Rua K	43,7	50	35,4	50	9,8	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	1,9	50	1,5	50	0,4	50	10,9	50	8,9	50	2,4	50
51	N107 - (desde nova rotunda -> Aeroporto)	196,6	50	162,0	50	44,8	50	5,6	50	4,6	50	1,3	50	8,4	50	6,9	50	1,9	50	49,1	50	40,5	50	11,2	50
52	N107 - (desde nova rotunda -> Aeroporto)	196,6	50	162,0	50	44,8	50	5,6	50	4,6	50	1,3	50	8,4	50	6,9	50	1,9	50	49,1	50	40,5	50	11,2	50
53	R Antero de Quental	9,9	50	8,2	50	2,3	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,4	50	0,1	50	2,5	50	2,0	50	0,6	50
54	Rotunda Av Vasco Graca Moura	157,3	30	126,7	30	24,5	30	4,5	30	3,6	30	0,7	30	6,7	30	5,4	30	1,1	30	39,3	30	31,7	30	6,1	30
55	Rotunda 2	84,7	30	64,2	30	17,8	30	2,4	30	1,8	30	0,5	30	3,6	30	2,7	30	0,8	30	21,2	30	16,1	30	4,4	30
56	Rotunda 3	6,8	30	5,4	30	1,5	30	0,2	30	0,2	30	0,0	30	0,3	30	0,2	30	0,1	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30
57	N107 - Nova Rotunda	186,0	30	154,0	30	42,6	30	5,3	30	4,4	30	1,2	30	8,0	30	6,6	30	1,8	30	46,5	30	38,5	30	10,6	30
58	Rua B	6,8	50	5,4	50	1,5	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50

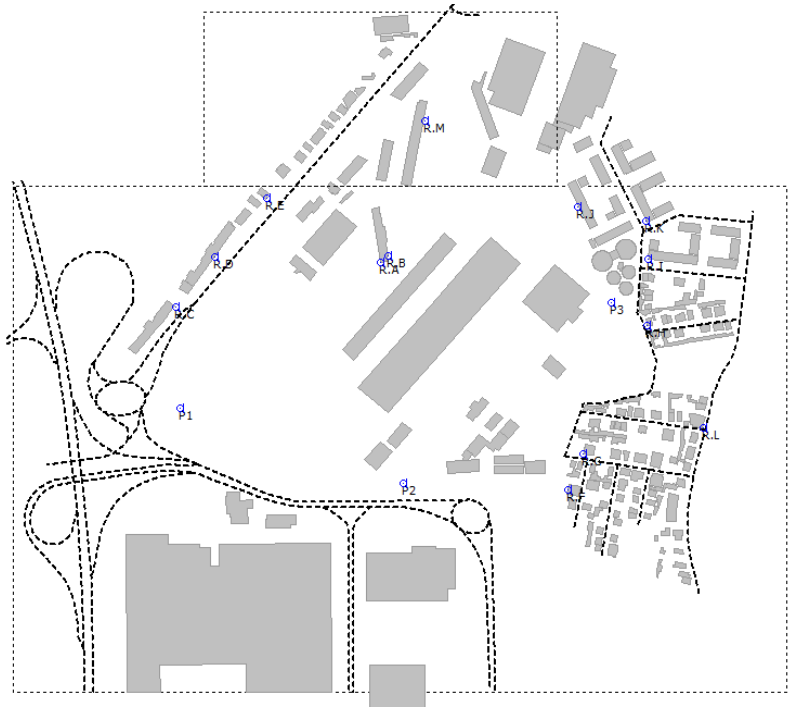
Tabela 12 - Dados de tráfego rodoviário da situação de referência (ano base 2045)

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n	Vel_e	TMD_n	Vel_n	TMD_d	Vel_d	TMD_e	TMD_d	Vel_d	TMD_e	Vel_e	TMD_n	Vel_n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	11,5	30	33,8	30	2,6	30	0,3	30	1,0	30	0,1	30	0,5	30	1,4	30	0,1	30	2,9	30	8,4	30	0,6	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	11,5	50	33,8	50	2,6	50	0,3	50	1,0	50	0,1	50	0,5	50	1,4	50	0,1	50	2,9	50	8,4	50	0,6	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	11,5	50	33,8	50	2,6	50	0,3	50	1,0	50	0,1	50	0,5	50	1,4	50	0,1	50	2,9	50	8,4	50	0,6	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	73,7	50	59,7	50	16,5	50	2,1	50	1,7	50	0,5	50	3,2	50	2,6	50	0,7	50	18,4	50	14,9	50	4,1	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	73,7	50	59,7	50	16,5	50	2,1	50	1,7	50	0,5	50	3,2	50	2,6	50	0,7	50	18,4	50	14,9	50	4,1	50
6	N107 viaduto	133,3	50	107,8	50	29,8	50	3,8	50	3,1	50	0,9	50	5,7	50	4,6	50	1,3	50	33,3	50	27,0	50	7,5	50
7	N107 viaduto (entradas)	66,7	30	53,9	30	14,9	30	1,9	30	1,5	30	0,4	30	2,9	30	2,3	30	0,6	30	16,7	30	13,5	30	3,7	30
8	N107 (saida rot) W-E	208,0	30	168,3	30	46,5	30	5,9	30	4,8	30	1,3	30	8,9	30	7,2	30	2,0	30	52,0	30	42,1	30	11,6	30
9	N107 (saida rot) E-W	266,7	30	215,8	30	59,7	30	7,6	30	6,2	30	1,7	30	11,4	30	9,2	30	2,6	30	66,7	30	54,0	30	14,9	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	474,7	50	384,1	50	106,2	50	13,5	50	11,0	50	3,0	50	20,3	50	16,4	50	4,5	50	118,7	50	96,0	50	26,6	50
11	N107 viaduto (entradas)	66,7	30	53,9	30	14,9	30	1,9	30	1,5	30	0,4	30	2,9	30	2,3	30	0,6	30	16,7	30	13,5	30	3,7	30
12	entradas R 31 de Janeiro	59,9	30	48,5	30	13,4	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	2,6	30	2,1	30	0,6	30	15,0	30	12,1	30	3,4	30
13	entradas R 31 de Janeiro	59,9	30	48,5	30	13,4	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	2,6	30	2,1	30	0,6	30	15,0	30	12,1	30	3,4	30
14	entrada / saida A28 N-S (norte-drt)	27,6	50	22,4	50	6,2	50	0,8	50	0,6	50	0,2	50	1,2	50	1,0	50	0,3	50	6,9	50	5,6	50	1,5	50
15	A28 S-N	565,7	120	329,5	120	68,4	120	16,1	120	9,4	120	2,0	120	24,2	100	14,1	100	2,9	100	141,4	120	82,4	120	17,1	120
16	A28 N-S	565,1	120	304,9	120	64,7	120	16,1	120	8,7	120	1,8	120	24,2	100	13,1	100	2,8	100	141,3	120	76,2	120	16,2	120
17	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	31,5	50	25,5	50	7,0	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,1	50	0,3	50	7,9	50	6,4	50	1,8	50
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	31,5	50	25,5	50	7,0	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,1	50	0,3	50	7,9	50	6,4	50	1,8	50
19	Av Vasco Graca Moura	192,4	65	124,0	65	24,0	50	5,5	65	3,5	65	0,7	50	8,2	65	5,3	65	1,0	50	48,1	65	31,0	65	6,0	50
20	Av Vasco Graca Moura	192,4	65	124,0	65	24,0	50	5,5	65	3,5	65	0,7	50	8,2	65	5,3	65	1,0	50	48,1	65	31,0	65	6,0	50
21	Av Mario Moreira Maia	6,7	50	5,4	50	1,5	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50
22	Av Mario Moreira Maia	6,7	50	5,4	50	1,5	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50
23	Av Arq Fernando Teixeira	117,4	50	76,1	50	14,7	50	3,4	50	2,2	50	0,4	50	5,0	50	3,3	50	0,6	50	29,4	50	19,0	50	3,7	50
24	Av Arq Fernando Teixeira	117,4	50	76,1	50	14,7	50	3,4	50	2,2	50	0,4	50	5,0	50	3,3	50	0,6	50	29,4	50	19,0	50	3,7	50
25	R TIR	1,8	40	1,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,5	40	0,4	40	0,1	40
26	R de Baldoes	1,6	40	1,3	40	0,4	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	30	0,4	50	0,3	50	0,1	50
27	Tv de Cidres	1,8	40	1,5	40	0,4	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	30	0,1	30	0,0	50	0,5	40	0,4	40	0,1	40
28	3 Tv de Baldoes	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
29	2 Tv de Baldoes	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
30	1 Tv de Baldoes	0,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,1	40	0,0	40
31	Tv R de Tras	0,7	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	50	0,2	40	0,2	40	0,0	40
32	R Pocas	0,7	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,2	40	0,0	40
33	R de Cidres	32,4	50	26,2	50	7,3	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,4	50	1,1	50	0,3	50	8,1	50	6,6	50	1,8	50
34	R Farrapas	0,7	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	30	0,0	30	0,0	30	0,2	40	0,2	40	0,0	40
35	R Anteiro de Quental	0,7	50	0,6	50	0,2	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,0	50	0,2	40	0,2	40	0,0	40
36	N107	474,7	50	384,1	50	106,2	50	13,5	50	11,0	50	3,0	50	20,3	50	16,4	50	4,5	50	118,7	50	96,0	50	26,6	50
37	Rotunda N107 (sul)	105,6	30	89,0	30	23,6	30	3,0	30	2,5	30	0,7	30	4,5	30	3,8	30	1,0	30	26,4	30	22,2	30	5,9	30
38	Rotunda Av Vasco Graca Moura	192,4	30	124,0	30	24,0	30	5,5	30	3,5	30	0,7	30	8,2	30	5,3	30	1,0	30	48,1	30	31,0	30	6,0	30
39	R 31 de Janeiro	119,7	50	97,0	50	26,8	50	3,4	50	2,8	50	0,8	50	5,1	50	4,2	50	1,1	50	29,9	50	24,2	50	6,7	50

Tabela 13 - Dados de tráfego rodoviário da situação resultante (ano base 2045)

		CAT1 - ligeiros						CAT2 - pesados ligeiros						CAT3 - pesados						CAT4 - motociclos					
#	Descrição	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n	TMD d	Vel d	TMD e	Vel e	TMD n	Vel n
1	Av Vasco Graca Moura (entrada rotunda N107)	40,2	30	32,4	30	9,0	30	1,1	30	0,9	30	0,3	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30	10,0	30	8,1	30	2,2	30
2	entrada A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	40,2	50	32,4	50	9,0	50	1,1	50	0,9	50	0,3	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50	10,0	50	8,1	50	2,2	50
3	entrada A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	40,2	50	32,4	50	9,0	50	1,1	50	0,9	50	0,3	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50	10,0	50	8,1	50	2,2	50
4	saida A28 N-S -> Av Vasco Graca Moura	40,5	50	38,7	50	11,2	50	1,2	50	1,1	50	0,3	50	1,7	50	1,7	50	0,5	50	10,1	50	9,7	50	2,8	50
5	saida A28 S-N -> Av Vasco Graca Moura	44,2	50	45,8	50	12,7	50	1,3	50	1,3	50	0,4	50	1,9	50	2,0	50	0,5	50	11,0	50	11,5	50	3,2	50
6	N107 viaduto	232,0	50	179,6	50	49,7	50	6,6	50	5,1	50	1,4	50	9,9	50	7,7	50	2,1	50	58,0	50	44,9	50	12,4	50
7	N107 viaduto (entradas)	116,0	30	89,8	30	24,8	30	3,3	30	2,6	30	0,7	30	5,0	30	3,8	30	1,1	30	29,0	30	22,5	30	6,2	30
8	N107 (saida rot) W-E	115,4	30	93,3	30	25,8	30	3,3	30	2,7	30	0,7	30	4,9	30	4,0	30	1,1	30	28,8	30	23,3	30	6,5	30
9	N107 (saida rot) E-W	115,4	30	93,3	30	25,8	30	3,3	30	2,7	30	0,7	30	4,9	30	4,0	30	1,1	30	28,8	30	23,3	30	6,5	30
10	N107 (rotunda -> saida lote)	230,7	50	186,7	50	51,7	50	6,6	50	5,3	50	1,5	50	9,9	50	8,0	50	2,2	50	57,7	50	46,7	50	12,9	50
11	N107 viaduto (entradas)	116,0	30	89,8	30	24,8	30	3,3	30	2,6	30	0,7	30	5,0	30	3,8	30	1,1	30	29,0	30	22,5	30	6,2	30
12	entradas R 31 de Janeiro	80,3	30	55,1	30	15,3	30	2,3	30	1,6	30	0,4	30	3,4	30	2,4	30	0,7	30	20,1	30	13,8	30	3,8	30
13	entradas R 31 de Janeiro	80,3	30	55,1	30	15,3	30	2,3	30	1,6	30	0,4	30	3,4	30	2,4	30	0,7	30	20,1	30	13,8	30	3,8	30
14	R 31 de Janeiro	160,7	50	126,0	50	34,8	50	4,6	50	3,6	50	1,0	50	6,9	50	5,4	50	1,5	50	40,2	50	31,5	50	8,7	50
15	entrada / saida A28 N-S (norte-drt)	37,1	30	29,1	30	8,0	30	1,1	30	0,8	30	0,2	30	1,6	30	1,2	30	0,3	30	9,3	30	7,3	30	2,0	30
16	A28 S-N	634,0	120	361,1	120	74,9	120	18,1	120	10,3	120	2,1	120	27,1	100	15,5	100	3,2	100	158,5	120	90,3	120	18,7	120
17	A28 N-S	586,9	120	304,3	120	66,2	120	16,8	120	8,7	120	1,9	120	25,1	100	13,0	100	2,8	100	146,7	120	76,1	120	16,6	120
18	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	66,8	30	54,0	30	14,9	30	1,9	30	1,5	30	0,4	30	2,9	30	2,3	30	0,6	30	16,7	30	13,5	30	3,7	30
19	Entrada / Saida A28 (norte-esq)	66,8	30	54,0	30	14,9	30	1,9	30	1,5	30	0,4	30	2,9	30	2,3	30	0,6	30	16,7	30	13,5	30	3,7	30
20	Av Mario Moreira Maia	30,0	50	24,2	50	6,7	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,5	50	6,1	50	1,7	50
21	Av Mario Moreira Maia	30,0	50	24,2	50	6,7	50	0,9	50	0,7	50	0,2	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	7,5	50	6,1	50	1,7	50
22	R de Baldoes	1,4	40	1,1	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,3	40	0,3	40	0,1	40
23	Tv de Cidres	0,8	40	0,6	40	0,2	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,0	40
24	3 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
25	2 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
26	1 Tv de Baldoes	0,8	40	0,6	40	0,3	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,0	40	0,2	40	0,2	40	0,1	40
27	Tv R de Tras	2,1	40	1,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,1	40	0,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40
28	R TIR	2,1	40	0,6	40	0,2	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,5	40	0,2	40	0,0	40
29	R Pocas	2,1	40	1,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,1	40	0,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40
30	R de Cidres	23,5	40	19,1	40	5,3	40	0,7	40	0,5	40	0,2	40	1,0	40	0,8	40	0,2	40	5,9	40	4,8	40	1,3	40
31	R Farrapas	2,1	40	1,6	40	0,5	40	0,1	40	0,0	40	0,0	40	0,1	40	0,1	40	0,0	40	0,5	40	0,4	40	0,1	40
33	Rotunda N107 (sul)	91,3	40	69,8	40	19,3	40	2,6	40	2,0	40	0,6	40	3,9	40	3,0	40	0,8	40	22,8	40	17,5	40	4,8	40
34	N107 (saida lote -> nova rotunda)	356,5	50	296,9	50	82,2	50	10,2	50	8,5	50	2,3	50	15,3	50	12,7	50	3,5	50	89,1	50	74,2	50	20,5	50
35	Av Vasco Graca Moura	160,7	50	129,5	50	25,1	50	4,6	50	3,7	50	0,7	50	6,9	50	5,5	50	1,1	50	40,2	50	32,4	50	6,3	50
36	Av Vasco Graca Moura	160,7	50	129,5	50	25,1	50	4,6	50	3,7	50	0,7	50	6,9	50	5,5	50	1,1	50	40,2	50	32,4	50	6,3	50
37	Av Arq Fernando Teixeira	180,2	50	145,8	50	28,2	50	5,1	50	4,2	50	0,8	50	7,7	50	6,2	50	1,2	50	45,1	50	36,5	50	7,1	50
38	Av Arq Fernando Teixeira	180,2	50	145,8	50	28,2	50	5,1	50	4,2	50	0,8	50	7,7	50	6,2	50	1,2	50	45,1	50	36,5	50	7,1	50
39	Rua H	5,7	50	4,7	50	1,3	50	0,2	50	0,1	50	0,0	50	0,2	50	0,2	50	0,1	50	1,4	50	1,2	50	0,3	50
40	Rua A	87,1	50	65,8	50	18,2	50	2,5	50	1,9	50	0,5	50	3,7	50	2,8	50	0,8	50	21,8	50	16,4	50	4,5	50
41	Rua A	87,1	50	65,8	50	18,2	50	2,5	50	1,9	50	0,5	50	3,7	50	2,8	50	0,8	50	21,8	50	16,4	50	4,5	50
42	Rua E	125,8	50	110,2	50	30,5	50	3,6	50	3,1	50	0,9	50	5,4	50	4,7	50	1,3	50	31,4	50	27,6	50	7,6	50
43	Rua E	125,8	50	110,2	50	30,5	50	3,6	50	3,1	50	0,9	50	5,4	50	4,7	50	1,3	50	31,4	50	27,6	50	7,6	50
44	Rua I	13,5	50	12,0	50	3,3	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	0,6	50	0,5	50	0,1	50	3,4	50	3,0	50	0,8	50
45	Rua J	8,8	50	7,2	50	2,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	2,2	50	1,8	50	0,5	50
46	Rua C	12,7	50	10,3	50	2,8	50	0,4	50	0,3	50	0,1	50	0,5	50	0,4	50	0,1	50	3,2	50	2,6	50	0,7	50
47	Rua A	87,1	50	65,8	50	18,2	50	2,5	50	1,9	50	0,5	50	3,7	50	2,8	50	0,8	50	21,8	50	16,4	50	4,5	50
48	Rua A	87,1	50	65,8	50	18,2	50	2,5	50	1,9	50	0,5	50	3,7	50	2,8	50	0,8	50	21,8	50	16,4	50	4,5	50
49	R Antero de Quental	9,8	50	8,2	50	2,3	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,4	50	0,1	50	2,5	50	2,0	50	0,6	50
50	Rua K	44,5	50	33,6	50	10,0	50	1,3	50	1,0	50	0,3	50	1,9	50	1,4	50	0,4	50	11,1	50	8,4	50	2,5	50
51	N107 - (desde nova rotunda -> Aeroporto)	205,0	50	169,0	50	46,8	50	5,8	50	4,8	50	1,3	50	8,8	50	7,2	50	2,0	50	51,2	50	42,3	50	11,7	50
52	N107 - (desde nova rotunda -> Aeroporto)	205,0	50	169,0	50	46,8	50	5,8	50	4,8	50	1,3	50	8,8	50	7,2	50	2,0	50	51,2	50	42,3	50	11,7	50
53	R Antero de Quental	9,8	50	8,2	50	2,3	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	0,4	50	0,4	50	0,1	50	2,5	50	2,0	50	0,6	50
54	Rotunda Av Vasco Graca Moura	200,9	30	129,5	30	25,1	30	5,7	30	3,7	30	0,7	30	8,6	30	5,5	30	1,1	30	50,2	30	32,4	30	6,3	30
55	Rotunda 2	87,1	30	65,8	30	18,2	30	2,5	30	1,9	30	0,5	30	3,7	30	2,8	30	0,8	30	21,8	30	16,4	30	4,5	30
56	Rotunda 3	6,7	30	5,4	30	1,5	30	0,2	30	0,2	30	0,0	30	0,3	30	0,2	30	0,1	30	1,7	30	1,4	30	0,4	30
57	N107 - Nova Rotunda	194,1	30	160,8	30	44,5	30	5,5	30	4,6	30	1,3	30	8,3	30	6,9	30	1,9	30	48,5	30	40,2	30	11,1	30
58	Rua B	6,7	50	5,4	50	1,5	50	0,2	50	0,2	50	0,0	50	0,3	50	0,2	50	0,1	50	1,7	50	1,4	50	0,4	50

Na Figura 4 encontra-se representada a planta esquemática utilizada para a caracterização da situação de referência para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045).



Ano base 2026 e 2035 e
Ano horizonte 2045

situação de referência

Figura 4 – Planta esquemática dos modelos usados para a situações de referência para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045).

Para as situações de referência, foram elaborados os mapas de ruído para os indicadores L_{den} (Figura 5, Figura 6 e Figura 7) e L_n (Figura 8, Figura 9 e Figura 10).

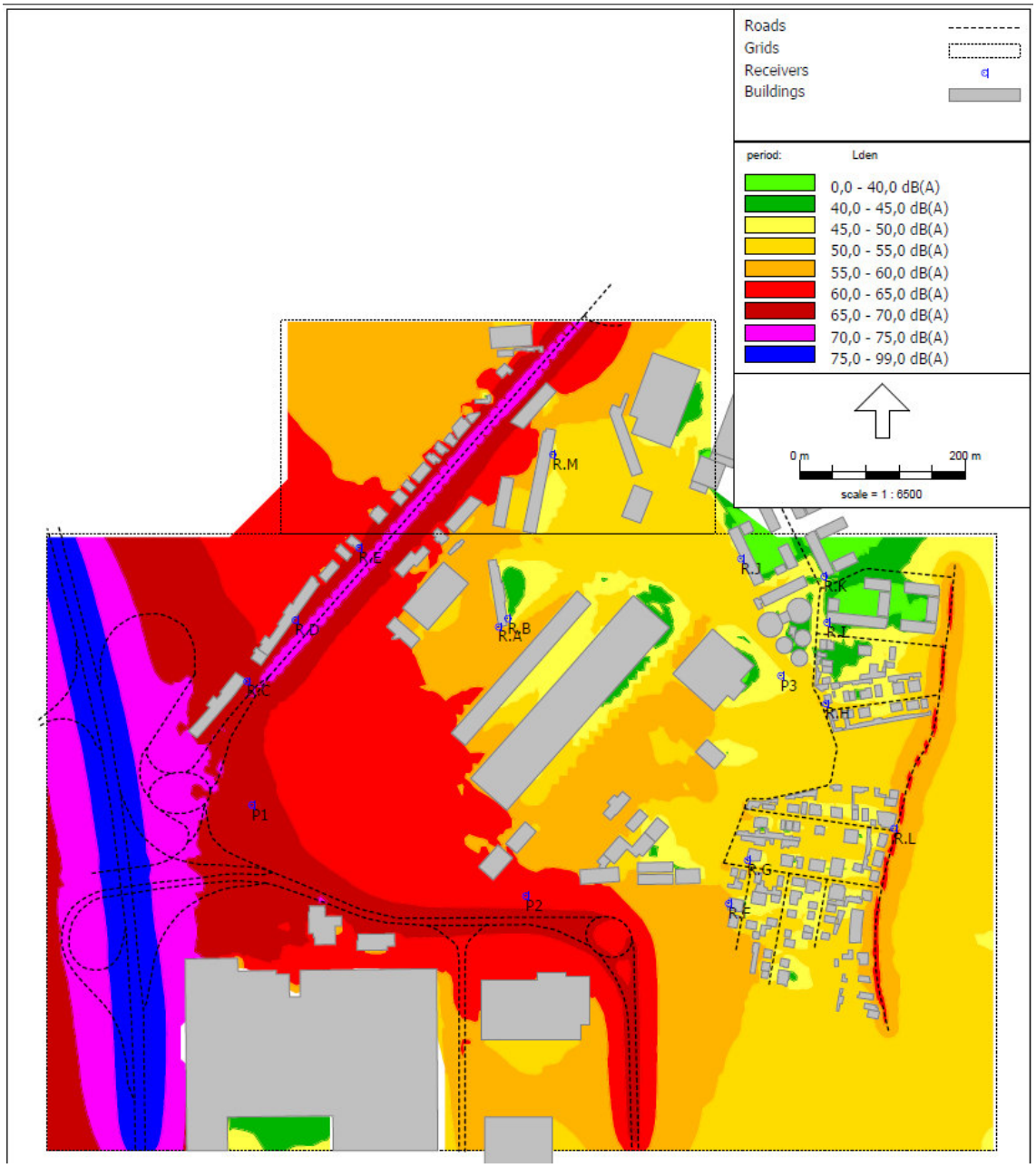


Figura 5 - Mapa de ruído da situação de referência – ano base 2026 - L_{den}.

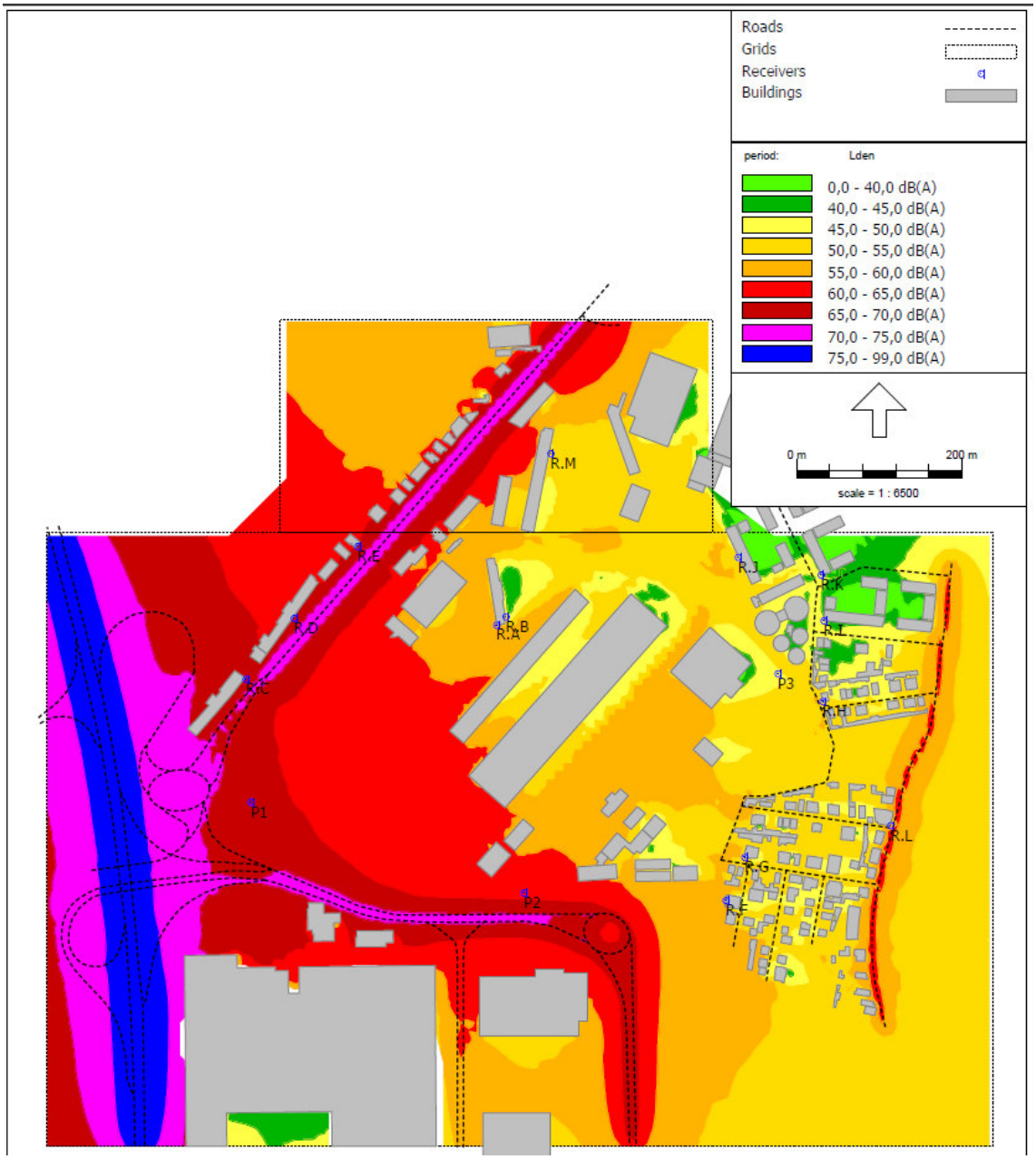


Figura 6 - Mapa de ruído da situação de referência – ano base 2035 - L_{den}.

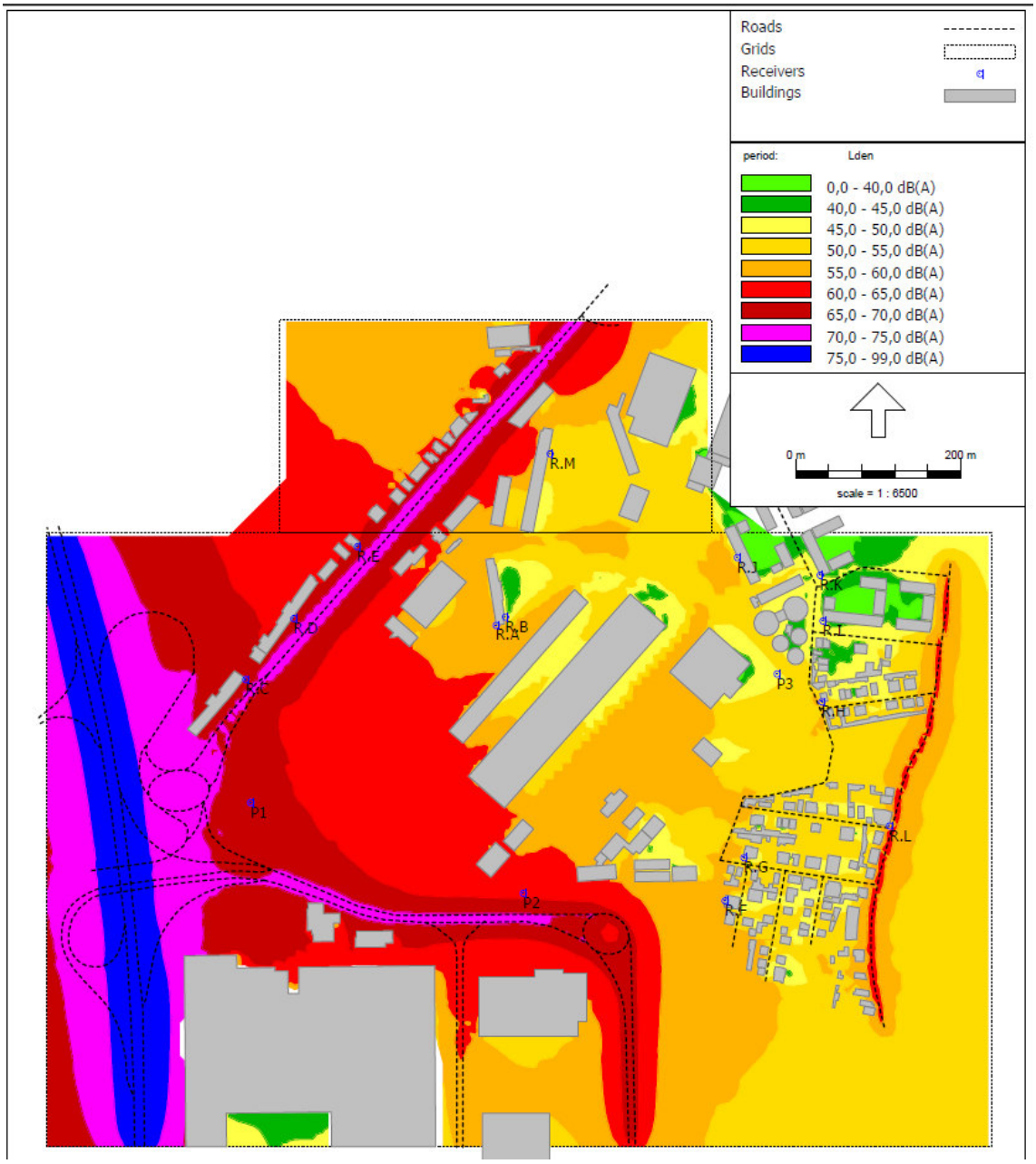


Figura 7 - Mapa de ruído da situação de referência – ano base 2045 - L_{den}.

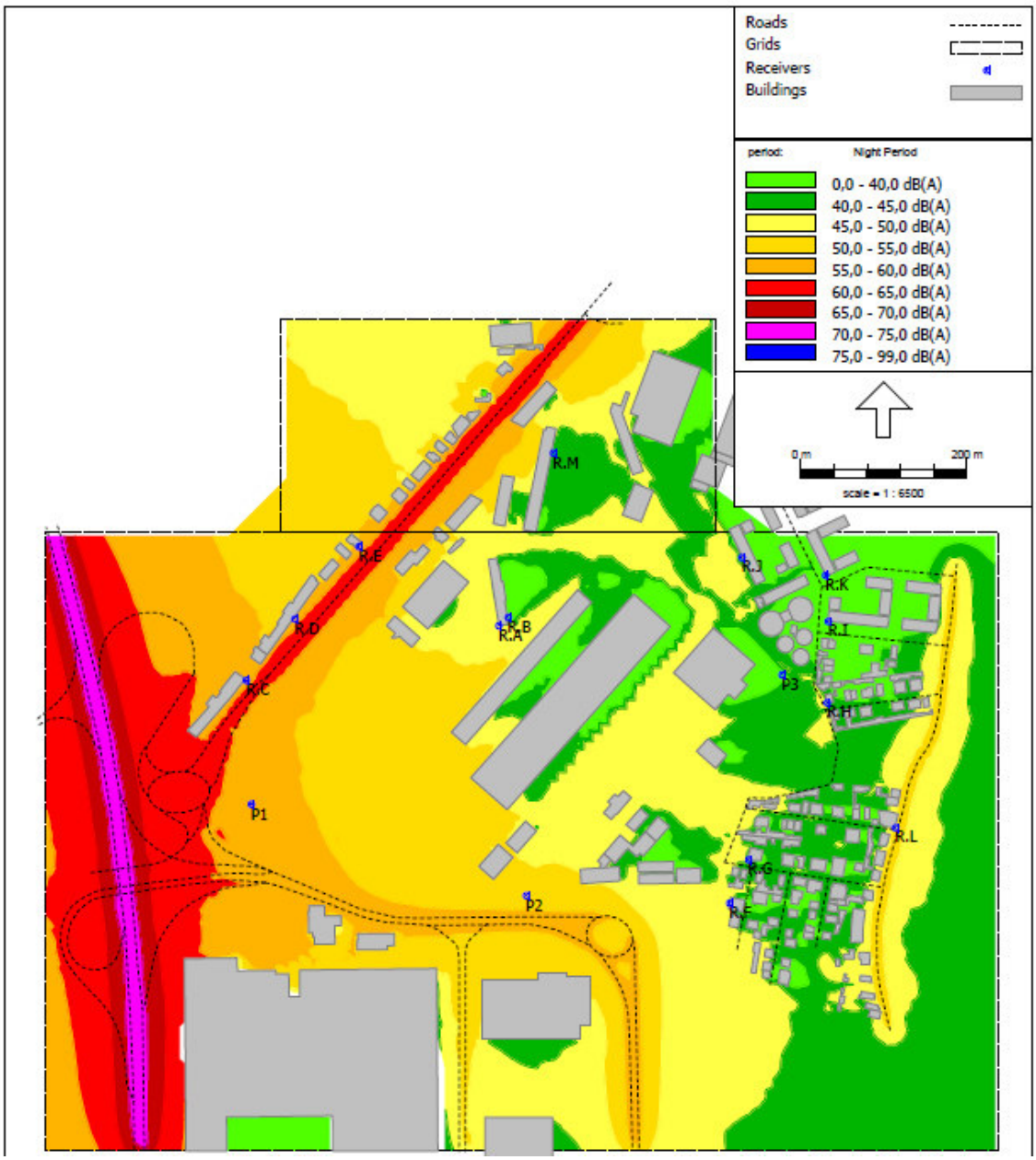


Figura 8 - Mapa de ruído da situação de referência – ano base 2026 - L_n.

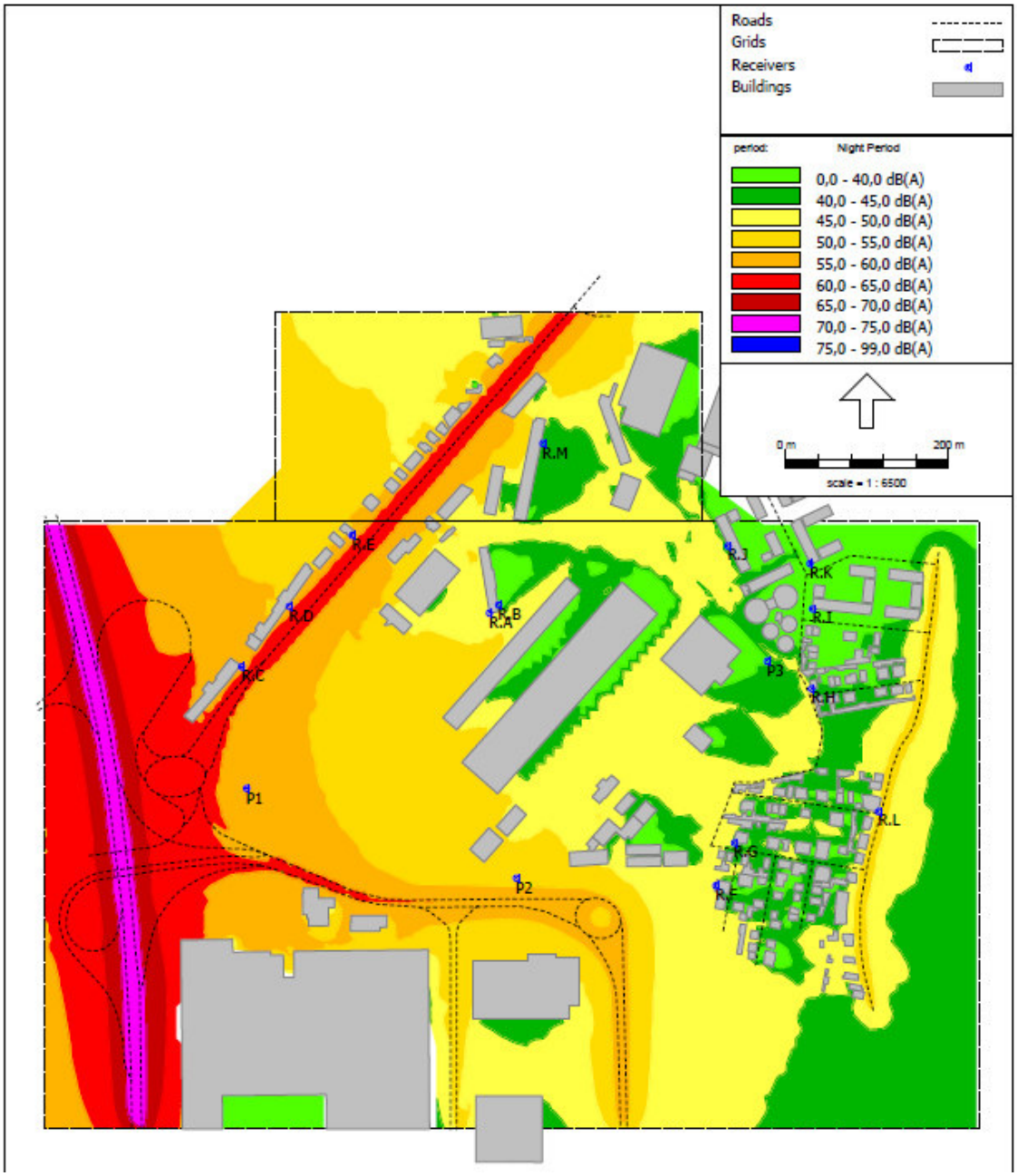


Figura 9 - Mapa de ruído da situação de referência – ano base 2035 - L_n.

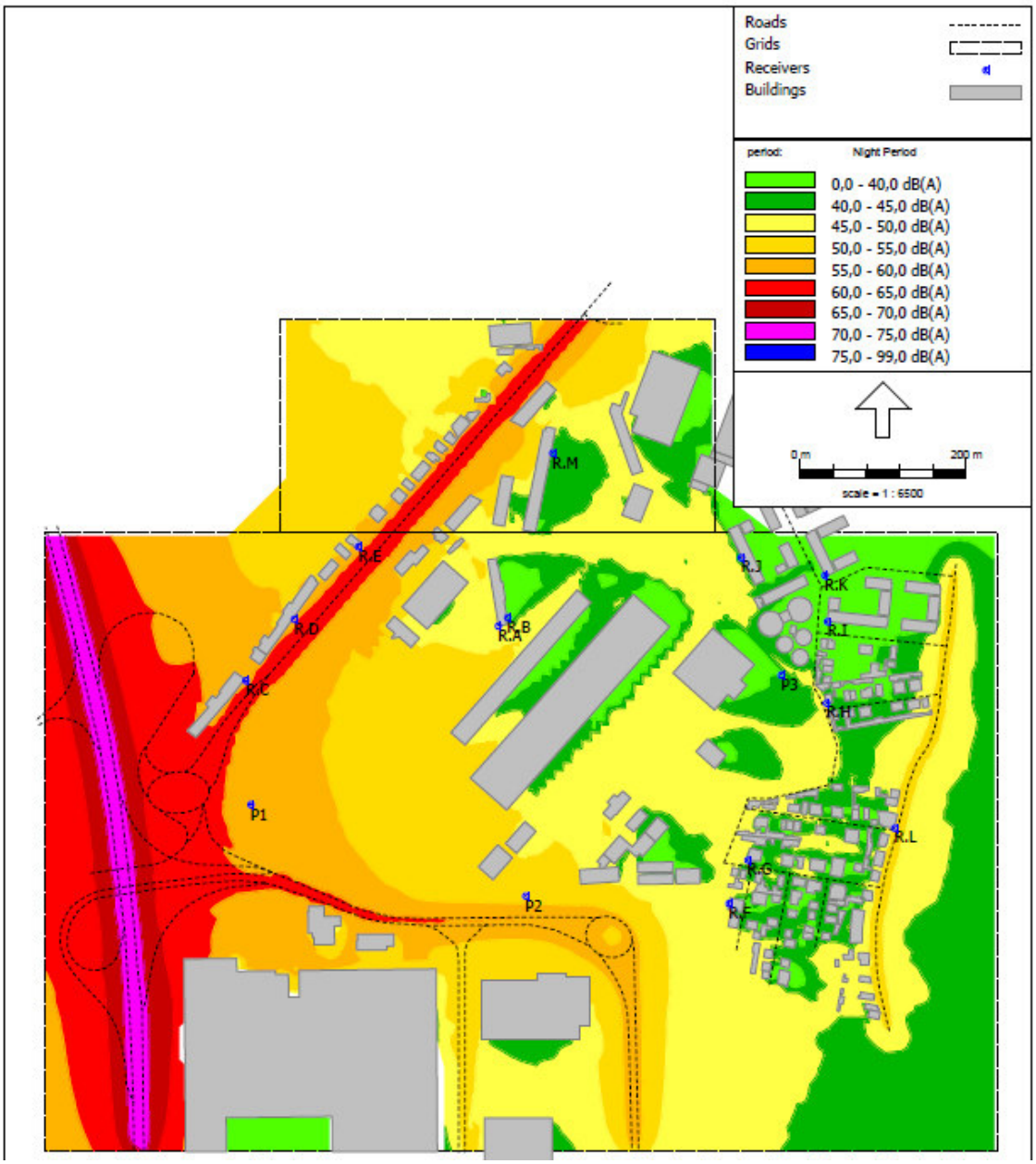


Figura 10 - Mapa de ruído da situação de referência – ano base 2045 - L_n.

Para cada situação de referência, obteve-se o nível sonoro (dB(A)) nos mesmos pontos receptores, anteriormente descritos na situação existente, ou seja, nos 3 pontos de medição P1 a P3 e nos pontes receptores junto das fachadas mais expostas dos edifícios habitacionais (R_A a R_M).

Os resultados das modelações situação de referência – anos base 2026 e 2035 e ano horizonte 2045, são apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 - Resultados da simulação nos pontos de medição e junto das fachadas dos receptores sensíveis (situações de referência)

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação de referência [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
P1	4,0	65,4	65,7	65,9	63,6	64,1	64,3	57,4	57,8	58,1	66,6	67,1	67,3
P2	4,0	61,7	63,2	63,4	60,0	61,5	61,6	52,2	53,5	53,7	62,4	63,9	64,0
P3	4,0	45,4	46,3	46,5	45,2	46,1	46,3	39,3	40,0	40,2	47,8	48,6	48,8
R_A	2,5	54,0	54,4	54,6	52,9	53,5	53,7	47,2	47,7	47,9	55,9	56,4	56,6
	4,0	54,0	54,3	54,5	52,9	53,5	53,7	47,3	47,8	48,0	55,9	56,4	56,6
	8,0	54,1	54,4	54,6	52,9	53,5	53,6	47,2	47,7	47,9	55,9	56,4	56,6
	16,0	54,5	54,9	55,1	53,2	53,7	53,9	47,3	47,8	48,0	56,2	56,6	56,8
R_B	2,5	37,2	37,6	37,8	36,4	36,9	37,1	30,9	31,3	31,5	39,4	39,8	40,0
	4,0	37,2	37,7	37,9	36,3	36,9	37,1	30,7	31,2	31,4	39,3	39,8	40,0
	8,0	41,9	43,0	43,1	41,6	42,7	42,8	35,4	36,3	36,5	44,1	45,1	45,2
	16,0	54,3	54,7	54,9	53,0	53,5	53,7	47,1	47,6	47,8	56,0	56,4	56,6
R_C	2,5	65,4	65,7	65,9	64,4	64,8	65,0	58,7	59,1	59,3	67,4	67,7	67,9
	4,0	65,1	65,4	65,6	64,0	64,4	64,6	58,3	58,7	58,9	67,0	67,4	67,6
	8,0	64,4	64,7	64,9	63,1	63,5	63,7	57,3	57,7	57,9	66,1	66,5	66,7
	16,0	65,0	65,3	65,5	63,3	63,7	63,9	57,2	57,6	57,8	66,3	66,7	66,9
R_D	2,5	64,5	64,8	65,0	63,6	64,0	64,2	58,0	58,4	58,6	66,6	66,9	67,1
	4,0	64,3	64,6	64,8	63,4	63,8	63,9	57,8	58,1	58,3	66,4	66,7	66,9
	8,0	64,0	64,3	64,5	63,0	63,4	63,6	57,4	57,7	57,9	66,0	66,3	66,5
	16,0	64,1	64,4	64,6	62,7	63,0	63,2	56,8	57,1	57,3	65,7	66,0	66,2

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação de referência [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
R_E	2,5	64,0	64,3	64,5	63,1	63,5	63,7	57,6	57,9	58,1	66,1	66,4	66,6
	4,0	63,9	64,2	64,4	63,0	63,3	63,5	57,3	57,7	57,9	65,9	66,2	66,5
	8,0	63,7	64,0	64,2	62,7	63,0	63,2	57,1	57,4	57,6	65,7	66,0	66,2
	16,0	63,3	63,6	63,8	62,1	62,4	62,6	56,3	56,7	56,9	65,1	65,4	65,6
R_F	2,5	53,6	54,5	54,7	52,6	53,6	53,8	46,2	47,1	47,3	55,3	56,2	56,4
	4,0	53,0	53,9	54,1	51,9	52,8	53,0	45,4	46,2	46,4	54,5	55,4	55,6
	8,0	52,8	53,7	53,8	51,4	52,3	52,5	45,0	45,7	45,9	54,2	55,0	55,2
	16,0	52,6	53,4	53,6	50,9	51,8	52,0	44,3	45,0	45,2	53,8	54,5	54,7
R_G	2,5	50,6	51,3	51,5	50,1	50,9	51,1	44,0	44,7	44,9	52,7	53,4	53,6
	4,0	50,6	51,4	51,5	50,0	51,0	51,1	43,9	44,6	44,8	52,6	53,4	53,6
	8,0	52,2	52,8	53,0	51,3	52,1	52,2	45,3	45,9	46,1	54,1	54,7	54,9
	16,0	51,8	52,5	52,7	50,3	51,1	51,3	43,9	44,5	44,7	53,1	53,8	54,0
R_H	2,5	51,0	51,4	51,7	50,3	50,8	51,1	44,4	44,9	45,1	53,1	53,5	53,8
	4,0	50,8	51,1	51,5	50,1	50,6	50,8	44,2	44,6	44,9	52,8	53,3	53,5
	8,0	49,7	50,1	50,4	48,8	49,4	49,6	42,9	43,4	43,6	51,6	52,1	52,3
	16,0	49,4	49,8	50,0	48,2	48,7	48,9	42,1	42,6	42,8	51,1	51,5	51,7
R_I	2,5	42,4	42,7	43,3	41,7	41,9	42,4	34,9	35,0	35,4	44,1	44,3	44,8
	4,0	42,8	43,2	43,8	42,2	42,5	42,9	35,5	35,7	36,1	44,6	44,9	45,3
	8,0	43,2	43,4	43,9	42,3	42,6	42,9	35,9	36,1	36,4	44,9	45,1	45,5
	16,0	48,8	49,2	49,5	47,5	48,0	48,3	41,3	41,8	42,1	50,4	50,8	51,1
R_J	2,5	50,7	51,1	51,3	49,9	50,5	50,6	44,2	44,7	44,9	52,8	53,3	53,5

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação de referência [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
	4,0	50,5	50,9	51,1	49,6	50,2	50,4	43,8	44,4	44,6	52,5	53,0	53,2
	8,0	50,1	50,5	50,7	48,9	49,4	49,6	43,0	43,5	43,7	51,8	52,3	52,5
	16,0	48,9	49,3	49,5	47,4	48,0	48,1	41,3	41,8	42,1	50,4	50,9	51,1
R_K	2,5	40,3	40,6	41,1	39,3	39,6	40,3	32,3	32,6	33,7	41,7	42,0	42,8
	4,0	40,2	40,4	40,9	39,1	39,4	40,1	32,1	32,4	33,5	41,5	41,8	42,6
	8,0	40,3	40,6	41,1	39,2	39,6	40,2	32,4	32,7	33,6	41,7	42,1	42,7
	16,0	47,4	47,8	48,1	46,5	47,0	47,3	40,6	41,1	41,4	49,3	49,8	50,1
R_L	2,5	59,1	59,3	59,5	58,2	58,4	58,6	52,6	52,8	52,9	61,2	61,4	61,5
	4,0	58,2	58,4	58,6	57,2	57,5	57,7	51,7	51,9	52,0	60,3	60,5	60,6
	8,0	56,9	57,1	57,3	55,9	56,3	56,4	50,3	50,6	50,7	58,9	59,2	59,3
	16,0	54,3	54,5	54,8	53,2	53,6	53,7	47,6	47,8	48,0	56,2	56,5	56,7
R_M	2,5	48,3	48,7	48,9	48,1	48,6	48,8	43,1	43,5	43,7	51,1	51,5	51,7
	4,0	47,6	48,0	48,2	47,2	47,6	47,8	41,8	42,2	42,4	50,1	50,5	50,7
	8,0	46,6	47,0	47,2	45,7	46,2	46,4	39,9	40,4	40,6	48,6	49,0	49,2
	16,0	52,3	52,6	52,8	51,3	51,7	51,9	45,6	46,0	46,2	54,2	54,6	54,8

Relativamente à situação de referência de cada ano em estudo, a análise previsional aos resultados dos valores de ruído junto das fachadas dos receptores sensíveis demonstra que, tal como já previsto na situação existente, relativamente aos limites de exposição, os receptores sensíveis junto à estrada nacional N107 (pontos R_C, R_D e R_E representativos dos RS2) encontrar-se-ão em condição de sobreexposição ao ruído, devido ao elevado tráfego proveniente da estrada nacional N107 e acessos à Auto-estrada A28. Em todos os restantes receptores sensíveis não se espera que existam situações de sobreexposição ao ruído.

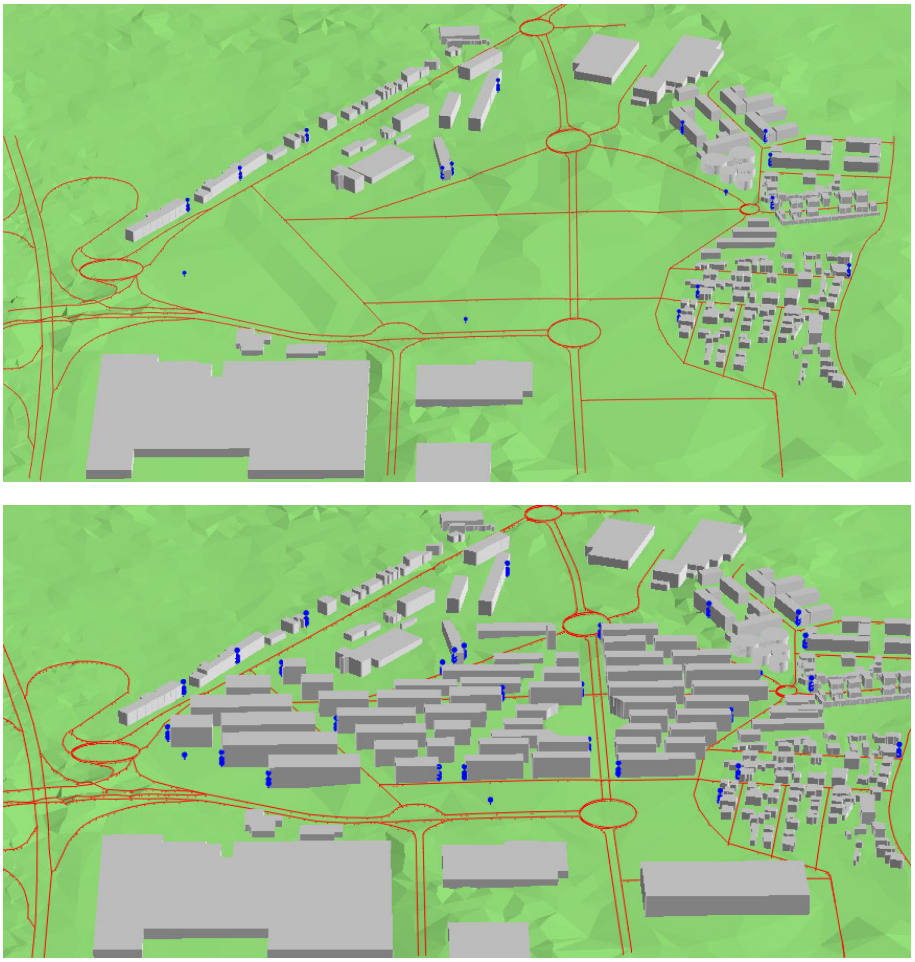
De referir que, na comparação entre as situações de referência para os anos base 2026 e 2035 e ano horizonte 2045, são expectáveis ligeiros aumentos no ruído incidente nas fachadas dos receptores sensíveis, com valores nunca superiores a 1 dB(A).

Apresentação dos níveis sonoros expectáveis para cada receptor e avaliação de impactes, incluindo a avaliação dos impactes cumulativos tendo em conta o eventual aparecimento de novas fontes até ao ano horizonte de projecto

Para identificação de impactes procedeu-se à simulação para cada ano em estudo, recorrendo-se à mesma malha de pontos anteriormente estabelecida na qual se procedeu, por recurso ao modelo já referido, à análise prospectiva do descritor ambiental L_{Aeq} para os três períodos de referência, calculando-se igualmente o descritor de ruído L_{den}, tendo em atenção as perspectivas de ocupação do solo e a construção dos edificados previstos de acordo com as peças desenhadas do loteamento e as alterações de tráfego decorrentes da implementação do projecto, de acordo com o Estudo de Tráfego.

As alterações implementadas no modelo visam descrever os cenários das situações resultantes para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045). Conforme referido anteriormente, na Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9, Tabela 10, Tabela 11, Tabela 12 e Tabela 13 apresentam-se os dados de tráfego considerados para as vias de circulação rodoviárias modeladas.

Na Figura 11, encontra-se representado, numa perspectiva tridimensional, o modelo elaborado para a simulação das situações resultantes no ano base 2026 (ano de abertura das infra-estruturas rodoviárias) e nos anos base 2035 (ano em que se considera a plena ocupação do loteamento) e horizonte 2045.

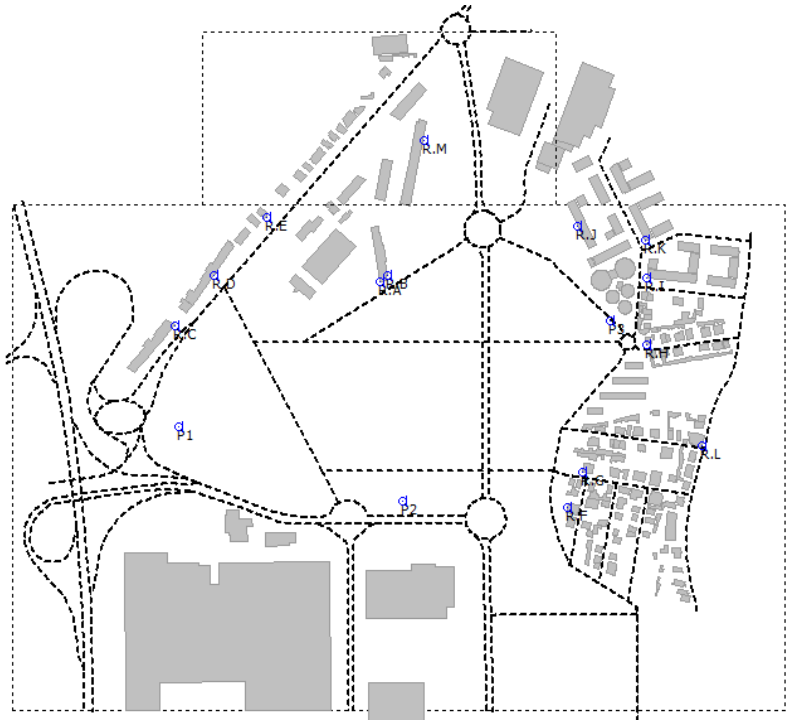


Ano base 2026 situação resultante (apenas novas infra-estruturas rodoviárias)

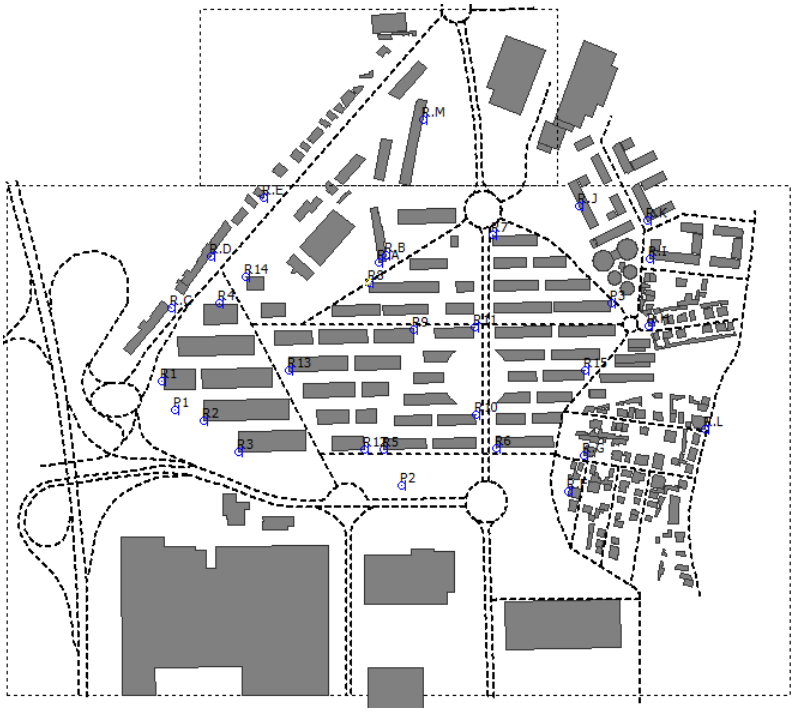
Ano base 2035 e Ano horizonte 2045 situação resultante

Figura 11 - Imagem 3D do modelo usado para a situação resultante.

Na Figura 12 encontram-se representadas as plantas esquemáticas utilizada para a caracterização das situações resultantes para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045).



Anos base 2026
<u>situação resultante</u>
(apenas novas infra-estruturas rodoviárias)



Ano base 2035 e Ano horizonte 2045
<u>situação resultante</u>

Figura 12 - Plantas esquemáticas dos modelos usados para a situações de resultantes para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045).

Para as situações resultantes, foram elaborados igualmente os mapas de ruído para os indicadores L_{den} (Figura 13, Figura 14 e Figura 15) e L_n (Figura 16, Figura 17 e Figura 18).

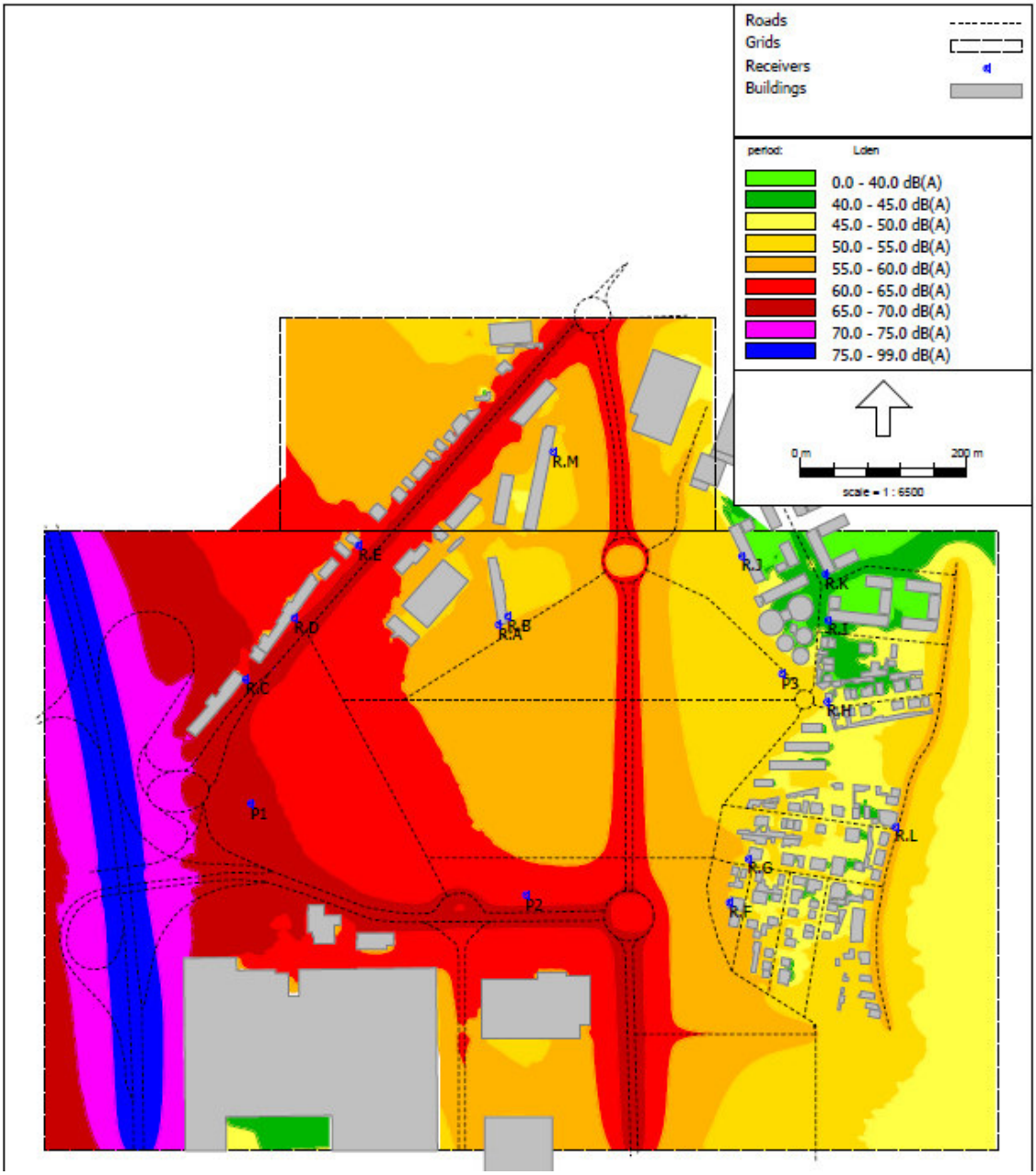


Figura 13 - Mapa de ruído da situação resultante– ano base 2026 - L_{den}.

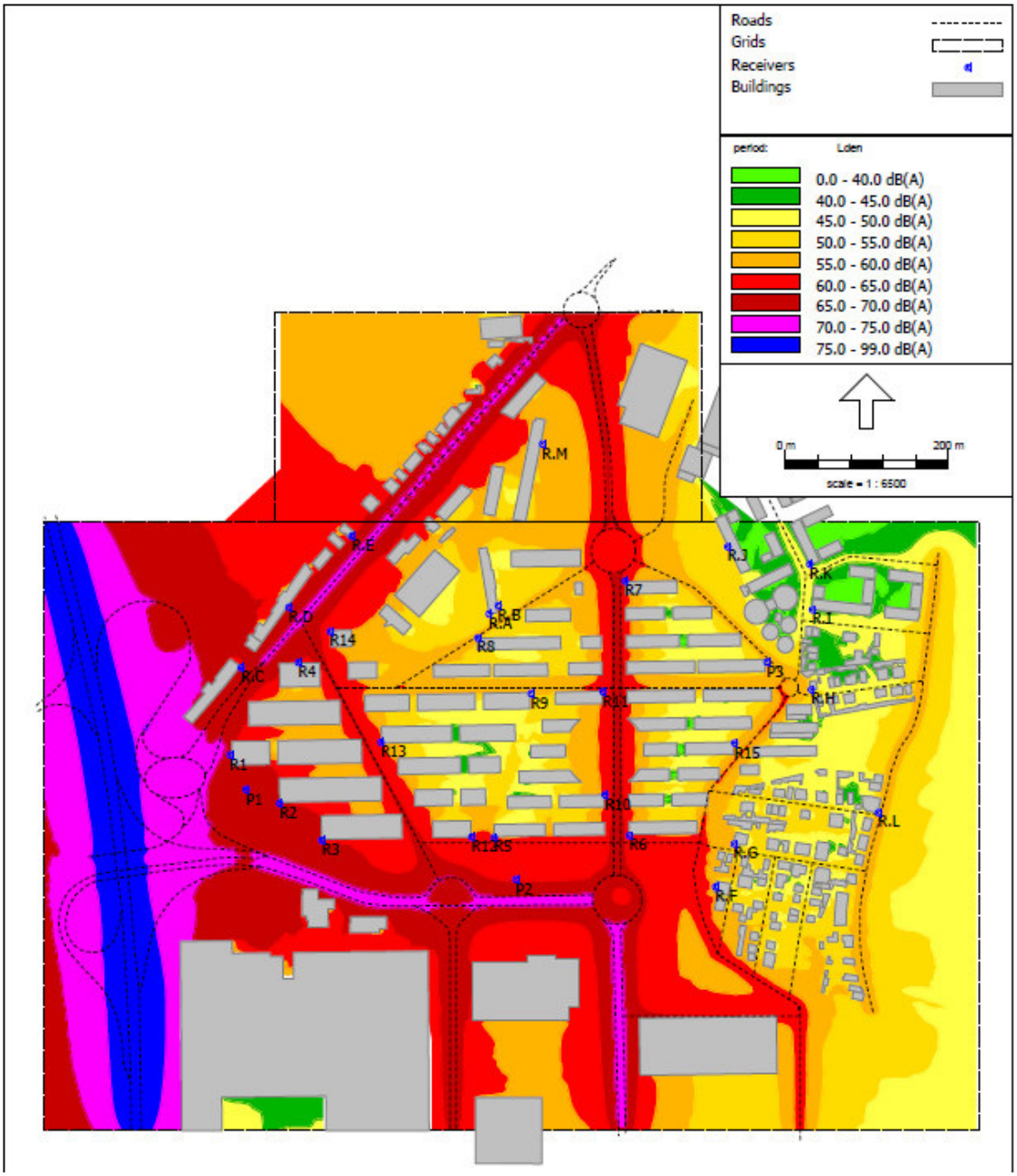


Figura 14 - Mapa de ruído da situação resultante – ano base 2035 - L_{den}.

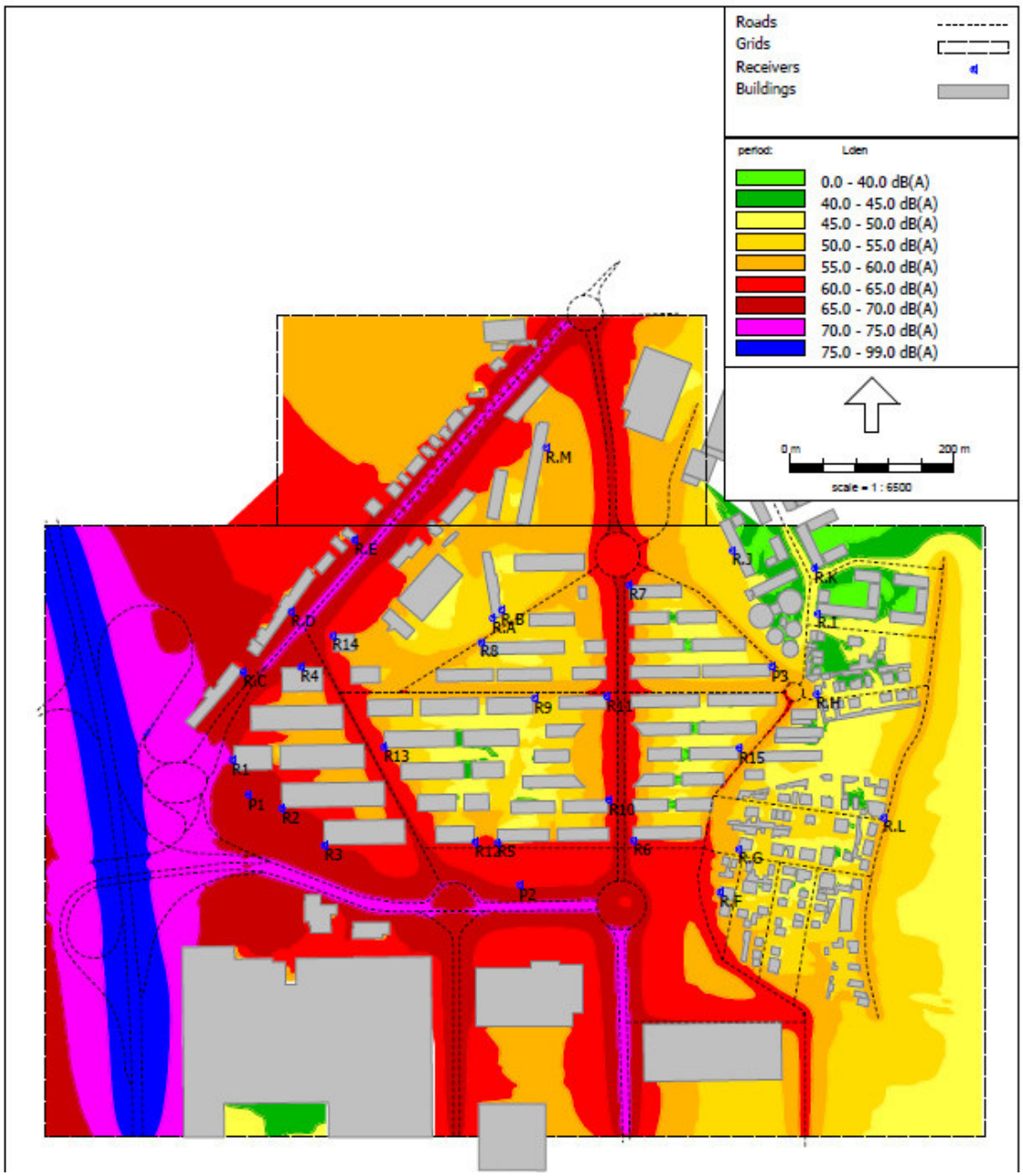


Figura 15 - Mapa de ruído da situação resultante – ano base 2045 - L_{den}.

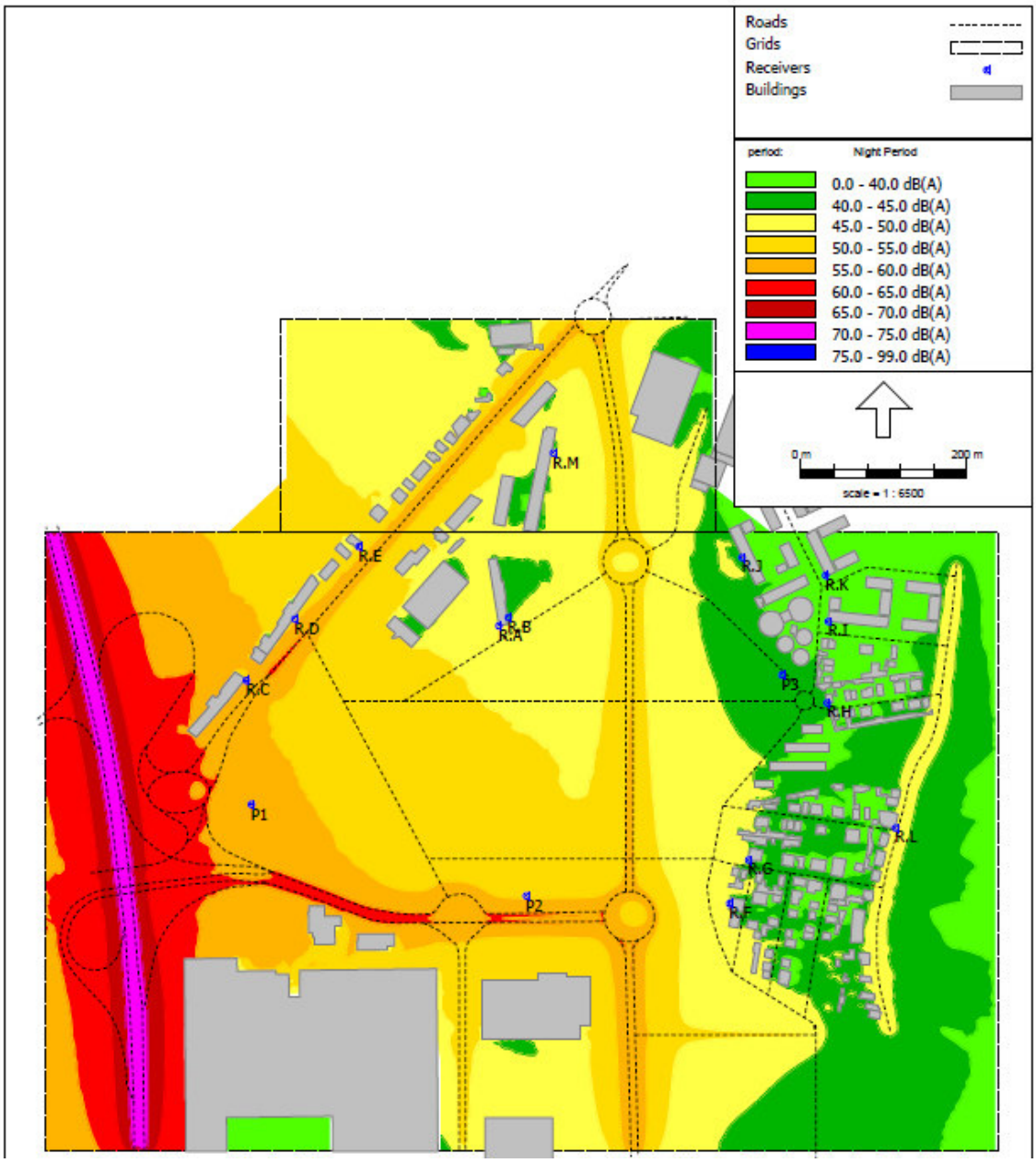


Figura 16 - Mapa de ruído da situação resultante– ano base 2026 - L_n.

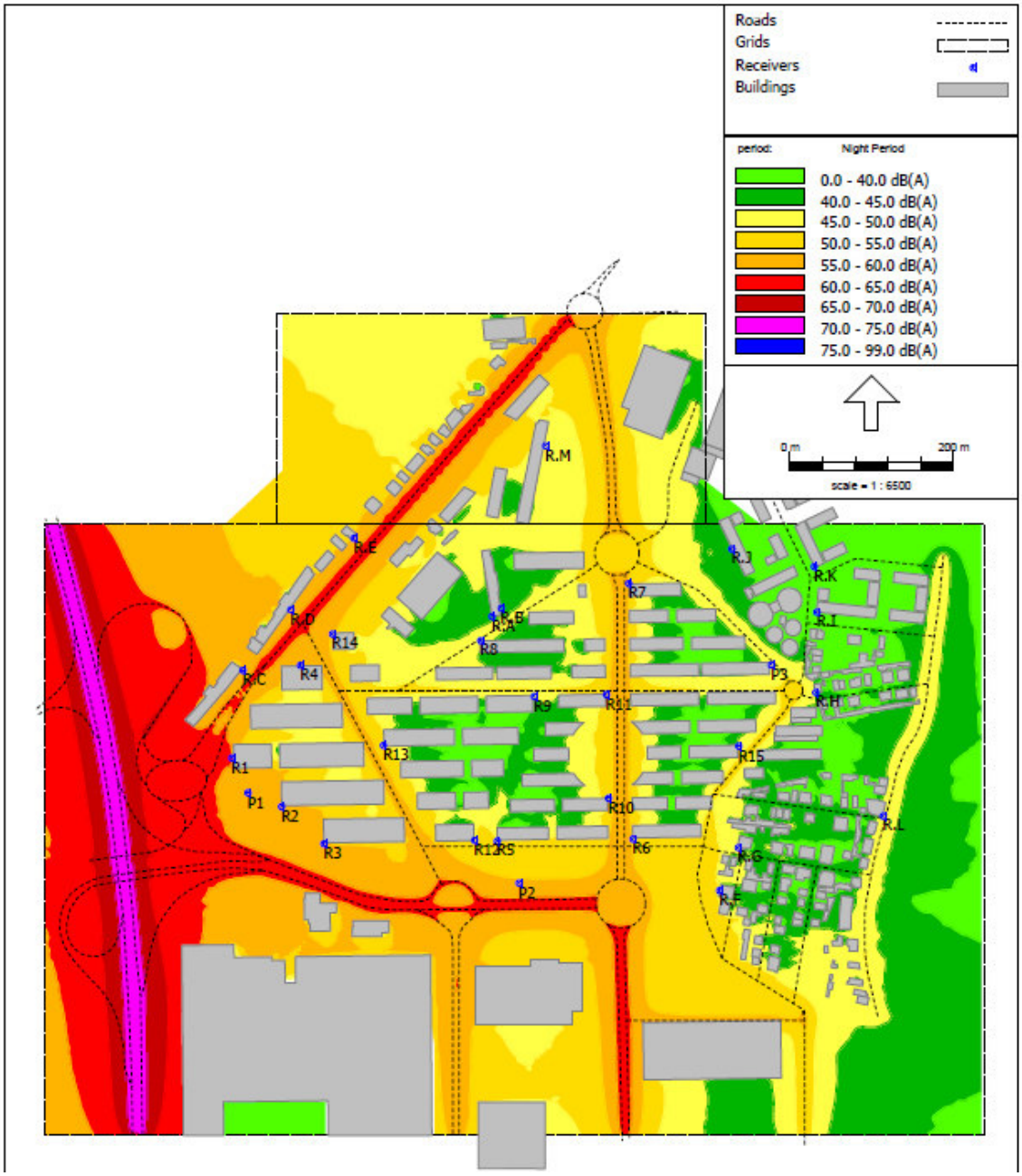


Figura 17 - Mapa de ruído da situação resultante – ano base 2035 - L_n.

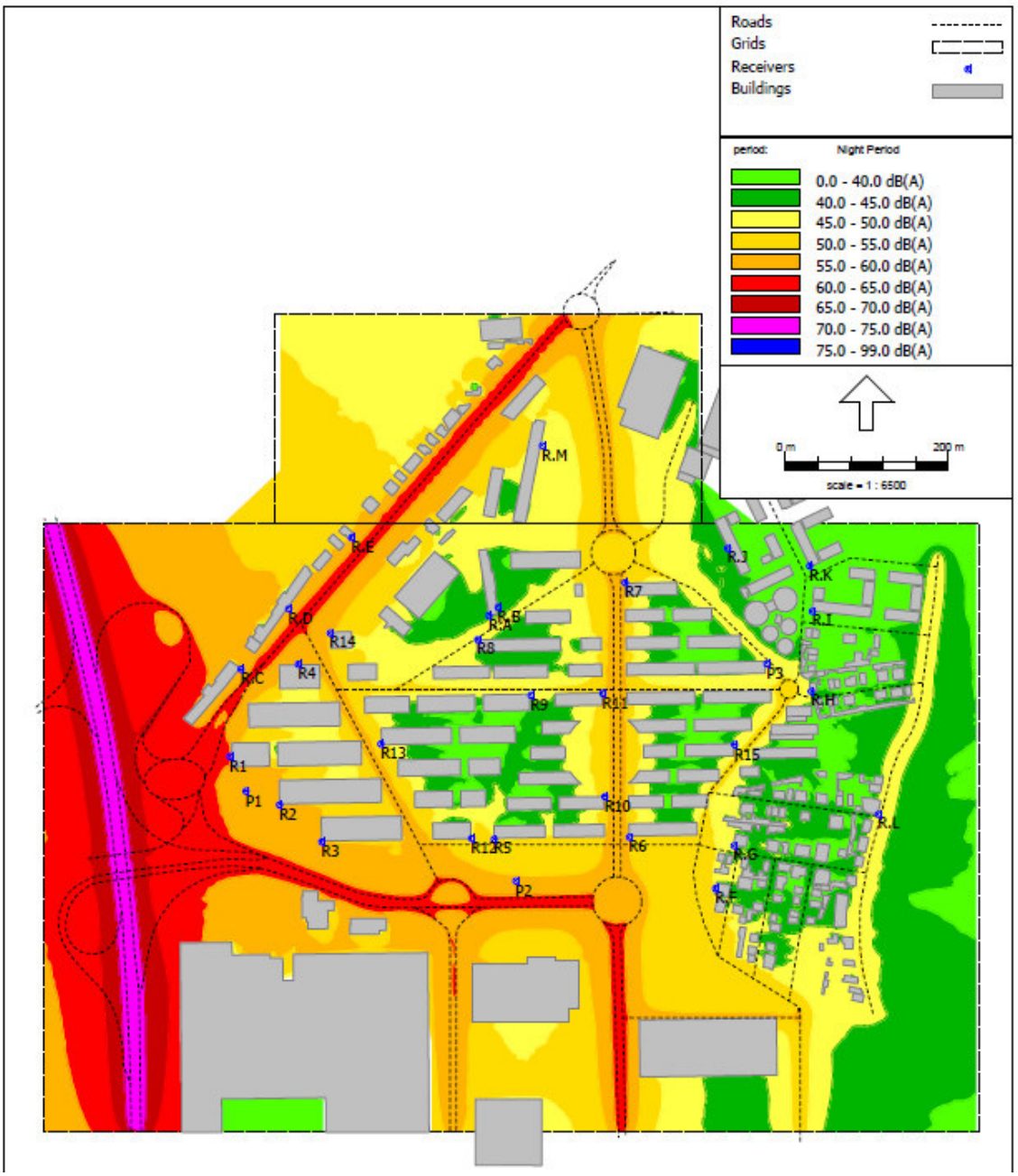


Figura 18 - Mapa de ruído da situação resultante – ano base 2045 - L_n.

Seguindo a mesma metodologia, para cada situação resultante, obteve-se o nível sonoro (dB(A)) nos mesmos pontos receptores, ou seja, nos 3 pontos de medição P1 a P3 e nos pontos receptores junto das fachadas mais expostas dos edifícios habitacionais (R_A a R_M).

Para efeitos de avaliação dos limites de sobreexposição ao ruído, nos termos de RGR, junto dos novos receptores sensíveis, designadamente os edifícios habitacionais a construir no âmbito do presente projecto, nos modelos da situação resultante para o ano base 2035 e ano horizonte 2045, foram também modelados pontos receptores (R1 a R14) junto das fachadas mais expostas às novas vias de tráfego rodoviário, tal como representado na respectiva planta esquemática da Figura 12.

Na Tabela 15 apresentam-se os resultados das modelações das situações resultantes nos anos base 2026 e 2035 e ano horizonte 2045.

Tabela 15 - Resultados da simulação nos pontos de medição e junto das fachadas dos receptores sensíveis (situações resultantes)

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação resultante [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
P1	4,0	65,1	66,9	67,1	63,5	65,1	65,3	57,5	59,1	59,3	66,6	68,2	68,4
P2	4,0	60,4	63,0	63,1	59,1	62,3	62,3	54,5	55,3	55,5	62,7	64,6	64,7
P3	4,0	49,5	54,3	54,3	48,8	52,9	53,0	43,7	47,5	47,6	52,0	56,1	56,2
R_A	2,5	54,2	47,4	47,4	53,2	46,4	46,5	47,9	41,2	41,4	56,4	49,6	49,7
	4,0	54,0	48,6	48,7	53,0	48,0	48,2	47,5	43,1	43,2	56,1	51,2	51,3
	8,0	53,8	50,6	50,7	52,5	49,9	50,0	46,8	44,7	44,9	55,6	53,0	53,2
	16,0	54,2	52,9	53,0	52,7	51,9	52,1	46,6	46,5	46,7	55,6	55,0	55,1
R_B	2,5	50,2	48,2	48,2	49,6	46,9	47,0	44,9	41,6	41,7	52,9	50,1	50,2
	4,0	49,5	48,5	48,5	48,7	47,3	47,4	43,7	42,0	42,1	51,9	50,5	50,6
	8,0	48,5	49,2	49,2	47,2	48,4	48,5	41,9	43,3	43,4	50,4	51,6	51,7
	16,0	54,1	52,9	53,0	52,6	51,8	52,0	46,5	46,4	46,5	55,6	54,9	55,1
R_C	2,5	63,3	64,6	64,8	62,2	63,5	63,7	56,5	57,9	58,0	65,2	66,5	66,7
	4,0	62,9	64,3	64,4	61,7	63,0	63,2	56,0	57,3	57,5	64,7	66,0	66,2
	8,0	62,0	63,4	63,6	60,6	62,0	62,2	54,7	56,2	56,4	63,6	65,1	65,2
	16,0	63,8	64,9	65,1	61,8	63,0	63,1	55,5	56,8	57,0	64,9	66,1	66,3
R_D	2,5	61,6	63,4	63,6	60,8	62,6	62,8	54,3	57,1	57,3	63,4	65,6	65,8
	4,0	61,4	63,2	63,4	60,5	62,3	62,5	54,0	56,8	57,0	63,1	65,3	65,5
	8,0	61,1	62,9	63,1	60,1	62,0	62,2	53,4	56,4	56,5	62,6	64,9	65,1
	16,0	62,2	63,6	63,8	60,5	62,1	62,3	53,8	56,3	56,4	63,3	65,2	65,4
R_E	2,5	60,8	62,8	63,0	60,0	62,1	62,3	52,5	56,5	56,7	62,2	65,0	65,2

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação resultante [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
	4,0	60,7	62,7	62,9	59,8	61,8	62,0	52,1	56,3	56,5	61,9	64,8	65,0
	8,0	60,6	62,6	62,8	59,7	61,7	61,9	52,1	56,0	56,2	61,8	64,6	64,8
	16,0	60,7	62,5	62,7	59,4	61,2	61,4	51,8	55,5	55,7	61,7	64,2	64,4
R_F	2,5	54,1	56,5	56,6	53,2	56,3	56,3	48,1	50,0	50,1	56,4	58,7	58,8
	4,0	53,2	55,8	56,0	52,0	55,4	55,4	46,8	49,0	49,1	55,2	57,8	57,9
	8,0	52,3	55,3	55,5	50,8	54,6	54,6	45,3	48,0	48,2	54,0	57,1	57,2
	16,0	52,1	55,3	55,4	50,5	54,5	54,5	44,9	47,9	48,0	53,7	57,0	57,1
R_G	2,5	51,3	53,7	53,7	50,6	53,5	53,4	46,0	47,3	47,4	54,0	55,9	56,0
	4,0	50,1	52,8	52,8	49,1	52,3	52,2	44,6	46,0	46,0	52,6	54,8	54,8
	8,0	51,0	53,4	53,5	49,6	52,8	52,8	44,3	46,4	46,5	52,9	55,3	55,4
	16,0	50,7	53,5	53,6	49,0	52,7	52,6	43,5	46,1	46,2	52,3	55,2	55,2
R_H	2,5	46,9	51,4	51,4	46,4	50,4	50,4	41,8	44,9	45,0	49,8	53,4	53,5
	4,0	46,4	51,3	51,4	45,9	50,3	50,4	41,1	44,8	44,8	49,1	53,4	53,4
	8,0	46,3	51,2	51,2	45,4	50,3	50,3	40,2	44,6	44,7	48,6	53,2	53,3
	16,0	46,3	50,5	50,6	45,0	49,6	49,6	39,4	43,9	44,0	48,1	52,5	52,6
R_I	2,5	40,7	43,9	43,9	40,0	41,7	41,7	33,9	36,4	36,4	42,7	45,3	45,3
	4,0	41,0	43,7	43,7	40,3	41,4	41,5	34,8	36,0	36,1	43,2	45,0	45,0
	8,0	40,4	44,0	44,0	39,6	42,3	42,3	33,6	36,9	37,0	42,3	45,7	45,7
	16,0	44,3	44,8	44,8	43,3	43,5	43,5	37,9	38,0	38,0	46,4	46,6	46,7
R_J	2,5	49,4	49,2	49,3	48,8	48,7	49,0	43,8	43,6	43,7	52,0	51,8	51,9
	4,0	48,9	48,7	48,8	48,0	48,0	48,2	42,9	42,6	42,8	51,2	51,0	51,2

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação resultante [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
	8,0	48,2	48,4	48,5	47,1	47,5	47,8	41,8	42,1	42,2	50,3	50,5	50,7
	16,0	47,3	48,1	48,2	46,0	47,3	47,5	40,4	41,8	42,0	49,1	50,3	50,4
R_K	2,5	38,6	43,4	43,4	37,9	41,4	41,5	31,8	36,4	36,4	40,6	45,0	45,0
	4,0	38,4	43,0	43,0	37,6	40,9	40,9	31,5	35,8	35,8	40,3	44,5	44,5
	8,0	38,5	42,5	42,5	37,8	40,4	40,4	31,9	35,1	35,2	40,5	44,0	44,0
	16,0	42,3	42,8	42,9	41,7	41,4	41,4	36,5	36,2	36,3	44,8	44,7	44,8
R_L	2,5	55,6	56,0	56,2	54,6	55,1	55,3	49,2	49,5	49,6	57,7	58,1	58,2
	4,0	54,7	55,1	55,3	53,7	54,2	54,4	48,3	48,6	48,7	56,8	57,2	57,3
	8,0	53,3	53,8	53,9	52,4	53,1	53,2	47,1	47,5	47,6	55,5	56,0	56,1
	16,0	50,7	51,4	51,6	49,6	50,6	50,7	44,2	44,7	44,8	52,7	53,4	53,5
R_M	2,5	52,6	54,3	54,4	51,8	53,8	54,1	46,3	48,6	48,8	54,8	56,8	57,0
	4,0	52,0	53,6	53,7	50,9	52,9	53,1	45,2	47,4	47,6	53,9	55,9	56,0
	8,0	51,6	53,3	53,4	50,3	52,3	52,5	44,5	46,7	46,9	53,3	55,3	55,5
	16,0	52,4	53,9	54,1	51,2	52,9	53,1	45,3	47,3	47,5	54,1	55,9	56,1
R1	2,5	n/a	69,3	69,5	n/a	67,6	67,8	n/a	61,7	61,9	n/a	70,8	70,9
	4,0	n/a	68,6	68,8	n/a	66,6	66,8	n/a	60,5	60,7	n/a	69,8	70,0
	8,0	n/a	67,9	68,1	n/a	65,6	65,8	n/a	59,3	59,5	n/a	68,8	69,0
	16,0	n/a	68,2	68,4	n/a	65,7	65,9	n/a	59,3	59,5	n/a	69,0	69,1
R2	2,5	n/a	65,6	65,7	n/a	64,2	64,3	n/a	58,3	58,4	n/a	67,2	67,3
	4,0	n/a	64,8	65,0	n/a	63,2	63,4	n/a	57,2	57,4	n/a	66,3	66,4
	8,0	n/a	63,7	63,9	n/a	61,6	61,8	n/a	55,2	55,4	n/a	64,7	64,9

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação resultante [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
	16,0	n/a	63,9	64,0	n/a	61,6	61,8	n/a	55,1	55,2	n/a	64,7	64,9
R3	2,5	n/a	64,9	65,0	n/a	63,9	63,9	n/a	57,7	57,8	n/a	66,6	66,7
	4,0	n/a	64,4	64,5	n/a	63,2	63,2	n/a	56,8	57,0	n/a	65,9	66,0
	8,0	n/a	63,5	63,6	n/a	62,1	62,2	n/a	55,4	55,6	n/a	64,8	64,9
	16,0	n/a	63,3	63,5	n/a	61,7	61,8	n/a	54,9	55,0	n/a	64,4	64,6
R4	2,5	n/a	62,0	62,2	n/a	61,1	61,3	n/a	55,6	55,7	n/a	64,1	64,3
	4,0	n/a	61,8	61,9	n/a	60,7	61,0	n/a	55,1	55,3	n/a	63,8	63,9
	8,0	n/a	61,9	62,0	n/a	60,7	60,9	n/a	55,1	55,2	n/a	63,7	63,9
	16,0	n/a	61,9	62,1	n/a	60,5	60,7	n/a	54,7	54,9	n/a	63,6	63,8
R5	2,5	n/a	60,3	60,4	n/a	59,8	59,8	n/a	53,2	53,3	n/a	62,2	62,3
	4,0	n/a	59,7	59,8	n/a	59,0	59,0	n/a	52,2	52,4	n/a	61,4	61,5
	8,0	n/a	59,2	59,3	n/a	58,4	58,4	n/a	51,4	51,5	n/a	60,7	60,8
	16,0	n/a	59,0	59,1	n/a	58,1	58,0	n/a	51,0	51,2	n/a	60,4	60,5
R6	2,5	n/a	62,1	62,2	n/a	61,4	61,5	n/a	55,3	55,5	n/a	64,1	64,2
	4,0	n/a	61,7	61,9	n/a	60,9	61,0	n/a	54,8	55,0	n/a	63,6	63,8
	8,0	n/a	61,1	61,3	n/a	60,2	60,3	n/a	54,0	54,2	n/a	62,9	63,1
	16,0	n/a	60,2	60,3	n/a	59,2	59,3	n/a	52,9	53,1	n/a	61,9	62,1
R7	2,5	n/a	62,7	62,7	n/a	61,7	61,9	n/a	56,1	56,3	n/a	64,7	64,8
	4,0	n/a	62,1	62,2	n/a	61,2	61,4	n/a	55,5	55,7	n/a	64,1	64,3
	8,0	n/a	60,8	60,9	n/a	59,8	60,0	n/a	54,2	54,3	n/a	62,8	63,0
	16,0	n/a	59,0	59,1	n/a	58,0	58,2	n/a	52,3	52,5	n/a	60,9	61,1

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação resultante [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
R8	2,5	n/a	53,5	53,6	n/a	52,7	52,7	n/a	47,1	47,1	n/a	55,7	55,7
	4,0	n/a	53,1	53,1	n/a	52,2	52,2	n/a	46,6	46,6	n/a	55,2	55,2
	8,0	n/a	52,1	52,1	n/a	51,1	51,2	n/a	45,5	45,6	n/a	54,1	54,1
	16,0	n/a	51,6	51,7	n/a	50,8	50,9	n/a	45,3	45,4	n/a	53,8	53,9
R9	2,5	n/a	61,3	61,4	n/a	60,5	60,6	n/a	54,7	54,9	n/a	63,3	63,5
	4,0	n/a	61,0	61,1	n/a	60,1	60,3	n/a	54,3	54,5	n/a	63,0	63,1
	8,0	n/a	60,4	60,6	n/a	59,5	59,7	n/a	53,6	53,8	n/a	62,4	62,5
	16,0	n/a	59,4	59,5	n/a	58,4	58,6	n/a	52,5	52,7	n/a	61,3	61,4
R10	2,5	n/a	60,5	60,6	n/a	59,7	59,8	n/a	54,0	54,2	n/a	62,6	62,7
	4,0	n/a	60,2	60,3	n/a	59,3	59,5	n/a	53,6	53,8	n/a	62,3	62,4
	8,0	n/a	59,5	59,6	n/a	58,6	58,8	n/a	52,9	53,0	n/a	61,5	61,7
	16,0	n/a	58,3	58,4	n/a	57,4	57,5	n/a	51,6	51,8	n/a	60,3	60,4
R11	2,5	n/a	58,7	58,8	n/a	58,4	58,3	n/a	51,7	51,8	n/a	60,7	60,7
	4,0	n/a	58,2	58,3	n/a	57,6	57,6	n/a	50,7	50,8	n/a	59,9	60,0
	8,0	n/a	57,9	57,9	n/a	57,1	57,1	n/a	50,0	50,2	n/a	59,4	59,5
	16,0	n/a	57,6	57,7	n/a	56,9	56,8	n/a	49,8	50,0	n/a	59,2	59,2
R12	2,5	n/a	58,3	58,6	n/a	58,0	58,3	n/a	52,4	52,7	n/a	60,8	61,1
	4,0	n/a	58,1	58,4	n/a	57,7	58,0	n/a	52,1	52,4	n/a	60,5	60,8
	8,0	n/a	57,8	58,1	n/a	57,3	57,6	n/a	51,7	52,0	n/a	60,1	60,4
	16,0	n/a	57,0	57,2	n/a	56,5	56,8	n/a	50,8	51,1	n/a	59,3	59,6
R13	2,5	n/a	61,3	61,5	n/a	60,6	60,8	n/a	55,2	55,4	n/a	63,6	63,8

Nome	Altura [m]	Resultados Modelação – Situação resultante [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
	4,0	n/a	61,1	61,3	n/a	60,3	60,6	n/a	54,8	55,0	n/a	63,3	63,5
	8,0	n/a	61,1	61,3	n/a	60,3	60,5	n/a	54,7	54,9	n/a	63,2	63,4
	16,0	n/a	61,7	61,9	n/a	60,7	60,9	n/a	55,0	55,2	n/a	63,6	63,8
R14	2,5	n/a	52,0	52,0	n/a	51,1	51,1	n/a	45,5	45,5	n/a	54,1	54,1
	4,0	n/a	52,5	52,5	n/a	51,6	51,6	n/a	45,9	45,9	n/a	54,5	54,5
	8,0	n/a	52,2	52,2	n/a	51,3	51,3	n/a	45,7	45,7	n/a	54,2	54,2
	16,0	n/a	50,5	50,5	n/a	49,6	49,6	n/a	43,9	43,9	n/a	52,6	52,6

No que concerne os limites de exposição ao ruído, de acordo com o artigo 11.º do RGR, pela análise dos valores modelados nas situações resultantes, é possível verificar-se novamente que as fachadas dos receptores sensíveis junto à estrada nacional N107 (pontos R_C, R_D e R_E representativos dos RS2) manter-se-ão em condição de sobreexposição ao ruído, devido ao elevado tráfego proveniente da estrada nacional N107 e acessos à Auto-estrada A28.

Verifica-se também que os restantes receptores sensíveis actualmente existentes, manter-se-ão abaixo dos valores limite de sobreexposição.

Relativamente aos novos receptores sensíveis, relativos aos novos edifícios habitacionais a serem contruídos no âmbito do projecto em estudo, não existem situações de sobreexposição dado que a zona actualmente não está classificada, e como tal os limites de exposição não se aplicam.

Contudo, na perspectiva que o zonamento acústico da zona venha a ser alterado para Zona Mista, em sede de alteração do PDM, caso que se perspectiva acontecer dado a alteração do uso para habitacional, prevêem-se condições de sobreexposição nas fachadas dos edifícios mais próximos e voltados para a estrada nacional N107 e dos acessos à Auto-estrada A28 (R1 a R4 e R13), bem nas fachadas nos edifícios imediatamente voltados para o novo arruamento principal, denominado Rua A (R6, R7, R9 e R10).

Como medida compensatória, deverá ser considerado o reforço das fachadas destes edifícios de acordo com o disposto no n.º 7 do artigo 12.º do RGR. Desta forma, em sede dos projectos de condicionamento acústico destes edifícios, para as fachadas dos edifícios mais expostas, deverá ser considerado um índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, padronizado, $D_{2m,nT,w}$ deverá ser superior a 36 dB - $D_{2m,nT,w} \geq 36$ dB.

Alerta-se também que, neste sentido não deverá ser considerada a ocupação lúdica dos espaços exteriores mais próximos da Auto-estrada A28 devido os elevados níveis de exposição ao ruído. Entende-se como ocupação lúdica qualquer espaço exterior de fruição ao nível do solo, tais como: parques infantis, piscinas, campos de jogos, etc., e ao nível das fachadas, como varandas ou terraços com área suficiente para ocupação lúdica.

Tal como anteriormente referido, os impactes decorrentes das previsões para as condições normais de funcionamento, em fase de exploração, são identificados com base na diferença entre os resultados previsionais da situação de referência, os resultados obtidos nos modelos da situação resultante.

A avaliação dos impactes no ambiente sonoro para projectos de implantação de infra-estruturas de transporte, sendo neste estudo a única fonte de ruído preponderante, de acordo com a *Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA - versão 2*, datada de Junho de 2010 e disponível no site oficial da APA, deverá seguir a seguinte Regra de Boa Prática (RBP):

Os valores resultantes após a implementação do projecto, em termos de L_d, L_e ou L_n, não devem ultrapassar 15 dB(A) relativamente aos da situação de referência, sendo que esta é apenas

aplicável quando os valores resultantes são superiores a 45 dB(A).

$$L_{situação\ resultante} - L_{situação\ de\ referência} \leq 15\ dB(A),\ se\ L_{situação\ resultante} > 45\ dB(A)$$

Atendendo ao critério apresentado (RBP), é possível estabelecer parâmetros de caracterização de impactes quanto à sua natureza, efeito, probabilidade de ocorrência, duração, reversibilidade, magnitude, ocorrência no tempo, dimensão espacial e significância.

O tipo de impacte relaciona-se também com o grau de certeza associado à determinação da probabilidade de ocorrência ser "certo", "provável", "pouco provável" ou "improvável". A significância define a importância do impacte e designa-se por "não significativo", "pouco significativo", "significativo" ou "muito significativos". A dimensão espacial tipifica-se como "local", "regional", "nacional" ou "transfronteiriço". A duração classifica-se em "temporária" ou "permanente".

Na Tabela 16 apresenta-se os critérios de avaliação dos impactes relativamente à sua significância.

Tabela 16 - Avaliação de impactes - significância

Classificação	Significância	ΔL_{den}	Δ (dB(A))		
			L_d	L_e	L_n
Positivo	Muito significativos	<-15	<- 15	<- 12	<- 10
	Significativos	≥ - 15	≥ - 15	≥ - 12	≥ - 10
	Pouco significativos	≥ - 5	≥ - 5	≥ - 4	≥ - 3
Nulo	Não significativos	0	0	0	0
Negativo	Pouco significativos	≤ + 5	≤ + 5	≤ + 4	≤ + 3
	Significativos	≤ + 15	≤ + 15	≤ + 12	≤ + 10
	Muito significativos	> +15	> + 15	>+ 12	> + 10

Na Tabela 17 apresentam-se as diferenças entre a situação resultante e a situação de referência, para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045).

Tabela 17 - Diferenças entre a situação resultante e a situação de referência, para cada ano em estudo (base 2026, base 2035 e horizonte 2045), nos pontos de medição e junto das fachadas dos receptores sensíveis

Nome	Altura [m]	Δ Situação resultante – Situação de referência [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
P1	4,0	-0,3	1,2	1,2	-0,1	1,0	1,0	0,1	1,3	1,2	0,0	1,1	1,1
P2	4,0	-1,3	-0,2	-0,3	-0,9	0,8	0,7	2,3	1,8	1,8	0,3	0,7	0,7
P3	4,0	4,1	8,0	7,8	3,6	6,8	6,7	4,4	7,5	7,4	4,2	7,5	7,4
R_A	2,5	0,2	-7,0	-7,2	0,3	-7,1	-7,2	0,7	-6,5	-6,5	0,5	-6,8	-6,9
	4,0	0,0	-5,7	-5,8	0,1	-5,5	-5,5	0,2	-4,7	-4,8	0,2	-5,2	-5,3
	8,0	-0,3	-3,8	-3,9	-0,4	-3,6	-3,6	-0,4	-3,0	-3,0	-0,3	-3,4	-3,4
	16,0	-0,3	-2,0	-2,1	-0,5	-1,8	-1,8	-0,7	-1,3	-1,3	-0,6	-1,6	-1,7
R_B	2,5	13,0	10,6	10,4	13,2	10,0	9,9	14,0	10,3	10,2	13,5	10,3	10,2
	4,0	12,3	10,8	10,6	12,4	10,4	10,3	13,0	10,8	10,7	12,6	10,7	10,6
	8,0	6,6	6,2	6,1	5,6	5,7	5,7	6,5	7,0	6,9	6,3	6,5	6,5
	16,0	-0,2	-1,8	-1,9	-0,4	-1,7	-1,7	-0,6	-1,2	-1,3	-0,4	-1,5	-1,5
R_C	2,5	-2,1	-1,1	-1,1	-2,2	-1,3	-1,3	-2,2	-1,2	-1,3	-2,2	-1,2	-1,2
	4,0	-2,2	-1,1	-1,2	-2,3	-1,4	-1,4	-2,3	-1,4	-1,4	-2,3	-1,4	-1,4
	8,0	-2,4	-1,3	-1,3	-2,5	-1,5	-1,5	-2,6	-1,5	-1,5	-2,5	-1,4	-1,5
	16,0	-1,2	-0,4	-0,4	-1,5	-0,7	-0,8	-1,7	-0,8	-0,8	-1,4	-0,6	-0,6
R_D	2,5	-2,9	-1,4	-1,4	-2,8	-1,4	-1,4	-3,7	-1,3	-1,3	-3,2	-1,3	-1,3
	4,0	-2,9	-1,4	-1,4	-2,9	-1,5	-1,4	-3,8	-1,3	-1,3	-3,3	-1,4	-1,4
	8,0	-2,9	-1,4	-1,4	-2,9	-1,4	-1,4	-4,0	-1,3	-1,4	-3,4	-1,4	-1,4
	16,0	-1,9	-0,8	-0,8	-2,2	-0,9	-0,9	-3,0	-0,8	-0,9	-2,4	-0,8	-0,8

Nome	Altura [m]	Δ Situação resultante – Situação de referência [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
R_E	2,5	-3,2	-1,5	-1,5	-3,1	-1,4	-1,4	-5,1	-1,4	-1,4	-3,9	-1,4	-1,4
	4,0	-3,2	-1,5	-1,5	-3,2	-1,5	-1,5	-5,2	-1,4	-1,4	-4,0	-1,4	-1,5
	8,0	-3,1	-1,4	-1,4	-3,0	-1,3	-1,3	-5,0	-1,4	-1,4	-3,9	-1,4	-1,4
	16,0	-2,6	-1,1	-1,1	-2,7	-1,2	-1,2	-4,5	-1,2	-1,2	-3,4	-1,2	-1,2
R_F	2,5	0,5	2,0	1,9	0,6	2,7	2,5	1,9	2,9	2,8	1,1	2,5	2,4
	4,0	0,2	1,9	1,9	0,1	2,6	2,4	1,4	2,8	2,7	0,7	2,4	2,3
	8,0	-0,5	1,6	1,7	-0,6	2,3	2,1	0,3	2,3	2,3	-0,2	2,1	2,0
	16,0	-0,5	1,9	1,8	-0,4	2,7	2,5	0,6	2,9	2,8	-0,1	2,5	2,4
R_G	2,5	0,7	2,4	2,2	0,5	2,6	2,3	2,0	2,6	2,5	1,3	2,5	2,4
	4,0	-0,5	1,4	1,3	-0,9	1,3	1,1	0,7	1,4	1,2	0,0	1,4	1,2
	8,0	-1,2	0,6	0,5	-1,7	0,7	0,6	-1,0	0,5	0,4	-1,2	0,6	0,5
	16,0	-1,1	1,0	0,9	-1,3	1,6	1,3	-0,4	1,6	1,5	-0,8	1,4	1,2
R_H	2,5	-4,1	0,0	-0,3	-3,9	-0,4	-0,7	-2,6	0,0	-0,1	-3,3	-0,1	-0,3
	4,0	-4,4	0,2	-0,1	-4,2	-0,3	-0,4	-3,1	0,2	-0,1	-3,7	0,1	-0,1
	8,0	-3,4	1,1	0,8	-3,4	0,9	0,7	-2,7	1,2	1,1	-3,0	1,1	1,0
	16,0	-3,1	0,7	0,6	-3,2	0,9	0,7	-2,7	1,3	1,2	-3,0	1,0	0,9
R_I	2,5	-1,7	1,2	0,6	-1,7	-0,2	-0,7	-1,0	1,4	1,0	-1,4	1,0	0,5
	4,0	-1,8	0,5	-0,1	-1,9	-1,1	-1,4	-0,7	0,3	0,0	-1,4	0,1	-0,3
	8,0	-2,8	0,6	0,1	-2,7	-0,3	-0,6	-2,3	0,8	0,6	-2,6	0,6	0,2
	16,0	-4,5	-4,4	-4,7	-4,2	-4,5	-4,8	-3,4	-3,8	-4,1	-4,0	-4,2	-4,4
R_J	2,5	-1,3	-1,9	-2,0	-1,1	-1,8	-1,6	-0,4	-1,1	-1,2	-0,8	-1,5	-1,6
	4,0	-1,6	-2,2	-2,3	-1,6	-2,2	-2,2	-0,9	-1,8	-1,8	-1,3	-2,0	-2,0

Nome	Altura [m]	Δ Situação resultante – Situação de referência [dB(A)]											
		L_d			L_e			L_n			L_{den}		
		Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045	Ano base 2026	Ano base 2035	Ano horizonte 2045
	8,0	-1,9	-2,1	-2,2	-1,8	-1,9	-1,8	-1,2	-1,4	-1,5	-1,5	-1,8	-1,8
	16,0	-1,6	-1,2	-1,3	-1,4	-0,7	-0,6	-0,9	0,0	-0,1	-1,3	-0,6	-0,7
R_K	2,5	-1,7	2,8	2,3	-1,4	1,8	1,2	-0,5	3,8	2,7	-1,1	3,0	2,2
	4,0	-1,8	2,6	2,1	-1,5	1,5	0,8	-0,6	3,4	2,3	-1,2	2,7	1,9
	8,0	-1,8	1,9	1,4	-1,4	0,8	0,2	-0,5	2,4	1,6	-1,2	1,9	1,3
	16,0	-5,1	-5,0	-5,2	-4,8	-5,6	-5,9	-4,1	-4,9	-5,1	-4,5	-5,1	-5,3
R_L	2,5	-3,5	-3,3	-3,3	-3,6	-3,3	-3,3	-3,4	-3,3	-3,3	-3,5	-3,3	-3,3
	4,0	-3,5	-3,3	-3,3	-3,5	-3,3	-3,3	-3,4	-3,3	-3,3	-3,5	-3,3	-3,3
	8,0	-3,6	-3,3	-3,4	-3,5	-3,2	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,4	-3,2	-3,2
	16,0	-3,6	-3,1	-3,2	-3,6	-3,0	-3,0	-3,4	-3,1	-3,2	-3,5	-3,1	-3,2
R_M	2,5	4,3	5,6	5,5	3,7	5,2	5,3	3,2	5,1	5,1	3,7	5,3	5,3
	4,0	4,4	5,6	5,5	3,7	5,3	5,3	3,4	5,2	5,2	3,8	5,4	5,3
	8,0	5,0	6,3	6,2	4,6	6,1	6,1	4,6	6,3	6,3	4,7	6,3	6,3
	16,0	0,1	1,3	1,3	-0,1	1,2	1,2	-0,3	1,3	1,3	-0,1	1,3	1,3

Pela observação dos mapas de ruído, elaborou-se com base na diferença observada entre a situação resultante e a situação de referência, para cada ano em estudo para os indicadores L_{den} (Figura 19, Figura 20 e Figura 21) e L_n (Figura 22, Figura 23 e Figura 24). Constata-se que o empreendimento em estudo provocará um aumento dos níveis de pressão sonora local, perceptíveis sobretudo na envolvente nos novos arruamentos de circulação.

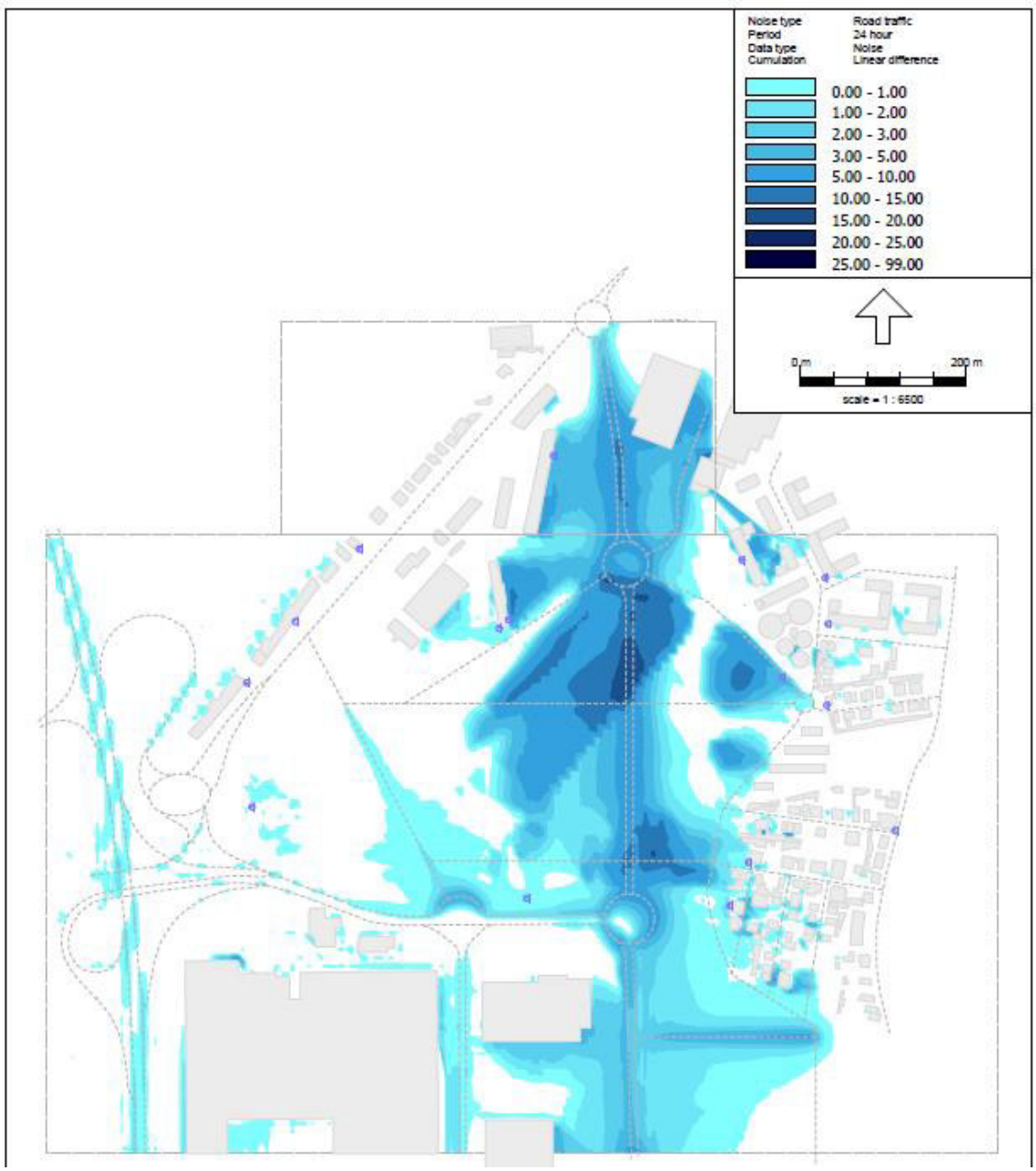


Figura 19 - Mapa de acréscimos – ano base 2026 - L_{den}.

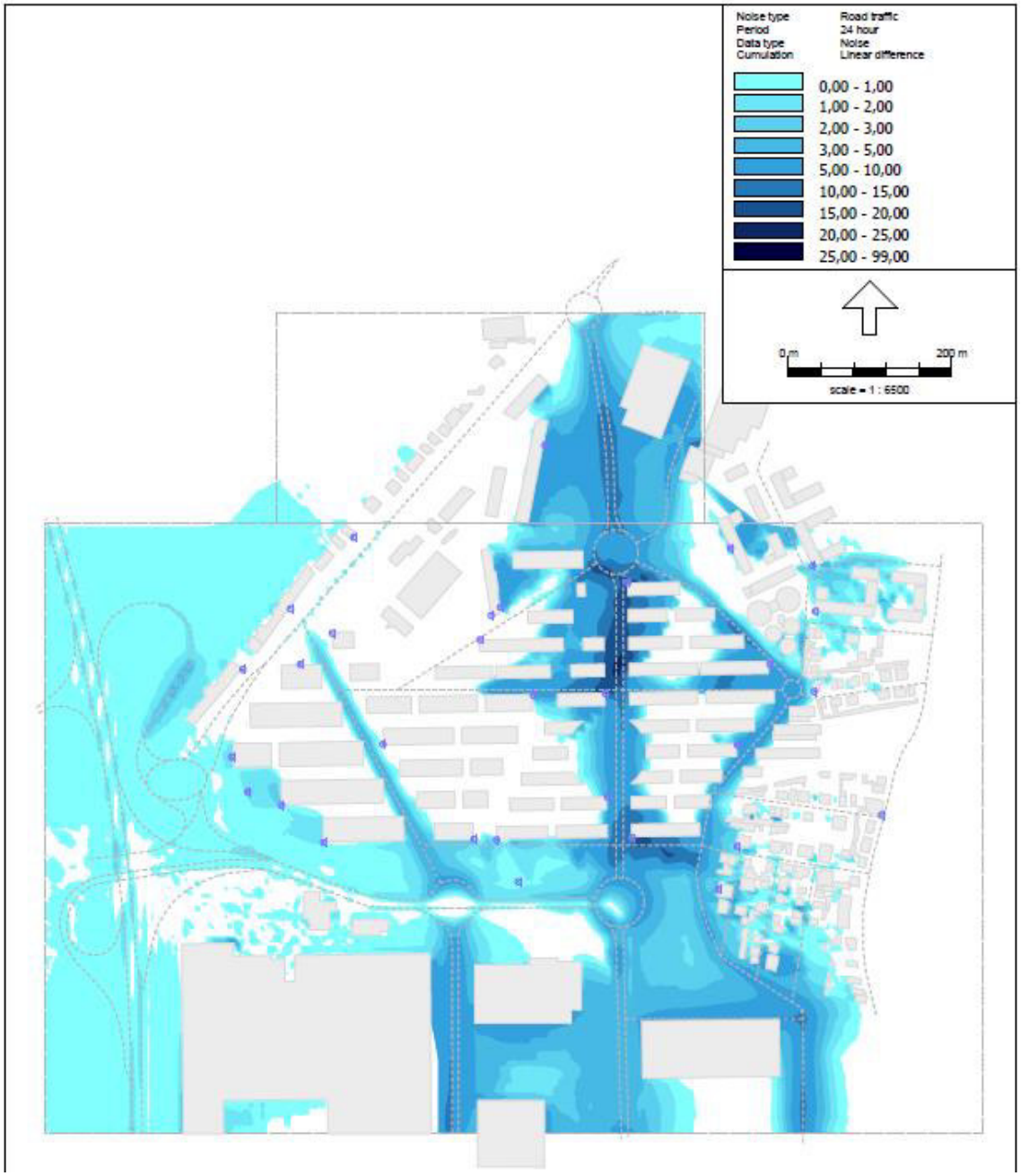


Figura 20 - Mapa de acréscimos – ano base 2035 - L_{den}.

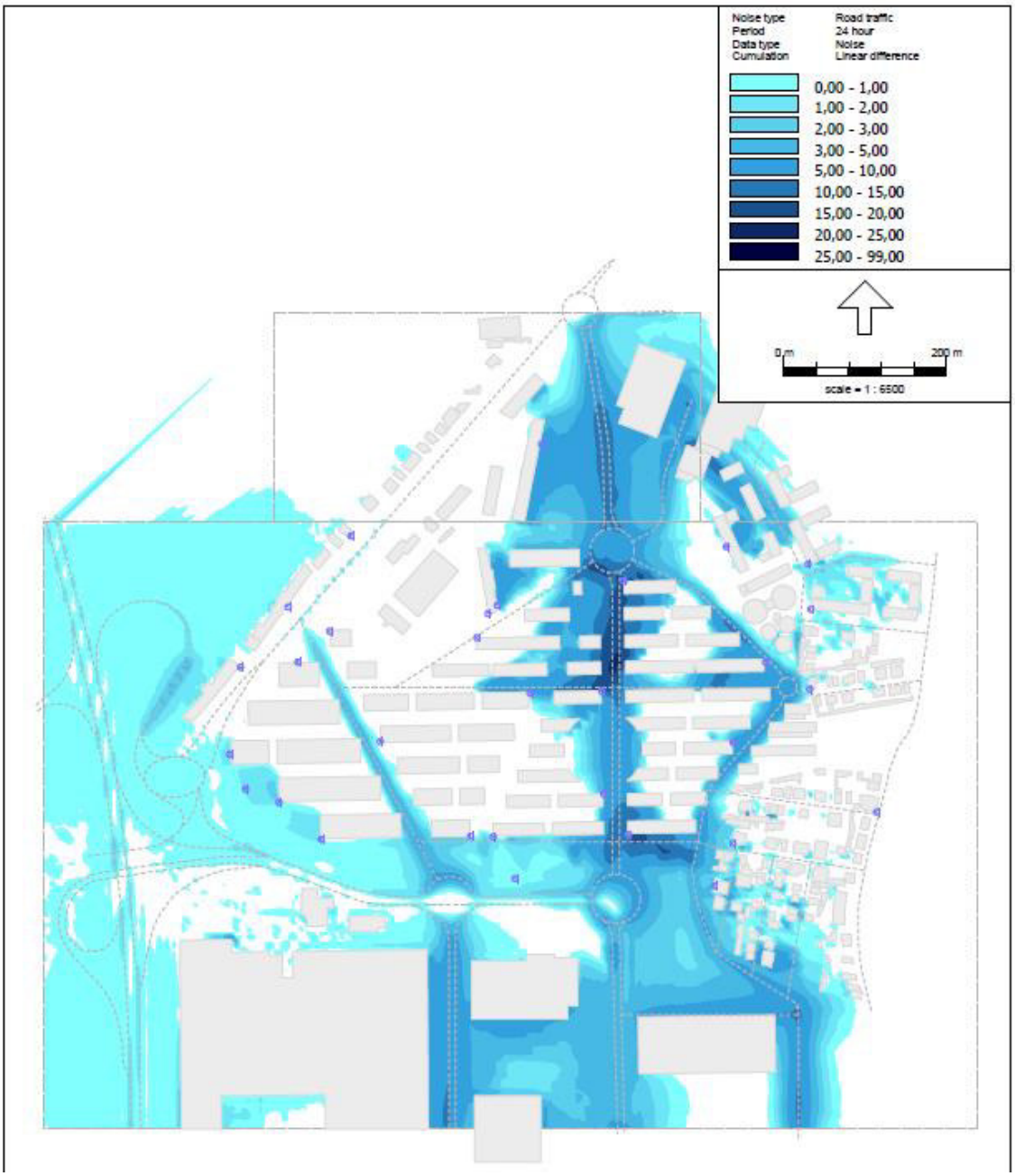


Figura 21 - Mapa de acréscimos – ano base 2045 - L_{den}.

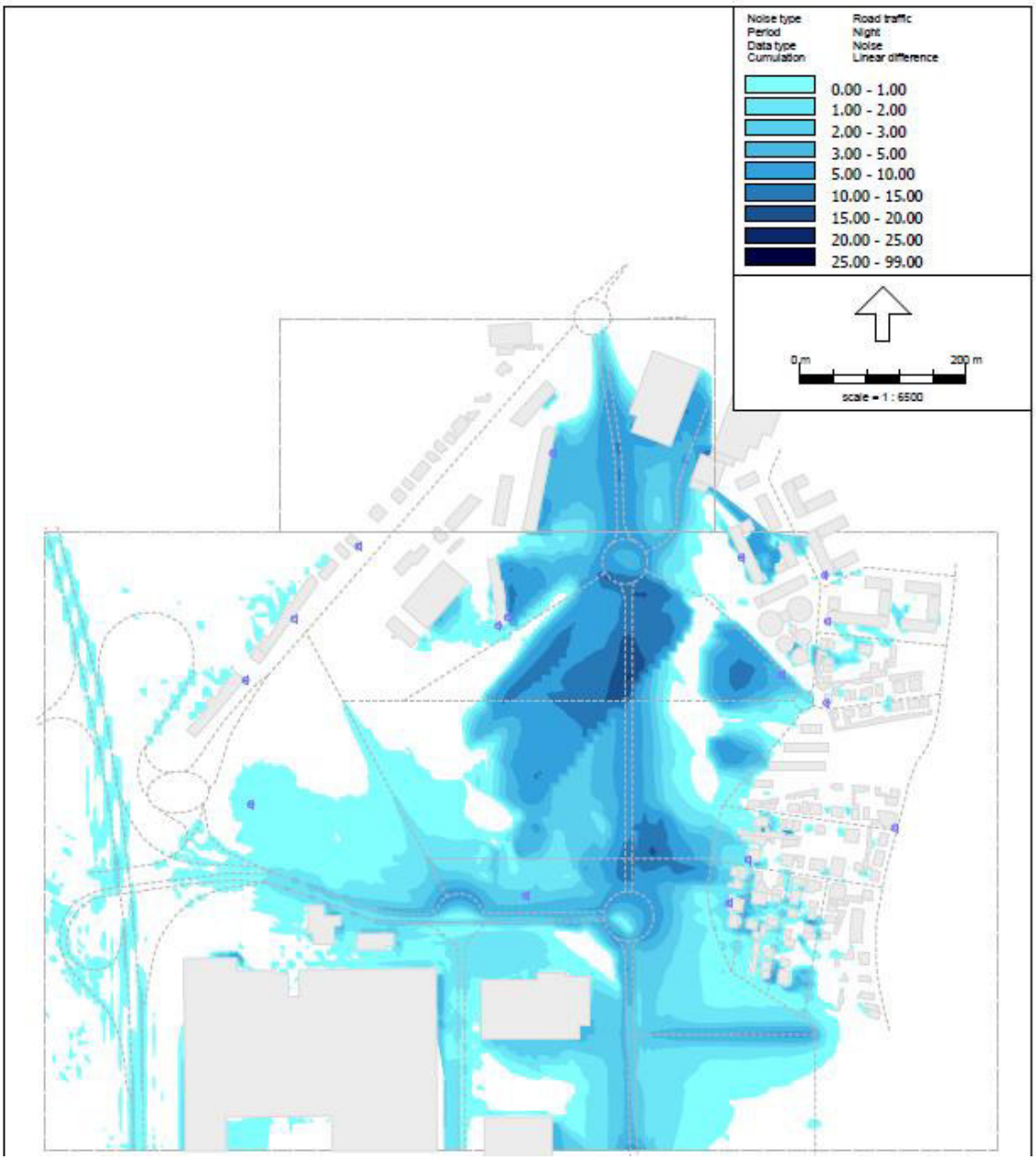


Figura 22 - Mapa de acréscimos – ano base 2026 - L_n.

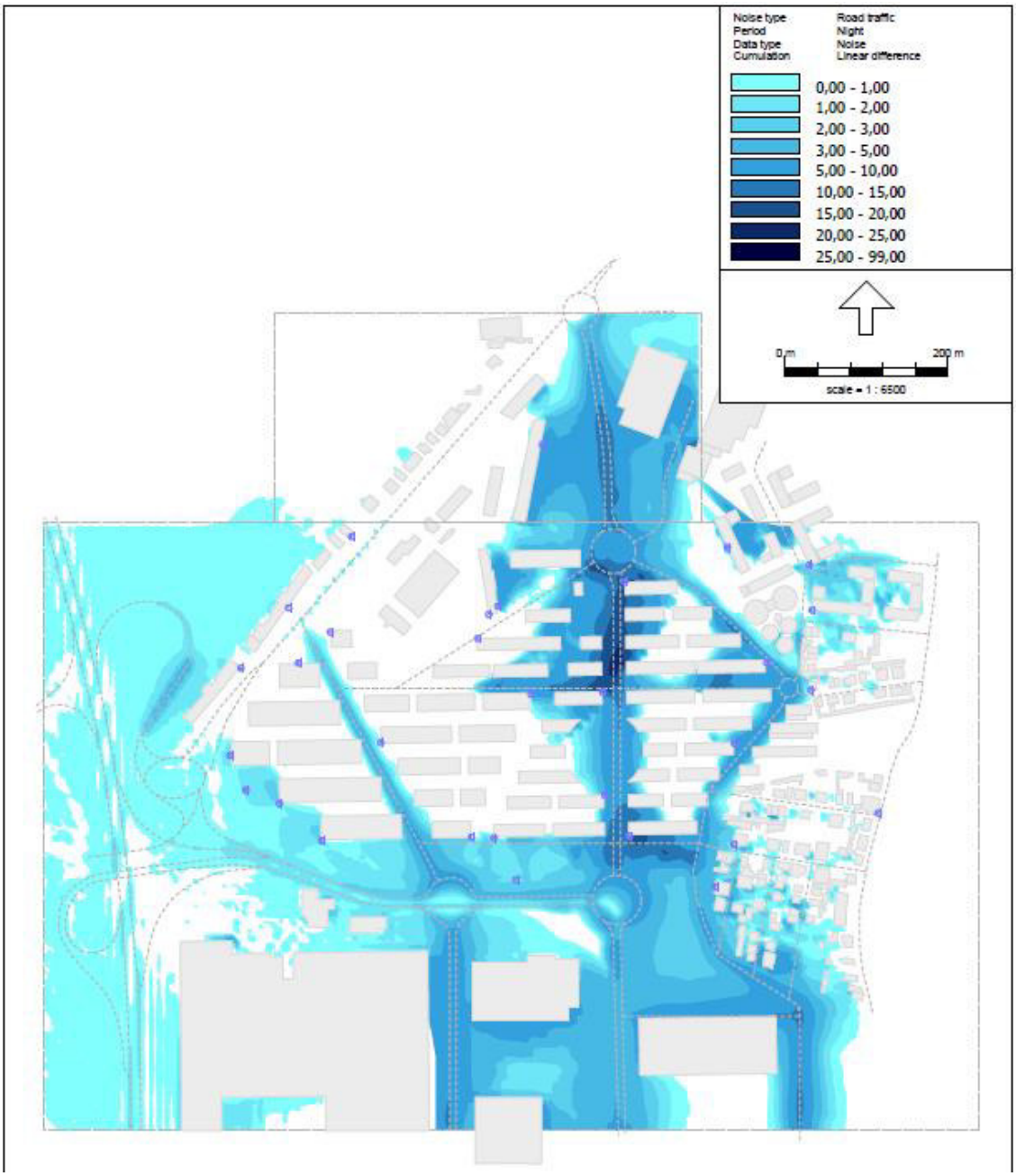


Figura 23 - Mapa de acréscimos – ano base 2035 - L_n.

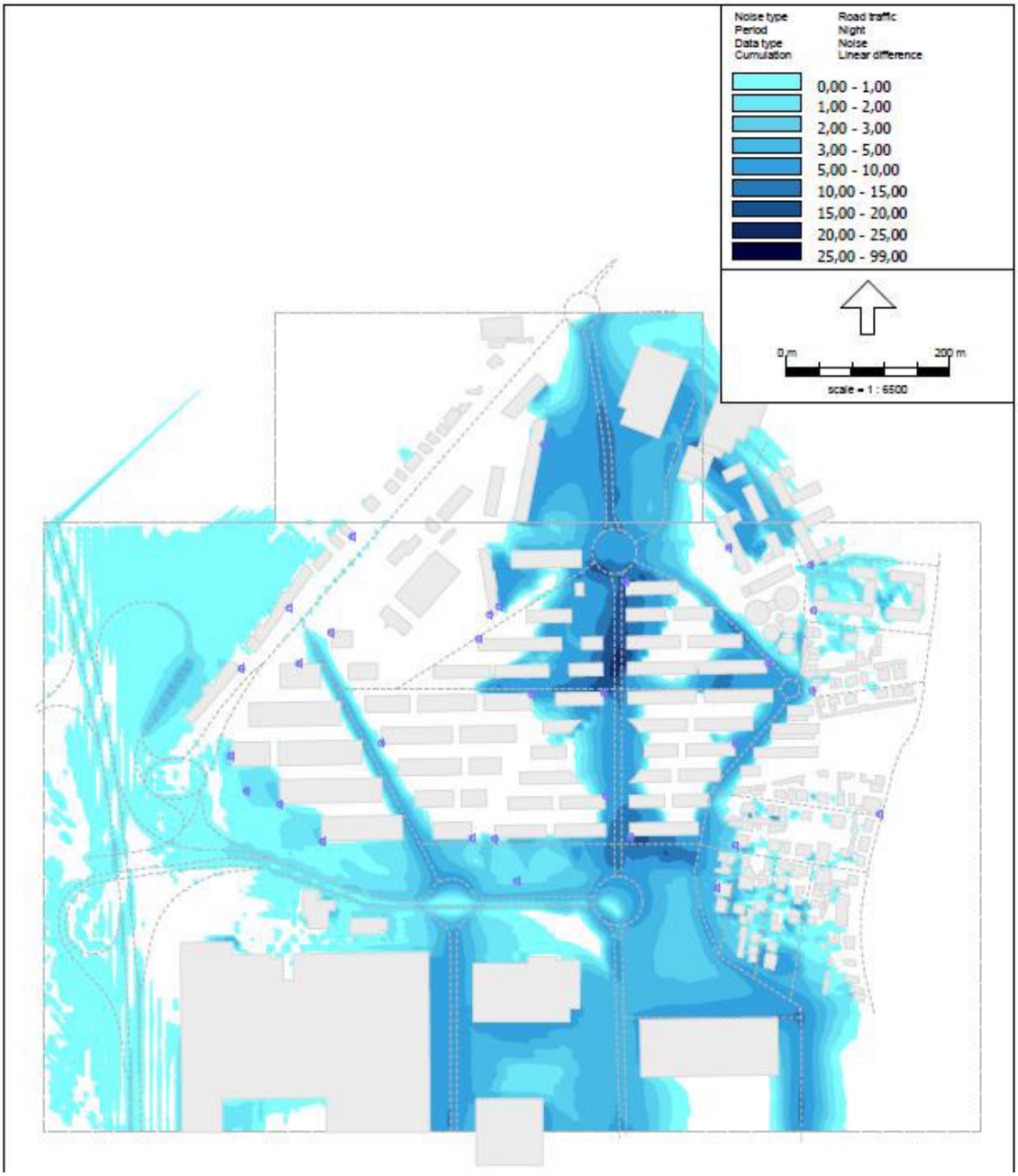


Figura 24 - Mapa de acréscimos – ano base 2045 - L_n.

Através da análise dos valores da Tabela 17, verifica-se que nos pontos de avaliação definidos foram, na sua maioria, detectadas reduções pouco significativas do nível de pressão sonora, perspectivando-se a ocorrência de impactes positivos ao nível do ambiente sonoro, decorrentes de uma redução generalizada do ruído incidente nas fachadas dos receptores sensíveis junto e voltadas à estrada nacional N107 (RS2) e noutros receptores mais afastados do projecto em estudo, devido à redistribuição do tráfego rodoviário (ex.: redução do tráfego na N107 decorrente da construção dos novos arruamentos (Rua A e Rua E). Observa-se que nas fachadas dos receptores sensíveis voltados para o terreno da implantação do projecto em estudo

(representados pelos pontos R_B, R_F, R_G, R_I, R_J, R_K e R_M) serão, na sua generalidade, detectados aumentos pouco significativos no nível de pressão sonora. Os receptores sensíveis mais potencialmente afectados serão as fachadas nascente dos RS1 e RS6, representados pelo ponto receptor R_B e R_M respectivamente, com aumentos significativos do nível de pressão sonora entre 5 e 10 dB(A). Deverá ser estabelecido um Plano de Monitorização do Ruído, em fase de Exploração, abrangendo principalmente as habitações com fachadas nascentes mais expostas dos RS1 e RS6.

Mencione-se que os resultados obtidos permitem concluir que, do ponto de vista do ruído, o cenário correspondente à inexistência de transporte público de alta capacidade (metro ou metros bus) é mais desfavorável quando comparado com os cenários já estudados anteriormente.

Tendo por base a informação anteriormente apresentada, de seguida sistematizam-se os impactes específicos identificados para a fase de exploração para o cenário agora estudado.

IMPACTE I.AS.E.01						**AMBIENTE SONORO** **FASE DE EXPLORAÇÃO**	
REDUÇÃO GENERALIZADA DOS VALORES DE PRESSÃO SONORA JUNTO DAS FACHADAS DOS RECEPTORES SENSÍVEIS E VOLTADAS À ESTRADA NACIONAL N107 (RS2) E NOUTROS RECEPTORES MAIS AFASTADOS DO PROJECTO EM ESTUDO.							
Perspectiva-se uma redução generalizada do ruído incidente nas fachadas dos receptores sensíveis junto e voltadas à estrada nacional N107 (RS2) e noutros receptores mais afastados do projecto em estudo, devido à redistribuição do tráfego rodoviário (ex.: redução do tráfego na N107) decorrente da construção dos novos arruamentos (Rua A e Rua E).							
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	**Efeito**	**Probabilidade de ocorrência**	**Duração**	**Reversibilidade**	**Magnitude**	**Ocorrência no tempo**	**Dimensão espacial**
Positivo [P]	Directo [D]	Provável [3]	Permanente [4]	Parcialmente reversível [3]	Reduzida [1]	Médio prazo [2]	Local [1]
ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 14							
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Pouco Significativo							

IMPACTE I.AS.E.02	**AMBIENTE SONORO** **FASE DE EXPLORAÇÃO**
CONDIÇÕES DE INCUMPRIMENTO DOS LIMITES DE EXPOSIÇÃO DEFINIDO PELO RGR, NA PERSPECTIVA DE ALTERAÇÃO DO ZONAMENTO ACÚSTICO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO PARA ZONA MISTA	
Na perspectiva que o zonamento acústico da ZI do projecto venha a ser alterado para Zona Mista, prevêem-se condições de sobreexposição nas fachadas dos edifícios mais próximos e voltados para a	

estrada nacional N107 e para os acessos à auto-estrada A28 (R1 a R4 e R13), bem como nas fachadas dos edifícios imediatamente voltados para o novo arruamento principal, denominado Rua A.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	**Efeito**	**Probabilidade de ocorrência**	**Duração**	**Reversibilidade**	**Magnitude**	**Ocorrência no tempo**	**Dimensão espacial**
Negativo [N]	Directo [D]	Provável [3]	Permanente [4]	Irreversível [4]	Elevada [5]	Médio prazo [2]	Local [1]

ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 19

SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Significativo

IMPACTE I.AS.E.03	**AMBIENTE SONORO** **FASE DE EXPLORAÇÃO**

AUMENTO REDUZIDO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NAS FACHADAS DOS RECEPTORES SENSÍVEIS VOLTADOS PARA A ÁREA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO EM ESTUDO.

Nas fachadas dos receptores sensíveis voltados para o terreno da implantação do projecto em estudo (representados pelos pontos R_B, R_F, R_G, R_I, R_J, R_K e R_M) serão, na sua generalidade, detectados aumentos pouco significativos no nível de pressão sonora.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	**Efeito**	**Probabilidade de ocorrência**	**Duração**	**Reversibilidade**	**Magnitude**	**Ocorrência no tempo**	**Dimensão espacial**
Negativo [N]	Directo [D]	Provável [3]	Permanente [4]	Irreversível [4]	Reduzida [1]	Médio prazo [2]	Local [1]

ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 15

SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Pouco Significativo

IMPACTE I.AS.E.04	**AMBIENTE SONORO** **FASE DE EXPLORAÇÃO**

AUMENTOS SIGNIFICATIVOS DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NAS FACHADAS A NASCENTE DOS RS1 E RS6.

Nas fachadas a nascente dos RS1 e RS6 perspectivam-se aumentos significativos do nível de pressão sonora entre 5 e 10 dB(A), decorrente da implementação dos novos arruamentos do projecto.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	**Efeito**	**Probabilidade de ocorrência**	**Duração**	**Reversibilidade**	**Magnitude**	**Ocorrência no tempo**	**Dimensão espacial**
Negativo [N]	Directo [D]	Provável [3]	Permanente [4]	Irreversível [4]	Moderada [3]	Médio prazo [2]	Local [1]

ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA: 17

SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: Significativo

Medidas de mitigação - Fase de Exploração

MEDIDA M.AS.E.01	AMBIENTE SONORO FASE DE EXPLORAÇÃO
Considerando que a urbanização do loteamento será efectuada progressivamente, devido às condições de sobreexposição nas fachadas dos edifícios mais próximos e voltados para a estrada nacional N107 e dos acessos à auto-estrada A28, bem nas fachadas nos edifícios imediatamente voltados para o novo arruamento principal, denominado Rua A, como medida compensatória, deverá ser considerado o reforço das fachadas destes edifícios de acordo com o disposto no n.º 7 do Artigo 12.º do RGR. Desta forma, em sede dos projectos de condicionamento acústico destes edifícios, para as fachadas dos edifícios mais expostas, deverá considerar-se o índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, padronizado, D2m, nT, w deverá ser superior a 36 dB.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.AS.E.01	○○○○○
Impacte I.AS.E.02	●●●●○
Impacte I.AS.E.03	○○○○○
Impacte I.AS.E.04	○○○○○

MEDIDA M.AS.E.02	AMBIENTE SONORO FASE DE EXPLORAÇÃO
Sugere-se que sejam implementadas medidas que induzam a uma limitação da velocidade de circulação de todas as tipologias de veículos, preferencialmente para 30 km/h, em todos os novos arruamentos previstos no loteamento.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.AS.E.01	○○○○○
Impacte I.AS.E.02	○○○○○
Impacte I.AS.E.03	●○○○○
Impacte I.AS.E.04	●●●○○

MEDIDA M.AS.E.03	AMBIENTE SONORO FASE DE EXPLORAÇÃO
Deverá ser estabelecido um Plano de Monitorização do Ruído, em fase de exploração, abrangendo, principalmente, as habitações com fachadas nascentes mais expostas dos RS1 e RS6. Nas eventuais situações em que o aumento dos níveis de $L_{A,eq}$ no interior dos quartos e zonas de descanso seja superior a 3dB(A), como medida compensatória, deverá ser considerado o aumento do isolamento das fachadas através do reforço das caixilharias ou duplicação das mesmas.	
IMPACTES ASSOCIADOS	**EFICÁCIA**
Impacte I.AS.E.01	○○○○○
Impacte I.AS.E.02	○○○○○
Impacte I.AS.E.03	○○○○○
Impacte I.AS.E.04	●●●○○

3.2.8.2 Projecto de Arquitetura

«8.3. Consultados os documentos apresentados relativos ao projecto de arquitetura, verifica-se a alteração das premissas do PIP com informação favorável condicionada, quanto a:

- ***Variação dos parâmetros definidos no PIP, considerando o agravamento da área de implantação, áreas de construção total e áreas afectas aos usos previstos, nomeadamente área de construção destinada a habitação que, a título de exemplo, não garante o cumprimento do artigo 42.º do RPDMM.***
- ***Delimitação e reconfiguração dos lotes, que deixaram de integrar os "triângulos sobrantes" face às vias. Não obstante (como acontecia no PIP) fazerem parte da área privada, os mesmos serão de utilização publica, pelo que não poderão ter quaisquer obstáculos de infra-estrutura, nem barreira de delimitação.***

Dá-se aqui nota da existência discrepâncias entre as peças desenhadas que constam da pasta "Arquitetura" / "Especialidades".»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no Capítulo *IV. Caracterização da operação urbanística* e no Capítulo *XI. Quadro sinóptico* apresenta-se informação que clarifica as questões suscitadas. Ainda relativamente às mesmas questões, complementarmente, remete-se para a informação já explanada no ponto 3.2.2 Ordenamento do Território. do presente documento.

Quanto às peças desenhadas, estas foram actualizadas em conformidade, podendo ser consultadas nas pastas independentes anexas de *Arquitetura* e *Especialidades*.

«8.4. No que se refere à delimitação cadastral:

Verifica-se que não foi alterada a delimitação cadastral da operação urbanística, tal como indicado no Pedido de Informação Prévia, continuando a observar-se sobreposição com prédios confrontantes e áreas já cedidas ao domínio público, em todos os limites da parcela. Alerta-se que a correcção da área a lotear se reflectirá nos índices aplicáveis previstos no RPDMM, sendo estes vinculativos.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Foi efectuada uma análise minuciosa à delimitação cadastral, tendo-se verificado todas as confrontações. Para este efeito foi realizado um novo levantamento topográfico (ver pasta independente anexa *Arquitetura*) com recurso a nuvens de pontos. Igualmente, foram confirmados todos os antecedentes cadastrais, nomeadamente, ao nível de delimitações com prédios confrontantes e tendo em conta os antecedentes cadastrais relativamente às áreas previamente cedidas ao domínio público em todos os limites da parcela, correspondentes a:

- Zona dos depósitos de água, e
- Avenida Arq.º Fernando Távora e zona da rotunda que entronca com a Av. Vasco Graça Moura.

Ainda, conforme Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente o Capítulo *II. Área objecto do pedido*, alínea *a) Definição do limite do prédio,* transcreve-se:

«*A área de intervenção encontra-se descrita na Caderneta Predial Urbana com o artigo matricial nº 10910, e na Certidão Permanente da Conservatória do Registo Predial de Matosinhos nº2994/20060215. Em ambas, a área desta parcela é de 270.000m2.*

Dentro desta área, 5380 m2 foram previamente cedidos para infraestruturas gerais em dois espaços distintos: 3313m2 para alocação dos depósitos de água a nordeste; 2067m2 para a execução da rotunda da Avenida Arq. Fernando Távora a sul.

O limite da área de intervenção foi contestado no PIP de 2022, afirmando-se que esta área se sobrepõe a lotes contíguos a noroeste. O atual levantamento topográfico, agora apresentado, retifica esta situação»

(extracto do *Capítulo II* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

«8.5. Análise das normas urbanísticas e regulamentares:

8.5.1. Verificação dos índices aplicáveis à operação urbanística: Não é possível avaliar o cumprimento dos Índices de utilização acima do solo e de impermeabilização. O quadro sinóptico não indica as áreas acima e abaixo do solo, o nº de pisos dos edifícios ou como se desenvolvem (modelação tridimensional).

Está em falta a planta de implantação sobre levantamento topográfico, indicando as áreas de construção, as áreas impermeabilizadas e respectivos materiais, tendo como referência os coeficientes de permeabilidade descritos no artigo 56.º do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Município de Matosinhos.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação que clarifica as questões suscitadas encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura, no quadro sinóptico e nas peças desenhadas (ver pasta independente anexa *Arquitetura*).

Concretamente, na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura, atente-se, particularmente, ao quadro «Parâmetros Globais» apresentado no Capítulo *IV. Caracterização da operação urbanística*; ao ponto *C. Volumetria* e ao ponto *D. Permeabilidade* do Capítulo *VII - Justificação das opções técnicas e da integração urbana e paisagística da operação*; ao Capítulo *VIII - Programa de utilização das edificações*; e, ao Capítulo *XI. Quadro sinóptico*.

Todos estes pontos contêm informação que permite esclarecer, quer quanto ao cumprimento dos índices, quer quanto ao modelo de desenvolvimento dos edifícios.

Ainda, no conjunto de peças desenhadas de arquitectura consta a *Planta de Implantação sobre o Levantamento (Ref. 1pl_topo Planta de Implantação sobre o Levantamento)* que incorpora informação sobre áreas de construção, áreas permeáveis, áreas impermeáveis e materiais.

«8.5.2. Cumprimento da dotação de estacionamento público e privado e do estacionamento de bicicletas aplicáveis à operação urbanística:

Não obstante os lugares indicados em quadro de áreas, não é possível verificar o cumprimento do estacionamento privado e público previstos nos artigos 32º e 33.º do RPDMM e artigos 34º a 36º do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Município de Matosinhos. Os 6 lotes destinados a estacionamento (apenas com construção abaixo da cota do solo) serão definidos como privados de utilização pública, pelo que devem integrar o n.º total de lotes e incluídos no quadro sinóptico do loteamento. Deverá ser clara a ausência de conflitos entre entradas de estacionamento público e privado.

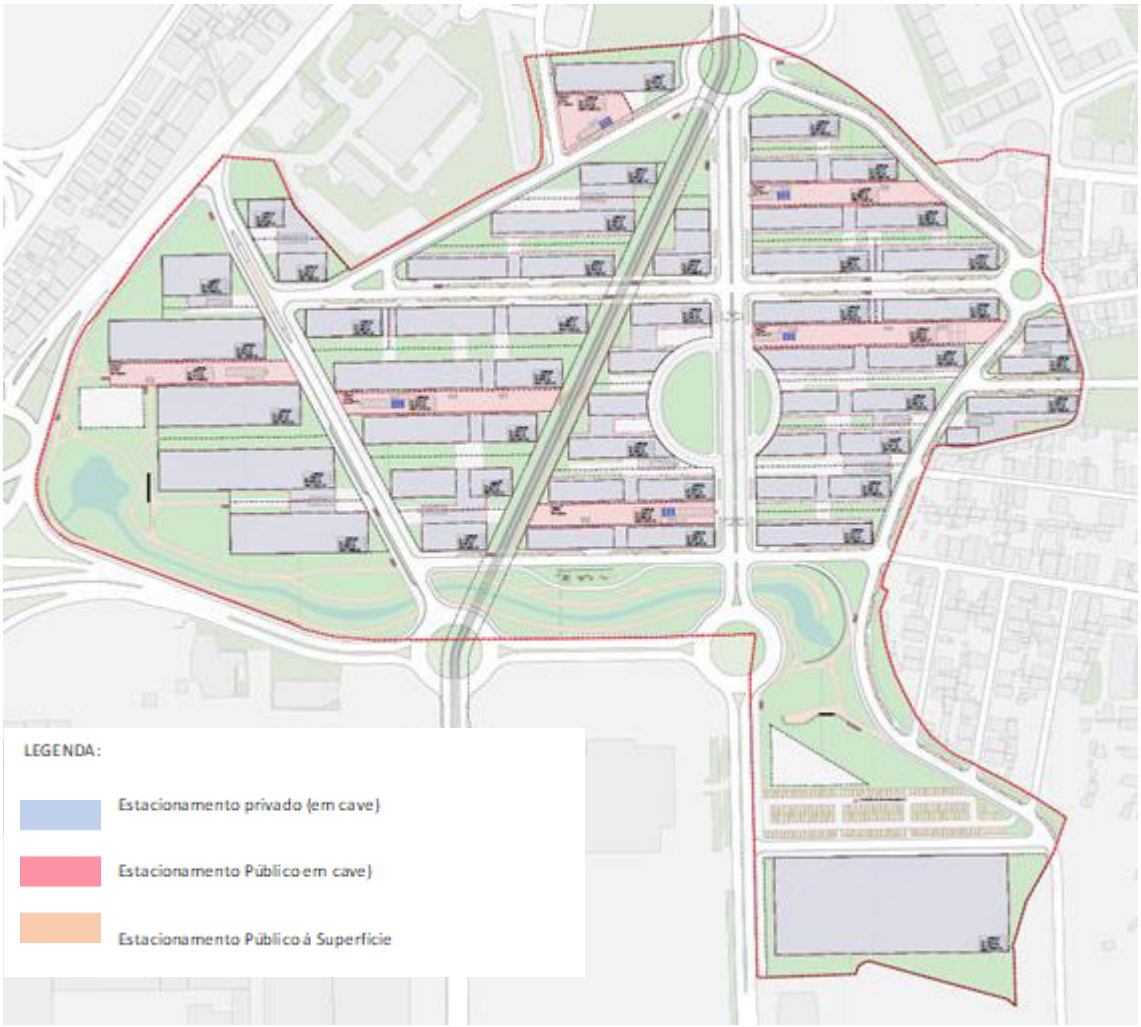
As rampas de acesso aos mesmos têm de integrar a área de lote.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação que clarifica as questões suscitadas encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura e nas respectivas peças desenhadas de projecto (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente nas peças desenhadas *Planta de Estacionamento* e *Planta de Acessibilidades*.

Particularmente no que se refere à Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura atente-se ao Capítulo *VII. Justificação das opções técnicas e da integração urbana e paisagística da operação*, *B. Estacionamento*, conforme se transcreve de seguida.

«A pretensão de fazer do presente Loteamento uma referência de cidade do futuro, mais humanizada e sustentável, motiva a mitigação da presença do automóvel na área de intervenção. Desta forma, os atravessamentos viários são reduzidos apenas aos eixos principais, dando maior enfase à mobilidade activa. Esta opção terá também impacto na forma como se propõe fazer o estacionamento.



Planta de Estacionamento

O estacionamento na via publica é um elemento constante na paisagem urbana, que se procurou reduzir por dois motivos. Em primeiro lugar, a referida redução das vias de circulação automóvel aos eixos principais e algumas conexões secundárias reduz significativamente as oportunidades de parqueamento associadas às vias. Em segundo lugar, com vista à sustentabilidade e à tendência que se observa globalmente de reduzir a utilização dos transportes individuais, procurou-se que alguns dos principais eixos do Loteamento não fossem excessivamente marcados com estacionamento de forma a aumentar a qualidade do espaço público para o utilizador.

Como estratégia, o estacionamento público que não estiver alocado à superfície será alocado em seis lotes privados cuja utilização será exclusivamente para parque de estacionamento público (de automóveis e bicicletas). Estes seis parques de estacionamento serão edificações subterrâneas, cuja localização se distribui de forma uniforme pelo Loteamento, de forma a coincidir e cumprir com os requisitos de faseamento da construção e garantir que todas as áreas se encontram providas de lugares de estacionamento público em lugar suficiente e de rápido acesso.

Os acessos aos lotes de estacionamento público serão realizados através de um sistema simples de rampas que sempre que possível dará também acesso ao estacionamento dos lotes privados. Ao partilhar os acessos às caves de estacionamento, públicos e privados, reduz-se a área de fachada dos blocos que seria utilizada para acesso automóvel e existe uma economia de área em cave para circulação. Na via, o percurso do peão é menos interrompido pelos acessos às garagens. Por outro lado, qualquer conflito de acessos entre público e privado deve ser claramente anulado através da sinalização vertical e horizontal presente na via pública e à entrada dos lotes, a apresentar nas operações urbanas subsequentes.

As estruturas de estacionamento público acima referias serão contempladas nas obras de urbanização, apesar de constituírem lotes privados de forma a darem cumprimento aos parâmetros urbanísticos exigidos. À superfície, estes lotes privados serão constituídos por espaços privados de usufruto publico. Estes elementos estão contemplados na peça desenhada Planta de Estacionamento).

A administração destes parques será definida no regulamento de Loteamento e em contracto de urbanização nos processos subsequentes.

RÁCIO NÚMERO DE LUGARES PARA VEÍCULOS / ABC			
Categoria	nº lugares	abc	utilização
Público	1 lugar	300 m2	Residencial
		150 m2	Serv. Comércio
Privado	1 lugar	150 m2	Residencial
		150 m2	Serv. Comércio

[conforme artº. 32 do Regulamento do PDM de Matosinhos]

Para cálculo dos rácios de estacionamento, considerou-se que a área de implantação e tipo morfologia dos lotes não corresponde à das grandes superfícies comerciais; optou-se pelo enquadramento na alínea b) do ponto 4. do art. 32º do PDM.

O cálculo global do número de lugares de estacionamento exigido para o Loteamento, tendo em conta os rácios regulamentares e o fraccionamento da área de construção dos lotes, é de 1730 lugares públicos e 1820 lugares privados, conforme previsto no art. 32º do RPDM e indicado no Quadro Sinóptico anexo à presente memória descritiva.

Na presente proposta de operação de Loteamento está previsto um total de 1746 lugares de estacionamento públicos. Este valor ultrapassa ligeiramente o número mínimo exigido pelo RPDM. A repartição do estacionamento público é feita, como acima indicado entre a via pública e os lotes privados de uso exclusivo de estacionamento e encontra-se descriminada nas tabelas seguintes e no Quadro Sinóptico anexo à presente memória.

Na presente proposta de operação de Loteamento está previsto um total de 1820 lugares de estacionamento privados, distribuídos por todos os lotes. O número de lugares de estacionamento privado apresentado no quadro sinóptico foi calculado através do rácio definido no Art.º 32º do RPDM. O valor do estacionamento privado, bem como a área e número de pisos

do estacionamento deverão ser aferidos nas operações urbanísticas subsequentes, de acordo com a legislação aplicável.

RÁCIO NÚMERO DE LUGARES PARA BICICLETAS / ABC			
Categoria	Zona A	Zona B	utilização
Público	0,4	0,2	Comércio
	0,5	0,4	Serviços
	0,6	0,6	Equip. de utilização colectiva

[Artº. 33 do Regulamento do PDM de Matosinhos]

Os parâmetros de estacionamento de bicicletas foram calculados em função das zonas previstas na Planta de Ordenamento - II.

CÁLCULO ESTACIONAMENTO BICICLETAS		
Categoria	Área Bruta de Construção	Lugares de Estacionamento
Comércio	66 288	265
Serviços	176 712	884
Total		**1149**

Nas operações urbanísticas destinadas a serviços, comércio, ou equipamento de utilização colectiva, devem ser criados lugares de estacionamento para bicicletas, por cada 100 m² a.c.x., de acordo com os valores mínimos constantes da tabela.

O cálculo global do número de lugares de estacionamento para bicicletas exigido para o Loteamento, tendo em conta os rácios regulamentares e o zoneamento da área de Loteamento, é de 1149 lugares, conforme previsto no art. 33º do RPDM.

Na presente proposta de operação de Loteamento está previsto um total de 1188 lugares de estacionamento públicos de bicicletas. Este valor ultrapassa ligeiramente o número mínimo exigido pelo RPDM. A repartição do estacionamento público é feita, como acima indicado entre a via pública e os lotes privados de uso exclusivo de estacionamento e encontra-se descriminada nas tabelas seguintes e no Quadro Sinóptico anexo à presente memória.

Quadros resumos de estacionamento público de veículos e bicicletas:

ESTACIONAMENTO PÚBLICO							
	Área de Construção Abaixo do solo			Lugares de Estacionamento Público Carros		Lugares de Estacionamento Público Bicicletas	
	Área por piso	Nº de pisos*	Área de cave**	Superfície	Cave	Superfície	Cave
Lote 38 (Parque 1)	2473 m2	3	7419 m2		242	54	59
Lote 39 (Parque 2)	2110 m2	4	8440 m2		253		243
Lote 40 (Parque 3)	2062 m2	3	6186 m2		201	54	27
Lote 41 (Parque 4)	2790 m2	3	8370 m2		298	54	32
Lote 42 (Parque 5)	2090 m2	3	6270 m2		193	54	139
Lote 43 (Parque 6)	1412 m2	3	4236 m2		121	54	58
Via Pública	-	-	-	227		360	
Parque Público	-	-	-	211			
Total			**40921 m2**	**1746**		**1188**	

notas:
* o número de pisos de estacionamento em cave é indicativo e o valor final deverá ser definido na operação urbanística subsequente.

** a área total de cave poderá ser alterada conforme a necessidade de aumentar ou diminuir o número de pisos de estacionamento em cave.

ESTACIONAMENTO PRIVADO						
	Area Bruta de Construção		Área de Construção Abaixo do solo			Lugares de Estacionamento Privado em Cave
	Serv. e Comércio	Residencial	Área por piso	Nº de pisos*	Área de cave**	
LOTE 1	8560 m2		1706 m2	2	3412 m2	58
LOTE 2	16485 m2		3248 m2	2	6496 m2	110
LOTE 3	16574 m2		2975 m2	2	5950 m2	111
LOTE 4	14741 m2		3948 m2	2	7896 m2	99
LOTE 5	10996 m2		3158 m2	1	3158 m2	74
LOTE 6	3549 m2		1357 m2	1	1357 m2	24
LOTE 7	5733 m2		2029 m2	1	2029 m2	39
LOTE 8	8818 m2		2500 m2	1	2500 m2	59
LOTE 9	11576 m2		3275 m2	1	3275 m2	78
LOTE 10	6370 m2		1190 m2	2	2380 m2	43
LOTE 11	7444 m2		2857 m2	1	2857 m2	50
LOTE 12	4285 m2		1066 m2	2	2132 m2	29
LOTE 13	3391 m2		997 m2	1	997 m2	23
LOTE 14	7753 m2		2663 m2	1	2663 m2	52
LOTE 15	5739 m2		2209 m2	1	2209 m2	39
LOTE 16	2901 m2		1238 m2	1	1238 m2	20
LOTE 17	8790 m2		1743 m2	2	3486 m2	59
LOTE 18	1744 m2	5229 m2	2230 m2	1	2230 m2	47
LOTE 19	1576 m2	4457 m2	2112 m2	1	2112 m2	41
LOTE 20	1663 m2	4672 m2	2378 m2	1	2378 m2	43
LOTE 21	1543 m2	4871 m2	2003 m2	1	2003 m2	43
LOTE 22	911 m2	3187 m2	1461 m2	1	1461 m2	28
LOTE 23	5328 m2		1493 m2	1	1493 m2	36
LOTE 24	5365 m2		1995 m2	1	1995 m2	36
LOTE 25	5483 m2		2111 m2	1	2111 m2	37
LOTE 26	5743 m2		2166 m2	1	2166 m2	39
LOTE 27	8209 m2		2570 m2	1	2570 m2	55
LOTE 28	6313 m2		1453 m2	2	2906 m2	43
LOTE 29	3956 m2		1453 m2	1	1453 m2	27
LOTE 30	6231 m2		1616 m2	2	3232 m2	42
LOTE 31	3573 m2		1614 m2	1	1614 m2	24
LOTE 32	8005 m2		2526 m2	1	2526 m2	54
LOTE 33	5852 m2		1879 m2	1	1879 m2	40
LOTE 34	4260 m2		1143 m2	2	2286 m2	29
LOTE 35		2439 m2	2056 m2	1	2056 m2	17
LOTE 36		2145 m2	1566 m2	1	1566 m2	15
LOTE 37	23540 m2		11770 m2	1	11770 m2	157
Total					**105842 m2**	**1820**

notas:
* o número de pisos de estacionamento em cave é indicativo e o valor final deverá ser definido na operação urbanística subsequente.

** a área total de cave poderá ser alterada conforme a necessidade de aumentar ou diminuir o número de pisos de estacionamento em cave.

»

(extracto do *Capítulo VII* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

«8.5.3. Cumprimento de afastamentos e alinhamentos:

Não é possível aferir o cumprimento dos afastamentos previstos no RUEMM e no RGEU, considerando que não são apresentados perfis transversais e longitudinais lote a lote.

A noroeste, deve ser demonstrado o recuo identificável nos edifícios junto à Avenida Mário Brito, considerando-se ser de manter o alinhamento dos edifícios mais recentes, existentes a norte da parcela, por forma a não condicionar ou pôr em risco um futuro reperfilamento desta via;

No que se refere ao confronto da proposta com as preexistências, não são apresentados alçados/ perfis de conjunto/ simulações tridimensionais que elucidem a correcta articulação/ transição da proposta com as diferentes realidades construídas que a envolvem.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O presente projecto refere-se ao *Loteamento OPO-CITY* e não à construção de edificações nos lotes, contudo, o disposto nesta questão irá encontrar tradução e materialização no âmbito do Regulamento Interno do *Loteamento OPO-CITY*, a elaborar em fase de projecto de execução. Uma proposta de estrutura do Regulamento Interno é apresentada em *Anexo X – Regulamento Interno (proposta de conteúdo)*.

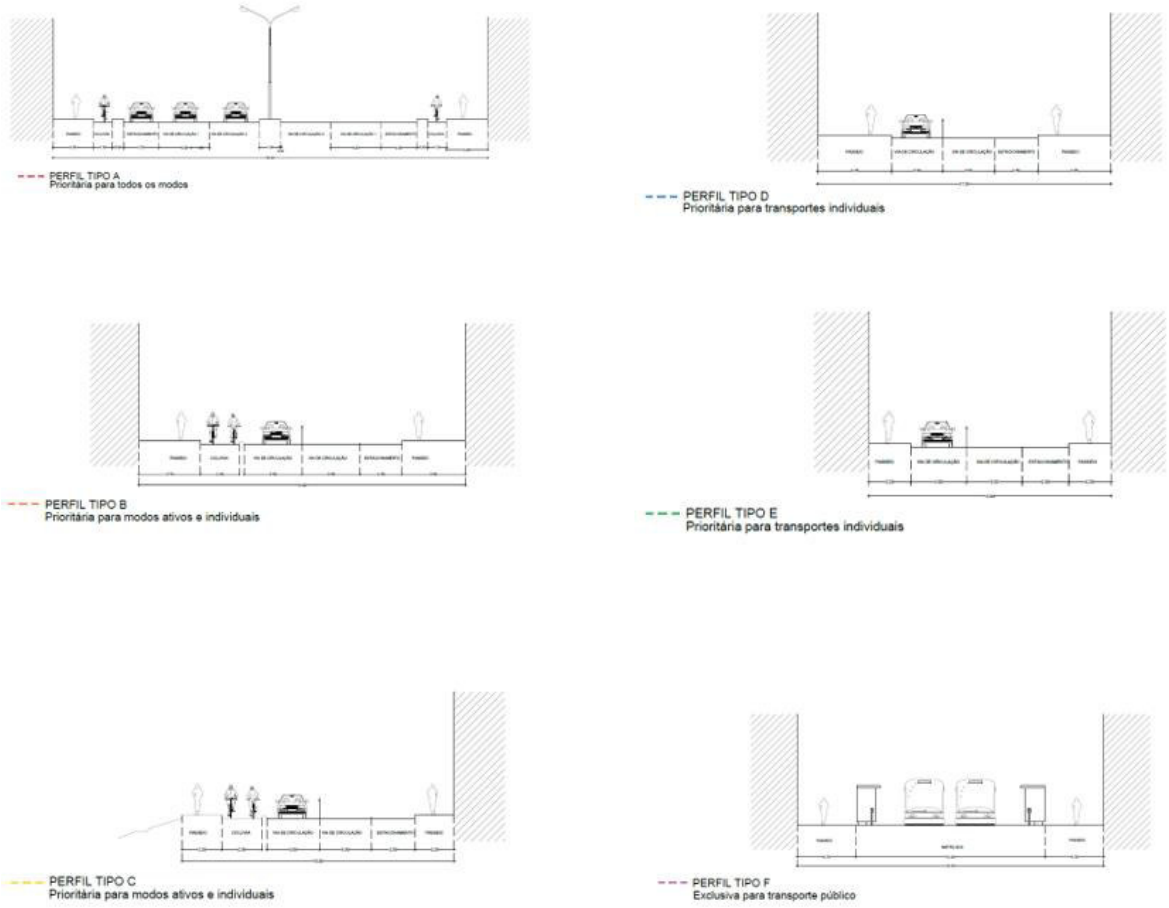
Não obstante, ao nível do loteamento encontram-se desde já previstos os princípios base técnicos e de integração da operação, encontrando-se a referida informação na Memória Descritiva e Justificativa da Arquitetura e respectivas peças desenhadas (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente nas peças desenhadas *Perfis Gerais* e *Estrutura Viária*, bem como no Capítulo *VII. Justificação das opções técnicas e da integração urbana e paisagística da operação*, concretamente nos pontos *A. Rede viária e perfis-tipo* e *C. Volumetria*, conforme excertos que se transcrevem de seguida.

«A. Rede viária e perfis-tipo

(…) A noroeste, nos edifícios propostos junto á Avenida Mário Brito considerou-se um recuo, de maneira a manter o alinhamento dos edifícios mais recentes a norte da parcela, por forma a não condicionar ou pôr em risco um futuro reperfilamento desta avenida.

(…) Foram atribuídas as devidas dimensões de perfil de arruamento de maneira a prover o território de um sistema de mobilidade, hierarquizado, flexível e completo. Estes perfis tipo cumprem na integra as larguras predefinidas em RPDM e tiveram em conta o referido ofício do anterior Pedido de Informação Prévia. Houve, no entanto, necessidade de adaptação do traçado final aos alinhamentos objecto da intervenção, fruto de maior pormenorização e desenvolvimento do projecto. O Loteamento pretende que a mobilidade activa seja priorizada tanto a nível do tratamento paisagístico e material das vias, como a nível da permeabilidade urbana. Por esta

razão o espaço privado de acesso publico entre os edifícios é amplo e de cariz pedonal, conforme indicado na peça desenhada (1pl_cede Planta de Cedências).



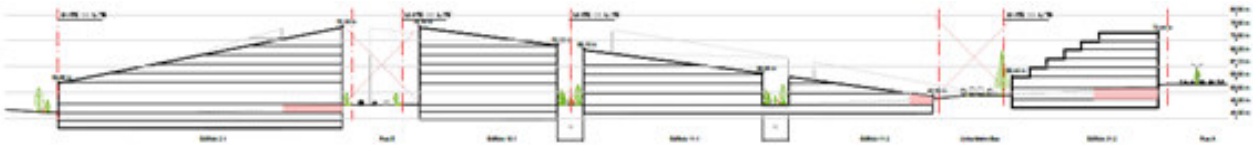
(extracto do *Capítulo VII* ponto *A.* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

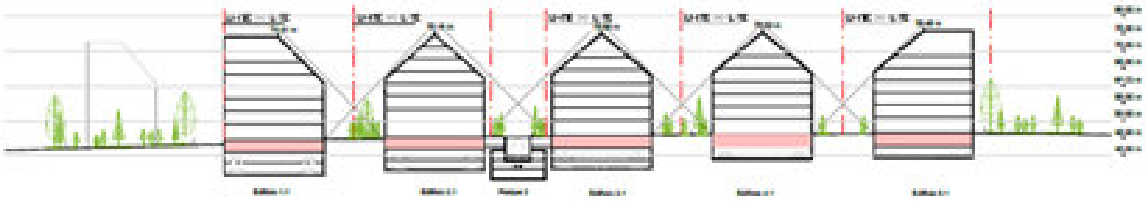
«C. Volumetria

A volumetria particular da proposta para o Loteamento resulta da pretensão de se dotar o território com diferentes escalas e da intensão de criar um loteamento sustentável e arejado.

Invés de uma proposta de edifícios padrão de altura constante com 4 andares, são apresentados edifícios que variam em altura, partindo um dos topos da escala humana e elevando-se na extremidade oposta a um número de pisos adequado à frente urbana que confronta. Quando voltados para o lado do MetroBus, onde a escala é mais reduzida e há a passagem de peões e bicicletas, os edifícios inclinam-se para baixo, quase fundindo-se com o solo e a paisagem ou assumindo apenas 1 a 2 andares. No outro lado, na extremidade oposta dos blocos - com frente para os arruamentos principais - os edifícios elevam-se até 9 pisos, criando coberturas com terraços em escada, e valorizando as vistas e condições de iluminação solar.

Por outro lado, de forma a potenciar o arejamento dos futuros edifícios, mantém-se uma abordagem directa ao "Capitulo II: Da Edificação em Conjunto" do RGEU. Parte da cobertura dos edifícios, é facetada a 45º de forma a dar cumprimento do Art.º 59 do RGEU, conforme a peça desenhada (0103_LOT_B03 Perfis).





»

(extracto do *Capítulo VII* ponto *C.* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

3.2.8.3 Áreas de cedência

«A aferição das áreas de cedência para infra-estrutura local e geral, de acordo com o artigo 94.º do RPDMM, será avaliada em sede de controlo prévio de operação urbanística.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação em causa encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura e respectivas peças desenhadas (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente na peça desenhada *Planta de Cedências*, bem como no Capítulo *IX. Infra-estruturas, espaços verdes e equipamentos* e respectivo quadro sinóptico, conforme excerto que se segue.

«Foram determinadas as áreas para infra-estruturas gerais que servirão, não só a comunidade local do loteamento, mas sobretudo as populações municipais e intermunicipais em redor. Essas áreas, correspondem ao Parque Urbano, à linha de Metrobus, e aos eixos viários estruturantes com as respectivas ligações.



Planta de Cedências

O Parque Urbano que acompanha a renaturalização da ribeira de Joanes, encontra-se numa posição valorizada, pela proximidade do aeroporto e pela ligação ao Nó da A28. Desta forma, existem dois meios de ligação com grande influência de transportes, seja a nível individual, como a nível colectivo (canal de MetroBus). Em conjunto com todo o desenvolvimento urbanístico, o parque pretende ser uma fonte de atractividade municipal e intermunicipal.

Estão previstos três principais clusters de programas no parque ribeirinho - a montante, uma zona desportiva, com campos de padel e equipamentos de fitness; na zona central (principal entrada do parque) prevê-se uma zona de parque infantil, em areão, e uma zona de bancada inserida na encosta (ver imagens de referência) e a jusante uma zona ampla, multifuncional, associada ao alargamento do leito. Ao longo das margens estão previstos programas complementares (mesas de jogo, de merendas, bancos, equipamentos de ginástica, entre outros).

A sul do parque encontra-se uma área de estacionamento exterior com capacidade para 211 lugares (ver cap. "B. Estacionamento" na parte VII). A localização deste parque permite que a sua área de abrangência se expanda aos utilizadores do parque, mas também da zona industrial a sul e da zona residencial a Nascente. Esta área será contemplada pelas obras de urbanização como uma extensão do parque, dissimulando a sua presença através do tratamento paisagístico.

Está contemplada junto ao parque a implantação de dois edifícios a ceder ao município que se devem enquadrar na volumetria e conceito geral do Loteamento. O uso destes dois edifícios deverá ser definido posteriormente em conjunto com o município.

O canal de MetroBus, além de ser também um braço do próprio parque urbano, é uma via de comunicação com grande actividade que permitirá a ligação ao aeroporto de uma grande parte do território, e em torno do qual se desenvolve uma estratégia de mobilidade municipal mais sustentável e colectiva.

O Eixo viário estruturante que faz a continuidade da Av. Arq.º Fernando Távora é outro elemento estruturante de todo o território que permite activar um novo canal de atravessamento de todo a área, desde o Aeroporto até à área sul da área económica do Freixieiro. Nessa via propõe-se uma praça circular de grandes dimensões que será também ela, pela sua dimensão e posição no território, um elemento agregador e dinamizador de toda a área envolvente. Da mesma forma, o eixo viário que faz a continuidade da Av. Mário Moreira da Maia, também permite uma ligação importante entre a área sul do terreno e a zona norte do Freixieiro.

As ligações urbanas transversais que atravessam o território no sentido Nascente - Poente, permitem fazer a ligação entre os vários tecidos urbanos que se avizinham no limite Este e o próprio terreno do Loteamento, incluindo ao Parque Urbano.

As áreas previamente cedidas encontram-se identificadas na peça desenhada (1pl_cede Planta de Cedências), estas são contabilizadas como áreas de cedência para infra-estruturas gerais, uma vez que serviram para a implantação da Rotunda da Av. Arq.º Fernando Távora no limite Sul e para a implantação de reservatórios municipais de água, no limite Noroeste.

Apesar dos parques de estacionamento públicos em cave pertencerem a lotes privados, estes constituem uma parte essencial da infra-estrutura pública, uma vez que albergam a maioria do estacionamento comum. Estes seis parques de estacionamento serão edificações subterrâneas, cuja localização se distribui de forma uniforme pelo Loteamento, de forma a coincidir com o faseamento da construção, e garantir que todas as áreas se encontram providas de lugares de estacionamento público em lugar suficiente e de rápido acesso. Por esta razão, consideramos relevante que também sejam referidos no presente capítulo de infra-estruturas.

As áreas de cedências encontram-se assinaladas na peça desenhada Planta de Cedências e correspondem aos seguintes valores:

Distriubuição das Áreas de Cedência	
Infraestrutura Geral (Áreas Verdes e Equipamentos)	53278m2
Infraestrutura Geral (vias de Comunicação)	60570m2
Infraestrutura Local	13129m2
Préviamente cedida (Depósitos de água)	3313m2
Préviamente cedida (rotunda da Av. Arq. Fernando távora)	2067m2
Total	**132357m2**

»

(extracto do *Capítulo IX* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

3.2.8.4 No que se refere à sustentabilidade Ambiental

«Sobre esta matéria, o projecto deve ter em devida consideração o disposto nos artigos 55º, 57º e seguintes do Regulamento Municipal do Município de Matosinhos, no que se refere às medidas para melhorar a qualidade do ar, e, respectivamente, à sustentabilidade da rede pública de drenagem de águas pluviais e dos recursos hídricos, sustentabilidade da água e optimização e valorização energética.

Constata-se que esta proposta indica um vasto número de grandes e pequenos canteiros ajardinados, adjacentes aos passeios públicos, que se prevê venham a exigir um significativo consumo de água e energia para a sua manutenção.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

No que respeita à arborização, a referida informação encontra-se traduzida no *Projeto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* e respectivas peças desenhadas (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente na peça desenhada *AP02 - Vegetação arbórea proposta*, bem como no Capítulo *1. Proposta* da referida Memória Descritiva e Justificativa, sendo de seguida transcrito um excerto da informação constante dos elementos que compõem esta especialidade, a saber,

«O presente documento integra o Estudo Prévio de Arquitetura Paisagista para as áreas de cedência do loteamento OPO City, Matosinhos, loteamento com uma área total de cerca de 27 hectares. Das áreas de cedência, 54 300 m^2 correspondem a zonas plantadas. (…)»

(extracto do *Capítulo 1. Proposta* do *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY*)

A restante informação de detalhe no âmbito da proposta de arborização consta das referidas peças escritas e desenhadas que são juntas em anexo (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*).

Contudo, importa mencionar que o presente projecto refere-se ao *Loteamento OPO-CITY* e não a projecto(s) de edificação(ões), pelo que as questões específicas referentes à sustentabilidade da água e recursos hídricos e à optimização e valorização energética de cada edifício/ lote serão objecto de tratamento particular, integradas em projectos de especialidade, a desenvolver em sede de posteriores projectos de edificação.

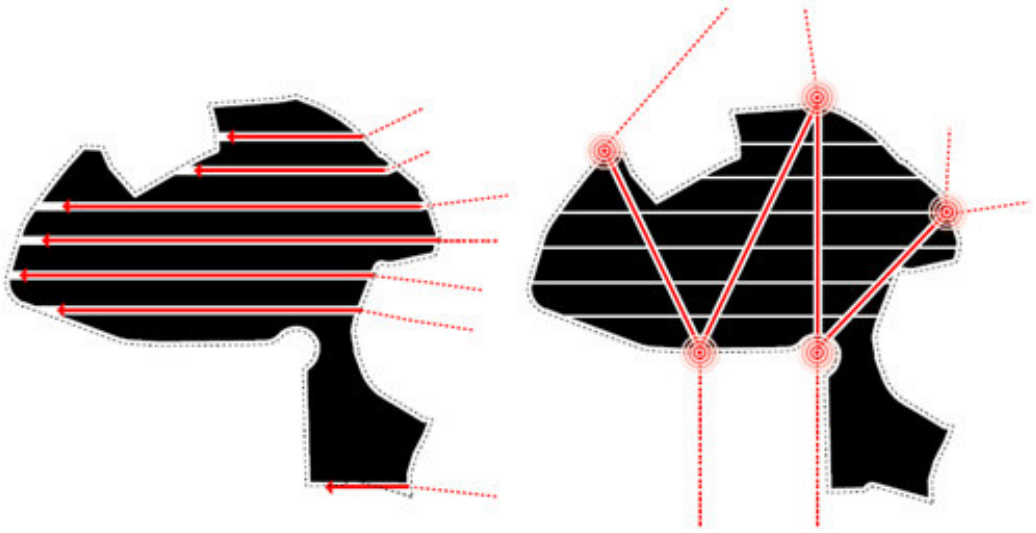
Pese embora o exposto, o projecto de execução do *Loteamento OPO-CITY* será acompanhado de um Regulamento Interno no qual estará definida a obrigatoriedade de cada projecto de edificação contemplar a abordagem à temática da sustentabilidade da água e recursos hídricos e à optimização e valorização energética. A proposta de estrutura do Regulamento Interno é apresentada em *Anexo X – Regulamento Interno (proposta de conteúdo)*.

Concretamente, encontram-se desde já previstos princípios base estruturantes da morfologia e orientação urbana no Loteamento, bem como medidas associadas ao reaproveitamento de águas, encontrando-se a referida informação preconizada na Memória Descritiva e Justificativa da Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), especificamente no Capítulo *VI C. Orientação urbana*, bem como no *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente no Capítulo *3. Consumos previstos aproximados relativos a rega*, conforme excertos que se transcrevem de seguida.

«C. Orientação urbana

Como princípio base do Loteamento utilizou-se a orientação predominante das fachadas do edificado de norte-sul, com ruas e logradouros a cruzar entre nascente e poente. Essa estratégia herda a orientação da paisagem urbana a Nascente, no núcleo de Cidres / Rua dos Baldões. Assim, dá-se continuidade às ruas existentes, que entram no terreno como faixas paralelas que criam o novo tecido urbano e formam os blocos propostos para loteamento.

Além de preservar as ligações urbanas já referidas, essa mesma orientação também reflecte dois factores principais de sustentabilidade: a exposição solar e a defesa natural dos ventos. Os edifícios protegem simultaneamente a paisagem urbana do sul, enfrentando a incidência solar no Verão, enquanto também protegem a mesma paisagem urbana dos ventos predominantes do norte e sul.



Princípios estruturantes da morfologia urbana

»

(extracto do *Capítulo VI* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

«3.6. Sistema de reaproveitamento de águas

Embora não estejam previstos reservatórios para armazenamento de água da chuva, prevê-se que os espaços plantados ao longo dos arruamentos, sempre que possível, funcionem como bioswales (no caso dos canteiros lineares) ou raingardens (no caso dos canteiros / jardins de maiores dimensões). A água de drenagem superficial proveniente das superfícies pavimentadas deverá ser encaminhada, sempre que possível, para estes espaços, promovendo a circulação mais lenta da água, o aumento da humidade nas zonas plantadas e a infiltração natural.



Figura 3 - SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems) nos espaços de cedência

»

(extracto do *Capítulo 3.* ponto *3.6 Sistema de reaproveitamento de águas* do *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY*)

Esclarece-se, ainda, que a proposta para os espaços plantados nas zonas de cedência do loteamento prevê grandes zonas ajardinadas ou canteiros contínuos de grandes dimensões, de forma a facilitar a sua manutenção. As únicas excepções são as caldeiras de árvores nos arruamentos, cuja manutenção é reduzida.

Relativamente aos consumos de água previstos, esta informação pode ser consultada no *Projecto de Arquitetura Paisagista - Memória Descritiva e Justificativa para os Espaços de Cedência do Loteamento OPO-CITY* (ver pasta independente anexa *Arquitetura Paisagista*), nomeadamente no Capítulo *3. Consumos previstos aproximados relativos a rega*, onde também

se descreve a estratégia para redução de consumos de água de rega e se demonstra de que forma os valores previstos estão alinhados com as metas de sustentabilidade para os projectos de espaço público.

De referir, adicionalmente, que no interior da zona de intervenção existe uma linha de água, concretamente a ribeira de Joane, a qual será renaturalizada e requalificada, e para onde serão drenadas a maioria das águas pluviais recolhidas. Neste âmbito, o dimensionamento hidráulico da rede preconizado teve em linha de conta a não sobrecarga dos colectores da rede pública, bem como a inexistência de comprometimento ao nível da ribeira a requalificar.

Esta informação encontra-se traduzida especificamente no *Estudo Prévio das Infra-estruturas Hidráulicas/Drenagem de Águas Pluviais do Loteamento OPOCITY* (ver pasta independente anexa *Águas Pluviais*) e no *Volume IV – Estudos Técnicos* do EIA, concretamente, *Estudo Hidrológico*.

3.2.8.5 Habitação em Áreas de Actividades Económicas

« - Norma interpretativa do Conceito de Habitação do Município de Matosinhos, publicada por Aviso n.º 4787/2022, de 7 de março de 2022 e que integra o PDM em vigor:

«Habitação» compreende as áreas afectas à residência unifamiliar e colectiva, incluindo instalações residenciais especiais e prestação de serviços de habitação, designadamente estabelecimentos de alojamento local, serviços de habitação temporária ou de apoio a actividades económicas, residências destinadas a estudantes ou a idosos, que, em função da dimensão da área e dos serviços prestados, manifestem especial compatibilidade com o uso habitacional."

Assim sendo, as edificações a construir relacionadas com a actividade residencial consideram-se "habitação" e devem cumprir os 10% de área conforme dispõe o nº 3 do art.º 42º do Regulamento, não sendo de deferir qualquer pretensão de edificação que seja abrangida pelo conceito de "habitação" além dessa percentagem, que se traduzirá, necessariamente, numa incompatibilidade com o uso do solo do PDM.

Concluindo, muito embora o modelo de ocupação urbana desta operação de loteamento vá ao encontro da visão territorial do PDM para o local, afecto à categoria de espaço de Actividades Económicas, subsistem constrangimentos a mitigar. Atente-se na densificação construtiva, em detrimento da valorização urbanística do espaço público, que se pretende qualificado para além do formalismo da construção. Cumulativamente, apesar da lógica de intervenção se concentrar sobre si própria, deve ser dada particular atenção a eventual desarticulação espacial com a envolvente ou desconsideração na resolução de conflitos nas transições com as preexistências.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

A informação solicitada encontra-se reflectida na Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura (ver pasta independente anexa *Arquitetura*), nomeadamente no Capítulo *IV. Caracterização da operação urbanística* e respectivo quadro sinóptico que se transcreve de seguida.

«(…) O objectivo deste empreendimento é proporcionar um ambiente urbano sustentável, materializado em edifícios flexíveis e multifuncionais destinados a um programa de uso predominantemente de comércio e serviços (actividades económicas), mas que também alberga uma parte de habitação, correspondente a 10 % da área de construção acima do solo da operação, de acordo com o artigo 42º, ponto 3 do PDM de Matosinhos, com a ambição de criar um novo padrão de vida, trabalho e estabelecer um novo marco para a vida social.

PARÂMETROS GLOBAIS	
Área a lotear	**270000m2**
Número total de Lotes	43
Área total de Lotes	137638m2
Área total de Implatanção	71467m2
Índice de Impermeabilização	0,7
Área bruta de Construção	270000m2
Índice de Construção	1,0
Usos	**270000m2**
Habitação	27000m2
Comércio e Serviços	243000m2

(…) »

(extracto do *Capítulo IV* da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura)

3.2.9 Resumo Não Técnico (RNT).

«Após a análise efectuada ao RNT, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, considera-se que o mesmo não apresenta as condições necessárias para a abertura da Consulta Pública, tendo como base quer a Nota Técnica de 2008 – "Critérios de Boa Prática para o RNT" – elaborada pela APAI em colaboração com a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., quer os

"Critérios para a Fase de Conformidade em AIA", aprovados pela Informação da Secretaria de Estado do Ambiente n.º 10, de 18/02/2008, quer ainda o ponto 1 do módulo X.i do Anexo II da Portaria n.º 399/2015, 5 de Novembro.

Sem prejuízo de incorporar a informação decorrente de eventuais solicitações no âmbito da apreciação dos vários factores ambientais, o RNT deverá ser reformulado, de acordo com as considerações seguintes:

9.1. Na folha de rosto, está em falta a indicação da Fase do Projecto (Estudo Prévio).»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O *Volume I – Resumo Não Técnico* do EIA foi actualizado em conformidade, podendo ser consultado no formulário de resposta ao pedido de elementos. Este documento substitui o RNT anteriormente submetido no formulário LUA, via plataforma SILiAmb.

«9.2. Falta a indicação da Autoridade de AIA bem como da Entidade Licenciadora.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O *Volume I – Resumo Não Técnico* do EIA foi actualizado em conformidade, podendo ser consultado no formulário de resposta ao pedido de elementos. Este documento substitui o RNT anteriormente submetido no formulário LUA, via plataforma SILiAmb.

«9.3. Nas págs. 8 e 9, é referida a existência de 10 captações de água e da ribeira de Joane. Deverá ser apresentada representação da sua localização.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O *Volume I – Resumo Não Técnico* do EIA foi actualizado em conformidade, podendo ser consultado no formulário de resposta ao pedido de elementos. Este documento substitui o RNT anteriormente submetido no formulário LUA, via plataforma SILiAmb.

«9.4. São referidos na pág. 11, no Capítulo Ambiente Sonoro, os Receptores Sensíveis. Deverá ser apresentada representação da sua localização (p.e. Fig. com caracterização da envolvente do Projecto com identificação da tipologia de ocupação).»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

O *Volume I – Resumo Não Técnico* do EIA foi actualizado em conformidade, podendo ser consultado no formulário de resposta ao pedido de elementos. Este documento substitui o RNT anteriormente submetido no formulário LUA, via plataforma SILiAmb.

«9.5. Caso haja necessidade de alterar ficheiros (em formato Shapefile) com a localização e delimitação georreferenciada do projecto em avaliação, no sistema de coordenadas ETRS_1989_TM06-Portugal, deverão os mesmos ser actualizados.»

[Extracto do *Pedido de elementos adicionais* da CCDR-N]

Não se verificou a necessidade de alterar ficheiros em formato *Shapefile*.

Anexos.

Anexo I – Pareceres das entidades

Anexo II – Pontos de inventariação e transectos

Anexo III – Área de estudo

Anexo IV – Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora

Anexo V – Qualidade do Ar

Anexo VI – Plano de Gestão de Resíduos

Anexo VII – Buffer de análise

Anexo VIII – Actualização do Estudo de Tráfego - Adenda

Anexo IX – Planta de percursos

Anexo X – Regulamento Interno (proposta de conteúdo)

Anexo XI – Planta de estaleiro

ANEXO I

PARECERES DAS ENTIDADES

matosinhos

Saida_DMGT/2023/1097

À FIRMA
MOTA-ENGIL REAL ESTATE
PORTUGAL, S.A
jjesus@ooda.eu

S/Refª:	N/Refª:	Data:
	Saida_DMGT/2023/1097 DMGT/DU Divisão de Gestão Urbanística Procº 00369/22GU	06/02/2023

Assunto: PIP Obras de Loteamento - Submissão n.º 2022-CMM-2813
Local: rua N107, rua de TIR e avenida Arquiteto Fernando Távora – União de freguesia de **Perafita,** Lavra e Santa Cruz do Bispo.

Relativamente ao processo mencionado em epígrafe e nos termos dos nºs 1 e 2 do art.º 16º do D.L. nº 555/99, de 16 de dezembro, com redação atualizada, comunico a V. Ex.ª o despacho de 06/02/2023, da Presidente da Câmara, Dr.ª Luísa Salgueiro, ao abrigo das competências que lhe foram delegadas pela Câmara Municipal na Ordem de Serviço n.º 18/2021, de 21 de outubro, **favorável CONDICIONADO ao pedido de informação prévia**, cujo conteúdo se transcreve:

"Aproprio."

O despacho é fundamentado no parecer Diretor Municipal de Gestão de Território, Arq.º Luís Berrance, com o seguinte conteúdo:

"Exma Srª Presidente da Câmara Drª Luísa Salgueiro,
O Presente pedido de Informação prévia para operação de loteamento nos terrenos da TERTIR com 27ha, propõe um modelo de ocupação urbana que vai ao encontro da visão territorial do PDM para o local. Promove uma área de atividades económicas de qualidade urbana, suportado num modelo de estrutura urbana devidamente articulada com o tecido urbano envolvente, quanto á rede viária proposta, á localização das atividades, ás áreas verdes que potenciam os elementos naturais em presença e das áreas de equipamento a integrar o domínio municipal.
Trata-se de um PIP para operação de loteamento que propõe uma imagem urbana que nos remete para a interpretação da modelação da paisagem do território envolvente, traduzido nos volumes destinados á edificação, através das inclinações variáveis das coberturas, como se tratasse o todo, de um objeto arquitetónico. Depende essa qualidade conceptual, da rigorosa execução lote a lote das volumetrias edificáveis. Assim para garantia da sua execução, saliento a necessidade da elaboração de um regulamento do loteamento robusto na fase de licenciamento do loteamento, que salvaguarde a concretização da imagem urbana proposta.

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

A proposta foi submetida a parecer das unidades orgânicas do município e entidades externas sendo necessário, em processo posterior, introduzir algumas alterações de pormenor e esclarecimentos sobre a proposta apresentada.
Atento e apropriando a informação dos serviços, submeto o assunto à consideração da Srª Presidente, propondo que seja prestada informação favorável CONDICIONADA ao Pedido de Informação Prévia nos termos propostos por esta informação, pela informação das etapas 34 e 35 e pelos pareceres das entidades consultadas.
São observadas as nomas técnicas e regulamentares.
O presente assunto enquadra-se no pelouro da Gestão Urbanística.
A competência para decidir é da sra. Presidente da Câmara, dra. Luísa Salgueiro."

No parecer Diretor de Departamento de Urbanismo, Arq.º Alexandre Queimado com o seguinte conteúdo:

"Rua N107, Rua de TIR e Avenida Arquiteto Fernando Távora, em Perafita. MASTER PLAN-OPO CITY.
Pedido de Informação Prévia de operação de loteamento com obras de urbanização, para a constituição de 21 lotes destinados a atividades económicas e habitação (10% da área da parcela de terreno).
Em face da localização foram promovidas as seguintes consultas externas:
- APA, ARH Norte - Adm Reg Hidrogr Norte - Favorável condicionado;
- ANAC - Autoridade Nacional de Aviação Civil - Favorável;
- CCDR Norte - Favorável condicionado;
- Metro do Porto, SA - Favorável;
- IMT, I.P. - Instituto da Mobilidade e dos Transportes - Não há lugar a parecer;
- Infraestruturas Portugal - Favorável condicionado;
- Decisão global CCDR - Favorável condicionado.

Foram ainda promovidas consultas às seguintes unidades orgânicas do município:

- Direção Municipal de Obras, Ambiente e Conservação (Divisão de Gestão do Espaço Público e Águas Pluviais);
- Departamento de Planeamento (Divisão de Planeamento);
- Departamento de Planeamento (Divisão de Mobilidade e Transportes);
- Departamento Jurídico (Divisão de Assuntos Jurídicos);
- Gabinete de Segurança e Proteção Civil.

Tendo em consideração a área da parcela a lotear, informa-se que em sede de pedido de licença administrativa para a realização de operação de loteamento a operação urbanística encontra-se sujeita ao procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA), nos termos definidos no DL n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, na sua redação atualizada.
O Pedido de Informação Prévia foi remetido à Câmara Municipal, para que nos termos do n.º 3 do artigo 89º do Regulamento do PDMM, fosse reconhecido por este órgão municipal de que se encontram cumpridas as condições do n.º 2 do mesmo artigo e os parâmetros qualitativos de referência identificados no artigo 28º do referido regulamento, no que respeita à parte da parcela de terreno abrangida pela AUDAC 66_baldões.
A Câmara Municipal, na sua reunião de 14/12/2022, deliberou favoravelmente à proposta apresentada.
A operação urbanística não excede os índices máximos de utilização acima do solo e de impermeabilização definidos pelo artigo 43º do Regulamento do Plano Diretor Municipal, para a qualificação do solo de Áreas de Atividades Económicas.

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

Trata-se de uma operação urbanística que, a concretizar-se nos termos em que está planeada, constituirá um exemplo de ocupação territorial, não só pelo valor aportado de uma arquitetura que se imagina iconográfica de uma ideia de futuro, mas sobretudo pela clareza com que as opções de ocupação do plano do solo (muito trabalhadas em conjunto com o município) permitem antever o efeito de âncora para o desenvolvimento territorial do território adjacente à parcela de terreno.

A proposta de operação de loteamento com obras de urbanização apresentada pela requerente assenta numa opção de projeto que agrega as soluções para a ocupação do espaço do solo e as soluções de arquitetura a implementar, dentro de uma lógica de continuidade, quer entre as várias peças que compõem o loteamento quer entre estas e o tecido urbano envolvente.

Esta opção vincula de forma significativa o sucesso urbanístico do futuro empreendimento, pois deixa pouca margem de manobra em termos conceptuais para alterações que possam pôr em causa a unidade do conjunto, sendo necessário que, em sede de procedimento do controlo prévio subsequente (licença de operação de loteamento), seja elaborado um regulamento que determine os termos de referência para as operações urbanísticas de obras de edificação e/ou de reparcelamento, que permitam salvaguardar a coerência dos princípios de ocupação territorial que estão subjacentes ao projeto apresentado.

Considera-se ainda ser de referir que a concretização do empreendimento - o seu faseamento no tempo - também terá uma importância decisiva sobre o sucesso urbanístico deste território e do que lhe é adjacente.

Sem uma intervenção inicial suficientemente robusta, quer em termos quantitativos (número de m2 construídos) quer em termos qualitativos (diversidade do programa funcional), que possam, por um lado, constituir âncora e exemplo do standard pretendido pela requerente e, por outro, permitam construir todas as infraestruturas urbanísticas necessárias à requalificação daquele lugar (vias, estacionamento e espaços verdes), a visão de futuro que o projeto traz consigo pode ficar drasticamente comprometida.

Assim, em sede de futura operação de licença de loteamento, o faseamento da execução do empreendimento deverá ser objeto de análise cuidada.

Analisado o assunto pelas várias unidades orgânicas do município e entidades externas consultadas cuja decisão, nos termos do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação, é vinculativa para os órgãos municipais, mostra-se necessário fazer algumas alterações de pormenor e esclarecimentos sobre o projeto apresentado, a apresentar em processo subsequente.

Em face do exposto, submete-se o assunto à consideração do sr. diretor de departamento, arquiteto Luís Berrance, sugerindo-se que seja prestada informação favorável CONDICIONADA ao Pedido de Informação Prévia para uma operação de loteamento com obras de urbanização, previstas nas alíneas i) e h) do artigo 2.º do RJUE, com redação atualizada, nos termos propostos por esta informação, pela informação técnica que antecede esta proposta de decisão e pelas entidades consultadas.

São observadas as nomas técnicas e regulamentares.

O presente assunto enquadra-se no pelouro da Gestão Urbanística.

A competência para decidir é da sra. Presidente da Câmara, dra. Luísa Salgueiro.

Em anexo, segue cópia da informação técnica e pareceres das unidades orgânicas do município.

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

matosinhos

Saida_DMGT/2023/1097

A operação urbanística a que se refere o PIP encontra-se sujeita ao procedimento de:
Licença

Mais se informa que o processo pode ser consultado na Loja do Munícipe, sob marcação, a solicitar por email (mail@cm-matosinhos.pt), na Loja do Munícipe Online ou por telefone (229 390 900), no horário de expediente.
Em caso de resposta por favor indicar o número do processo e da presente notificação.

Com os melhores cumprimentos,

Assinado por: **LUÍS EDUARDO DE ANDRADE BERRANCE DE ABREU**
Num. de Identificação: 05777600
Data: 2023.02.07 12:48:43+00'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

(Arq.º Luís Berrance)

Diretor Municipal de Gestão do Território, ao abrigo das competências que lhe foram delegadas pela Presidente de Câmara através do despacho 84/2021, de 20 de outubro

PIPOL/2022/98
AB
V01.duno2.02/DU/CMM

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

matosinhos

Saida_DMGT/2023/1097

Informação Técnica

Requerente: Me Real State- Mota Engil Real State Portugal, SA

Local da Obra (Av./Rua/Praça): Rua N107, Rua de Tir e Avenida Arquiteto Fernando Távora, Perafita

Freguesia: União das Freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo

Nº CRP: 2994/20060215

Nº da matriz: 10910

Processo nº: 369/22GU (PIPOL/2022/98**)**

Requerimento nº: 2022-CMM-2813, de 26/01/2022 e 2022-CMM-8559 de 17/03/2022

Tipo de Operação Urbanística: Pedido de Informação Prévia, nos termos do ponto nº 1 do artigo 14º do RJUE (D.L. nº 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pelo D.L. nº 136/2014, de 9 de setembro, na sua redação atual, relativa operação de loteamento para a construção de" Masteplan- OPO CITY",

1- IGT / Estudos Urbanísticos

- **Plano Diretor Municipal de Matosinhos,** publicado em DR, 2ª série – n.º 266 de 1992/11/17, com a redação conferida pela 1ª Revisão, publicada por Aviso nº 13198/2019 em DR, 2ª Série – nº159 de 2019/08/21, com as alterações introduzidas pela Declaração nº 20/2022, de 3 de fevereiro e Aviso nº 9648/2022, de 12 de maio de 2022.
- **Planta de ordenamento 2A I/ classificação e qualificação do solo**: área de intervenção está classificada como "Área de Atividades Económicas" em "Espaços de atividades Económicas"
- A área de terreno orientada a Nascente Sul da ribeira de Joane e Avenida Arquiteto Fernando Távora é, simultaneamente, classificada, no PDM, como **AUDAC 66**
- **Planta de ordenamento 2A-II/ programação do solo**: a pretensão insere-se no Projeto Territorial da UOPG3 – Pólo Económico do Freixieiro;
- **Planta de ordenamento 2A-III/ Salvaguarda Ambiental e Riscos**: zona não classificada. A área de sobreposição de ruido de ruido da Avenida Mário Brito não afeta a proposta.
- **Planta de ordenamento 2A-IV/ Carta de Salvaguarda de Orla Costeira e Florestal,** a área de intervenção encontra-se inserida no Programa Regional de Ordenamento Florestal entre Douro e Minho (PROFEDM), dividida pelas sub-regiões homogéneas de Grande Porto e Mindelo-Esmoriz, segundo Portaria nº58/2019, art. 28º e 30º; encontra-se inserida no Corredor Ecológico da bacia Hidrográfica do Leça;
- **Planta de ordenamento 2A-V/ Salvaguarda Patrimonial:** sem afetação
- **Planta de condicionantes 3A-I/ Planta de condicionantes:** a área de intervenção está abrangida pela «servidão aeronáutica do aeroporto do Porto / nas zonas 2 e 4 (Sector 4 – Área A5)», segundo Decreto Regulamentar nº 7/1983, sendo efetuada a consulta à ANAC;

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

Parte do terreno encontra-se abrangido pela Rede Rodoviária Nacional - zona "Non Aedificandi" segundo Lei nº 34/2015, alínea a) do número 8, Art.32º, pelo que será efetuada a consulta à Infraestruturas de Portugal, SA;

-A nascente, existe linha de água que pertence à bacia hidrográfica do rio Leça, pelo que se consulta a APA- ARH (Norte)

- **Planta de condicionantes 3A-II/ Carta de Perigosidade de Incendio:** não existe condicionante face à proposta que se apresenta.

2- Descrição do pedido

2.1- Descrição sumária do pedido/ Proposta:

- Pedido de Informação Prévia, nos termos do ponto nº 1 do artigo 14º do RJUE, relativo a operação de loteamento:

- Área de terreno: **270.000,00 m²**
- Nº de Lotes: **21**
- Área total de lotes: **138.403,40m2**
- Área total de implantação: **70.464,00m2**
- Área total de construção: **270.000,00m2**
- Indice de impermabilização: **0,7**
- Indice de ocupação do solo: **1**
- Utilização: - **Habitação (área de construção: 26.987,0m2)**
  - Comercio e Serviços: 227.140,0m2
  - Hotel (emprendimemnto turistico): 15.873,0m2
- Estacionamento**:- Privado: 1.811 lugares**
  - Publico: 410 lugares
  - Utilização publica: 1631 lugares

Cedencias: Total: 131.597,0m2

- Infraestrutura Geral: 116.651,0m2: Arruamentos:63.951,90m2/ Parque e Equipamento:52.699,0m2

- Infraestrutura Local: 9.885,0m2

- Área previamente cedida: 5.061,0m2

2.2- Descrição **dos lotes:**

Lote n.º 1:

- Área: **5.8361,0 m2**
- Área de implantação: **4.277,5 m2 (1305,0m2 + 2972,5m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**21.205,1m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **142**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **146**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 7**
- Cércea: **29,5m e 28,0m**

Lote n.º 2:

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- Área: **4.600,0 m2**
- Área de implantação: **2.653,5 m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**13.355,5m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **90**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **46**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**:** 7
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 3:

- Área: **4.230,8 m2**
- Área de implantação: **2.334,5 m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**11.631,3m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **78**
- Nº de lugares de estacionamento publico: 77
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**:** 7
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 4:

- Área: **3.703,9m2**
- Área de implantação: **2.002,5 m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**9.804,7m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **66**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **40**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**:** 7
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 5:

- Área: **6.846,6m2**
- Área de implantação: **3.500,55 m2 (2091,8m2 + 1.408,7m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**15.872,9m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **106**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **30**
- Uso: **Hotel - emprendimemnto turistico**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 6:

- Área: **5.719,9m2**

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- Área de implantação: **2.774,88 m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**12.495,6m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **84**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **82**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 7:

- Área: **7.042,9m2**
- Área de implantação: **3.457,95 m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**15.659,8m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **105**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **96**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 8:

- Área: **6.219,7m2**
- Área de implantação: **4.141,01 m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**18.826,9m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **126**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **110**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 9:

- Área: **4.172,30m2**
- Área de implantação: **1.378,78 m2 (634,2m2 + 744,5m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**7.550,2m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **51**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **39**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 10:

- Área: **8.445,60m2**
- Área de implantação: **3.896,01m2 (337,2m2 + 1.298,4m2+ 2260,4m2)**

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- Nº de edifícios: **3**
-Área total de construção:**13.414,9m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **90**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **38**
- Uso: **Comercio/ Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 4**
- Cércea: **28,0m**

Lote n.º 11:

- Área: **5.161,60m2**
- Área de implantação: **2.460,58 m2 (364,9m2 + 531,7m2+ 698,6m2+ 865,4m2)**
- Nº de edifícios: **4**
-Área total de construção:**10.787,7m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **72**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **17**
- Uso: **Habitação**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 7**
- Cércea: **24,0m**

Lote n.º 12:

- Área: **7.364,70m2**
- Área de implantação: **3.486,03 m2 (1.023,3m2 + 713,5m2+ 693,1m2+ 1.047,2m2)**
- Nº de edifícios: **4**
-Área total de construção:**11.854,7m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **80**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **65**
- Uso: **Habitação/ Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 7(máx.) /4 (min.)**
- Cércea: **14,0 (min.) / 24,0m (máx.)**

Lote n.º 13:

- Área: **6.656,60m2**
- Área de implantação: **3.566,32m2 (1.699,7m2 + 1.866,6m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**14.131,7m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **95**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **15**
- Uso: **Habitação/ Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 7**
- Cércea: **24,0m**

Lote n.º 14:

- Área: **3.693,30m2**
- Área de implantação: **1.709,93m2 (1.050,4m2 + 659,5m2)**
- Nº de edifícios: **2**

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

-Área total de construção:**7.190,5m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **48**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **16**
- Uso: **Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **20,4m**

Lote n.º 15:
- Área: **6.635,60m2**
- Área de implantação: **2.844,32m2 (1.524,7m2 + 1.320,3m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**11.206,7m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **75**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **33**
- Uso: **Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **20,4m**

Lote n.º 16:
- Área: **9.070,20m2**
- Área de implantação: **4.715,85m2 (2.613,8m2 + 2.102,3m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**18.807,4m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **126**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **60**
- Uso: **Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **20,4m**

Lote n.º 17:
- Área: **8.834,60m2**
- Área de implantação: **4.636,47m2 (2.044,1m2 + 2.592,3m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**18.920,4m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **127**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **84**
- Uso: **Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **20,4m**

Lote n.º 18:
- Área: **6.623,60m2**
- Área de implantação: **2.656,59m2 (1.056,2m2 + 1.600,4m2)**
- Nº de edifícios: **2**
-Área total de construção:**11.184,5m2**

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- Nº de lugares de estacionamento privado: **75**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **24**
- Uso: **Comercio e Serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 6**
- Cércea: **20,4m**

Lote n.º 19:

- Área: **5.906,60m2**
- Área de implantação: **1.680,59m2 (250,2m2 + 520,0m2+ 680,0m2+ 230,0m2)**
- Nº de edifícios: **4**
-Área total de construção:**3.360,5m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **23**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **31**
- Uso: **Habitação**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 1**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 2**
- Cércea: **6,8m**

Lote n.º 20:

- Área: **17.097,90m2**
- Área de implantação: **12.037,06m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**22.484,9m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **150**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **159**
- Uso: **Comercio/ serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 2**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 2**
- Cércea: **12,0m**

Lote n.º 21:

- Área: **4.544,0m2**
- Área de implantação: **254,0m2**
- Nº de edifícios: **1**
-Área total de construção:**254,0m2**
- Nº de lugares de estacionamento privado: **2**
- Nº de lugares de estacionamento publico: **452**
- Uso: **Comercio/ serviços**
- Nº de pisos abaixo da cota do solo**: 4**
- Nº de pisos acima da cota do solo**: 1**
- Cércea: **6,0m**

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

3- Instrução

3.1- O processo é corretamente instruído.

3.2- Apresenta, no EDOC/2020/32540 os seguintes elementos:

- Estudo de Tráfego

- Estudo de Mobilidade

3.3- Informa, o requente, de que não apresenta- AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) com a seguinte justificação:

- Não consta da lista de elementos a entregar elencados pela portaria n.º 113/2015 - ANEXO II e no n.º 2 do artigo 14.º do RJUE.

:*" artigo 3º, ponto nº 1, do DL nº152-B/2017, de 11/12/2017 (que altera e republica o DL nº 151 -B/2013, de 31/10/2013) "1 - A decisão de sujeição a AIA dos projetos submetidos a uma análise caso a caso, nos termos previstos na subalínea iii) da alínea b) do n.º 3, nas subalíneas ii) e iii) da alínea b) e alínea c) do n.º 4 e no n.º 5 do artigo 1.º, compete à entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto, a qual deve solicitar ao proponente, no prazo de cinco dias contados da correta instrução do requerimento de licenciamento ou autorização do projeto ou da alteração ou ampliação(...)"*

4- Antecedentes

4.1- Processo n º 4456/09- PIP (Pedido de Informação Previa) para operação de loteamento com a constituição de vários lotes destinados a comercio e prestação de serviços, indústria, equipamentos e habitação nas áreas de colmatação dos quarteirões existentes na área a nascente. Este pedido obteve parecer favorável

4.2- Seguidamente verifica-se a existência de vários processos, relativos a uma operação de loteamento com obras de urbanização que são dos processos nº 2668/12GU, nº 2868 /12GU, nº 203/16GU (Edoc/2016/3058), em nome de Elduk- Compra e Venda de Imoveis, Lda.

4.3- em 09/10/2017, o requerente foi informado da caducidade do processo por falta de apresentação de Comunicação Previa para a realização das obras de urbanização, e consequentemente, a Caducidade da aprovação do pedido de Licenciamento de loteamento por falta de apresentação dos projetos das obras de urbanização.

4.4- PIP com processo nº 1655/20GU (EDOC/2020/22018), relativo a operação de loteamento para a construção de" Masteplan- OPO CITY", com a criação de 30 lotes, com informação de parecer desfavorável, comunicada em 17/06/2021

5- Entidades Externas:

Em razão da localização foi promovida a consulta, através de Portal SIRJUE às seguintes entidades:

- Infraestruturas de Portugal S.A., Gestão Regional do Porto e Aveiro, no âmbito da servidão rodoviária - nó de ligação da A28/1C1, ao km 10+200, lado direito: parecer favorável condicionado (com data de 17/11/2022);

- APA - Agência Portuguesa do Ambiente, Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH

Norte), no âmbito do domínio hídrico: parecer favorável, condicionado (com data de 28/10/2022)

- **ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil,** no âmbito da Servidão Aeronáutica do Aeroporto Francisco Sá Carneiro: parecer favorável (com data de 16/11/2022)

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- **Metro do Porto S.A.,** enquanto entidade gestoras da infraestrutura de sistemas de metropolitano
e metropolitano ligeiro de superfície: não há lugar a parecer
- IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., nos termos do n.º 1 do artigo 58.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015 de 27 de abril;
- CCDR do Norte, no âmbito da localização em área de Reserva Ecológica Nacional: pronúncia da CCDR-Norte relativamente ao enquadramento do projeto no regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional ocorrerá apenas em sede do futuro procedimento de AIA.
Decisão Global favorável condicionada
- Comunicar ao requerente o parecer destas entidades

6- Entidades a consultar/consultadas: Entidades Internas:

6.1- Direção Municipal de Obras, Ambiente e Conservação - Impacto Ambiental e Infraestruturas existentes/ conservação e manutenção dos espaços públicos propostos, entre outros:
DEP- Departamento de Espaço Publico:
"Águas Pluviais nos Arruamentos, ter em conta o seguinte:
- Não existir rede interna nas rotundas.
- Diâmetro Mínimo dos coletores de Águas Pluviais 315mm.
- Ter em atenção às condicionantes para:
Câmara Ramal de Ligação
Câmaras de Visita
Tampas
Degraus
Ramais
Caixa de Ramal de Ligação
Profundidade para a Caixa de Ramal de Ligação"
NOTA: Ver as condicionantes em documento emitido por este departamento

6.2- Departamento de Planeamento:
- "(...) Consultado o PDM em vigor (Aviso nº 13198/2019 de 21-08-2019), informa-se que toda a área do terreno se insere em Solo Urbano – Espaços de Atividades Económicas e, dentro do seu limite, localizado a sul nascente, integra parte da delimitação de uma Área Urbana Disponível a Consolidar - (AUDAC) 66 _. Baldões.
- Ainda, de acordo com a Planta de Condicionantes do PDM, o terreno encontra-se abrangido pela servidão Aeronáutica do Aeroporto do Porto, nas zonas 2 e 4 (Sector 4 – Área A5) e Zona de Servidão "Non Aedificandi" da Rede Rodoviária Nacional (Lei n.º 34/ 2015, DR N.º 81 1.ª Série de 27/ 04).
- É de referir que este terreno confina, a norte, com uma Área Urbana Disponível a Consolidar - AUDAC 45_Antigo Horto (em elaboração) e, a nascente, com outra Área Urbana Disponível a Consolidar - AUDAC 55_Poças.
O requerente propõe a execução de um loteamento apoiado numa série de eixos estruturantes, nomeadamente Av. Fernando Távora, Av. Dr. Óscar Gomes, Nova ligação à rua de Cidres e,

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

ainda, ao canal de Metro projetado, tendo uma organização funcional dentro dos seguintes parâmetros:

- Implantação de edifícios com tipologias em barra longitudinal, com orientação norte sul, tendo espessuras variáveis, destinados a atividades económicas e habitação.

- A cércea dos edifícios varia entre 1 e 7 pisos acima do solo, tendo a altura máxima de fachada 29.5m e a mais baixa 6.0m.

- Para infraestrutura geral é proposto a cedência de 121 712m2 de terreno, subdividida em dois grupos, sendo um para zonas vedes e equipamento com 52 699m2 e outro para arruamentos com 69 012.8m2 (63 951.9m2+5 060.9m2)

- Para infraestrutura Local é proposto a cedência de 9 885.2m2

-O índice de construção aplicado foi 1

- Da análise do loteamento proposto verifica-se que, alguns parâmetros urbanísticos deverão sofrer correções de acordo com os regulamentos, Leis e Decretos-Leis aplicáveis, nomeadamente no que diz respeito:

- Ao cumprimento do Artigo 59º do RGEU (Regulamento de Edificações Urbanas)

- Ao recuo dos edifícios junto à Av. Mário Brito, considerando-se que estes deveriam manter o alinhamento dos edifícios mais recentes, existentes a norte, por forma a não condicionar ou pôr em risco um futuro reperfilamento desta avenida.

- Ao lote 19, localizado a nascente do loteamento, confinante com a AUDAC 55, que deverá prever um arruamento transversal, para garantir a edificabilidade em estudo desta área disponível a consolidar, de acordo com planta exemplificativa.

- Ao remate dos quarteirões de loteamentos existentes, a nascente, prevendo o fecho destes com lotes edificáveis, destinados a habitação dentro da mesma morfologia do existente, utilizando parte dos 10% de habitação, prevista no nº3 do artigo 41º do regulamento do PDM

- Para a contabilização e melhor análise da área permeável, seria necessário apresentarem uma planta representativa das mesmas, com os respetivos valores indicados.

No que diz respeito à circulação viária e ao estacionamento, propõe-se que a Divisão de Mobilidade se pronuncie.

AUDAC 66- Baldões

"Em sede do processo nº 369/22GU (PIPOL/2022/98), foi solicitada uma operação urbanística de loteamento em nome de Me Real State – Mota Engil Real State, SA, para um terreno sito na Rua N107, Rua de Tir e Avenida Arquiteto Fernando Távora, Perafita.

Parte do terreno em apreço, mais precisamente na sua parte sul, encontra-se dentro de uma área urbana disponível a consolidar (AUDAC 66- Baldões), conforme assinalado na figura 1 (extrato da Planta de Ordenamento I – Classificação e Qualificação do Solo do PDMM.

Os serviços de Planeamento elaboraram para o local uma solução urbanística Preliminar (SUP), de acordo com as peças desenhadas que se junta em anexo (planta a SUP, anexo 1 e planta Cadastral, com a identificação dos vários proprietários, anexo 2).

Desta solução concluiu-se ser possível optar, neste caso, pela exceção à figura legal prevista na alínea b), do nº 2 do artigo 89º do RPDM, por nomeadamente:

1 – A SUP elaborada pelos serviços se encontrar em harmonia com o artigo 28º do RPDM,

2 – A edificabilidade das restantes parcelas não se encontrar em risco.

Como se pode verificar, a operação de urbanística pretendida em sede da SUP – AUDAC 66 _ Baldões, é periférica e inclui as áreas de cedência para infraestrutura geral (área de

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

equipamento de cedência ao domínio privado Municipal), ficando assegurada a devida perequação global, relativamente ao pagamento de infraestruturas não cedidas ou executadas.

Deste modo, e em **Reunião ordinária da Câmara Municipal, realizada em 14 de dezembro de 2022.**

Deliberação: A Câmara Municipal apropriou a informação dos Serviços e deliberou, por maioria, com três abstenções, a aprovar a presente proposta. As abstenções pertenceram aos senhores Vereadores Bruno Filipe Monteiro Pereira, Pedro Miguel Araújo Rodrigues e Sérgio Alexandre Barbosa Martins de Meira.

1 – A aprovação da SUP (AUDAC 66 _ baldões), por parte da Câmara, elaborada pelos serviços, como guião geral para as operações urbanísticas nesta área de Plano2 – Que a operação urbanística em sede do processo suprarreferido, seja possibilitada, desde que cumpra a SUP aqui apresentada, com o reconhecimento da Câmara do cumprimento das condições da alínea b) do nº 2 do artigo 89º do RPDM e das exceções do nº 1 do mesmo artigo regulamentar.

Comunicar ao requerente os elementos da etapa da Distribuição CONS_ENT/2022/269

6.2.1- Divisão de Mobilidade:

"O presente pedido de informação prévia (PIP) refere-se a uma operação urbanística de loteamento, duma área afeta atualmente ao TERTIR – Terminal TIR do Freixieiro com, aproximadamente 270.000m2 de área, destinada a uso misto de habitação, comércio e serviços. -Parte do terreno encontra-se abrangido pela Rede Rodoviária Nacional – zona "Non Aedificandi".

REDE VIÁRIA

A rede de arruamentos propostos neste PIP vai ao encontro da matriz viária estruturante definida pelos serviços da DP/DMT nas informações constantes das distribuições EDOC/2020/32540 e EDOC/2020/22018. Constata-se o acréscimo de 3 arruamentos que permitem o acesso aos lotes n.ºs 10, 17, 18, 20, e 21.

Os perfis transversais-tipo fornecidos ao requerente, na sequência das informações acima referidas, foram genericamente apropriados na versão do projeto submetida.

Por outro lado, foi proposta uma classificação dos arruamentos, seguindo uma lógica de aproximação à hierarquia funcional constante dos PDM e PMT.

Verifica-se, no entanto, a redução das faixas de rodagem de 7 para 6 metros, o que se considera desajustado atendendo a que se trata de uma operação urbanística em área de atividades económicas.

ESTUDO DE TRÁFEGO

- O requerente submeteu um novo estudo de tráfego, de acordo com as informações dos serviços acima mencionadas.

- De acordo com o mesmo, esta nova versão teve em conta a plena ocupação da zona em causa, uma vez que, para além de considerar a geração de tráfego inerente à operação urbanística em causa (OPO-CITY), incluiu, tal como solicitado pela DMT, a geração afeta a um outro grande empreendimento designado JOMAR XXI.

- As análises efetuadas no estudo de tráfego referem-se à situação atual;

Ao ano base (2026), ano em que se considera a abertura da futura rede viária;

Ao ano 2035, ano em que se considera a plena ocupação de todos os usos afetos ao OPO-CITY; e ano horizonte (2045), 10 anos após a abertura.

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- Foram analisadas, funcionalmente, um total de 17 interseções, consideradas críticas no interior e nas imediações do OPO-CITY.

Com exceção de uma, em todas elas, o estudo de tráfego obteve níveis de serviço e graus de saturação que asseguram um bom desempenho em todos os cenários ponderados.

Apenas na interseção C18 (rotunda projetada no cruzamento entre as avenidas Vasco Graça Moura e Mário Moreira Maia) será atingida a saturação (100%) na hora de ponta da tarde, sobretudo devido aos movimentos de conflito esperados (atravessamentos este/oeste e norte/sul). - Contudo, nas conclusões do estudo de tráfego é referido que "(...) De facto, as condições de circulação no global, não apresentam evidentes sinais de agravamento, sendo que os graus de saturação e os valores dos atrasos estimados se mostram compatíveis com o desempenho de uma rede viária urbana, que frequentemente e nos períodos de ponta funciona até na sua capacidade".

- Por outro lado, também é concluído que "(...) com a construção urbanística OPO-CITY serão criadas alternativas na malha viária que proporcionam uma melhoria generalizada do desempenho das interseções atualmente existentes, uma vez que serão criados novos percursos alternativos que poderão, por um lado, absorver os volumes de tráfego gerado e, por outro, permitir uma melhor distribuição de todo o tráfego pela rede viária envolvente."

À semelhança do estudo de tráfego elaborado para o empreendimento JOMAR XXI, também neste foi considerada uma minoração de 25% de geração estimada no ano horizonte do projeto, devido à expectativa de uma linha de metro que servirá também a área do OPO-CITY.

ESTACIONAMENTO

O estudo de tráfego concluiu que a oferta de estacionamento prevista é capaz de assegurar as necessidades funcionais e as decorrentes da aplicação do Regulamento do PDM. Refere, inclusivamente, o cumprimento por excesso das exigências regulamentares em mais de 300 lugares de estacionamento público. Em todos os lotes são garantidos lugares de estacionamento de utilização pública em pisos abaixo da cota de soleira. Destaca-se o lote 21, destinado a instalar um equipamento dedicado à mobilidade sustentável, sendo proposto um parque de estacionamento aberto ao público. À superfície, nos arruamentos propostos, estão previstos 410 lugares para utilização pública.

- Após análise do conjunto de peças desenhadas e escritas submetidas, entende-se poder informar o seguinte:

1.

O prolongamento para norte da av. Fernando Távora, no terreno do requerente, deverá ser obtido a partir de um eixo de via que resulte do alinhamento reto entre os centros das duas rotundas (uma existente, a sul, outra parcialmente construída, a norte). Desta forma será obtida uma melhor relação geométrica e continuidade visual com o troço desta avenida já construída a sul da av. Mário Brito (atualmente sem saída). Este eixo deverá ser a base da ortogonalidade entre os arruamentos da rede viária proposta (ver anexo);

2.

Atendendo a que a operação urbanística se encontra inserida numa Área de Atividades Económicas classificada na Planta de Ordenamento do PDM, considera-se desajustada a redução da largura das faixas de rodagem para 6 metros, ao contrário dos 7 metros previstos nos perfis-tipo constantes da informação prestada anteriormente pelos serviços;

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

3.
A geometria da rotunda, no extremo norte do terreno do requerente, deverá ser alterada devido a não ser compatível com o loteamento do terreno do antigo horto municipal (AUDAC 45). Tal como como é proposta inviabiliza a configuração atual dos lotes 4, 5 e 6, sobretudo o edifício a construir no lote 5, atualmente em fase de apreciação (estrutura residencial de apoio a pessoas idosas – Cruz Vermelha Portuguesa). A proposta de interseção giratória com um diâmetro de 60 metros constante do desenho em anexo, elaborada na DMT, compatibiliza as duas operações urbanísticas, promovendo a introdução de um sentido único de circulação (saída da rotunda) no arruamento que serve os lotes n.ºs 17 e 18 do OPO-CITY. Por outro lado, articula os percursos cicláveis unidirecionais do prolongamento da av. Fernando Távora;

4.
O diâmetro da interseção giratória no cruzamento das avenidas Mário Moreira Maia e Vasco Graça Moura deverá, pelo menos, ser igual ao existente no cruzamento desta última com a av. Fernando Távora. Acresce, segundo o estudo de tráfego apresentado, ser este o ponto da rede viária analisada com pior desempenho. O mesmo sucede na interseção giratória proposta na confluência da Rua Tir com a Travessa Rua de Trás, propondo-se neste caso um diâmetro de 40 metros, atendendo à proposta encontrar-se numa área de Atividades Económicas;

5.
O entroncamento do único arruamento que garante o acesso automóvel ao lote n.º 21 com o existente a sul deverá ser revisto de modo a garantir uma relação de ortogonalidade, mais favorável em termos de segurança rodoviária (ver anexo);

6.
Em articulação com a Divisão de Planeamento foram avaliadas as vantagens decorrentes da eliminação da Rua Tir, no troço entre a Travessa Rua de Trás e a Rua Baldões, integrando-o na área abrangida pela proposta do requerente, salvaguardando o necessário procedimento legal de transição deste espaço do domínio público para o privado.
Esta medida trará vantagens, não só no remate da malha urbana e morfotipologia existentes a nascente da área de intervenção, como na articulação desta com a AUDAC 55_Poças, em torno do novo arruamento estruturante desta última (ver anexo).
Por outro lado, considera-se que a fachada do lado poente do edifício proposto no lote n.º 20 deverá respeitar o alinhamento do edifício já construído a sul;

7.
De modo a facilitar a gestão futura do estacionamento para utilização pública integrado nos pisos abaixo da cota de soleira dos edifícios a construir na generalidade dos lotes, sugere-se a reformulação do "Quadro Síntese – Loteamento Tertir/OPO-CITY", de modo a identificar os lotes cujo estacionamento para utilização pública ficará assegurado nos arruamentos fazendo, assim, parte das obras de urbanização e aqueles em que o cumprimento desta exigência do regulamento do PDM será assegurado nas obras de edificação, nos já referidos pisos abaixo da cota de soleira.
Em qualquer dos casos, entende-se que a satisfação do n.º 5 do artigo 32.º não deverá ficar dependente de estacionamento criado em lotes destinados exclusivamente (ou quase) a este efeito, como é o caso do lote n.º 21, dada a incerteza quanto à sua edificação.
Por outro lado, apesar de se considerar que o conceito de "lugar de estacionamento para utilização pública" constante do regulamento do PDM não excluir, para cumprimento dos rácios previstos, a consideração de estacionamento para utilização pública no interior dos edifícios projetados, nomeadamente em pisos abaixo da cota de soleira, recomenda-se alguma contenção na utilização

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

desta forma de cumprimento do regulamento, bem como a adoção de medidas que visam favorecer a gestão futura destes espaços, nomeadamente assegurando, sempre que possível, a separação física do restante estacionamento privado por intermédio de acessos individualizados materializados, por exemplo, através de rampas de acesso distintas consoante o tipo de estacionamento.

Acresce, considerar-se adequada uma estratégia de concentração em poucos lotes, de preferência próximos dos limites da área objeto da pretensão, com acessos a partir dos arruamentos com carácter distribuidor local, atendendo às vantagens ao nível da qualidade do ambiente urbano pretendido pelo requerente nos espaços interiores da sua operação urbanística e de gestão futura das valências pública e privada do estacionamento nos pisos abaixo da cota de soleira, em comparação com a atual disseminação pela totalidade dos lotes prevista no projeto em análise. Em todo o caso, esta utilização pública deverá ser condição de licenciamento futuro das operações urbanísticas de construção nos lotes;

8.

Relativamente ao estacionamento na via pública, entende-se que o número de lugares disponíveis poderá ser aumentado pela previsão de baias de estacionamento longitudinais em ambos os sentidos de circulação, na generalidade dos arruamentos, com exceção daqueles em cujos perfis transversais estejam previstos percursos cicláveis bidirecionais, tal como sugerido nos perfis transversais-tipo anteriormente fornecidos ao requerente. Esta medida, para além de diminuir a necessidade de estacionamento para utilização pública nas condições referidas no ponto anterior, antecipa a minimização das dificuldades associadas à gestão e fiscalização do estacionamento indevido, nomeadamente sobre passeios ou de modo a reduzir a faixa de rodagem, provocando circulação alternada de veículos e o consequente embaraço do trânsito;

9.

À semelhança da análise da DMT ao estudo de tráfego que acompanha o licenciamento da operação urbanística JOMAR XXI, no estudo da pretensão em apreço deverá ser contemplado o cenário da inexistência da extensão da rede de metro de superfície – ou de outro modo de transporte de grande capacidade – no ano horizonte do projeto, atendendo à incerteza quanto à sua implementação. Desta forma, deverá ser analisado o cenário sem a redução de 25% da geração de tráfego para aquele ano, induzida por este meio de transporte. No caso da obtenção de níveis de serviço inferiores ao aceitável deverão ser propostas medidas mitigadoras, demonstrada a suficiência das mesmas e integradas em projeto;

10.

Em fase subsequente do processo deverá ser considerada a implementação de Zonas 30 na generalidade dos arruamentos, com exceção do prolongamento da av. Fernando Távora e da via de ligação entre as avenidas Vasco Graça Moura e Mário Brito;

11.

Deverá ser cumprido o artigo 33.º do Regulamento do PDM, relativo ao parqueamento de bicicletas.

6.3- <u>Direção Municipal dos Serviços Partilhados- Departamento Jurídico:</u> DIVISÃO DE ASSUNTOS JURÍDICOS

*"**1-** Respeita o presente assunto a um PIP solicitado no âmbito do nº 1 do art.º 14º do RJUE para Operação de Loteamento com a criação de 21 lotes destinados a Habitação/Comércio/Serviços e Hotel, na Rua de Tir/Av. Arquiteto Fernando Távora, Perafita*;

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

2- *O PIP pretende informação/viabilidade sobre a operação urbanística a realizar em "Espaço de Atividades Económicas" (Secção IV), "Áreas de Atividades Económicas" (Subseção I) Regulamento do PDMM;*

3- *Nos termos do art.º 42º do Regulamento, as áreas de atividades económicas destinam-se à localização de atividades potenciadoras de criação de emprego e visam a competitividade territorial do Concelho, não sendo permitida a habitação, salvo a de apoio direto às atividades económicas, desde que não se constitua como utilização e parcela autónoma (nº 1 e nº 2);*

4- *O PIP insere-se, segundo informação da DGU, no nº 3 do art.º 42º, por a operação urbanística ter uma área de intervenção superior a 10 hectares, "sendo, neste caso, admissível a habitação até 10% da área de construção acima do solo, da operação urbanística";*

5- *Mais informa a DGU que "a implementação entra em conflito com a implantação de um prédio vizinho na Avenida Mário Brito, com vias e áreas de estacionamento", solicitando uma apreciação jurídica da "compatibilidade das atividades propostas com o uso do solo do PDM".*

Ora.

O requerente, além desses 10% em para habitação pretende, também, construir alojamento local/residências sénior/residências para apoio a estudantes, alegando que tal não constitui habitação e sim prestação de serviços que se inserem nas atividades económicas, pelo que não devem ser contabilizados como habitação;

Sem prescindir, considera-se que não assiste razão ao requerente.

7-A este respeito e se dúvidas houvesse de referir a norma interpretativa que clarifica o conceito de habitação a aplicar no RPDM e que foi publicado no dia 7 de março de 2022, Aviso nº 478/2022:

8-*O conceito de "habitação" para efeitos do RPDMM passa a* ***"compreender as áreas afetas à residência unifamiliar e coletiva, incluindo instalações residenciais especiais e prestação de serviços de habitação, designadamente estabelecimentos de alojamento local, serviços de habitação temporária ou de apoio a atividades económicas, residências destinadas a estudantes ou a idosos, que, em função da dimensão da área e dos serviços prestados, manifestem especial compatibilidade com o uso habitacional";***

Dito isto, e em resposta ao pedido de parecer solicitado relativamente à "compatibilidade das atividades propostas com o uso do solo do PDM", dir-se-á então que:

i)- A possibilidade de edificar residências de estudantes e idosos/serviços de habitação temporária, entre outros, depende das regras consagradas no PDM, quanto à classificação e qualificação do solo;

ii)- De acordo com o Regulamento do PDM, o PIP situa-se em solo urbano (Capítulo III), Espaços de Atividades Económicas (Secação IV), áreas de Atividades Económicas (Subsecção I);

iii)- Nas Áreas de Atividade Económica é referido para o seu uso o que dispõe o nº 3 do art.º 42º do Regulamento, em que é admissível habitação até 10%% da área de construção acima do solo, da operação urbanística, quando a área de intervenção for superior a 10 hectares, como é o caso no presente PIP;

iv)- A edificação das residências de estudantes e idosos/serviços de habitação temporária, entre outros, que integram o PIP depende das regras consagradas no PDM, tendo em atenção o conceito de "habitação" e a norma interpretativa que veio clarificar esse conceito e que consta do Aviso nº 4787/2022, que torna público essa interpretação;

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

v) Essa interpretação vale como interpretação autêntica, nos termos do art.º 13º do CC, ou seja, a norma interpretativa integra-se na norma interpretada;

vi) O conceito de "habitação" para efeitos do RPDMM passa então **a *"compreender as áreas afetas à residência unifamiliar e coletiva, incluindo instalações residenciais especiais e prestação de serviços de habitação, designadamente estabelecimentos de alojamento local, serviços de habitação temporária ou de apoio a atividades económicas, residências destinadas a estudantes ou a idosos, que, em função da dimensão da área e dos serviços prestados, manifestem especial compatibilidade com o uso habitacional";***

Pelo que.

vii) E salvo melhor opinião, as edificações que o requerente pretende construir relacionadas nomeadamente residências seniores consideram-se "habitação" e devem cumprir os 10% de área conforme dispõe o nº 3 do art.º 42º do Regulamento, não sendo de deferir qualquer pretensão de edificação que seja abrangida pelo conceito de "habitação" além dessa percentagem, que se traduzirá, necessariamente, numa incompatibilidade com o uso do solo do PDM.

<u>6.4- Gabinete de Segurança e Proteção Civil-</u> Segurança e proteção civil do espaço público proposto:

"De acordo com o apresentado, sem prejuízo de elementos com maior detalhe, verifica-se a existência de várias situações de arruamento em impasse.

Atendendo à existência (...) de edifícios de altura superior a 9,0m (...) os arruamentos em causa devem ter uma largura útil mínima de 10,0m que, aparentemente, não se efetiva coma proposta apresentada.

Por outro lado, o traçado das vias em impasse, nestes casos, deve assegurar que os veículos não percorram mais do que 20,0m em marcha atrás para in verter a marca, de acordo com o nº 2 do artigo 5º do RT-SCIE.

Caso a distância em causa seja superior, devem ser criadas rotundas para que os veículos de socorro consigam inverter o sentido da marcha, em cumprimento com o disposto no nº 4 do artigo 4º do RT-SCIE.

As vias em causa devem garantir:

- 6m de largura útil se a via não for de impasse;

- 5 m de área útil;

- 13m de raio de curvatura mínimo medido ao eixo;

10% de inclinação máxima;

- Capacidade para suportar um veículo de peso total de 260Kn correspondendo 90Knao eixo dianteiro e 170Kn ao eixo traseiro

Adicionalmente, e ainda no âmbito das vias de acesso, todos os edifícios do complexo em estudo com altura superior a 9,0m devem garantir que são servidos por faixas de operação junto das fachadas acessíveis e a eixo com o acesso ao átrio de entradas destinadas ao estacionamento, manobra e operação de veículos de socorro, devendo garantir-se nesses locais:

- A distância, medida em planta, entre o ponto mais saliente da fachada e o bordo da faixa de operação que lhe é mais próximo, esteja compreendida entre 3 e 10m;

- Largura mínima da faixa de 7,0m;

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

- Todos os pontos de penetração na fachada fiquem incluídos entre os planos verticais tirados dos extremos da operação perpendiculares ao seu eixo;
- O comprimento mínimo da faixa de operação, sem prejuízo da alínea anterior seja de 15,0m;
- A faixa tenha em toda a sua área a capacidade para resistir ao punçoamento causado por força de 170Kn distribuída numa área circular com 20cm de diâmetro;
- A faixa se mantenha livre dos obstáculos, nomeadamente árvores, candeeiros, bancos, socos e outro tipo de obstáculos que impeçam o acesso dos veículos de socorro e nela não seja permitido o estacionamento de qualquer outro veículo (...)"

7-Análise do Projeto:

7.1 - Conformidade com as normas legais e regulamentares aplicáveis

7.1.1- Pretende, o requerente, Pedido de Viabilidade para operação de loteamento com a constituição de 21 lotes, destinados a **Habitação** (área de construção 26.987,0m2), **Comercio e Serviços** (227.140,0m2) e **Hotel** (emprendimento turistico): 15.873,0m2.

7.1.2- Analisado o Sirtema URBSIG, informa-se que a implantação do prédio entra em conflito com a implantação de um prédio vizinho- Edifício Siemens, na Avenida Mário Brito, com vias e áreas de estacionamento.

Devem ser prestados esclarecimentos relativamente aos limites da proposta de terreno.

7.1.3 - A proposta, relativamente ao uso do solo, cumpre com os artigos 40º a 43º do Regulamento do PDM, quanto à categoria de Área de Atividades Económicas.

7.1.4- Cumpre os índices afetos a esta categoria de espaço:

- Indice de impermabilização: **0,7**
- Indice de ocupação do solo: **1**

7.1.5- Uma vez que não são apresentados perfis do loteamento, não é possível aferir o cumprimento do artigo 59º do RGEU, pelo que devem ser prestados esclarecimentos.

7.1.6- Tendo em conta a informação prestada pela Divisão de Mobilidade, deve ser esclarecido a realização do artigo 32º do PDMM, relativamente ao estacionamento privado.

7.1.7- Tendo em conta a informação prestada pelo Gabinete de Segurança e Proteção Civil (ponto nº 6.4 desta comunicação), são relevantes as questões relativas às vias propostas:

- Arruamentos em impasse;
- As vias devem ter uma largura útil mínima de 10,0m, atendendo à existência de edifícios com cércea superior a 9,0m
- O traçado das vias em impasse deve assegurar que os veículos não percorram mais do que 20,0m me marcha atras para inverter a marcha.
- Caso a distância em causa seja superior, devem ser criadas rotundas para que os veículos de socorro consigam inverter o sentido da marcha. As vias em causa devem garantir:
- 6,0m de largura útil se a via não for de impasse;
- 5,0m de área útil;
- 13,0m de raio de curvatura mínimo medido ao eixo;
- 10% de inclinação máxima

7.2- Informação URBSIG

" a implantação do prédio entra em conflito com a implantação de um prédio vizinho na Avenida Mário Brito, com vias e áreas de estacionamento" Distribuição SIG/2022/229"

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

8- Proposta de decisão

Em Reunião ordinária da Câmara Municipal, realizada em 14 de dezembro de 2022.
Deliberação: A Câmara Municipal apropriou a informação dos Serviços e deliberou, por maioria, com três abstenções, a aprovar a presente proposta. As abstenções pertenceram aos senhores Vereadores Bruno Filipe Monteiro Pereira, Pedro Miguel Araújo Rodrigues e Sérgio Alexandre Barbosa Martins de Meira.
– A aprovação da SUP (AUDAC 66 _ baldões), elaborada pelos serviços, como guião geral para as operações urbanísticas nesta área de Plano2 – Que a operação urbanística em sede do processo suprarreferido, seja possibilitada, desde que cumpra a SUP aqui apresentada, com o reconhecimento da Câmara do cumprimento das condições da alínea b) do nº 2 do artigo 89º do RPDM e das exceções do nº 1 do mesmo artigo regulamentar.

Assim, em face do exposto
- Submete-se, à Consideração Superior, a tomada de decisão sobre o presente Pedido de Informação Prévia, tendo em conta a presente informação técnica, e com as seguintes condições:
1- Pareceres internos do Departamento de Planeamento, Gabinete de Segurança e Proteção Civil e Gabinete Jurídico;
2- Informação URBSIG, relativa à implantação do prédio, nomeadamente o conflito com a implantação de um prédio vizinho- Edifício Simens, na Avenida Mário Brito, com as vias e áreas de estacionamento.
4- Em anexo a esta informação, deve ser comunicado ao requerente:
- **Documentos remetidos pelo Departamento de Planeamento/ Divisão de mobilidade** (etapas 15.3, 15.5 e 15.7 do **EDOC/2022/5958;**
- Departamento de Obras, Ambiente e Conservação (etapa 13.4)
- Gabinete de Segurança e Proteção Civil (etapa 14.2)
- **Pareceres externos**

Á consideração Superior

9-Procedimentos ulteriores

9.1- Para cumprimento do ponto 4 do artigo 16º do RJUE, informa-se que o procedimento de controlo prévio das obras de construção é licença, onde deverá ser dado cumprimento às normas legais e regulamentares aplicáveis aos projetos de natureza específica e geral, designadamente RGEU, RUEMM, instrumentos de planeamento territorial e condições mencionadas na presente informação.
9.2-Informa-se que nos termos do disposto no **artigo 71º do RJUE**- Caducidade:
"*1 - A licença ou comunicação prévia para a realização de operação de loteamento caduca se:*
c) Não forem concluídas as obras de edificação previstas na operação de loteamento no prazo fixado para esse efeito, nos termos da alínea g) do n.º 1 do artigo 77.º.
- **Artigo 77º,** ponto nº 1
"g) Prazo máximo para a conclusão das operações de edificação previstas na operação de loteamento, o qual deve observar o prazo previsto no instrumento de programação da execução do plano territorial de âmbito municipal ou intermunicipal aplicável e não pode ser superior a 10 anos;

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal
Contactos
(+351) 229 390 900
mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

9.3- <u>Condições de Compromisso de aprovação:</u>

- Pareceres externos;
- Informação prestada pelo Departamento de Planeamento e Gabinete de Proteção Civil;
- Esclarecimento da delimitação e implantação do prédio com as construções vizinhas;
- Temas relacionadas com a AUDAC 46
- Demais questões mencionadas no ponto nº 7 desta informação.

9.4- Alerta-se que uma futura operação urbanística de licenciamento será sujeita a **<u>AIA</u> (Avaliação de impacto ambiental**) e a <u>Consulta publica</u>, no termos do disposto no nº 2 do artigo 22º do RJUE e artigo 23º do RMUEMM

10-Data e identificação do técnico

Data: 19/01/2023

Nome: Luisa Maria Lopes

Categoria: Arquiteta, Técnica Superior

Av. D. Afonso Henriques
4454-510 Matosinhos - Portugal

Contactos
(+351) 229 390 900

mail@cm-matosinhos.pt
www.cm-matosinhos.pt

Conselho de Administração
Lúcia Leão Lourenço
Administradora Executiva

Ex.ma Senhora
Arq.ta Luísa Maria Lopes
Direção Municipal de Administração do Território
Divisão de Análise Urbanística
Câmara Municipal de Matosinhos
Avenida D. Afonso Henriques, 487
4450 - 014 MATOSINHOS

MP-2232571/22 29 de março de 2022

Assunto: **Pedido de Informação Prévia – Operação de Loteamento**
Processo: MTS2022/01116
Requerente: Mota-Engil Real State Portugal, S.A.
Local: Avenida Mário Brito (EN107), Perafita

N/Ref.ª: MP-2097666/20, de 29 de Julho de 2020

Ex.ma Senhora,

O pedido de informação prévia relativo a operação de loteamento, já foi objeto de parecer por parte desta Sociedade nos termos da correspondência anexa, sendo que a informação agora recebida em nada altera o já referido.

Com os melhores cumprimentos,

Metro do Porto, S.A.
Avenida Fernão de Magalhães, 1862 - 7.º
4350 - 158 PORTO
Portugal
T' 22 508 10 00 F' 22 508 10 01
metro@metrodoporto.pt

soc. mat. 2.ª Conserv. R. C. do Porto sob o n.º 51498/941018
capital social 7 500 000 euros
nif 503 278 602

Anexos: Carta ref.ªMP-2097666/20, de 29 de Julho de 2020

Conselho de Administração
Lúcia Leão Lourenço
Administradora Executiva

Ex.ma Senhora
Arq.ta Renata Sofia Oliveira Silva
Direção Municipal de Administração do Território
Divisão de Análise Urbanística
Câmara Municipal de Matosinhos
Avenida D. Afonso Henriques, 487
4450 - 014 MATOSINHOS

MP-2097666/20 29 de julho de 2020

Assunto: **Pedido de Informação Prévia – Operação de Loteamento**
Processo: MTS2020/00802, N.º 1655/20GU
Requerimento n.º: 369181
Requerente: Real State – Mota Engil Real State Portugal, S.A.
Local: Rua N107, Rua de TIR e Avenida Arquitecto Fernando Távora

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao solicitado, cumpre-nos informar o seguinte:

O pedido de informação prévia, não apresenta interferências com os atuais estudos de expansão da Rede de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto.

Face ao exposto, a Metro do Porto, S.A. nada tem a opor à viabilização do mesmo.

Com os melhores cumprimentos

Metro do Porto, S.A.
Avenida Fernão de Magalhães, 1862 - 7.º
4350 - 158 PORTO
Portugal
T' 22 508 10 00 F' 22 508 10 01
metro@metrodoporto.pt

soc. mat 2.ª Conserv R C do Porto sob o n.º 51498/941018
capital social 7 500 000 euros
nif 503 279 602

PR0042

ANAC
Autoridade Nacional da Aviação Civil
Portuguese Civil Aviation Authority

PARECER	DESPACHO
	Visto. Concordo. Emita-se parecer favorável. Assinado por: **RUTE CASTRO LOPO RAMALHO** Num. de Identificação: 10272778 Data: 2022.04.13 10:03:01+01'00' CARTÃO DE CIDADÃO Diretora da Direção de Infraestruturas e Navegação Aérea

INFORMAÇÃO Nº DINAV/IEA – 2022/0752 12-04-2022

ASSUNTO: Servidões Aeronáuticas / Portal SIRJUE – MTS2022/01116

SIRJUE	Câmara Municipal da Matosinhos	
	Data de Entrada:	21-03-2022
	Requerente:	ME REAL ESTATE – Mota-Engil Real Estate Portugal, SA
	Procedimento:	Informação Prévia

O requerimento MTS2022/01116 efetuado por ME REAL ESTATE – Mota-Engil Real Estate Portugal, SA, constante no Portal do Sistema de Informação do Regime Jurídico de Urbanização e Edificação (SIRJUE), refere – se a um pedido de informação prévia sobre uma operação urbanística, designada por obra OPO CITY, e a levar a efeito num terreno localizado na freguesia de Perafita, ladeado pela N 107, rua de Tir e avenida Arquiteto Fernando Távora, concelho de Matosinhos.

A ANAC já se havia pronunciado favoravelmente sobre esta pretensão, através da INFORMAÇÃO Nº: DINAV/IEA – 2020/1371 de 15-07-2021 (SIRJUE – MTS2020/09852). Quanto ao projeto agora apresentado, verificou-se que a cota absoluta máxima, a rondar os 75 m, é idêntica à já apresentada no processo anterior. Pelo referido, informa-se que a análise é similar à anterior, conforme se indica a seguir.

O local encontra-se abrangido pela Zona 2 (zona de proteção), zona esta sujeita a servidão geral, nos termos do Decreto-Lei n.º 45987, e ainda pelo setor 4-A5 da Zona 4 (zona de proteção de radioajudas), da servidão do do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, publicada pelo Decreto Regulamentar n.º 7/83 de 3 de fevereiro. Relativamente à zona 4, são consideradas as radioajudas da NAV, Portugal.

Da análise efetuada, verificou-se que dos dados apresentados para as diversas edificações do loteamento, o valor da cota absoluta máxima do projeto rondará os 75 m, não interferindo, assim, com as zonas de proteção das radioajudas da NAV, Portugal, uma vez que estas variam entre as cotas de referência de 85 m a 90 m.

Assim, e face ao exposto, propõe-se um parecer favorável à pretensão.

O Técnico Superior

Luís Ferreira

Enviado exclusivamente em formato eletrónico para:
Portal SIRJUE

Ao Gestor do Procedimento da

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

N/ Antecedente	S/ Referência	S/ Comunicação	N/ Referência	Data
Portal SIRJUE MTS2020/00802 Of.º n.º 0468/2020/DSEAP	Portal SIRJUE MTS2022/01116	21/03/2022	S/22/19092	18-04-2022

ASSUNTO: Pedido de informação prévia sobre operação de loteamento
RRN: A28/IC1
Requerente: ME REAL ESTATE – Mota-Engil Real Estate Portugal, S.A.
Local: Estrada Nacional 107, União das freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo, concelho de Matosinhos
SIRJUE: MTS2022/01116

Em resposta ao V. pedido em epigrafe, cujo requerimento foi submetido no Portal do SIRJUE em 21/03/2022 com a referência **MTS2022/01116**, e após análise dos elementos instrutórios processuais disponibilizados, cumpre-nos informar que:

1. O presente pedido consiste num pedido de informação prévia sobre operação de loteamento.

2. A parcela de terreno objeto da presente pretensão encontra-se localizada na proximidade do Nó do Freixieiro da A28/IC1 (figura 1). A A28/IC1 faz parte da Rede Nacional de Autoestradas (RNA), definida no Plano Rodoviário Nacional (doravante designado por PRN), aprovado pelo DL n.º 222/98, de 17 de julho, com as ulterioras alterações. Em conformidade com o artigo 5.º do referido diploma a RNA integra os lanços dos Itinerários Principais (IP) e complementares (IC), que são dotados de características de autoestradas e especialmente sinalizados como tal, e que constam da lista IV anexa a este diploma.

3. Assim, e em razão de localização, verifica-se que uma pequena parte da parcela de terreno, localizada a Poente, encontra-se inserida dentro da zona de servidão *non aedificandi* do Nó do Freixieiro da A28/IC1, determinada por um círculo de 150m de raio centrado na intersecção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação, nos termos dos limites fixados na alínea e)[1] do n.º8 do artigo 32.º do EERRN.

[1] *"e) Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interceção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas"*

4. Ao IMT, I.P cabe conceder a autorização prevista no regime excecional, de permissões em zonas de servidão *non aedificandi*, estabelecida nos termos das disposições legais constantes no n.º 1[2], em conjugação com o n.º 3[3] do artigo 58.º do EERRN.

5. Sendo o regime excecional estabelecido no n. º1 do artigo 58.º do EERRN, de aplicação estrita a obras de obras de ampliação ou alteração (nos termos definidos no RJUE) de edifícios comerciais, industriais ou de serviços, já existentes na zona de servidão non aedificandi, ou que, com a construção da estrada, fiquem situados nessa zona, tendo em conta a natureza da operação urbanística pretendida (pedido de informação previa sobre operação de loteamento), verifica-se que a mesma **não se enquadra nas situações previstas no referido articulado legal, não se encontrando sujeita a autorização a conceder pelo IMT, I.P., no âmbito da sua estrita competência, ao abrigo do regime legal aplicável.**

6. Contudo e atendendo à natureza da intervenção pretendida, verifica-se que o presente pedido, a título prévio, deverá ficar sujeito a parecer da administração rodoviária, designadamente a Infraestruturas de Portugal, S.A., nos termos das disposições legais constantes no artigo 42.º do EERRN.

Com os melhores cumprimentos,

Assinado por: **PEDRO MANUEL GUERREIRO DA SILVA COSTA**
Num. de Identificação: 06497286
Data: 2022.04.18 19:35:31+01'00'
Certificado por: **Diário da República Eletrónico.**
Atributos certificados: **Diretor de Serviços de Gestão de Contratos e Concessões - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I. P..**
CARTÃO DE CIDADÃO

Pedro Silva Costa
Diretor de Serviços
Gestão de Contratos e Concessões

(no uso das competências subdelegadas pela Vogal do Conselho Diretivo do IMT, I.P., nos termos dos n.º1 e n.º 8 do Despacho nº 933/2022, de 12 de janeiro, publicado no Diário da República, 2ª série, de 24-01-2022)

DSGCC/AM/SG

[2] "*1 - Podem ser autorizadas, pelo IMT, I. P., obras de ampliação ou alteração de edifícios comerciais, industriais ou de serviços, já existentes na zona de servidão non aedificandi, à data de entrada em vigor do presente Estatuto, ou que, com a construção da estrada, fiquem situados nessa zona, desde que a ampliação ou modificação não possa, em condições economicamente razoáveis, operar –se noutra direção e não haja mudança de tipo de utilização.*"

[3] *(…) 3 - As autorizações a que se reportam os números anteriores são concedidas desde que, cumulativamente:*
a) Delas não resulte o agravamento das condições de circulação e segurança rodoviárias, nem afete a perfeita visibilidade do trânsito;
b) Os respetivos proprietários e titulares de outros direitos renunciem à indemnização, em caso de eventual expropriação, pelo aumento do valor que dessas obras resultar para o prédio, sendo tal facto sujeito a registo predial."

CCDRN
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

CONSULTA DE ENTIDADES EM RAZÃO DA LOCALIZAÇÃO – ART.º 13º - A RJUE

Data de expedição: 19-04-2022

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência
MTS2022/01116		**OF_DOST_OF_6117/2022** CP_549/2022

Assunto|Subject

Consulta de entidades em razão da localização nos termos do art. 13-A do RJUE
Assunto: Pedido de Informação Prévia (PIP) para operação urbanística OPO CITY;
Matriz nº 10910 NATUREZA: Urbana; Estrada Nacional nº 107;
Área total: 270000 m²; Área coberta: 31253,4 m²; Área descoberta: 238746,6 m²;
Requerente: ME REAL ESTATE - MOTA-ENGIL REAL ESTATE PORTUGAL, S.A.;
Local: Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo;
Antecedente:CP_634/2020; SIRJUE: MTS2020/00802

Em resposta ao pedido SIRJUE (MTS2022/01116) relativamente ao assunto em epígrafe, verifica-se na carta da REN de Matosinhos em vigor (publicada pelo Aviso n.º 17896/2020, de 4 de novembro), que a pretensão *supra* identificada, construções da operação urbanística *OPO CITY,* afeta uma linha de água "Ribeira de Joane" classificada como Reserva Ecológica Nacional, na tipologia "Leitos de curso de água".

Não obstante o âmbito do pedido, e considerando as competências da CCDR-Norte em matéria de Ambiente, verificou-se que a tipologia de projeto, de acordo com o disposto no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), determinado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual (RJAIA), está sujeita a procedimento de AIA, uma vez que o projeto em apreço ultrapassa os limiares definidos na alínea b) do ponto 10 do Anexo II do RJAIA (ponto 10 – Projetos de infraestruturas), pelo que, previamente a qualquer licenciamento/autorização, o projeto deverá ser objeto de procedimento de AIA.

Em acréscimo, consultadas as base documentais desta CCDR, salienta-se que, para a área em análise, foi anteriormente proposto um outro projeto de loteamento – Loteamento Norte Center (AIA_845/2015), localizado na União de Freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo do concelho de Matosinhos, situado nos terrenos ocupados pela antiga TERTIR, e que consistia numa operação de loteamento urbano com cariz eminentemente empresarial, que abrangeu uma área de 27ha, foi sujeito a procedimento de AIA, em fase de estudo prévio, e para o qual foi emitida Declaração de Impacte Ambiental (DIA) de sentido favorável condicionada, em 29 de janeiro de 2015, e que se encontra caducada de acordo com o RJAIA, já que decorreram mais de quatro anos sobre a data da sua emissão, não tendo o Proponente requerido a verificação da conformidade ambiental do projeto de execução.

Assim, informa-se que a pronúncia da CCDR-Norte relativamente ao enquadramento do projeto no RJREN ocorrerá apenas em sede do futuro procedimento de AIA.

Com os melhores cumprimentos,

Diretora de Serviços de Ordenamento do Território



Alexandra Cabral

Exmo. Senhor
Presidente da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Rua Rainha Dona Estefânia 251

4150-304 - PORTO
Portugal

S/ referência	Data	N/ referência	Data
SIRJUE MTS2022/01116		**S026834-202204-ARHN** **ARHN.DRHL.00742.2020**	12/04/2022

Assunto: Pedido de informação prévia para Operação de Loteamento
Local: Estrada Nacional 107, na Freguesia de Perafita, no Concelho de Matosinhos
Requerente: ME REAL ESTATE - Mota-Engil Real Estate Portugal, SA

Relativamente ao assunto em epígrafe, comunica-se a V. Ex.ª que, no âmbito da afetação do domínio hídrico, se mantem o parecer favorável emitido ao coberto do nosso ofício ref.ª ARHN.DRHL.742.2020 S043910-2020 de 30.07.2020, condicionado ao cumprimento das seguintes condições:

- a renaturalização do trecho da ribeira de Joane terá que ser objeto de procedimento atribuição de titulo de utilização de recursos hídricos e que a concretização desse projeto deve preceder o processo de licenciamento da construção do loteamento;
- Na renaturalização da linha de água devem ser utilizadas na sua execução, técnicas de engenharia biofísica;
- Deverá ser avaliada a possibilidade de implantar as bacias de retenção/atenuação, fora do leito e margens da linha de água, e a mais de 10 metros da crista do talude marginal da linha de água;
- Deverá ser apresentado um estudo que comprove que a referida linha de água possui capacidade para encaixar o caudal descarregado pelos coletores de águas pluviais e caudal

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Rua Formosa, 254
4049-030 Porto
Tel: (+351) 223 400 000 | Fax: (+351) 223 400 010
email: arhn.geral@apambiente.pt
apambiente.pt

descarregado pela ETAR, sem provocar alterações significativas ao escoamento a jusante do local onde vai ser realizada a descarga;

- na nossa faixa de jurisdição (leito e faixas marginais de 10 m de largura), só podem realizadas construções a mais de 5 m do leito do curso de água existente no terreno, devendo essa faixa marginal ser deixada livre de vedações, de forma a não constituírem obstáculos ao livre exercício de servidão marginal na faixa de servidão administrativa estabelecida pelo artigo 21º da Lei nº 54/2005.

Com os melhores cumprimentos,

A Administradora Regional da ARH do Norte

Inês Andrade
(Por subdelegação de competências – Despacho nº 3569/2021, DR 2ª Série nº 66, de 6 abril 2021)

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Rua Formosa, 254
4049-030 Porto
Tel: (+351) 223 400 000 | Fax: (+351) 223 400 010
email: arhn.geral@apambiente.pt
apambiente.pt

Gestão Regional do Porto e Aveiro
Direção de Serviços da Rede e Parcerias
Avenida Paiva Couceiro, S/N
4300-383 Porto - Portugal
T +351 212879000 · F +351 22391777
grprt@infraestruturasdeportugal.pt

Rua da Batalha, Quinta do Simão
Esgueira
3800-112 Aveiro - Portugal
T +351 212879000 · **F** +351 234 303126
gravr@infraestruturasdeportugal.pt

Exmos. Senhores.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Rua Rainha D. Estefânia, n.º 251

4150 – 304 Porto

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	ANTECEDENTE	NOSSA REFERÊNCIA	SAÍDA	DATA
P-MTS2022/01116	2020-03-21	2774463-007	3710PRT220329		2022-04-12

Assunto: Pedido de Informação prévia para operação de loteamento da designada OPO CITY, 21 lotes e 2 equipamentos- Empreendimento destinado a habitação, comércio, serviços e hotel
Nó de ligação da A28/1C1 — km 10+200, lado direito
Requerente: ME Real Estate — Mota-Engil Real Estate Portugal, S.A.

Relativamente ao assunto acima indicado, e analisadas as peças processuais apresentadas constata-se que estamos perante uma nova operação urbanística de loteamento, cuja implantação das edificações e ocupação dos lotes incluindo a acessibilidade ao prédio foi reformulada no sentido do cumprimento do parecer anteriormente emitido por parte destes Serviços a essa Entidade, através do Portal SIRJUE P-MTS2020/00802, nomeadamente o referido nos pontos 4 e 5.

Assim, e decorrente da análise ao Estudo de Tráfego apresentado, informa-se V. Exa que foram identificadas as seguintes questões, sobre as quais se solicita os devidos esclarecimentos adicionais e/ou reformulações, nomeadamente:

1. O faseamento referido não se apresenta claro em relação aos cenários futuros considerados. Na figura 3 é apresentado um faseamento com quatro fases, sem, contudo, especificar os horizontes temporais das mesmas. Nos cenários futuros com empreendimento, o ano base da plena ocupação, Ano Base (2), é 2035. Solicita-se esclarecimentos sobre os horizontes temporais das fases, e se estas ocorrerão gradualmente até ao ano 2035 (ano da plena ocupação do empreendimento). Caso assim seja, deverão ser considerados cenários intermédios adicionais que cumpram esse faseamento.
2. Relativamente à geração do empreendimento, é referido que a mesma seguiu a metodologia ITE (Trip Generation Manual). No entanto, não é especificada a edição utilizada, nem a tipologia de uso, (código de solo do Trip generation) adotada em cada um dos usos por lote. Ainda no que respeita à geração foi considerado para os anos de 2035 e 2045 uma redução de 25% da geração total estimada, justificando-se que a zona será servida pelo Metro do Porto e esta disporá de uma boa oferta de transportes públicos. Solicita-se a fundamentação do quantitativo deste valor de redução da geração.
3. No que concerne à distribuição do tráfego afeto à rede, é referido na pag. 41:" *foi estimada tendo em conta a repartição atual do tráfego, ou seja, determinada com base na distribuição real observada na matriz origem/destino atual. Uma vez que não se prevê, para além da futura construção da linha do Metro do Porto, alterações de relevo na rede viária envolvente."* . Tal afirmação entra em contradição com as novas infraestruturas viárias previstas para a zona do empreendimento, que deram origem à modelação de um cenário Ano base 1 (2026), ano de abertura das infraestruturas rodoviárias. Face às mudanças preconizadas na rede e às alterações de uso inerentes ao novo empreendimento não fará sentido adotar a distribuição atual, mas sim reformular o modelo de distribuição de viagens.

" Para maior eficiência, a IP imprime a preto e branco"

4. Neste estudo foi corretamente tida em conta a geração do empreendimento contíguo Jomar XXI. No entanto a geração prevista, apenas foi considerada nos cenários futuros 2035 e 2045. Atendendo a que o ano base expresso no Estudo de Tráfego do Loteamento Jomar XXI é 2020, será expectável que em 2026 já se possa considerar o mesmo em funcionamento. Por conseguinte nos cenários futuros considerados para 2026 (com e sem novas infraestruturas viária), a sua geração deverá ser igualmente considerada.
5. Ainda em relação ao empreendimento Jomar XXI, não se encontra percetível em que pontos da rede modelada se considerou o acesso ao empreendimento (centroide 36).
6. Deverá também ser entregue em formato digital: ficheiros georreferenciados, tipo shape file com as redes viárias modeladas atuais e futuras consideradas, bem como as matrizes O/D consideradas no Estudo de Tráfego.

Assim, e por forma a que se possa emitir o parecer definitivo sobre a presente operação urbanística, importa considerar a necessidade de complementar a proposta em conformidade com todos os aspetos acima expostos.

Com os melhores cumprimentos,

A Gestora Regional,

Ângela M. P. de Sá
(Ao abrigo da subdelegação de competências, conferida pela Decisão DRP 1/2019)

Assinado por : **ÂNGELA MARIA PEREIRA DE SÁ**
Num. de Identificação: BI082580120
Data: 2022.04.18 18:00:06+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

(MJP)

" Para maior eficiência, a IP imprime a preto e branco"

Sede
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, SA
Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
T +351 212 879 000 · F +351 212 951 997
ip@infraestruturasdeportugal.pt · www.infraestruturasdeportugal.pt

NIPC 503 933 813
CRC Lisboa
CapitalSocial 10.356.100.000,00€

Infraestruturas de Portugal

Gestão Regional do Porto e Aveiro
Direção de Serviços da Rede e Parcerias
Avenida Paiva Couceiro, S/N
4300-383 Porto - Portugal
T +351 212879000 · F +351 22391777
grprt@infraestruturasdeportugal.pt

Rua da Batalha, Quinta do Simão
Esgueira
3800-112 Aveiro - Portugal
T +351 212879000 · F +351 234 303126
gravr@infraestruturasdeportugal.pt

Exmos. Senhores.

ME Real Estate - Mota-Engil Real Estate Portugal, SA
Pedro Barros
Email:Pedro.Barros@a400.pt

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE ANTECEDENTE	NOSSA REFERÊNCIA	SAÍDA	DATA
A400-EE_20220511_PBARROS-2020-05-11 010	D.2022.220330	5993PRT220513	D.2022.262419	2022-06-03

Assunto: Pedido de Informação prévia para operação de loteamento da designada OPO CITY, 21 lotes e 2 equipamentos- Empreendimento destinado a habitação, comércio, serviços e hotel
Nó de ligação da A28/1C1 — km 10+200, lado direito
Requerente: ME Real Estate — Mota-Engil Real Estate Portugal, S.A.

Com referência ao assunto acima indicado esclarece-se, desde já, que a pretensão está sujeita ao licenciamento por parte da Câmara Municipal de Matosinhos com o prévio parecer vinculativo desta empresa.

Analisado o Estudo de Tráfego reformulado verifica-se que foram cumpridas na íntegra as solicitações anteriormente elencadas no nosso parecer emitido no âmbito do processo Portal SIRJUE P-PRT2022/01116, pelo que o mesmo merece aprovação desta empresa.

Do que precede e uma vez que estão reunidos todos os requisitos a fim da viabilização da operação urbanística suprarreferida, emite-se parecer favorável condicionado ao seguinte:

- Refira-se que qualquer alteração que venha a ocorrer durante o período de implementação do projeto (rede+empreendimento) relativamente ao agora considerado, seja de natureza e/ou características (nomeadamente faseamento, área ou decorrente do incremento de atividades complementares) do empreendimento aqui em análise, seja ainda no que se refere à melhoria/otimização da rede municipal que atualmente entronca ou que possa vir a entroncar permanentemente com a rede sob jurisdição da IP, aqui não contempladas, implicará a necessidades de apresentação, em conformidade, de uma nova versão do Estudo de Trafego.

Acresce ainda referir que tendo em consideração o disposto no n.º 5 do artigo 19º do Regulamento Geral do Ruído (aprovado pelo Decreto-Lei 09/2007, de 17 de janeiro com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto), compete ao requerente adotar e implementar medidas de isolamento sonoro. Assim, a Infraestruturas de Portugal S.A., não assumirá qualquer responsabilidade por eventuais reclamações dos moradores resultantes da circulação rodoviária e ações de manutenção/conservação da infraestrutura.

Mais se informa que a liquidação e cobrança de taxas encontram-se suspensas por força do disposto no n.° 2 do artigo 259.° da Lei n.° 42/2016, de 28 de dezembro (Orçamento de Estado para 2017), reservando-se a Infraestruturas de Portugal, SA o direito de no prazo legal proceder à liquidação da correspondente taxa.

Com os melhores cumprimentos,

A Gestora Regional,

Ângela M. P. de Sá

(Ao abrigo da subdelegação de competências, conferida pela Decisão DRP 1/2019)

(MJP)

" Para maior eficiência, a IP imprime a preto e branco"

ANEXO II

PONTOS DE INVENTARIAÇÃO E TRANSECTOS



PONTOS DE INVENTARIAÇÃO E TRANSECTOS

ANEXO III

ÁREA DE ESTUDO



ÁREA DE ESTUDO

ANEXO IV

PLANO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLO DA FLORA EXÓTICA INVASORA

Consultoria e Projectos de Ambiente, Lda.

Mota-Engil Real Estate Freixieiro, Sociedade Unipessoal, Lda.

Plano de erradicação e controlo de flora exótica invasora

Janeiro, 2024

ÍNDICE

1 Introdução 1

2 Inventariação e cartografia 1

2.1 Metodologia 1

2.2 Espécies identificadas 2

3 Plano de controlo 5

3.1 Prioridades de controlo 5

3.2 Métodos de controlo específicos 6

3.2.1 Espécies listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019 7

3.2.2 Espécies não listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019 25

3.3 Cronograma das acções de controlo 25

4 Conclusões 27

Bibliografia, webgrafia e legislação 28

1 Introdução

O presente documento diz respeito ao Plano de Erradicação e Controlo de Flora Exótica Invasora (PECFEI) presente nos terrenos das instalações da Tertir, localizada no Freixieiro, União das freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo, concelho de Matosinhos, distrito do Porto, Portugal.

As espécies exóticas em Portugal, principalmente as consideradas invasoras, constituem um importante factor de ameaça à biodiversidade e conservação da natureza no país.

A legislação vigente reflecte essas preocupações, concretamente o Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho, que actualizou o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna, actualizando o regime estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de Dezembro.

Tendo em consideração que na zona de intervenção foram identificadas diversas espécies de flora exótica invasora, tornou-se necessário desenvolver um plano de erradicação e controlo dos respectivos espécimes, focado nas espécies listadas na legislação.

O programa proposto baseia-se numa cartografia de pormenor das espécies exóticas invasoras na zona de intervenção, que servirá de apoio às acções de controlo a realizar. No âmbito do plano inclui-se, ainda, um cronograma de trabalhos preliminares, baseado nas características das espécies alvo de controlo.

2 Inventariação e cartografia

2.1 Metodologia

Com o objectivo de identificar as espécies vegetais exóticas invasoras ocorrentes *in situ* e ponderar, quantitativamente, sempre que exequível, quanto à presença dos respectivos espécimes, foram desenvolvidos trabalhos de campo na zona de intervenção. Para efectuar os trabalhos de campo percorreu-se, a pé, toda a área de intervenção, tendo-se procedido a um reconhecimento pormenorizado das condições locais no que respeita às espécies de flora exótica invasora.

Na fase seguinte desenvolveu-se uma cartografia de pormenor, à escala de 1:3750, de todas as espécies identificadas, com a excepção das anuais por serem altamente móveis (tornando a sua cartografia de pouca utilidade de um ano para o outro) e, geralmente, pouco preocupantes para o ambiente, não sendo normalmente alvo de planos de erradicação.

Cada espécie foi cartografada de forma individualizada. A presença de espécies com distribuição em área foi cartografada por polígonos. A presença de espécimes individuais de cada espécie foi cartografada por pontos. Ainda, os núcleos de espécimes individuais foram cartografados como polígonos diferentes quando a distância entre exemplares era superior a 2 metros.

Em cada núcleo contou-se o número de exemplares quando estes eram menos de 20. Acima de 20 exemplares estimou-se de acordo com a seguinte escala: 20-50; 51-100; 101-200; 201-500; 501-1000; 1001-2000; 2001-5000, nestes casos apresentando-se uma estimativa da densidade com base em várias amostras de dimensões mais reduzidas.

Estabeleceram-se dois graus de prioridade de controlo com base nos efeitos de cada espécie e na sua inclusão na legislação, concretamente no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho, conforme critérios descritos no capítulo 3.1 Prioridades de controlo deste PECFEI.

Para as espécies classificadas no grau mais elevado estabeleceram-se técnicas de controlo mais adequadas para cada espécie, bem como um cronograma dos trabalhos. Para as restantes espécies propôs-se uma abordagem geral.

2.2 Espécies identificadas

Foram identificadas 12 (doze) espécies de flora exótica invasora, das quais 9 (nove) se encontram listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho.

A espécie com maior área de cobertura é a erva-rapa (*Bidens frondosa*), que ocupa uma área estimada de 1400 m^2. Seguem-se-lhe, em termos de área ocupada, o trevo-azedo (*Oxalis pes-caprae*) e o tojo-europeu (*Ulex europaeus*).

De entre as espécies cartografadas por pontos, destaca-se, claramente, a erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*), com 68 núcleos (pontos) referenciados. Os restantes espécimes cartografados por pontos foram, o eucalipto (*E. globulus*), a tintureira (*P. americana*), a yucca (*Y.aloifolia*) e acácia-das-espigas (*A. longifolia*), que ocupam pequenas áreas de solo e, na generalidade, apresentam um reduzido número de indivíduos isolados ou em pequenos núcleos.

Na Tabela 1 consta a indicação do número de pontos e de polígonos referentes a espécies de flora exótica invasora identificadas na zona de intervenção, a área total ocupada por cada uma (apenas nos polígonos) e a estimativa do número total de indivíduos.

Tabela 1 – Espécies de flora exótica invasora identificadas na zona de intervenção

TAXON	NÚMERO PONTOS	NÚMERO DE POLÍGONOS	ÁREA TOTAL (m^2) (POLÍGONOS)	NÚMERO ESTIMADO DE INDIVÍDUOS
*Acacia dealbata**	-	1	85	50 - 100
*Acacia longifolia**	4	-	-	4
*Arundo donax**	-	2	75	20 - 50
*Bidens frondosa**	-	5	1 400	1 001 – 2 000
*Carpobrotus edulis**	-	2	12	20 - 50
*Cortaderia selloana**	65	-	-	100 - 250
*Oxalis pes-caprae**	-	1	310	-
*Phytolacca americana**	3	-	-	7
*Ulex europaeus**	-	2	140	50 - 100
Bacharis dracunculifolia	8	-	-	8
Eucaliptus globulus	1	-	-	20 - 50
Yucca aloifolia	1	-	-	4

Legenda:

* Espécies listadas no Decreto-Lei nº 92/ 2019, de 10 de Julho

A cartografia de pormenor com a localização das espécies de flora exótica invasora está representada na Figura 1 e na Figura 2, que se seguem, representando, respectivamente, as espécies referenciadas no Decreto-Lei 92/ 2019, de 10 de Julho, e as espécies que não constam nesse diploma legal.

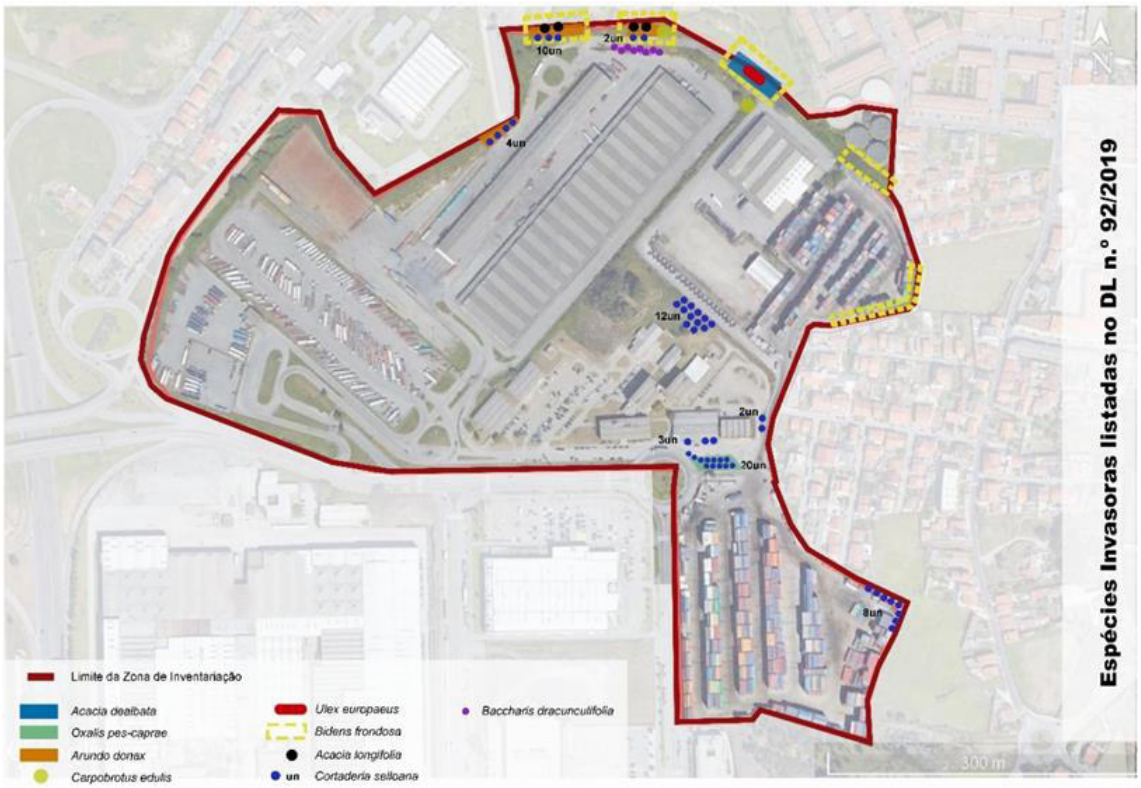


Figura 1 - Cartografia de espécies de flora exótica invasora inscritas no Decreto-Lei 92/ 2019, de 10 de Julho

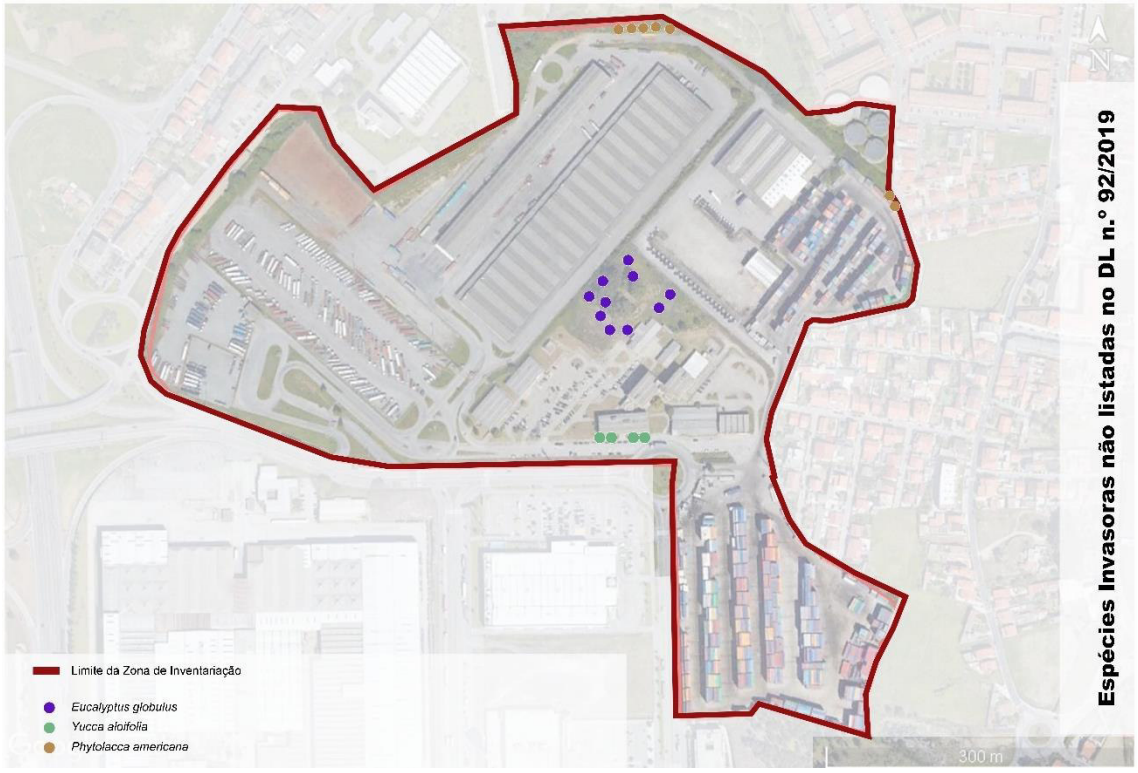


Figura 2 - Cartografia de espécies de flora exótica invasora não inscritas no Decreto-Lei 92/ 2019, de 10 de Julho

3 Plano de controlo

3.1 Prioridades de controlo

Tendo como referencial o Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho, foram estabelecidos dois graus de prioridade de controlo, com base nos seguintes critérios:

- Grau I – espécies exóticas invasoras listadas no Decreto-Lei 92/ 2019, de 10 de Julho, e
- Grau II –espécies exóticas invasoras não listadas Decreto-Lei 92/ 2019, de 10 de Julho.

Por conseguinte, classificou-se como Grau I de prioridade as espécies:

- *Acacia dealbata*
- *Acacia longifolia*
- *Arundo donax*
- *Bidens frondosa*
- *Carpobrotus edulis*
- *Cortaderia selloana*
- *Oxalis pes-caprae*
- *Phytolacca america*
- *Ulex europaeus*

Como Grau II de prioridade foram classificadas as seguintes espécies:

- *Bacharis dracunculifolia*
- *Eucaliptus globulus*
- *Yucca aloifolia*

As áreas ocupadas por espécies de flora exótica invasora na zona de intervenção são pouco relevantes, em função da respectiva dimensão. Entre as espécies inventariadas, aquela que merece maior atenção é a *Bidens frondosa*, pelos cerca de 1400 m^2 de área de ocupação, mas também pelos mecanismos de competição interespecífica de que parece dispor. Efectivamente, esta espécie parece

ter encontrado condições de habitat muito adequadas ao seu desenvolvimento na zona de intervenção, pondo em risco o desenvolvimento de inúmeras outras espécies.

Estes mecanismos de competição fazem também com que acções de recuperação de flora e habitats exijam o seu controlo, de forma a reduzir o impacte da *Bidens frondosa* sobre as plantas alvo de recuperação. Assim, propõe-se uma maior alocação de recursos para controlo desta espécie, a detalhar em secção específica.

Por sua vez, *Oxalis pes-caprae*, *Ulex europaeus* e *Acacia dealbata* são outras espécies que ocupam maiores áreas. Ainda assim, a sua representatividade na zona de intervenção é muito reduzida, representando, respectivamente, cerca de 310 m^2, 140 m^2 e 85 m^2.

3.2 Métodos de controlo específicos

Os métodos de controlo propostos têm por base os procedimentos descritos nas Fichas de Plantas Invasoras em Portugal (invasoras.pt, 2020), no Compêndio de Espécies Invasoras da CAB International (CABI, 2020) e na Base de Dados de Espécies Invasoras do Grupo de Especialistas em Espécies Invasoras da União Internacional para Conservação da Natureza (ISSG, 2015), e também na experiência anterior com as espécies em causa.

Para cada uma das espécies identificadas, entre aquelas que inspiram maiores cuidados no que à territorialidade diz respeito, apresenta-se, de seguida, uma súmula das suas principais características, dos seus impactes na natureza e dos meios de controlo mais adequados para a zona de intervenção.

O controlo de uma espécie invasora exige uma gestão bem planeada, que inclua a determinação da área invadida, identificação das causas da invasão, avaliação dos efeitos, definição das prioridades de intervenção, selecção das metodologias de controlo adequadas e sua aplicação.

Posteriormente, será fundamental a monitorização da eficácia das metodologias e da recuperação da área intervencionada, de forma a realizar, sempre que necessário, o controlo de seguimento.

Estas orientações aplicam-se a todas as espécies identificadas à frente.

3.2.1 Espécies listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019

3.2.1.1 Acacia dealbata



Figura 3 - Acácia-mimosa (*Acacia dealbata*)

Características

- Árvore de até 15 m, com ritidoma liso, acinzentado.

- Folhas: perenes, verde-acinzentadas, recompostas, com 10-26 pares de pínulas, por sua vez com 20-50 pares de folíolos, estes com 2-5 x 0,4-0,7 mm; ráquis central da folha com glândulas apenas nas zonas de inserção das pínulas.

- Flores: amarelo-vivo reunidas em capítulos de 5-6 mm de diâmetro, formando grandes panículas.

- Frutos: vagens castanho-vermelhadas, comprimidas, pruinosas, um pouco contraídas entre as sementes.

- Floração: Janeiro a Abril.

Impactes nos ecossistemas

Forma povoamentos muito densos impedindo o desenvolvimento da vegetação nativa, diminuindo o fluxo das linhas de água e agravando alguns problemas de erosão.

Tem efeitos alelopáticos, impedindo o desenvolvimento de outras espécies.

Produz muita folhada rica em azoto promovendo a alteração do solo, o que poderá ter efeitos negativos no desenvolvimento e sobrevivência das espécies nativas e, simultaneamente, favorecer o crescimento de outras espécies invasoras.

Impactes socioeconómicos

Custos elevados na aplicação de medidas de controlo.

Diminuição da produtividade.

Alergias.

Controlo das populações

As metodologias de controlo usadas em *Acacia dealbata* incluem diversas metodologias que devem ser adequadas às dimensões das plantas, ao tamanho da área invadida e às condições do local onde ocorrem. Nas situações em que tal é possível, devem privilegiar-se os métodos não químicos de forma a evitar os efeitos negativos que a aplicação de fitofármacos pode ter.

Controlo físico

Arranque manual: metodologia preferencial para plântulas e plantas jovens. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam raízes de maiores dimensões no solo.

Corte com motorroçadora: metodologia preferencial para plântulas resultantes de germinação que tenham ainda dimensões muito pequenas. Deve aplicar-se apenas em dias quentes desde que respeitando as condições de segurança.

Descasque: metodologia preferencial para plantas adultas com casca lisa, sem feridas. Fazer uma incisão em anel, contínuo, à volta do tronco, à altura que for mais confortável para o aplicador e remover toda a casca e câmbio vascular até à superfície do solo, se possível até à raiz. Deve realizar-se apenas quando o câmbio vascular estiver activo o que pode variar de local para local. As melhores épocas para realização coincidem com temperaturas amenas e com alguma humidade. Esta deve ser a solução adoptada *in situ* com os espécimes de maiores dimensões.

Controlo químico

Aplicação foliar de herbicida: aplica-se a rebentos jovens (25-50 cm de altura) ou germinação elevada. Pulverizar com herbicida (princípio activo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo.

Injecção com herbicida: aplica-se a plantas adultas. Aplicação de herbicida directamente no sistema vascular da planta por uma das seguintes técnicas:

1) Golpe: fazer vários cortes (com um machado, inchó ou serrote), à altura que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de cerca de 45° até ao alburno, e injectar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) em cada golpe cerca de 1ml (0,5 a 2ml consoante o tamanho do corte) de herbicida com um esguicho. Os vários cortes devem ser realizados à mesma altura do tronco de forma a quase se tocarem, deixando cerca de 2-4 cm de casca por cortar entre eles. Para indivíduos de menores dimensões apenas são necessários 2 ou 3 cortes, e não devem ser profundos (para evitar que a planta parta).

2) Furos: fazer furos (com um berbequim) de 10 cm de profundidade à volta do tronco e em cada um aplicar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) herbicida (1 ml) com um esguicho. Os furos devem ser realizados à altura do tronco que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de cerca de 45° (para evitar o escorrimento do herbicida) e com intervalos de 5-10 cm entre eles. O número de furos a realizar depende do diâmetro da planta.

Controlo físico e químico

Corte combinado com aplicação de herbicida: aplica-se a plantas adultas ou jovens já com dimensões relativamente elevadas. Pode ser aplicado de duas formas distintas:

1) Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio activo: glifosato) na touça. Se for bem aplicado deve eliminar (ou reduzir significativamente) a formação de rebentos de touça. No entanto, é frequente que ocorra a formação de rebentos de raiz (separados da touça cortada), estes devem ser eliminados através de corte, arranque ou pulverização foliar com herbicida (princípio activo: glifosato), até 25 a 50 cm de altura. Rebentos de maiores dimensões (a partir de 2-3 cm de diâmetro) podem ser descascados ou repetir a metodologia inicial (corte com aplicação de herbicida).

2) Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e espera (alguns meses, que podem variar conforme as condições ambientais) para formação de rebentos, até que estes atinjam 25 a 50 cm de altura, então, efectuar pulverização com herbicida (princípio activo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo.

3.2.1.2 *Acacia longifólia*



Figura 4 - Acácia de espigas (*Acacia longifolia*)

Características

- Arbusto ou pequena árvore de até 8 metros.

- Folhas: perenes, reduzidas a filódios laminares, oblongo–lanceolados, com 2-4 nervuras longitudinais.

- Flores: amarelo-vivo reunidas em espigas axilares.

- Frutos: vagens cilíndricas, contorcidas na maturação; sementes com funículo curto, esbranquiçado.

- Floração: Dezembro a Abril.

Impactes nos ecossistemas

Forma povoamentos muito densos impedindo o desenvolvimento da vegetação nativa, diminuindo o fluxo das linhas de água.

Produz muita folhada rica em azoto e promove a alteração da composição (carbono e nutrientes, principalmente azoto) e da microbiologia do solo.

Impactes socioeconómicos

Custos elevados na aplicação de medidas de controlo.

Controlo de populações

As metodologias mais utilizadas para controlo de acácia-de-espigas envolvem métodos de controlo físico, possivelmente adjuvado por controlo químico.

Controlo físico

Para plântulas e plantas jovens, é adequado proceder ao seu arranque, garantindo que não fiquem raízes de maiores dimensões no solo. Para as plantas adultas, deverá realizar-se o seu corte, tão rente ao solo quando possível. Este corte deve ser efectuado antes da maturação das sementes (por volta de Março), de forma a garantir que sementes libertadas após o corte não germinem e originem novos indivíduos. Na generalidade dos casos isto é suficiente. No entanto, é necessário um acompanhamento posterior, pois é possível que ocorra rebentamento de touça.

Controlo químico

Se ocorrer rebentamento de touça, poderá ser aplicado um método de controlo químico em conjunto com um novo corte rente ao solo. Este consiste na aplicação de herbicida baseado em glifosato. Para ser eficaz, este deve ser aplicado no novo corte imediatamente a seguir (nos segundos seguintes). Devem ainda cortar-se ou arrancar-se quaisquer novos rebentos de menores dimensões.

Há indicações em como a realização do corte no Outono diminui a probabilidade de novos rebentamentos (Gil, 2017), sugerindo-se por isso o corte nessa altura.

Durante o acompanhamento posterior também deve ser verificada a germinação de novas plântulas. Estas podem ser arrancadas ou, se tiverem mais de 20 cm, cortadas com motorroçadora.

O transporte das árvores abatidas não deve ser efectuado entre a floração (Dezembro) e o fim da queda dos frutos (final de Agosto), para evitar a disseminação de propágulos para outras áreas.

Tendo em conta o grau de invasão da zona de intervenção, os métodos de controlo físico são os mais adequados na abordagem inicial, de forma a eliminar de forma rápida e eficiente os efectivos populacionais.

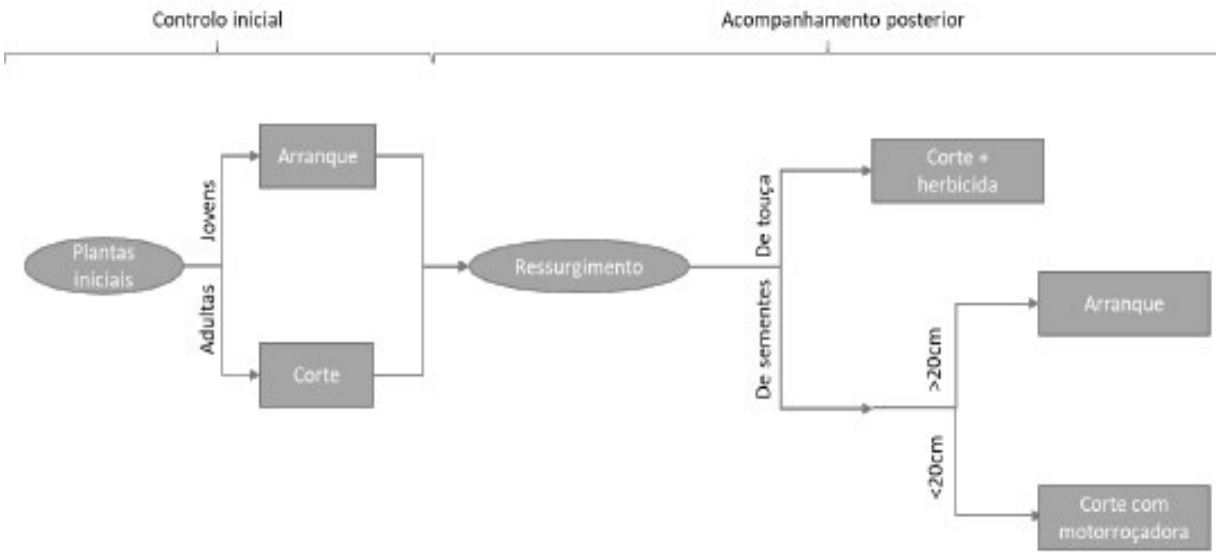


Figura 5 – Métodos de controlo físico e químico para a Acácia de espigas (*Acacia longifolia*)

3.2.1.3 *Arundo donax*



Figura 6 - Cana-do-reino (*Arundo donax*)

Características

- Erva perene robusta, de grandes dimensões, rizomatosa, com colmos (caules) até 6 m x 1-3,5 cm, simples ou pouco ramificados, com os nós envolvidos pelas bainhas das folhas.

- Folhas: de 1-8 cm de largura, lanceolado–lineares, de margens cortantes, com aurículas verde-amareladas na base, e longamente atenuadas em ponta fina.

- Flores: reunidas em panículas violáceas, com 30-90 cm, oblongas, densas e algo contraídas, geralmente com pedúnculo curto e ráquila glabra.

- Frutos: cariopses oblongas, que não produzem sementes viáveis fora da área de distribuição nativa.

- Floração: Agosto a Outubro.

Impactes nos ecossistemas

Forma clones que ocupam áreas extensas, impedindo o desenvolvimento da vegetação nativa (nomeadamente vegetação de zonas ribeirinhas), excluindo a fauna associada e interferindo com o fluxo de água.

Em certas situações o espécime impede a nidificação de algumas aves com impactes graves nessas espécies.

Reproduz-se unicamente por via vegetativa, por rizomas, apresentando taxas de crescimento muito elevadas. Os rizomas regeneram muito vigorosamente após corte renovando e até agravando os problemas de invasão. Os fragmentos dos rizomas são transportados nos cursos de água e originam novos pontos de invasão, a grandes distâncias, quando ficam retidos nas margens.

Os ramos mortos são inflamáveis e a planta regenera após o fogo.

Impactes socioeconómicos

Custos elevados na aplicação de medidas de controlo.

Em linhas de água constitui um sério obstáculo ao escoamento, aumentando, consequentemente, o risco de cheias e enxurradas. Em situações extremas, pode interferir com o movimento de barcos, provocar danos em estruturas como pontes e barragens.

As canas são muito inflamáveis, mesmo quando verdes, o que acentua a probabilidade de ocorrência de incêndios e dos consequentes danos causados.

Controlo das populações

<u>Controlo físico</u>

Arranque manual: metodologia preferencial para plantas jovens (com rizomas de dimensões reduzidas), até cerca 2 m de altura. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado

na época das chuvas de forma a facilitar a remoção dos rizomas. Tanto quanto possível deve garantir-se que não ficam rizomas e/ou fragmentos dos rizomas de maiores dimensões no solo pois estes regeneram muito vigorosamente diminuindo a eficácia da metodologia. Esta parece ser a metodologia mais adequada para a zona de intervenção.

Corte e posterior remoção dos rizomas: aplica-se a plantas com rizomas muito extensos. Pode ser realizado com equipamentos manuais e/ou mecânicos. Deve garantir-se que não ficam rizomas de maiores dimensões no solo. Os rizomas removidos devem ser retirados do local para posterior queima. Os caules devem ser posteriormente destroçados.

Corte repetido: Os rizomas promovem a regeneração vegetativa vigorosa depois do corte. No entanto, cortes repetidos sem deixar que os rebentos cresçam muito (até 50 - 100cm) acabam por esgotar os rizomas e diminuir o vigor dos rebentos.

Controlo químico

Aplicação foliar de herbicida: aplica-se a rebentos jovens, até 1 m de altura (alguma bibliografia refere alturas superiores mas poderá ser posta em causa a segurança do operador pelo que não se recomenda), com recurso a pulverizadores. Pulverizar com herbicida (princípio activo: glifosato) limitando a sua aplicação à espécie-alvo. Deve realizar-se após a época de floração.

Controlo físico e químico

Corte combinado com aplicação de herbicida: aplica-se a plantas de maiores dimensões. Corte dos caules tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio activo: glifosato) na zona de corte. No entanto, alguma bibliografia refere que os rebentos são mais sensíveis ao herbicida pelo que, alternativamente, a aplicação de herbicida pode ser realizada quando os rebentos atingirem 1 m de altura (alguma bibliografia refere alturas superiores mas poderá ser posta em causa a segurança do operador pelo que não se recomenda).

3.2.1.4 *Bidens frondosa*



Figura 7 - Erva-rapa (*Bidens formosa*)

Características

- Erva anual de até 1 m, de caules castanho-avermelhados, glabros.

- Folhas: oposto-cruzadas, com recorte secto com 1 (2) pares de segmentos laterais com um pequeno pecíolo e 1 segmento terminal maior, agudos ou acuminados, de margem serrada.

- Flores: amarelas, tubulosas, reunidas em capítulos com 1-2 cm de diâmetro, pedunculados, rodeados por 5-10 brácteas externas foliáceas em forma de lança, muito maiores do que as internas.

- Frutos: cípselas negras, rugosas, com pêlos e duas aristas com pêlos dirigidos para trás (que facilitam a fixação ao pêlo de animais e à roupa ajudando assim na dispersão).

Impactes nos ecossistemas

Impede o desenvolvimento da vegetação nativa.

Impactes socioeconómicos

Custos moderado na aplicação de medidas de controlo.

Controlo das populações

Controlo físico

Arranque manual: aplica-se a plantas de todas as dimensões. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve ser realizado antes da floração. Esta parece ser a solução mais adequada à zona de intervenção, apesar de poder ser complementada com um produto químico.

Controlo químico

Aplicação foliar de herbicida. Pulverizar com herbicida (princípio activo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo.

Devido à frequente toxicidade dos herbicidas para todos os organismos, incluindo plantas não alvo, não se recomenda a sua utilização nas situações próximas da água. A sua utilização justifica-se no tratamento de casos de elevada gravidade e deverão sempre ser usados produtos comerciais homologados para uso nessas situações, respeitando a legislação da UE e nacional sobre a utilização de produtos fitofarmacêuticos e respeitando o meio, as espécies e as condições de aplicação (mais informação pode ser consultada no sistema SIFITO).

3.2.1.5 Carpobrotus edulis



Figura 8 - Chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*)

Características

- Subarbusto rastejante perene, suculento, de caules que podem atingir vários metros, e que enraízam nos nós.

- Folhas: carnudas, erectas ou erecto-patentes, oblongas, com 4-13 x 1-1,6 cm com secção transversal em triângulo equilátero e ápice agudo. Na base das folhas, a envolver o caule, costuma evidenciar um tecido branco importante para a sua distinção.

- Flores: com 8-10 cm de diâmetro, solitárias, amarelas ou cor-de-rosa/púrpura; estames amarelos.

- Frutos: carnudos, de forma ovóide, comestíveis. Inicialmente são de cor verde, tornando-se púrpuras na maturação, permanecendo na planta durante muitos meses. As sementes, muito pequenas (1 mm comprimento), são de cor preta.

- Floração: Março a Junho.

Impactes nos ecossistemas

Forma tapetes impenetráveis que ocupam áreas extensas, impedindo o desenvolvimento da vegetação nativa.

Promove a acidificação do solo, facilitando o seu próprio desenvolvimento.

Impactes socioeconómicos

Custos elevados na aplicação de medidas de controlo.

Controlo das populações

Medidas preventivas

Desencorajamento de plantação deliberada de chorão-das-praias em jardins, a qual é feita em alguns locais por desconhecimento da legislação que o proíbe.

Apostar no bom estado de conservação de ecossistemas e restauro dos que foram alterados/ intervencionados, ajuda a evitar o estabelecimento e a expansão desta planta invasora.

Controlo físico

Arranque manual (metodologia preferencial em função da dimensão da população). Em substratos compactados o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do

sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam fragmentos de maiores dimensões no solo, os quais enraízam facilmente originando novos focos de invasão. Quando forma grandes "tapetes" torna-se mais fácil à medida que se arranca ir enrolando os "tapetes", de forma a diminuir a dispersão de pequenos fragmentos que podem enraizar e dar origem a novas plantas.

Depois de arrancados devem ser removidos para local “seguro”, onde são deixados a secar, preferencialmente cobertos com plástico preto de forma a acelerar a sua destruição/degradação. Alternativamente, podem deixar-se no local mas com as raízes voltadas para cima, sem qualquer contacto com o substrato.

Ensombramento / mulching tem sido testado em algumas zonas com resultados preliminares que apontam para eficácia do método em sistemas dunares, com redução do tempo de aplicação e dos custos de controlo (quando comparado com arranque), diminuindo o número de rebentos e permitindo a recuperação de habitats altamente sensíveis.

3.2.1.6 *Cortaderia selloana*



Figura 9 - Erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*)

Características

- Erva perene de até 2,5 m, rizomatosa, com uma grande roseta de folhas basilar que chega a atingir 3,5 m de diâmetro, com numerosos caules encimados por grandes panículas vistosas, frequentemente branco-prateadas.

- Folhas: acinzentadas ou verde-azuladas, lineares, de margens muito cortantes, com ápice acuminado, formando um “v” quando vistas em corte transversal.

- Flores: reunidas em panículas, semelhante a plumas grandes, densas, branco-prateadas (por vezes violeta-claras), com 40-70 cm, podendo situar-se a mais de 4 m de altura. Morfologicamente a espécie é ginodióica (ou seja, alguns indivíduos têm flores hermafroditas e flores femininas) mas funcionalmente é dióica, ou seja, é necessária a presença de indivíduos “femininos” e "masculinos" relativamente próximos para ocorrer formação de sementes.

- Frutos: cariopses escuras de 2-2,5 mm de comprimento.

- Floração: Agosto a Outubro, podendo surgir mais pontualmente noutras alturas.

Impactes nos ecossistemas

Cresce vigorosamente formando aglomerados densos que dominam a vegetação herbácea e arbustiva. Cria barreiras à circulação da fauna e utiliza os recursos disponíveis para outras espécies.

As folhas cortantes podem limitar a utilização de áreas invadidas.

Impactes socioeconómicos

Custos elevados na aplicação de medidas de controlo.

Alergias.

As folhas cortantes podem causar ferimentos nas pessoas.

Controlo das populações

Controlo físico

Uma vez que o número de exemplares na área de estudo é relativamente reduzido, propõe-se a aplicação de métodos de controlo físico, sob a forma de arranque. Dependendo da dimensão dos indivíduos, poderá optar-se por arranque manual com recurso a ferramentas (e.g. enxada) para arranque dos indivíduos de menores dimensões, ou arranque mecânico com recurso a retroescavadora ou utilizando um veículo com guincho. Alternativamente, no caso dos indivíduos de grandes dimensões, também pode ser realizado o corte da parte superior da planta utilizando motosserra ou motorroçadora, e posterior remoção da raiz com meios manuais ou mecânicos. Em qualquer dos casos, será essencial garantir o arranque da raiz.

É aconselhável, principalmente no caso do controlo manual e do corte, o uso de equipamento de protecção individual (luvas, roupas grossas, óculos de protecção), pois as folhas são extremamente cortantes.

Será também impreterível garantir que não são libertadas sementes. Para isso, o controlo deve ser feito antes da época de floração (Setembro - Outubro), e deverão ser cortadas as panículas (penachos) antigas, guardadas em sacos de plástico duplos e depositadas no lixo ou destruídas.

Não é aconselhável que as plantas cortadas fiquem no terreno, pois sob condições húmidas estas podem enraizar novamente (Díaz & Beiras, 2007). Idealmente devem ser removidas, ou, no mínimo, deixadas invertidas, de forma a que as raízes não toquem no solo.

3.2.1.7 Oxalis pes-caprae



Figura 10 - Trevo-azedo (*Oxalis pea-caprae*)

Características

- Erva vivaz de até 40 cm, sem caules aéreos, com um bolbo profundamente enterrado emitindo um caule anual, ascendente, subterrâneo, provido de bolbilhos e duma roseta foliar à superfície do solo.

- Folhas: com pecíolos longos, de até 17 cm, finos, de sabor azedo, com 3 folíolos com 10-22 X 19-41 mm, obcordiformes.

- Flores: amarelas, por vezes dobradas, com 13-26 mm, reunidas em inflorescências semelhantes a umbelas com 4-19 flores.

- Frutos: cápsulas ovóides que raramente amadurecem.

- Floração: Janeiro a Abril.

Impactes nos ecossistemas

Forma tapetes densos que podem impedir o desenvolvimento da vegetação nativa.

Impactes socioeconómicos

Diminuição da produtividade nas áreas de cultivo.

Controlo das populações

Controlo físico

As manchas de *Oxalis pes-caprae* existentes na zona de intervenção são pouco extensas, justificando-se por isso o seu arranque manual. Deve ser garantido que não restam bolbilhos no solo para evitar a reinvasão. Ainda assim é provável o ressurgimento ocasional, devendo por isso existir monitorização posterior e arranque imediato de novas plantas, de forma a que estas não tenham tempo de formar novos bolbilhos, enfraquecendo assim progressivamente. Se as plantas arrancadas forem deixadas no local, devem ser deixadas com o sistema radicular voltado para cima de forma a evitar que enraízem novamente.

O controlo pode ser realizado em qualquer época, sendo que a sua realização na época de floração facilita a detecção das plantas pelas suas flores amarelas características.

3.2.1.8 *Phytolacca americana*



Figura 11 - Trevo-azedo (*Oxalis pea-caprae*)

Características

- Erva grande de até 3 m, ramificada, por vezes lenhificada na base; caules quadrangulares, verdes, vermelhos ou purpúreos.

- Folhas: simples, com 12-25 x 5-10 cm, ovado–lanceoladas ou ovado-elípticas.

- Flores: brancas ou rosadas, com tépalas semelhantes, formando um cacho longo (de até 30 cm) ± erecto, 10 estames.

- Frutos: bagas negro-púrpuras, compostas por 10 segmentos fundidos num anel, fazendo o caule pender na maturação.

- Floração: Maio a Dezembro.

Impactes nos ecossistemas

Impede o desenvolvimento da vegetação nativa.

Tem efeitos alelopáticos, impedindo o desenvolvimento de outras espécies.

Impactes socioeconómicos

Causa importantes danos em áreas agrícolas.

Algumas partes da planta (caules, folhas, frutos) são tóxicas sendo, por isso, nocivas para pessoas e animais.

Controlo das populações

Controlo físico

A metodologia preferencial para o controlo desta espécie é o arranque manual, certificando-se de que não restam raízes de maiores dimensões no solo. Se as plantas arrancadas forem deixadas no local, devem ser deixadas com o sistema radicular voltado para cima de forma a evitar que enraízem novamente. O controlo deve ser realizado antes da frutificação, que ocorre entre Julho e Setembro, de forma a evitar que a libertação de sementes gere novas plantas.

3.2.1.9 Ulex europaeus



Figura 12 - Tojo-europeu (*Ulex europaeus*)

Características

- Arbusto espinhoso muito ramificado, até 2 m.

- Folhas: folhas todas reduzidas a filódios espinhosos rígidos; espinhos até 2,5 cm.

- Flores: bractéolas por baixo do cálice maiores que 2 mm; cálice 10-17 mm amarelado densamente viloso e persistente, corola papilionácea amarela, 15-20 mm.

- Frutos: vagem 14-19 mm x 6-8 mm, ligeiramente comprimida, vilosa com 4-6 sementes, verde acastanhadas, reniformes.

- Floração: Fevereiro a Junho.

Espécie que, sob o ponto de vista legal, não seja considerada invasora em Portugal, revela comportamento invasor em algumas localizações.

Impactes nos ecossistemas

A espécie forma manchas densas que rompem a estrutura, a abundância e sucessão dos ecossistemas que invade. Impede o desenvolvimento da vegetação nativa e reduz a diversidade de espécies por competição e recrutamento.

Impactes socioeconómicos

Potencialmente, custos elevados na aplicação de medidas de controlo.

Controlo das populações

Controlo físico e químico

As plantas adultas são cortadas e as touças tratadas com glifosato. Esta será a solução a adoptar na zona de intervenção. Há referências que indicam que os rebentos e as plantas inteiras podem ser pulverizadas com dicamba, triclopir, ou 2,4-D e triclopir.

Utilizar apenas os herbicidas homologados para a espécie e de acordo com a lei em vigor. Seguir as instruções de aplicação do rótulo e do produtor.

Controlo químico

Em alguns locais recorre-se à pulverização das plântulas com picloram ou triclopir.

Utilizar apenas os herbicidas homologados para a espécie e de acordo com a lei em vigor. Seguir as instruções de aplicação do rótulo e do produtor.

Devido à frequente toxicidade dos herbicidas para os invertebrados e outros organismos, incluindo plantas não alvo, não se recomendada a sua utilização nas situações próximas da água, onde há cultivo de alimentos e noutras áreas sensíveis. A sua utilização justifica-se no tratamento de casos de

elevada gravidade e deverão sempre ser usados produtos comerciais homologados para uso nessas situações, respeitando a legislação da UE e nacional sobre a utilização de produtos fitofarmacêuticos e respeitando o meio, as espécies e as condições de aplicação (mais informação pode ser consultada no sistema SIFITO).

3.2.2 Espécies não listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019

Para as espécies que receberam um Grau II de prioridade, recomenda-se a realização de acções de controlo quando o custo marginal destas acções for reduzido. Por outro lado, nas situações em que estas espécies ocorrem nas proximidades de exemplares de espécies alvo de controlo específico, deverão ser também removidas durante as acções de controlo.

Das três espécies inventariadas (*E. globulus*, *Bacharis dracunculifolia* e *Y. aleifolia*), a segunda e a terceira apresentam pequeno porte e, por essa razão, podem ser alvo de arranque manual ou com recurso a ferramentas de mão.

Relativamente a *E. globulus* recomenda-se a correcta programação das acções de corte e de remoção de resíduos vegetais, recorrendo-se a uma equipa técnica com experiência.

De notar que no caso da *Yucca aloifolia* recomenda-se o uso de equipamento de protecção, particularmente para os olhos, pois as suas folhas são bastante longas e afiadas. Tal como indicado para as espécies com métodos específicos, caso as plantas arrancadas sejam deixadas no local, é importante garantir que as suas raízes não ficam em contacto com o solo, de forma a evitar novo enraizamento.

3.3 Cronograma das acções de controlo

Com base nas características de cada espécie com Grau I e II de prioridade, estabelece-se os meses mais adequados para a realização de acções de controlo (●) e os meses em que essas acções não são aconselhadas (X) ou em que podem ser realizadas mas com cuidados adicionais (○).

A tabela 2 resume as acções de erradicação e controlo de invasoras ao longo do ano.

Tabela 2 – Calendário de oportunidade para execução de acções de erradicação e controlo de flora exótica invasora

Espécie	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
*Acacia dealbata**	X	X	X	X	X	X	X	X	○	●	●	●
*Acacia longifolia**	X	X	X	X	X	X	X	X	○	●	●	●
*Arundo donax**	○	○	○	○	○	○	○	X	X	X	○	○
*Bidens frondosa**	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●
*Carpobrotus edulis**	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
*Cortaderia selloana**	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○
*Oxalis pes-caprae**	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
*Phytolacca americana**	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
*Ulex europaeus**	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Bacharis dracunculifolia	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
Eucaliptus globulus	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
Yucca aloifolia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Legenda:

● - Período preferencial

○ - Período possível, com medidas adicionais

X – Período desaconselhado

* Espécies listadas no Decreto-Lei nº 92/ 2019, de 10 de Julho

4 Conclusões

A falta de manutenção informada dos espaços verdes ocorrentes na zona de intervenção, teve consequências negativas no que respeita à proliferação de espécies de flora exótica invasora nas áreas verdes existentes.

Tendo em consideração o projecto preconizado para o local, torna-se fundamental proceder a uma intervenção que vise a erradicação dos espécimes de flora exótica invasora.

Ainda, para além da realização dos trabalhos de erradicação da flora exótica invasora, tal como mencionado no presente documento, é fundamental assegurar o controlo e a manutenção periódica dos espaços verdes nos próximos anos, integrando-se inclusivamente com eventuais trabalhos de repovoamento vegetal aqui não tratados.

De modo a garantir o sucesso das intervenções, todos os trabalhos deverão ser efectuados por equipas com conhecimentos adequados ao exercício das funções supra descritas.

Bibliografia, webgrafia e legislação

Bibliografia

Díaz, J., & Beiras, M. (2007). Plantas Invasoras de Galicia. Bioloxía, distribución e métodos de control. Xunta de Galicia.

DiTomaso, J. M., Kyser, G. B., Oneto, S. R., Wilson, R. G., Orloff, S. B., Anderson, L. W., et al. (2013). Weed control in natural areas in the western United States. Weed Research and Information Center, University of California, 544.

Gil, A. (2017). Controlo de Acácias Invasoras em Sítios de Importância Comunitária: do Planeamento aos Desafios da Intervenção. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra.

Webgrafia

CABI. (2020). Invasive Species Compendium. (www.cabi.org/isc), Janeiro, 2023.

ISSG (2015) – UICN Invasive Species Specialist Group, in Management of Biological Invasions. (www.researchgate.net/publication/276883187), Janeiro, 2023.

Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt), Janeiro, 2023.

Legislação

Decreto-Lei n.º 595/99, de 21 de Dezembro: Regula a introdução na natureza de espécies não indígenas da flora e da fauna (revogado).

Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho: Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.º 1143/2014, estabelecendo o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna.

Consultoria e
Projectos de
Ambiente, Lda.



A elaboração deste estudo teve uma pegada de carbono associada de **39,7 KgCO_2 eq.**

ANEXO V

QUALIDADE DO AR

1. OBJETIVO

Definir a metodologia adoptada na gestão das emissões atmosféricas da obra geradas nas actividades realizadas pela entidade executante e subempreiteiros.

2. REFERÊNCIAS

- Norma NP EN ISO 14001:2015.
- Legislação europeia, nacional e municipal
- Estudos Ambientais

3. DEFINIÇÕES

As definições são as indicadas na norma NP EN ISO 14001:2015 e na legislação ambiental em vigor.

4. RESPONSABILIDADES

As responsabilidades são as indicadas no organograma da empreitada.

A Entidade Executante é responsável pelas emissões geradas pelas actividades, incluindo as actividades em curso pelos subempreiteiros, transmitindo ao subempreiteiro os requisitos ambientais aplicáveis à sua actividade.

A Entidade Executante e quem trabalhe em seu nome deverá ter por princípio que a prevenção é prioritária pelo que se deve analisar a possibilidade destas emissões serem evitadas ou reduzidas.

5. MEIOS

5. 1. Dados básicos

Identificação das instalações e equipamentos geradores de emissões.

5. 2. Equipamentos

Máquinas e equipamentos, que cumpram os requisitos legais, nomeadamente, marcação CE.

6. EXECUÇÃO

Deverão ser implementadas as medidas de minimização operacionais, estabelecidas no Caderno de Encargos, Estudos Ambientais e demais boas práticas ambientais, nomeadamente,

- Garantir a limpeza e rega regular dos acessos e da área afecta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de partículas, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e de equipamentos de obra;
- Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de partículas;
- A saída de veículos para a via pública deve obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afectação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos;
- Devem ser escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para os estaleiros, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a receptores sensíveis;
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões;
- A circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra será reduzida ao mínimo indispensável;
- Será efectuado um controlo de manutenções e revisões periódicas de todos os veículos e maquinaria de apoio à obra (**Registo – Controlo de Equipamento**);
- Será efectuado o controlo de equipamentos e acessórios em obra, nomeadamente, marcação CE (para as emissões gasosas e de ruído) e certificados CE correspondentes (**Registo – Controlo de equipamentos de apoio e acessórios**)
- Sempre que possível, os veículos e a maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre estarão o mais afastados possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra;
- Sempre que possível, serão seleccionadas as técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos;
- O transporte dos materiais e resíduos será efectuado em cumprimento do previsto no Código da Estrada, sempre que circularem na via pública, para evitar a sua queda e o seu espalhamento na via pública;

- Sempre que necessário, será implantado um sistema de lavagem permanente, à saída da área afecta à obra e antes da entrada na via pública, dos rodados de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra;

7. INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

Os aspectos significativos da obra serão transmitidos a todos os trabalhadores, incluindo a todos os trabalhadores de subempreiteiros.

As acções de formação e sensibilização serão registadas em impresso próprio, reflectindo o conteúdo das acções, trabalhadores presentes e respectiva empresa e função.

8. REGISTOS E DOCUMENTAÇÃO ASSOCIADA

- Registos de comunicações internas e externas (actas de reuniões, correspondência, etc.);
- Registos de formação e sensibilização;
- Registos de Controlo de Equipamentos;
- Registo de Controlo Equipamentos de apoio e acessórios;
- Programa e Registo de Verificação.

Logotipo

CONTROLO DE EQUIPAMENTO

Data ___/___/_____

Obra:

1. DADOS DO EQUIPAMENTO	N.º DE REGISTO EM OBRA:	Enquadramento da Actividade	
Frente de Obra:		Obra Geral	☐
Tipo:		Demolições	☐
Marca / Modelo:		Grua	☐
N.º Série / Ano:		Movimentação Solos	☐
N.º Referência Interna:		Plataforma Elevatória	☐
Conta. Horas / Km:		Trabalho geotécnico	☐
Empresa:			☐
			☐

2. CONDUTOR MANOBRADOR			1	2	3
Nome:	**Empresa:**	Declaração Aptidão	☐	☐	☐
		Carta Condução	☐	☐	☐
		Ficha Aptidão Médica	☐	☐	☐

3. DOCUMENTAÇÃO QUE ACOMPANHA O EQUIPAMENTO***				4. CONTROLO DA VERIFICAÇÃO EM OBRA PELA E.E.****			
Documentação a apresentar para Validação	Nota	Sim	Não	**Outros elementos a verificar no equipamento**	Nota	Sim	Não
Certificado/ Declaração de Conformidade CE *		☐	☐	Protecção FOPS		☐	☐
Certificado de Bom funcionamento + lista verificação **		☐	☐	Protecção ROPS		☐	☐
Manual de operação e manutenção em Português		☐	☐	Marca CE em placa colocada no chassis		☐	☐
Plano de manutenção		☐	☐	Luzes (Frente, retaguarda, painel de instrumentos)		☐	☐
Registo de última verificação/revisão efectuada		☐	☐	Pirilampo		☐	☐
Seguro R.C. ☐ M.R. ☐ OUTROS ☐		☐	☐	Espelhos retrovisores		☐	☐
Certificado de cabos, estropos e cintas		☐	☐	Disparadores e limitadores		☐	☐
		☐	☐	Funcionamento de buzina		☐	☐
		☐	☐	Extintor		☐	☐
		☐	☐	Funcionamento do sistema hidráulico		☐	☐
				Cabos de elevação certificados (chapa)		☐	☐
Andaimes / Gruas	Nota	Sim	Não	Ganchos com patilha de segurança		☐	☐
Manual/ Projecto de Montagem		☐	☐	Estabilizadores		☐	☐
Lista de verificação de Montagem		☐	☐	Corte de corrente		☐	☐
Certificado de Boa montagem		☐	☐	Catalizador		☐	☐
Indicativo de cargas máximas		☐	☐	Estado dos Pneus		☐	☐
Indicativo de aprovação para utilização		☐	☐	Acessórios para elevação		☐	☐
				Sinalização de segurança no chassis		☐	☐
				Indicativo do nível máximo de ruído		☐	☐
				Indicativo de emissões gasosas		☐	☐

Notas:

VERIFICAÇÃO (Gestor em Obra/Encarregado Geral)	**SIM** ☐	**NÃO** ☐
NOME:		
DATA:		
RUBRICA:		

C – Conforme; **NC** – Não Conforme**; NA** – Não aplicável; **RC** – Responsabilidade Civil; **MR** – Multirriscos

* O Certificado de Conformidade não tem obrigatoriamente que ser em Português, deve ser exigido para equipamentos com data posterior a 1995.

** Deve ser exigido para equipamentos com data anterior a 1995.

*** Este documento valida apenas documentalmente a entrada do equipamento em obra.

**** Preenchido pela CSO em caso de auditorias ou Inspecções semanais ou mensais, se a CSO assim o considerar.

Logotipo

CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DE APOIO E ACESSÓRIOS

Data da última actualização

___/___/_____

Obra:

Reg. N.º	Equipamento de Apoio, incluindo acessórios não ligados ao equipamento				Placa (1) Fabricante		Marcação, Declar. CE e L_{WA} (2)			Requisitos DL 214/95 e 50/2005 (3)			Revisões Periódicas		Estado do EQ		Não Conf. N.º	Rubrica do Resp. pelo controlo	Subst. Reg. N.º
	Código	Designação	N.º Série	Ano Fabrico	Conforme?		NA	Conforme?		NA	Cumpre?		Em dia?		Conforme?				
					Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não			

Preparado por: ___/___/_____	Verificado por: ___/___/_____	Aprovado por: ___/___/_____

Notas: (1) Placa de fabricante / identificação deverá incluir nome e endereço do fabricante, marca, modelo, n.º série e ano de fabrico; (2) Marcação CE no equipamento e possuir declaração CE de conformidade de acordo com o Decreto-Lei n.º 103/2008 e declaração CE de conformidade complementar de acordo com o Decreto-Lei n.º 221/2006, e ainda, nos casos aplicáveis, marcação no equipamento do nível de potência sonora garantida (Lwa) de acordo com o Decreto-Lei n.º 221/2006; (3) Cumprimento da legislação aplicável a máquinas usadas (Decreto-Lei n.º 214/95) e a equipamentos de trabalho (Decreto-Lei n.º 50/2005).

Logotipo

PROGRAMA E REGISTO DE VERIFICAÇÃO

Data

___/___/_____

Obra:

n.º	PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO			REGISTO			
	Descrição	T	F	NA	R	C	Observações
1	**Delimitação do estaleiro**	V	S				
1.1	O estaleiro encontra-se delimitado na sua totalidade						
1.2	A delimitação está em bom estado em toda a sua extensão						
2	**Limpeza de acessos e de obra**	V	S				
2.1	Os acessos à obra encontram-se limpos de lama, terras ou outros resíduos						
2.2	A obra encontra-se limpa e organizada						
2.3	Não se verificam resíduos dispersos pela obra						
3	**Rega**	V	S				
3.1	Não se levantam poeiras na circulação de máquinas, veículos e equipamentos						
3.2	Não se detecta a afectação de terceiros pelo levantamento de poeiras da obra						
4	**Gestão de máquinas**	V/D	S				
4.1	Todos os equipamentos indicam o índice de ruído e a marcação CE						
4.2	Os Registos de Controlo de Equipamentos e o Registo de Controlo Equipamentos de apoio e acessórios encontram-se						

n.º	PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO			REGISTO			
	Descrição	**T**	**F**	**NA**	**R**	**C**	**Observações**
	actualizados						
4.3	Os equipamentos são desligados, nos períodos de paragem, sempre que possível, evitando gastos/emissões desnecessárias						
5	**Transporte**						
5.1	Os transportes são efectuados com as cargas devidamente cobertas	V	S				
5.2	Os veículos dão cumprimento às velocidades autorizadas e normas impostas dentro de obra e nas suas imediações						
6	**Zona de lavagem de caleiras**						
6.1	O local encontra-se identificado, delimitado e protegido com manta de geotêxtil	V	S				
6.2	As caleiras e outros materiais de preparação de argamassas são lavados para o local identificado						
7	**Armazenamento de resíduos em obra**						
7.1	Disponibilização de meios de contentorização/ acondicionamento, em função da tipologia e quantidade de resíduos produzida	V	S				
7.2	Os locais de armazenamento de resíduos encontram-se em bom estado						

Logotipo

PROGRAMA E REGISTO DE VERIFICAÇÃO

Data

___/___/_____

Obra:

n.º	PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO			REGISTO			
	Descrição	T	F	NA	R	C	Observações
7.3	Os resíduos encontram-se acondicionados correctamente por tipologia e não transbordam						
7.4	Os locais de armazenamento de resíduos encontram-se devidamente identificados, de acordo com o código LER						
7.5	Não se identifica o abandono ou queima de resíduos						
VERIFICAÇÃO (Gestor em Obra/Encarregado Geral)							
NOME:							
DATA:							
RUBRICA:							

Legenda:

T - Tipo de verificação: **V** - Visual; **M** - Métrica; **D** - Documental;

F – Frequência: D – Diária; **S** – Semanal; **Q** – Quinzenal; **M** – Mensal; **O** – Outra (indicar periodicidade); **n. a.** – Não aplicável;

NA – assinalar com **X** quando **não aplicável**;

R – assinalar com **X** quando existir alguma **reparação**/ **correcção** a implementar;

C – assinalar com **X** quando está **conforme.**

NOTA: Se a mesma irregularidade se repetir em três verificações sucessivas, deverá ser aberta uma Não Conformidade sobre a alínea que der origem a essa avaliação.

ANEXO VI

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

PROJECTISTAS E CONSULTORES DE ENGENHARIA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Nº PROJECTO: NOME	REQUERENTE
2019089-P: OPO City - ME	**MOTA-ENGIL REAL ESTATE PORTUGAL, S.A.**
DESIGNAÇÃO DA OBRA	LOCAL DA OBRA
LOTEAMENTO OPO CITY	**Matosinhos, Portugal**
ZONA - DESCRIÇÃO	FASE DO PROJECTO
000 - Geral	**ESP – Estudo Prévio**
ESPECIALIDADE	SUB-ESPECIALIDADE
PGR - Plano de Gestão de Resíduos de Obra	**SSE - Sem Sub-Especialidade**

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	PROJ.	VER.	VAL.
00	2024-02-09	Primeira Emissão	PB	PB	PB

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
2. ÂMBITO 3
3. OBJECTIVOS 4
4. GESTÃO DE RESÍDUOS 5
4.1. LEGISLAÇÃO 5
4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS 5
4.3. BETÃO, MISTURAS BETUMINOSAS, ARGAMASSAS, MATERIAIS ARGILOSOS (TELHAS, LADRILHOS), MISTURA DE INERTES E OUTROS MATERIAIS 8
4.4. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS OU EQUIPARADOS 8
4.5. ECOPONTOS 8
4.6. SACOS DE CIMENTO (EMBALAGENS COMPÓSITAS) 9
4.7. MISTURA DE METAIS (SUCATAS) 9
4.8. RESÍDUOS CONTAMINADOS (EMBALAGENS, ABSORVENTES E SOLOS E ROCHAS) 10
4.9. SOLOS E ROCHAS 10
4.10. REMOÇÃO DE AMIANTO 11
5. TIPO DE GESTÃO 11
5.1. ARMAZENAGEM E TRIAGEM 11
5.1.1. Requisitos técnicos mínimos 11
5.2. RECICLAGEM 12
5.2.1. Requisitos técnicos mínimos: 12
6. PROCEDIMENTOS DE TRABALHO 12
6.1. FASE DE PREPARAÇÃO E LIMPEZA 12
6.2. TRANSPORTE 13
7. INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS OPERADORES 13
8. GESTÃO DA DOCUMENTAÇÃO 14

1. INTRODUÇÃO

A presente Memória Descrita refere-se ao Plano de Gestão de Resíduos (PGR) de Obra a executar no âmbito do projeto de *Loteamento OPO-CITY*, situado em Matosinhos, cujo requerente é a MOTA-ENGIL REAL ESTATE PORTUGAL S.A. Nos dias de hoje, uma obra de construção envolve uma multiplicidade de tarefas, desde o seu início até ao seu final, o que a torna um processo bastante dinâmico. A nível genérico, são realizados trabalhos de demolição de estruturas, de escavação e/ ou terraplanagem, de armação de ferro, de betonagem, de alvenaria, de reboco ou estuque, de coberturas, de carpintaria, de serralharia e de pintura, etc.

Em termos ambientais, a construção civil implica a extração de recursos naturais e minerais, tais como madeira, água, minérios e agregados naturais, bem como o consumo de energia. Alguns destes recursos têm reservas escassas e outros, apesar de renováveis, requererem uma gestão adequada, como é o caso da madeira. Por outro lado, a jusante de toda a atividade de construção civil está inevitavelmente associada a geração de resíduos. Estes resíduos, denominados Resíduos de Construção e Demolição (RCD), provêm da construção de novos edifícios/estruturas e da demolição de edifícios/estruturas antigos.

Constitui um RCD, o resíduo proveniente de atividades de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.
A gestão dos RCD é da responsabilidade do produtor do resíduo, sem prejuízo da corresponsabilização de todos os intervenientes no ciclo de vida dos produtos na medida da respetiva intervenção no mesmo, nos termos do disposto no presente regime.

Todavia existem duas exceções:

- no caso de obras de pequenas reparações e obras de bricolage em habitações pelo próprio proprietário ou arrendatário, a gestão dos RCD cabe à entidade responsável pela gestão de resíduos urbanos;
- na impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, a responsabilidade pela respetiva gestão recai sobre o detentor (quem o tem na sua posse).

Os RCD podem ser classificados como: Resíduos de construção, Resíduos de remodelação, reabilitação e renovação e Resíduos de demolição. Os resíduos de construção têm origem no mau aproveitamento de matérias-primas (p. ex., agregados), de materiais danificados e das perdas decorrentes das próprias técnicas de construção. Apresentam igualmente muitos materiais de embalagem.

Os resíduos de remodelação, reabilitação e renovação também apresentam composição muito variada, que depende da área que está a ser intervencionada, apresentando características próximas dos resíduos de demolição.

Por último, os resíduos de demolição são os que se apresentam em maior quantidade, sendo compostos maioritariamente por material inerte e solos, com características que dependem da obra em causa e igualmente da seletividade da demolição.

Os RCD podem ser classificados como inertes, não perigosos e perigosos. Destas categorias, os mais representativos são sem dúvida os materiais inertes, como sejam o betão, os tijolos, ladrilhos e materiais cerâmicos. Estes materiais representam, geralmente, 40 a 50% dos RCD.

A prevenção é prioridade para a correta gestão de resíduos. No caso dos RCD, esta cabe a todos os intervenientes no processo de construção civil, em todas as suas fases.

Na fase inicial, deve ser feita a escolha dos materiais, considerando sempre a sua futura reutilização, as suas dimensões, a sua durabilidade, reciclabilidade e flexibilidade.

Na fase de construção, a qualidade dos resíduos que são inevitavelmente gerados pode ser melhorada através da correta separação dos mesmos, facilitando o seu encaminhamento para valorização ou deposição. A prevenção da geração de RCD é possível através da minimização do material de embalagem dos produtos que entram na obra.

Na fase de demolição dos edifícios/estruturas, o prolongamento do tempo de vida útil dos mesmos permite reduzir, obviamente, a quantidade de RCD gerados, uma vez que a demolição é evitada. Quando a demolição é inevitável, a qualidade e a composição dos RCD pode ser melhorada através da demolição seletiva, ou desconstrução. Existem restrições quanto à aplicação da demolição seletiva: é necessário garantir o acesso aos materiais a serem removidos e espaço para os colocar. As limitações de tempo e os custos são também fatores que podem impedir a sua aplicação.

Após todo o processo de demolição e correto encaminhamento dos RCD, o próximo passo é a sua valorização.

Legalmente, a valorização inclui todas as operações que visem o aproveitamento dos resíduos identificados na Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, das quais consta, por exemplo, a reciclagem.

Através da triagem e da reciclagem dos RCD obtêm-se materiais secundários que podem e devem ser de

novo incorporados na atividade da construção civil.

Os materiais que não são reaproveitados em obra ou enviados para destinatário final podem ser alvo de valorização ou reciclagem mecânica, utilizando os processos e as tecnologias do tratamento de minérios. Através da reciclagem mecânica de RCD obtêm-se matérias-primas secundárias (agregados reciclados), também denominados ecomateriais, que ao serem utilizados como matérias-primas darão origem a ecoprodutos.

2. ÂMBITO

O presente documento constitui o PGR em fase de projeto (versão inicial) com a sua concretização em obra, (versão final) descrevendo os resíduos previstos produzir em fase de projeto/produzidos em fase de obra e o modo como irá ser efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento e as operações de gestão de resíduos.

O desenvolvimento do PGR tem de considerar o definido no Regime Geral da Gestão de Resíduos, aprovado no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto.

A implementação do preconizado pelo projeto e dono de obra, caberá ao(s) empreiteiro(s), dependendo das condições contratuais estabelecidas entre ambos, que assegurará a sua correta execução. Salienta-se que deve ficar definido contratualmente entre as partes (dono de obra, empreiteiros, subempreiteiros) a quem compete o cumprimento do PGR.

O PGR deve estar preferencialmente disponível no local da obra ou, em alternativa, nas instalações do produtor.

Por forma a demonstrar o cumprimento integral do PGR, a título de exemplo, com a incorporação de reciclados, gestão como subprodutos, gestão de resíduos, terão de ser compilados a totalidade de documentos e registos que atestem a rastreabilidade da gestão e que comprovem as informações apresentadas no documento final.

Todos os transportes de resíduos são acompanhados de guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR). As e-GAR no estado concluído devem ser arquivadas, preferencialmente em formato digital, em obra.
O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, determina a hierarquia da gestão de resíduos, segundo a

seguinte ordem de prioridades de gestão: a) prevenção; b) preparação para a reutilização; c) reciclagem; d) outros tipos de valorização; e) eliminação.

Deverão ser consultados os seguintes links para a compilação da informação a produzir:
https://apambiente.pt/residuos/minutas-de-documentos
https://apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/FluxosEspecificosResiduos/RCD/BP_v2.pdf

O presente PGR apresenta um conjunto de medidas a implementar na empreitada de construção do projeto de *Loteamento OPO-CITY*.

O objetivo principal deste plano é a gestão global de resíduos gerados, visando atingir uma melhor rentabilização tanto de meios como de resíduos passíveis de valorização.

Na presente obra serão potencializados uma percentagem grande de materiais, inertes, reutilizáveis e recicláveis, diminuindo-se, assim, simultaneamente a utilização de recursos naturais e a deposição final em aterro, aumentando-se o seu período de vida útil.

3. OBJECTIVOS

O empreiteiro a designar pelo adjudicatário assumirá o compromisso de entregar às entidades competentes, relatórios da execução do PGR, sendo indicado o tipo de resíduo encaminhado, assim como as respetivas quantidades e destinos finais ou outras informações consideradas relevantes.

Na gestão dos resíduos, será efetuada uma triagem e separação adequada dos resíduos, bem como um apropriado acondicionamento de modo a garantir a armazenagem temporária dos resíduos produzidos na obra, assegurando uma otimização dos fluxos de saída.

Para o transporte de resíduos produzidos, serão usadas viaturas devidamente adequadas e equipadas com sistemas específicos, assim como motoristas credenciados em conformidade com a legislação em vigor, a Portaria n.º 145/2017.

Toda a documentação e logística necessárias à gestão global e transferência dos resíduos serão da responsabilidade do empreiteiro que elaborará um dossier ambiental, que ficará disponível para consulta em obra, no qual todos os documentos referentes serão arquivados.

Será efetuado um Plano de Trabalhos pormenorizado, que inclua a caracterização e classificação de todos os resíduos emergentes da empreitada, em conformidade com Lista Europeia de Resíduos – LER, e a verificação e validação de que todos os destinos finais de resíduos sejam devidamente autorizados pela entidade reguladora competente, Agência Portuguesa do Ambiente.

4. GESTÃO DE RESÍDUOS

4.1. Legislação

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro prevê a responsabilidade pela gestão de resíduos de construção e demolição, metodologias e práticas a adotar no projeto e execução de obras, a triagem e fragmentação de resíduos de construção e demolição, a utilização de resíduos de construção e demolição em obra, especificações técnicas para valorização de resíduos de construção e demolição, a gestão de resíduos de construção e demolição em obras particulares e a gestão de resíduos de construção e demolição em obras públicas.

Após todo o processo de demolição e correto encaminhamento dos RCD, o próximo passo é a sua valorização.

Legalmente, a valorização inclui todas as operações que visem o aproveitamento dos resíduos identificados na Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que respeita a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos mesmos.

4.2. Caracterização dos Resíduos

São resíduos provenientes de obras de construção de edifícios, infraestruturas e de obras de engenharia civil, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição, derrocada de edificações, solos, rocha, vegetação de movimentos de terras e fundações e ainda materiais de manutenção de vias de comunicação.

São exemplos:

- Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e outros materiais cerâmicos;
- Madeira, vidro, plástico;
- Solos e rochas de escavação;

- Metais (incluindo ligas);
- Materiais de isolamento;
- Mistura de resíduos de construção e demolição.

Exemplos de RCD´s perigosos ou potencialmente perigosos:

- Tintas, vernizes, adesivos, colas;
- Absorventes contaminados.

Considerando a tipologia do projeto a desenvolver, prevê-se que alguns dos resíduos atrás identificados, não serão produzidos.

Na tabela seguinte estão caracterizados os principais resíduos passíveis de serem produzidos na empreitada em causa, por código LER e possíveis destinos finais autorizados.

Nota: os diferentes tipos de resíduos incluídos na tabela são totalmente definidos pelo código de seis dígitos para os resíduos e, respetivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos.

Tabela 1 - Tipo de resíduo, respetivo código LER e destino final autorizados

Tipo de Resíduo	Código LER	Destino Final Autorizado
Capítulo 15: Resíduos de embalagem; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção		
Subcapítulo: 15 01: Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)		
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito
Embalagens de Plástico	15 01 02	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito
Embalagens de Madeira	15 01 03	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito
Embalagens de metal	15 01 04	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito
Embalagens compósitas (sacos de cimento)	15 01 05	Empresa Licenciada
Misturas de embalagens	15 01 06	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito

Embalagens de Vidro	15 01 07	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito
Capítulo 17: Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)		
Subcapítulo: 17 01: Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos:		
Betão	17 01 01	Empresa Licenciada para esse efeito
Tijolos	17 01 02	Empresa Licenciada para esse efeito
Misturas ou frações separadas de betão, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos contendo substâncias perigosas	17 01 06	Empresa Licenciada para esse efeito
Mistura de Inertes	17 01 07	Operador autorizado para reciclagem
Subcapítulo: 17 02: Madeira, vidro e plástico:		
Madeira Vidro Plástico	17 02 01 17 02 02 17 02 03	Ecocentro mais próximo ou empresa licenciada para o efeito
Subcapítulo: 17 04: Metais (incluindo ligas):		
Cobre, bronze e latão Zinco Ferro e aço Mistura de metais	17 04 01 17 04 02 17 04 05 17 04 07	Empresa Licenciada para esse efeito
Subcapítulo: 17 05: Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagem:		
Solos e rochas contaminadas	17 05 03 (*)	Empresa Licenciada para esse efeito
Solos e rochas não abrangidos em 17 05 05	17 05 04	Empresa Licenciada para esse efeito
Subcapítulo: 17 08: Materiais de construção à base de gesso:		
Materiais de construção à base de gesso	17 08 02	Empresa Licenciada para esse efeito
Subcapítulo: 17 09: Outros resíduos de construção e demolição:		
Mistura de resíduos de construção e demolição	17 09 04	Empresa Licenciada para esse efeito

Na presente obra irá dar-se preferência à possibilidade de reutilização de solos e rochas não contendo substâncias perigosas.

4.3. Betão, misturas betuminosas, argamassas, materiais argilosos (telhas, ladrilhos), mistura de Inertes e outros materiais

Os resíduos inertes, pela sua quantidade usualmente produzida, são armazenados em zona delimitada e sinalizada, evitando misturas com outros tipos de resíduos. Estes resíduos poder ser reutilizados em obra desde que sejam cumpridas as Especificações Técnicas do LNEC n.ºs E471-2006, E472-2006, E 473-2006 e E474-2006.

4.4. Resíduos Sólidos Urbanos ou Equiparados

Deverão existir recipientes para resíduos urbanos distribuídos pelo estaleiro e pelas frentes de obra, sendo estes últimos recolhidos diariamente e colocados no estaleiro ou nos pontos de recolha dos serviços camarários se a totalidade destes não ultrapassar os 1100 litros diários.

4.5. Ecopontos

Papel e Cartão: Designamos por papel e cartão todo o material formado por fibras longas (jornais e revistas, cartão liso, cartão canelado, papel de escrita e impressão, fotocopias, papel de embrulho). NÃO deve colocar: papéis químicos, papel vegetal, papel autocolante, papéis plastificados, papel encerado, papel metalizado, papel lustro, celofane, guardanapos e lenços de papel, pratas de chocolate e tabaco, papel sujo, quaisquer outros materiais que não papéis.

Plásticos e Metais: Designamos por plástico todo o material resultante de embalagens e outros plásticos compostos por polímeros orgânicos, geralmente sintéticos (garrafões, garrafas e frascos de bebidas ou de produtos de higiene e limpeza, esferovites de grandes dimensões, usadas para embalar produtos secos e limpos, sacos de plástico e outros plásticos utilizados em embalagens. NÃO deve colocar: plásticos que contiveram produtos gordurosos, tais como manteigas, margarinas e óleos de origem vegetal, mineral ou sintética e/ou produtos perigosos ou tóxicos.
Todas as embalagens de metal podem também ser colocadas neste recipiente (latas de refrigerantes, conservas, outras embalagens metálicas).

Vidro: Designamos por "vidro" todas as embalagens vítreas (garrafas, boiões frascos de todas as cores, potes de produtos alimentícios), assim como os vidros planos (janelas) existentes no local da construção. A recolha dos resíduos de vidro deve cumprir com todos os requisitos impostos pela empresa de destino final, tendo sempre em atenção a separação de todo e qualquer material que seja considerado como contaminante. NÃO deve colocar: loiças de cerâmica ou pirex, qualquer tipo de lâmpadas, espelhos e cristais, vidro de para-brisas de automóveis, vidro aramado, recipientes que contiveram produtos químicos ou medicamentos, quaisquer outros materiais que não vidro.
O vidro deve ainda ser acondicionado a granel em recipientes devidamente selados para não ocorrer contaminação.

4.6. Sacos de Cimento (embalagens compósitas)

Os sacos de cimento, considerados embalagens compósitas, devem ser armazenados separadamente dos outros resíduos. Para eles serem aceites pelos operadores de resíduos, devem ser limpos ou sacudidos antes de serem armazenados.

Deve ser colocado no estaleiro um recipiente que deverá ser tanto maior quanto a produção do resíduo previsto.

4.7. Mistura de Metais (sucatas)

Designamos por resíduos metálicos todo o tipo de liga metálica (ferrosos e não ferrosos) resultantes da laboração diária em estaleiro que a título de exemplo destacamos:

- Peças com defeito não utilizáveis;
- Sobras de ferro;
- Recortes de chapa;
- Aros metálicos e proteções metálicas das embalagens de matérias-primas.

Os resíduos metálicos serão acondicionados a granel num local selecionado para o efeito. Quando existirem quantidades que justifiquem o transporte, o Diretor de Obra encarregar-se-á de avisar o transportador para que se efetue o seu levantamento.

4.8. Resíduos contaminados (embalagens, absorventes e solos e rochas)

Os resíduos contaminados podem resultar de várias origens, como o uso de produtos químicos, limpeza ou derrames dos mesmos, por exemplo. Esta fileira de resíduos deve ser armazenada isoladamente de todos os outros resíduos, além de estarem colocados sobre uma bacia de retenção e cobertos.

4.9. Solos e Rochas

Designamos por “solos e rochas” todo o material resultante de escavações da empreitada.

Não é considerado resíduo todo o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção, desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados.

Os solos e rochas não contaminados, podem ser utilizados como subproduto em obras do mesmo produtor ou de outro produtor, desde cumpram as 4 condições elencadas no n.º 1 do artigo 91.º do nRGGR:

> Condição a) Declaração de interesse do destinatário em que seja evidenciado a intenção de receber os solos e rochas escavados, nomeadamente com as quantidades e intervalo previsto para o transporte da totalidade de solos e rochas;
> Condição b) Alvará da obra ou declaração assinada pelos representantes em que seja referido que os solos e rochas serão utilizados diretamente, sem qualquer outro processamento, que não o da prática industrial normal, onde se inclui apenas processo físicos e não químicos;
> Condição c) Alvará da obra, ou evidências que a CAE da Obra de origem e de destino se enquadre na listagem indicada no Anexo I da Nota técnica – “Classificação de solos e rochas como subproduto”;
> Condição d) Análise da contaminação dos solos de acordo com os valores de referência, ou estudo prévio ao início da obra que comprove ausência de contaminação.

e, simultaneamente que as obras tenham enquadramento num dos três locais ou empreitadas:

i) Os locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do RJUE;
ii) Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril, na sua atual redação;
iii) Empreitadas e concessões de obras públicas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos), na sua atual redação.

NOTA 1: a deposição de RCD´s em aterro somente deverá ser permitida após a submissão a triagem e quando não há possibilidade de se proceder à reciclagem dos mesmos. Na presente empreitada será dada sempre prioridade à reciclagem de RCD´s para utilização na própria obra.

4.10. Remoção de Amianto

A remoção de amianto em edifícios, instalações e equipamentos de empresas deverá cumprir com o especificado no Decreto-Lei nº63/2018, de 10 de outubro.

A remoção das chapas de fibrocimento deve ser realizada de maneira a evitar a contaminação do ambiente e dos trabalhadores. Se ocasionalmente for quebrado ou destruído qualquer material, todos os detritos devem ser imediatamente recolhidos para acondicionamento específico (sacos adequados), identificando devidamente o resíduo, e as superfícies de contato devem ser imediatamente limpas.

Deverá ser entregue na ACT um requerimento a solicitar a autorização para a realização desses trabalhos, sendo que o mesmo deverá vir acompanhado dos elementos indicados no n.º 2 do art. 24.º do Decreto-Lei nº 266/2007 de 24 de julho.

Esse requerimento deverá ser apresentado na ACT, pelo menos, 30 dias antes do início dos trabalhos: https://portal.act.gov.pt/Pages/Amianto.aspx

5. TIPO DE GESTÃO

5.1. Armazenagem e Triagem

5.1.1. Requisitos técnicos mínimos

- Vedação;
- Sistema de combate a incêndios;
- Zona de armazenagem/triagem coberta, com piso impermeabilizado;
- Sistemas de recolha e drenagem de águas pluviais, de lavagem e de derrames, dotado de separadores de óleos e gorduras, quando aplicável;

- Utilização de contentores adequados e identificados para o armazenamento seletivo de resíduos perigosos, incluindo resíduos de betuminoso, papel/cartão, madeiras, metais, plásticos, vidro, cerâmicas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, embalagens, betão, alvenaria e de outros materiais destinados à reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização.

Estes recipientes, quando cheios serão transportados para os destinatários autorizados, conforme mencionados na tabela acima.

5.2. Reciclagem

5.2.1. Requisitos técnicos mínimos:

- Vedação;
- Zona para prévia armazenagem, coberta e com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras.
- Zona de reciclagem, impermeabilizada, equipada com sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras.

Estes recipientes, quando cheios serão transportados para os destinos mencionados na tabela acima.

6. PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

6.1. Fase de Preparação e Limpeza

Proceder ao levantamento de todos os focos poluentes e produtores de resíduos dentro da empreitada;

Criação de condições de acesso aos mesmos para facilitar o trabalho aos operadores, devidamente sinalizados, bem como criar as devidas condições de higiene e segurança;

Criação de um campo de trabalho, para efetuar o armazenamento temporário dos resíduos devidamente acondicionados;

Cada resíduo será acondicionado em equipamento devidamente adequado e próprio em conformidade com as suas características específicas, devidamente identificado e, consequentemente, um destino final adequado e autorizado;

Planeamento da gestão de resíduos em função das quantidades de resíduos, que otimize a sua recolha e rentabilize o transporte, salvaguardando sempre os casos pontuais que merecerão da nossa parte uma imediata solução.

6.2. Transporte

Será efetuada uma gestão dos resíduos não reutilizados na obra de modo a otimizar o transporte destes para um gestor final autorizado;

Preparação de toda a logística inerente ao transporte, bem como preparação de documentação legal em conformidade com Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril.

O transporte dos resíduos produzidos na empreitada será feito apenas por um transportador a designar pelo adjudicatário ou por um transportador com Alvará de Licença de Transporte;

Os resíduos serão transportados segundo as condições estipuladas na Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, nomeadamente, a cobertura das cargas de material sólido.

7. INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS OPERADORES

Todos os trabalhadores envolvidos deverão receber formação específica sobre manuseamento dos resíduos em causa, assim como toda a informação sobre as normas de higiene e segurança no trabalho.

A informação sobre o resíduo a manusear deverá compreender os seguintes aspetos:

- O tipo de resíduo a manusear,
- Destino a dar aos resíduos,
- Sensibilização ambiental.

É da responsabilidade de cada trabalhador, a separação correta dos resíduos gerados no seu posto de trabalho. Se esta situação não se verificar, o encarregado ou, em último caso, o Diretor da Obra deverá tomar as devidas providências para corrigir a situação.

8. GESTÃO DA DOCUMENTAÇÃO

Será da responsabilidade do empreiteiro a verificação da conformidade legal dos operadores de gestão de resíduos, assim como o preenchimento das Guias de Acompanhamento de Resíduos de Construção mediante o estipulado na Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril.

Os serviços de segurança e ou ambiente efetuarão um controlo das entradas e saídas dos transportadores de resíduos registando esse controlo em impresso próprio, a definir.

Porto, 9 de fevereiro de 2024

_____

(António Manuel da Cunha Monteiro, Eng.º Civil)

ANEXO VII

BUFFER DE ANÁLISE



BUFFER DE ANÁLISE

ANEXO VIII

ACTUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE TRÁFEGO - ADENDA

Assinado por : **MARTA NUNES BRANDÃO DE ANDRADE**
Num. de Identificação: BI080509673
Data: 2024.01.15 16:47:55+00'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

OPO CITY MASTERPLAN

ATUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE TRÁFEGO - ADENDA

ESTUDO DE TRÁFEGO - VERSÃO 05
P1201/23 (P1023/19) – 15/01/2024

REQUERENTE: MOTA ENGIL REAL ESTATE FREIXIEIRO, SOCIEDADE UNIPESSOAL, LDA.
RUA EN107 / RUA DE TIR E AV. ARQUITETO FERNANDO TÁVORA, MATOSINHOS

HISTORIAL DAS ALTERAÇÕES

Versão	Data	Descrição das alterações
Versão 01	25/01/2022	Última Versão Base
Versão 02	09/05/2022	Versão resposta ao documento com a referência OF_DGTU_MXB_6411/2022 (CCDRN) - IP
Versão 03	16/08/2023	Atualização Geração e pequenas alterações rede viária
Versão 04	20/09/2023	Correções Promotor e Rodapé
Versão 05	15/01/2024	Resposta a "PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)"- CCRDN

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO 11

2. Geração de Tráfego 12

2.1. Operação Urbanística OPO-CITY 12

2.2. Outros Empreendimentos: JOMAR XXI 24

2.3. Crescimento de Tráfego 25

2.4. Procura de Tráfego Futura – Matriz Origem/Destino 26

2.5. Determinação do TMDA 51

2.5.1. TMDA Sem Construção da Operação Urbanística OPO-CITY 52

2.5.2. TMDA Com Construção Operação Urbanística OPO-CITY 68

3. ANÁLISE DE FUNCIONAMENTO DA REDE VIÁRIA 83

3.1. C1: Intersecção giratória (EN107 / Rua Antero de Quental) 85

3.2. C2: Intersecção prioritária (EN 107 / Rua dos Transitários) 88

3.3. C3: Intersecção giratória na Av. Arquiteto Fernando Távora 91

3.4. C4: Intersecção giratória (Av. Arquiteto Fernando Távora/Rua Azemel) 95

3.5. C5: Intersecção giratória (Rua Azemel / Alameda Infanta D.ª Mafalda) 98

3.6. C6: Intersecção giratória (Alameda Infanta D.ª Mafalda / Rua de Cidres) 101

3.7. C8: Intersecção prioritária (Rua de Cidres / Rua dos Baldões) 104

3.8. C11: Intersecção prioritária (Rua de Cidres / Travessa Rua de Trás) 106

3.9. C13: Intersecção giratória (EN 107/Rua 31 de Janeiro/ Rua Óscar Silva) 108

3.10. C14: Nova Intersecção (EN 107 / arruamento OPO-CITY) 111

3.11. C15: Nova intersecção prioritária interna OPO-CITY 115

3.12. C16: Nova Intersecção giratória Central OPO-CITY 117

3.13. C17: Nova Intersecção giratória (Este OPO-CITY/Rua de Trás) 119

3.14. C18: Nova intersecção giratória (Av. Arq. Fernando Távora/OPO-CITY/JOMAR XXI) 122

3.15. C19: Nova Intersecção (Novos Arruamentos – Via Estruturante Norte-Sul/Acesso Local) 125

3.16. C20: Nova Intersecção (Novos Arruamentos – Via Estruturante Norte-Sul/Acesso Local) 129
3.17. R1: Rampa de Ligação A28 Norte 133
3.18. R2: Rampa de Ligação Avenida Arquitecto Fernando távora/A28 Sul 134
3.19. R3: Rampa de Ligação A28 Sul 135

4. CONCLUSÕES 136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1| Distribuição das viagens de entrada geradas na HPM-DU. 18
Figura 2 | Distribuição das viagens de saída geradas na HPM-DU. 19
Figura 3 | Distribuição das viagens de entrada geradas na HPT-DU. 20
Figura 4 | Distribuição das viagens de saída geradas na HPT-DU. 21
Figura 5 | Venda anual de combustíveis na zona em estudo. 25
Figura 6| Estimativas de tráfego para 2026 em HPM-DU, SEM empreendimento. 27
Figura 7| Estimativas de tráfego para 2026 em HPT-DU, SEM empreendimento. 28
Figura 8| Estimativas de tráfego para 2035 em HPM-DU, SEM empreendimento. 29
Figura 9| Estimativas de tráfego para 2035 em HPT-DU, SEM empreendimento. 30
Figura 10| Estimativas de tráfego para 2045 em HPM-DU, SEM empreendimento. 31
Figura 11 | Estimativas de tráfego para 2045 em HPT-DU, SEM empreendimento. 32
Figura 12 | Estimativas de tráfego para 2026 em HPM-DU, COM nova Rede Viária. 39
Figura 13 | Estimativas de tráfego para 2026 em HPT-DU, COM nova Rede Viária. 40
Figura 14| Estimativas de tráfego para 2035 em HPM-DU, COM empreendimento. 41
Figura 15| Estimativas de tráfego para 2035 em HPT-DU, COM empreendimento. 42
Figura 16| Estimativas de tráfego para 2045 em HPM-DU, COM empreendimento. 43
Figura 17| Estimativas de tráfego para 2045 em HPT-DU, COM empreendimento. 44
Figura 18 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2021. 53
Figura 19 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2021. 54
Figura 20 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2021. 55
Figura 21 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2021. 56
Figura 22 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento. 57
Figura 23 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento. 58
Figura 24 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento. 59
Figura 25 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento. 60
Figura 26 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento. 61
Figura 27 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento. 62
Figura 28 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento. 63

Figura 29 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento. 64
Figura 30 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento. 65
Figura 31 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento. 66
Figura 32 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento. 67
Figura 33 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento. 68
Figura 34 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento. 69
Figura 35 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento. 70
Figura 36 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento. 71
Figura 37 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento. 72
Figura 38 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento. 73
Figura 39 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento. 74
Figura 40 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento. 75
Figura 41 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento. 76
Figura 42 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento. 78
Figura 43 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento. 79
Figura 44 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento. 80
Figura 45 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento. 81
Figura 46 | Localização das intersecções críticas analisadas. 84

ÍNDICE DE TABEL

Tabela 1 | Quadro Síntese Operação Urbanística OPO-CITY. 13
Tabela 2 | Usos ITE, Índices de Geração e Repartição Entradas/Saídas. 14
Tabela 3| Volume de Tráfego Gerado em hora de ponta por Uso. 15
Tabela 4 | Distribuição das viagens geradas pelo OPO-CITY por O/D. 17
Tabela 5 | Matriz O/D veículos gerados, em HPM-DU. 22
Tabela 6 | Matriz O/D veículos gerados, em HPT-DU. 23
Tabela 7| Tráfego gerado pelo futuro empreendimento JOMAR XXI, por uso, em 2035. 24
Tabela 8 | Taxas de crescimento de 2021/2045. 25

Tabela 9 | Matriz O/D, 2026 em HPM-DU, SEM empreendimento. 33
Tabela 10 | Matriz O/D, 2026 em HPT-DU, SEM empreendimento. 34
Tabela 11 | Matriz O/D, 2035 em HPM-DU, SEM empreendimento. 35
Tabela 12 | Matriz O/D, 2035 em HPT-DU, SEM empreendimento. 36
Tabela 13 | Matriz O/D, 2045 em HPM-DU, SEM empreendimento. 37
Tabela 14 | Matriz O/D, 2045 em HPT-DU, SEM empreendimento. 38
Tabela 15 | Matriz O/D, 2026 em HPM-DU, COM empreendimento. 45
Tabela 16 | Matriz O/D, 2026 em HPT-DU, COM empreendimento. 46
Tabela 17 | Matriz O/D, 2035 em HPM-DU, COM empreendimento. 47
Tabela 18 | Matriz O/D, 2035 em HPT-DU, COM empreendimento. 48
Tabela 19 | Matriz O/D, 2045 em HPM-DU, COM empreendimento. 49
Tabela 20 | Matriz O/D, 2045 em HPT-DU, COM empreendimento. 50
Tabela 21 | Fatores de Expansão para o TMDA. 51
Tabela 22 | Distribuição do Tráfego Diurno, de Entardecer e Noturno. 52
Tabela 23 | Parâmetros geométricos da intersecção C1. 86
Tabela 24 | Estimativas de tráfego em C1, na HPM-DU. 86
Tabela 25 | Estimativas de tráfego em C1, na HPT-DU. 87
Tabela 26 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C1. 88
Tabela 27 | Estimativas de tráfego em C2, em HPM-DU e HPT-DU. 89
Tabela 28 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C2. 90
Tabela 29 | Parâmetros geométricos atuais da intersecção C3. 91
Tabela 30 | Parâmetros geométricos da intersecção C3 reformulada, com a construção. 92
Tabela 31 | Estimativas de tráfego em C3, sem a construção, nas HPM-DU e HPT-DU. 92
Tabela 32 | Estimativas de tráfego em C3, com a construção, nas HPM-DU e HPT-DU. 93
Tabela 33 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C3. 94
Tabela 34 | Parâmetros geométricos da intersecção C4. 95
Tabela 35 | Estimativas de tráfego em C4, na HPM-DU. 96
Tabela 36 | Estimativas de tráfego em C4, na HPT-DU. 96
Tabela 37 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C4. 97

Tabela 38 | Parâmetros geométricos da intersecção C5. _____ 98
Tabela 39 | Estimativas de tráfego em C5, na HPM-DU. _____ 99
Tabela 40 | Estimativas de tráfego em C5, na HPT-DU. _____ 99
Tabela 41 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C5. _____ 100
Tabela 42 | Parâmetros geométricos da intersecção C6. _____ 101
Tabela 43 | Estimativas de tráfego em C6, na HPM-DU. _____ 102
Tabela 44 | Estimativas de tráfego em C6, na HPT-DU. _____ 102
Tabela 45 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C6. _____ 103
Tabela 46 | Estimativas de tráfego em C8, na HPM-DU. _____ 104
Tabela 47 | Estimativas de tráfego em C8, na HPT-DU. _____ 104
Tabela 48 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C8. _____ 105
Tabela 49 | Estimativas de tráfego em C11, na HPM-DU. _____ 106
Tabela 50 | Estimativas de tráfego em C11, na HPT-DU. _____ 106
Tabela 51 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C11. _____ 107
Tabela 52 | Parâmetros geométricos da intersecção C13. _____ 108
Tabela 53 | Estimativas de tráfego em C13, na HPM-DU. _____ 109
Tabela 54 | Estimativas de tráfego em C13, na HPT-DU. _____ 109
Tabela 55 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C13. _____ 110
Tabela 56 | Estimativas de tráfego na nova interseção prioritária C14, em HPM-DU e HPT-DU. _____ 111
Tabela 57 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C14. _____ 112
Tabela 58 | Esquema de fases em C14. _____ 113
Tabela 59 | Condições de circulação na intersecção C14 em HPM. _____ 114
Tabela 60 | Condições de circulação na intersecção C14 em HPT. _____ 115
Tabela 61 | Estimativas de tráfego na nova intersecção prioritária C15, em HPM-DU e HPT-DU. _____ 116
Tabela 62 | Estimativas de tráfego na nova interseção prioritária C15, em HPM-DU e HPT-DU. _____ 116
Tabela 63 | Parâmetros geométricos da intersecção C16. _____ 117
Tabela 64 | Estimativas tráfego na nova interseção giratória central C16, em HPM-DU e HPT-DU. _____ 118
Tabela 65 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C16. _____ 119
Tabela 66 | Parâmetros geométricos da intersecção C17. _____ 120

Tabela 67 | Estimativas de tráfego na nova interseção giratória C17, em HPM-DU e HPT-DU. 121
Tabela 68 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C17. 122
Tabela 69 | Parâmetros geométricos da intersecção C18. 123
Tabela 70 | Estimativas de tráfego na nova interseção giratória C18, em HPM-DU e HPT-DU. 123
Tabela 71 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C18. 124
Tabela 72 | Resultados previstos com a alteração das características geométricas do Ramo D, na intersecção giratória C18. 125
Tabela 73 | Estimativas de tráfego na intersecção C19, em HPM-DU e HPT-DU. 125
Tabela 74 | Esquema de fases em C19. 126
Tabela 75 | Condições de circulação na intersecção C19 em HPM. 127
Tabela 76 | Condições de circulação na intersecção C19 em HPT. 128
Tabela 77 | Estimativas de tráfego na intersecção C20, nas horas de ponta de dia útil. 129
Tabela 78 | Esquema de fases em C20. 130
Tabela 79 | Condições de circulação na intersecção C20 em HPM. 131
Tabela 80 | Condições de circulação na intersecção C20 em HPT. 132
Tabela 81 | Condições de circulação nos cenários considerados na rampa de ligação R1. 133
Tabela 82 | Condições de circulação nos cenários considerados na rampa de ligação R2. 134
Tabela 83 | Condições de circulação nos cenários considerados na rampa de ligação 3. 135
Tabela 84 | Resumo da análise de desempenho. 137

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

CMM	Câmara Municipal de Matosinhos
IP	Infraestruturas de Portugal, SA
ET	Estudo de Tráfego
PDM	Plano Diretor Municipal
PIP	Pedido de Informação Prévia
ABC	Área Bruta de Construção
HPM-DU	Hora de ponta da manhã de dia útil
HPT-DU	Hora de ponta da tarde de dia útil
TMDA	Tráfego Médio Diário Anual
NS	Nível de Serviço
Uvle	Unidade de Veículos ligeiros equivalentes
TI	Transporte individual
TC	Transporte coletivo
GS	Grau de Saturação
EN	Estrada Nacional
HCM	Highway Capacity Manual
ITE	Institute of Transportation Engineers
KM	Quilómetro
O/D	Origem/Destino
Q	Capacidade Máxima de Entrada
Qc	Débito de Conflito
Qe	Débito de Entrada
TRL	Transport Road and Research Laboratory

1. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO

O Estudo de Tráfego teve como objetivo avaliar as acessibilidades em transporte individual, coletivo e modos suaves, os impactes na rede rodoviária envolvente e as necessidades regulamentares de estacionamento associadas ao PIP do OPO City Masterplan, localizado nos denominados terrenos da Tertir, União Freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo, concelho de Matosinhos.

Nesse sentido, foi efetuada uma análise dos efeitos na rede rodoviária resultantes da construção e respetiva ocupação pelos usos previstos no âmbito do loteamento em estudo. Para tal, foi estimada a procura gerada em transporte individual e foram determinados, para diferentes cenários temporais os impactes de tráfego decorrentes do empreendimento, tendo em conta as alterações previstas.

No Estudo de Tráfego inicialmente desenvolvido, foi considerada a existência futura de uma linha de Metro que iria naturalmente conduzir a uma redução do tráfego gerado estimado para o empreendimento em análise (e outro polo gerador, JOMAR XXI, a localizar nas proximidades).

Numa versão seguinte do ET, e por solicitação da Câmara Municipal de Matosinhos, não se considera a existência do transporte coletivo Metro, mas sim uma linha de Bus Rapid Transit (BRT), com menor capacidade de captação ao transporte individual. Foram igualmente efetuadas pequenas retificações geométricas à rede viária considerada.

O presente estudo, pretende dar resposta ao pedido de elementos adicionais para efeitos de avaliação de conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitado pela Entidade Licenciadora, Município de Matosinhos (Ponto 8).

Como solicitado, apresenta-se neste documento a análise do cenário da **não existência de qualquer modo de transporte de maior capacidade**, e sua comparação com os cenários já estudados anteriormente.

2. GERAÇÃO DE TRÁFEGO

2.1. OPERAÇÃO URBANÍSTICA OPO-CITY

Conforme já apresentado nos estudos anteriores, para a determinação da geração de viagens, em veículos ligeiros, afeta à operação urbanística OPO-CITY, foi aplicada a metodologia preconizada pelo ITE (*Institute of Transportation Engineers, 10th Edition*). Esta metodologia consiste na aplicação de índices de geração de tráfego, em função das áreas e tipo de uso, para situações de pico da rede viária envolvente e de total diário, bem como a distribuição entre os veículos a entrar e sair do empreendimento.

Deste modo, e tendo em conta o Projeto de Arquitetura final apresentam-se na Tabela 1 os usos e respetivas áreas utilizados na estimativa da geração de tráfego do empreendimento.

Na Tabela 2 são apresentados os Usos ITE utilizados bem como os índices e distribuição respetivos, por entrada/saída.

Na Tabela 3 são apresentados os valores estimados para os volumes de tráfego gerado em horas de ponta, bem como a sua repartição por entrada/saída.

Assim, face aos pressupostos admitidos, estima-se para o empreendimento em análise uma geração total de 2.910 veículos, 2454 a entrar e 456 a sair na HPM-DU, e um total de 2903 na HPT-DU, 509 a entrar e 2394 a sair. Estes valores têm em consideração os vários segmentos de procura, ou seja, englobam clientes, funcionários, prestadores de serviços e moradores.

Tabela 1 | Quadro Síntese Operação Urbanística OPO-CITY.

OPO CITY MASTERPLAN - QUADRO SINTESE								
LOTES			EDIFÍCIOS POR LOTE		AREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO (M2)			
Nº Lote	Área do lote (M2)	Área de implantação (M2)	Edifício	Área de implantação edifício (M2)	Comércio	Serviços	Habitação	TOTAL
Lote 01	2255m2	1443m2	1.1	1443m2	1443m2	8593m2		10036m2
Lote 02	4108m2	3259m2	2.1	3259m2	3259m2	15216m2		18475m2
Lote 03	5031m2	2951m2	3.1	2951m2	2951m2	15726m2		18677m2
Lote 04	4873m2	3605m2	4.1	3605m2	3605m2	9723m2		13328m2
Lote 05	5538m2	3636m2	5.1	3636m2	3636m2	9988m2		13624m2
Lote 06	1866m2	965m2	6.1	965m2	965m2	2767m2		3732m2
Lote 07	3786m2	1540m2	7.1	938m2	938m2	3965m2		5866m2
			7.2	602m2	602m2	361m2		
Lote 08	3859m2	2315m2	8.1	1537m2	1537m2	6216m2		8943m2
			8.2	778m2	778m2	412m2		
Lote 09	5278m2	3087m2	9.1	1736m2	1736m2	7499m2		11867m2
			9.2	1351m2	1351m2	1281m2		
Lote 10	1858m2	1107m2	10.1	1107m2	1107m2	5157m2		6264m2
Lote 11	4282m2	2554m2	11.1	1414m2	1414m2	4422m2		7186m2
			11.2	1140m2	1140m2	210m2		
Lote 12	1544m2	713m2	12.1	713m2	713m2	3702m2		4415m2
Lote 13	2553m2	516m2	13.1	516m2	516m2	3037m2		3553m2
Lote 14	3651m2	2041m2	14.1	1043m2	1043m2	3130m2		5880m2
			14.2	998m2	998m2	709m2		
Lote 15	3925m2	1529m2	15.1	1529m2	1529m2	3504m2		5033m2
Lote 16	3317m2	981m2	16.1	836m2	836m2	1830m2		2952m2
			16.2	145m2	145m2	141m2		
Lote 17	4343m2	1713m2	17.1	1713m2	1713m2	4549m2		6262m2
Lote 18	3222m2	1876m2	18.1	938m2	938m2		2094m2	7548m2
			18.2	938m2	938m2		3578m2	
Lote 19	3963m2	1642m2	19.1	821m2	821m2		1836m2	6443m2
			19.2	821m2	821m2		2965m2	
Lote 20	3998m2	1708m2	20.1	1069m2	1069m2		2866m2	6561m2
			20.2	639m2	639m2		1987m2	
Lote 21	2923m2	1450m2	21.1	584m2	584m2		1750m2	5894m2
			21.2	866m2	866m2		2694m2	
Lote 22	2375m2	1708m2	22.1	1069m2	1069m2		1593m2	4301m2
			22.2	639m2	639m2		1000m2	
Lote 23	2064m2	1244m2	23.1	1244m2	1244m2	3919m2		5163m2
Lote 24	3186m2	1286m2	24.1	643m2	643m2	2314m2		5002m2
			24.2	643m2	643m2	1402m2		
Lote 25	3462m2	1405m2	25.1	650m2	650m2	2306m2		5377m2
			25.2	755m2	755m2	1666m2		
Lote 26	2659m2	1498m2	26.1	598m2	598m2	2228m2		5723m2
			26.2	900m2	900m2	1997m2		
Lote 27	3738m2	1405m2	27.1	650m2	650m2	3859m2		8048m2
			27.2	755m2	755m2	2784m2		
Lote 28	2073m2	1246m2	28.1	1246m2	1246m2	4617m2		5863m2
Lote 29	2177m2	1246m2	29.1	1246m2	1246m2	2601m2		3847m2
Lote 30	2116m2	1253m2	30.1	1253m2	1253m2	4663m2		5916m2
Lote 31	2156m2	1253m2	31.1	1253m2	1253m2	2409m2		3662m2
Lote 32	3685m2	1834m2	32.1	917m2	917m2	3511m2		7600m2
			32.2	917m2	917m2	2255m2		
Lote 33	2592m2	1434m2	33.1	717m2	717m2	2583m2		5556m2
			33.2	717m2	717m2	1539m2		
Lote 34	2649m2	941m2	34.1	941m2	941m2	3163m2		4104m2
Lote 35	2564m2	1211m2	35.1	272m2			544m2	2422m2
			35.2	939m2			1878m2	
Lote 36	1965m2	1065m2	36.1	689m2			1378m2	2130m2
			36.2	376m2			752m2	
Lote 37	16964m2	11770m2	37.1	11770m2		23540m2		23540m2
TOTAL	**132598m2**	**72430m2**		**72430m2**	**58384m2**	**185494m2**	**26915m2**	**270793m2**

Fonte: ODDA

Tabela 2 | Usos ITE, Índices de Geração e Repartição Entradas/Saídas.

Lotes	Tipologia	Abc (m2)	USO ITE	HPM			HPT			Dia Útil		
				Índice	% Entradas	% Saídas	Índice	% Entradas	% Saídas	Índice	% Entradas	% Saídas
Lote 1	Comércio/Serviços	10 036	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 2	Comércio/Serviços	18 475	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 3	Comércio/Serviços	18 677	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 4	Comércio/Serviços	13 328	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 5	Comércio/Serviços	13 624	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 6	Comércio/Serviços	3 732	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 7	Comércio/Serviços	5 866	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 8	Comércio/Serviços	8 943	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 9	Comércio/Serviços	11 867	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 10	Comércio/Serviços	6 264	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 11	Comércio/Serviços	7 186	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 12	Comércio/Serviços	4 415	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 13	Comércio/Serviços	3 553	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 14	Comércio/Serviços	5 880	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 15	Comércio/Serviços	5 033	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 16	Comércio/Serviços	2 952	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 17	Comércio/Serviços	6 262	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 18	Comércio/Serviços	1 876	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
	Habitação	5 672	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 19	Comércio/Serviços	1 642	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
	Habitação	4 801	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 20	Comércio/Serviços	1 708	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
	Habitação	4 853	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 21	Comércio/Serviços	1 450	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
	Habitação	4 444	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 22	Comércio/Serviços	1 708	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
	Habitação	2 593	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 23	Comércio/Serviços	5 163	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 24	Comércio/Serviços	5 002	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 25	Comércio/Serviços	5 377	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 26	Comércio/Serviços	5 723	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 27	Comércio/Serviços	8 048	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 28	Comércio/Serviços	5 863	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 29	Comércio/Serviços	3 847	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 30	Comércio/Serviços	5 916	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 31	Comércio/Serviços	3 662	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 32	Comércio/Serviços	7 600	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 33	Comércio/Serviços	5 556	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 34	Comércio/Serviços	4 104	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%
Lote 35	Habitação	2 422	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 36	Habitação	2 130	223	0.36	26%	74%	0.44	61%	39%	5.44	50%	50%
Lote 37	Comércio/Serviços	23 540	710	1.16	86%	14%	1.15	16%	84%	9.74	50%	50%

Fonte: ITE/ODDA/TRAFNOR-TIS

Tabela 3| Volume de Tráfego Gerado em hora de ponta por Uso.

Lotes	Tipologia	Abc (m2)	USO ITE	Tráfego HPM			Tráfego HPT			Dia Útil		
				Entradas	Saídas	Total	Entradas	Saídas	Total	Entradas	Saídas	Total
Lote 1	Comércio/Serviços	10 036	710	100	16	116	18	97	115	489	489	978
Lote 2	Comércio/Serviços	18 475	710	184	30	214	34	178	212	900	900	1799
Lote 3	Comércio/Serviços	18 677	710	186	30	217	34	180	215	910	910	1819
Lote 4	Comércio/Serviços	13 328	710	133	22	155	25	129	153	649	649	1298
Lote 5	Comércio/Serviços	13 624	710	136	22	158	25	132	157	663	663	1327
Lote 6	Comércio/Serviços	3 732	710	37	6	43	7	36	43	182	182	363
Lote 7	Comércio/Serviços	5 866	710	59	10	68	11	57	67	286	286	571
Lote 8	Comércio/Serviços	8 943	710	89	15	104	16	86	103	436	436	871
Lote 9	Comércio/Serviços	11 867	710	118	19	138	22	115	136	578	578	1156
Lote 10	Comércio/Serviços	6 264	710	62	10	73	12	61	72	305	305	610
Lote 11	Comércio/Serviços	7 186	710	72	12	83	13	69	83	350	350	700
Lote 12	Comércio/Serviços	4 415	710	44	7	51	8	43	51	215	215	430
Lote 13	Comércio/Serviços	3 553	710	35	6	41	7	34	41	173	173	346
Lote 14	Comércio/Serviços	5 880	710	59	10	68	11	57	68	286	286	573
Lote 15	Comércio/Serviços	5 033	710	50	8	58	9	49	58	245	245	490
Lote 16	Comércio/Serviços	2 952	710	29	5	34	5	29	34	144	144	288
Lote 17	Comércio/Serviços	6 262	710	62	10	73	12	60	72	305	305	610
Lote 18	Comércio/Serviços	1 876	710	19	3	22	3	18	22	91	91	183
	Habitação	5 672	223	4	13	17	13	8	21	129	129	257
Lote 19	Comércio/Serviços	1 642	710	16	3	19	3	16	19	80	80	160
	Habitação	4 801	223	4	11	14	11	7	18	109	109	218
Lote 20	Comércio/Serviços	1 708	710	17	3	20	3	16	20	83	83	166
	Habitação	4 853	223	4	11	15	11	7	18	132	132	264
Lote 21	Comércio/Serviços	1 450	710	14	2	17	3	14	17	71	71	141
	Habitação	4 444	223	3	10	13	10	6	16	121	121	242
Lote 22	Comércio/Serviços	1 708	710	17	3	20	3	16	20	83	83	166
	Habitação	2 593	223	2	6	8	6	4	10	71	71	141
Lote 23	Comércio/Serviços	5 163	710	52	8	60	9	50	59	251	251	503
Lote 24	Comércio/Serviços	5 002	710	50	8	58	9	48	58	244	244	487
Lote 25	Comércio/Serviços	5 377	710	54	9	62	10	52	62	262	262	524
Lote 26	Comércio/Serviços	5 723	710	57	9	66	11	55	66	279	279	557
Lote 27	Comércio/Serviços	8 048	710	80	13	93	15	78	93	392	392	784
Lote 28	Comércio/Serviços	5 863	710	58	10	68	11	57	67	286	286	571
Lote 29	Comércio/Serviços	3 847	710	38	6	45	7	37	44	187	187	375
Lote 30	Comércio/Serviços	5 916	710	59	10	69	11	57	68	288	288	576
Lote 31	Comércio/Serviços	3 662	710	37	6	42	7	35	42	178	178	357
Lote 32	Comércio/Serviços	7 600	710	76	12	88	14	73	87	370	370	740
Lote 33	Comércio/Serviços	5 556	710	55	9	64	10	54	64	271	271	541
Lote 34	Comércio/Serviços	4 104	710	41	7	48	8	40	47	200	200	400
Lote 35	Habitação	2 422	223	2	5	7	5	3	9	66	66	132
Lote 36	Habitação	2 130	223	2	5	6	5	3	8	58	58	116
Lote 37	Comércio/Serviços	23 540	710	235	38	273	43	227	271	1146	1146	2293

Fonte: ODDA/TRAFNOR-TIS.

A afetação do tráfego gerado à rede viária foi estimada tendo em conta a repartição atual do tráfego, ou seja, determinada com base na distribuição real observada na matriz origem/destino atual. Com a Operação Urbanística OPO-CITY serão criados arruamentos internamente à rede viária analisada, sendo que os acessos externos à mesma se manterão inalterados. Por essa razão, considerou-se que a distribuição entre pares O/D será a observada na matriz origem/destino atual. O que se alterará será o percurso interno das

viagens atuais e futuras, determinadas pela afetação de tráfego efetuada pelo programa utilizado.

Considerou-se que a distribuição das viagens geradas (entradas/saídas) se mantém ao longo de todo o período em análise, sem alterações de relevo na rede viária envolvente.

Apresenta-se na Tabela 4 a distribuição considerada para as viagens geradas nas horas de ponta da manhã e da tarde.

Nas Figura 1 a Figura 4, pode-se observar a distribuição das viagens geradas na rede viária, tendo em conta o zonamento definido. Já nas Tabela 5 e Tabela 6 encontram-se as matrizes O/D referentes às viagens geradas.

Tabela 4 | Distribuição das viagens geradas pelo OPO-CITY por O/D.

Nº.	Zona	HPM-DU		HPT-DU	
		% Entradas	% Saídas	% Entradas	% Saídas
1	A28 Norte	28%	24%	21%	23%
2	R. 31 Janeiro	0%	2%	1%	2%
3	R. Oliveiras	0%	0%	0%	0%
4	N107 / Aeroporto	6%	5%	4%	5%
5	R. Antero de Quental	1%	2%	1%	1%
6	R. Transitários	1%	1%	1%	1%
7	TerTIR 1	0%	0%	0%	0%
8	TerTIR 2	0%	0%	0%	0%
9	Bairro Baldões	0%	0%	0%	0%
10	R. Tir	0%	1%	1%	0%
11	R. Poças	1%	0%	0%	1%
12	R. Cidres Norte	2%	3%	3%	2%
13	Tv. Rua de Trás	1%	0%	1%	0%
14	R. Padre António Rocha Reis	0%	0%	0%	1%
15	Tv. Gatanhal	0%	0%	0%	0%
16	Al. Infanta Dona Mafalda	2%	2%	2%	3%
17	R. Cidres Sul	0%	0%	1%	0%
18	R. Prof. José Francisco Hora	2%	2%	2%	3%
19	Portela	2%	4%	2%	3%
20	Tv Gonçalves Zarco	0%	0%	1%	0%
21	R Veloso Salgado	1%	2%	2%	1%
22	A28 Sul	31%	30%	25%	27%
23	Exponor	2%	2%	2%	2%
24	Leça da Palmeira	6%	5%	6%	6%
25	Tv Veloso Salgado	2%	1%	7%	5%
26	R Francisco Maia	2%	1%	7%	5%
27	Estádio Leça FC	0%	0%	0%	0%
28	MarShopping	0%	0%	0%	0%
29	Ikea Cave	0%	0%	0%	0%
30	Ikea	0%	0%	0%	0%
31	Leroy Merlin	0%	0%	0%	0%
32	Retail Park Matosinhos	0%	0%	0%	0%
33	Decathlon	0%	0%	0%	0%
34	R Óscar da Silva	3%	7%	7%	7%
35	R Joaquim Alves da Silva	4%	5%	3%	2%

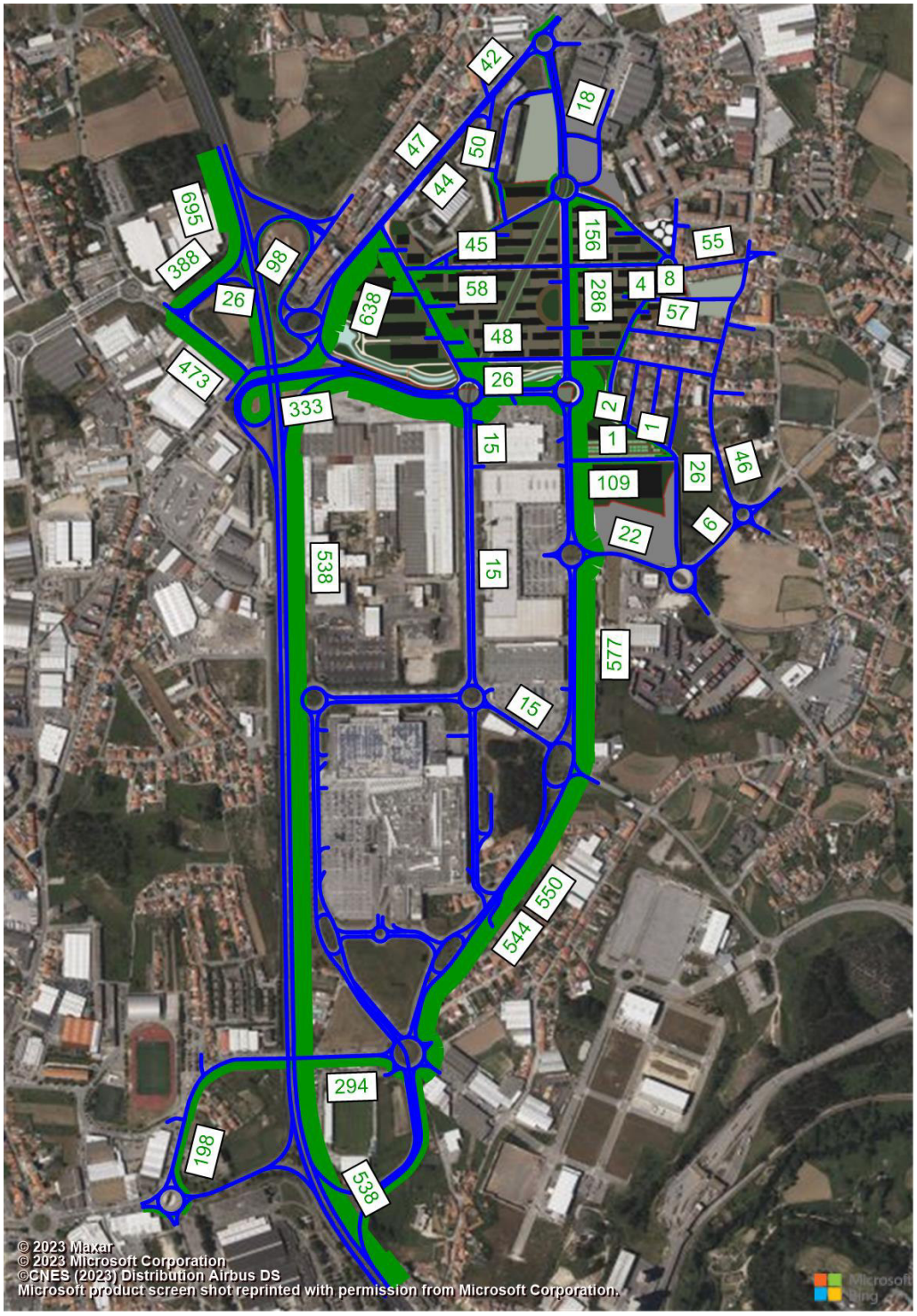


Figura 1| Distribuição das viagens de entrada geradas na HPM-DU.

Fonte: PTV Visum / TRAFNOR-TIS.

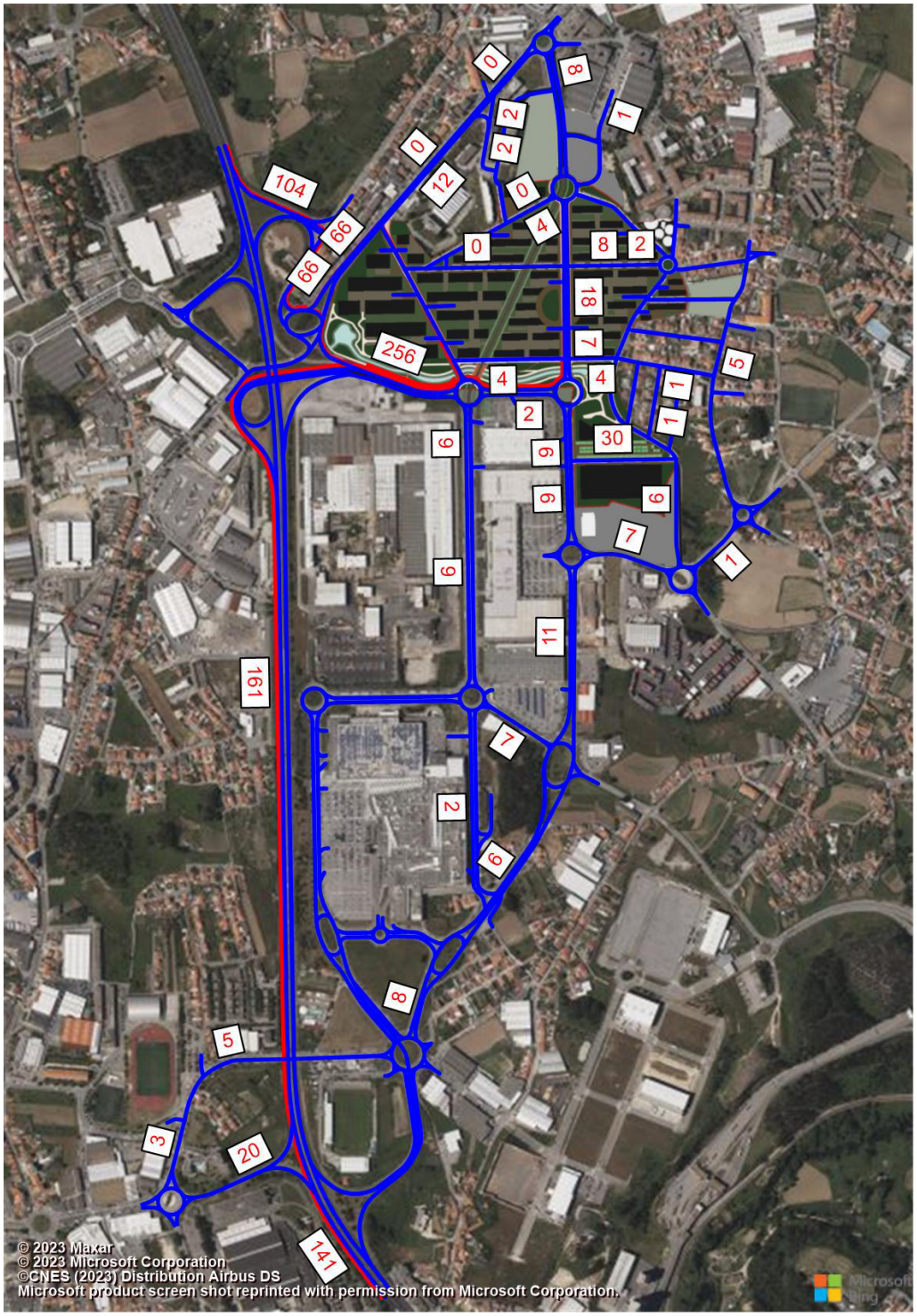


Figura 2 | Distribuição das viagens de saída geradas na HPM-DU.

Fonte: PTV Visum / TRAFNOR-TIS

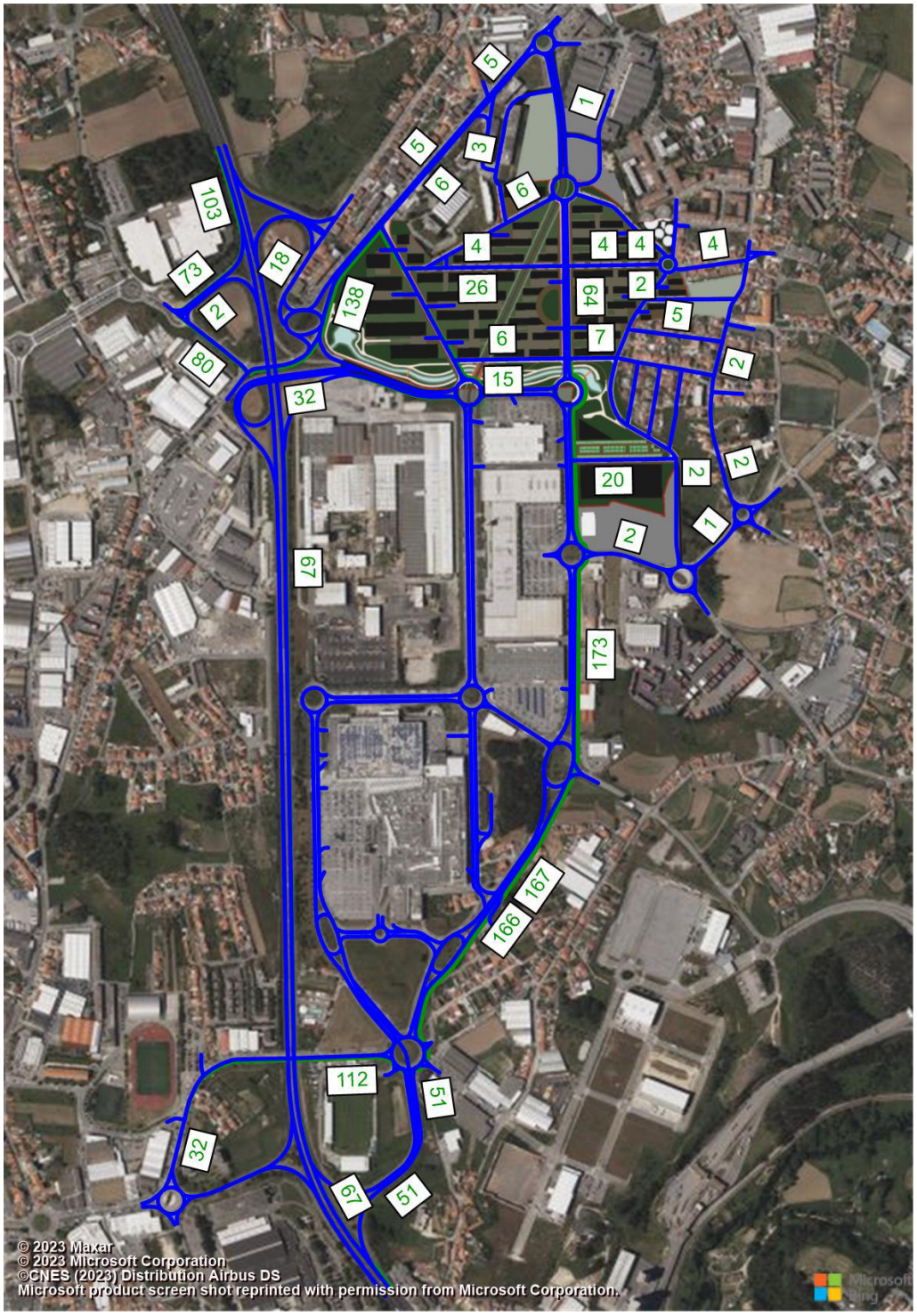


Figura 3 | Distribuição das viagens de entrada geradas na HPT-DU.

Fonte: PTV Visum / TRAFNOR-TIS

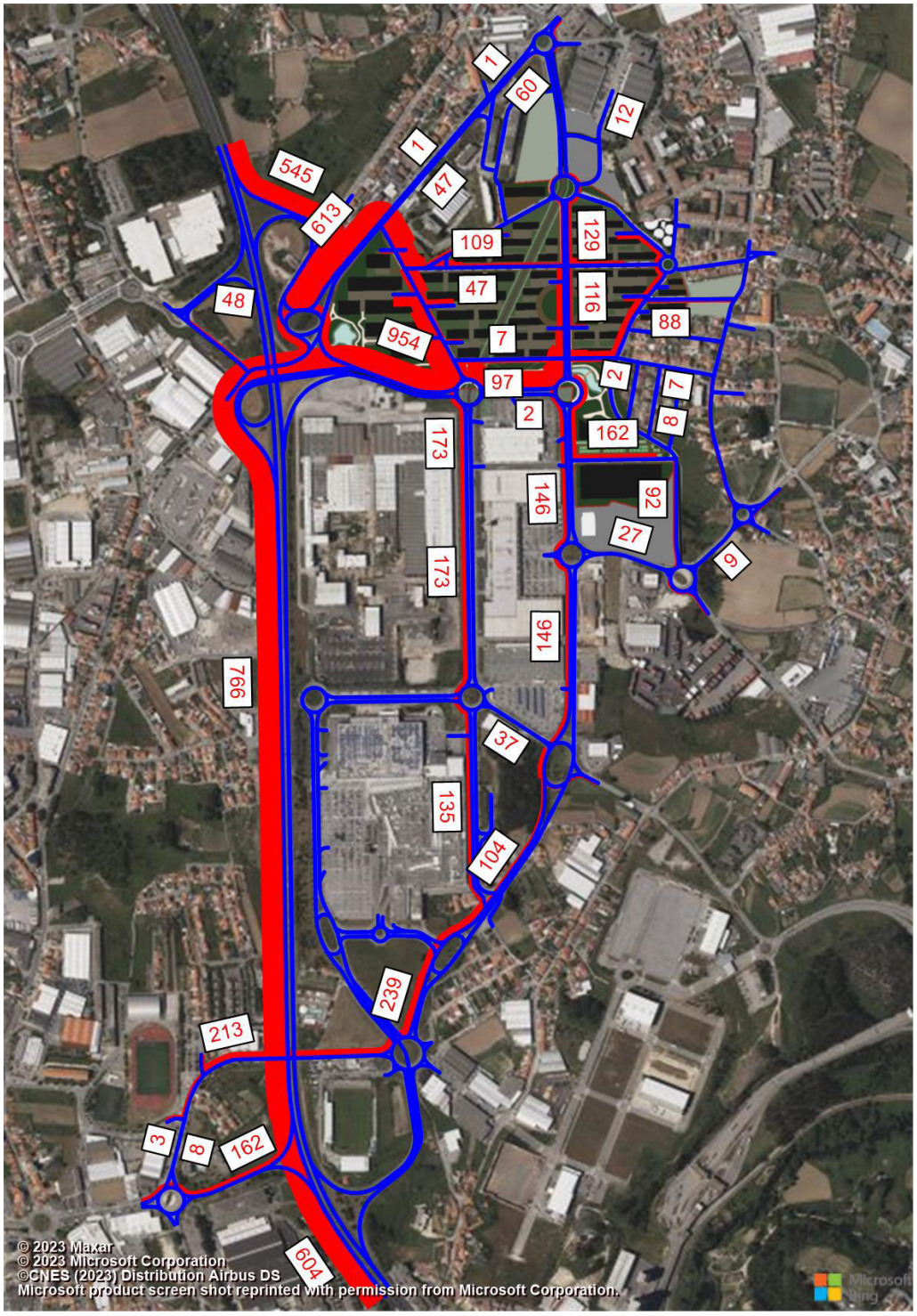


Figura 4 | Distribuição das viagens de saída geradas na HPT-DU.

Fonte: PTV Visum / TRAFNOR-TIS.

Tabela 5 | Matriz O/D veículos gerados, em HPM-DU.

| | GERAÇÃO - HPM - DU | | |

Tabela 6 | Matriz O/D veículos gerados, em HPT-DU.

| | GERAÇÃO - HPT - DU | | |

2.2. OUTROS EMPREENDIMENTOS: JOMAR XXI

À data de realização do presente estudo, encontra-se já prevista a construção de um outro empreendimento designado Jomar XXI, localizado imediatamente a Sul, também na freguesia de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo, município de Matosinhos.

Deste modo, para uma correta análise das condições futuras de circulação na rede viária em estudo, será necessário incluir a geração adicional de viagens associadas aos usos previstos no âmbito desse empreendimento. Para o efeito foi tido em consideração o Estudo de Tráfego "LOTEAMENTO JOMAR XXI – MATOSINHOS", desenvolvido pela empresa Engimind e disponibilizado pela Câmara Municipal de Matosinhos. É referido nesse documento que no ano base (2020) já se encontra em operação 20% da área de escritórios. Contudo, à data atual, 2022, ainda não começou sequer a sua construção. Dada a incerteza/desconhecimento do planeamento daquele empreendimento, optou-se por analisar o funcionamento da rede viária no ano horizonte 2035, ano consensual de plena ocupação de ambas operações urbanísticas.

Uma vez que os dados de geração da Jomar XXI consideravam uma redução de 25% da geração afeta a escritórios, e para ser possível a análise agora pretendida de ausência de transporte coletivo de alta capacidade, a matriz O/D referente a esse empreendimento foi majorada de modo a simular o total de tráfego gerado por aquele empreendimento.

Para o efeito, foi verificado o peso do uso escritórios no total do tráfego gerado, tal como consta na tabela seguinte, e posteriormente a esse valor, aplicado um majorante na matriz O/D.

Tabela 7| Tráfego gerado pelo futuro empreendimento JOMAR XXI, por uso, em 2035.

	HPM		HPT	
	Ent	Sai	Ent	Sai
PAC	31	31	42	42
Hotel	62	43	71	68
Supermercado	62	42	138	132
Restaurante	40	35	79	71
Autocenter	19	10	21	22
Bricolage	48	37	62	65
Escritórios	1974	269	393	1791
Habitação	9	26	27	18
TOTAL	2245	493	833	2209
% Escritórios	**88%**	**55%**	**47%**	**81%**

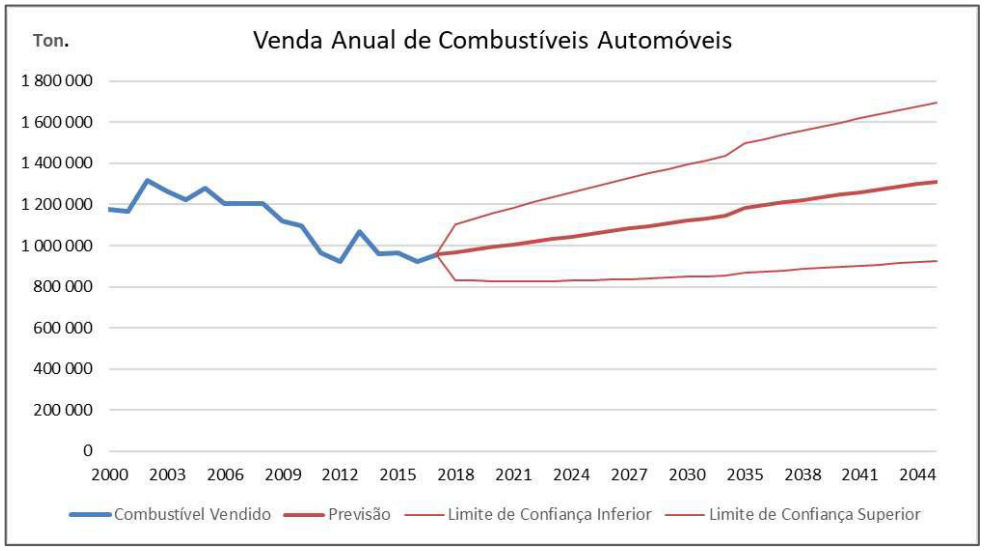
Fonte: Engimind em Estudo de Tráfego para LOTEAMENTO JOMAR XXI – MATOSINHOS, Junho 2020.

2.3. CRESCIMENTO DE TRÁFEGO

Para estimar o crescimento natural do tráfego no período em análise, ou seja, para extrapolação dos valores dos fluxos contados para os anos de abertura das infraestruturas (2026), de entrada em funcionamento de toda a operação urbanística (2035) e horizonte (2045), consideraram-se taxas de crescimento médio anual fundamentadas na evolução verificada nas vendas de combustíveis no distrito do Porto, no período 2000/2017, variável relacionada com o aumento de viagens.

Assim, na Figura 5 apresenta-se a variação de vendas de combustíveis observada na zona em estudo, e a curva de tendência adaptada aos valores observados e a partir da qual se calcularam as taxas de crescimento consideradas e apresentadas na Tabela 8.

Figura 5 | Venda anual de combustíveis na zona em estudo.



Fonte: Pordata com tratamento TRAFNOR-TIS.

Tabela 8 | Taxas de crescimento de 2021/2045.

Período	Taxa Crescimento Anual	Fatores Crescimento
2021 / 2026	0,62%	1,0312
2026 / 2035	0,57%	1,0522
2035 / 2045	0,51%	1,0524

Fonte: TRAFNOR-TIS.

Julga-se assim que as taxas de crescimento agora apresentadas para o tráfego atual da rede viária, acrescido pelo tráfego gerado com a construção das novas operações urbanísticas espelham de forma ajustada o crescimento da zona em causa.

2.4. PROCURA DE TRÁFEGO FUTURA – MATRIZ ORIGEM/DESTINO

Estimada a procura global de tráfego, para os anos de previsão considerados de 2026 (ano base, de abertura das infraestruturas viárias), 2035 (de entrada em funcionamento da operação urbanística) e 2045 (ano horizonte de projeto), apresentam-se nas tabelas e figuras seguintes os valores em volumes de dia útil nas HPM-DU e HPT-DU, sem e com a construção do empreendimento.

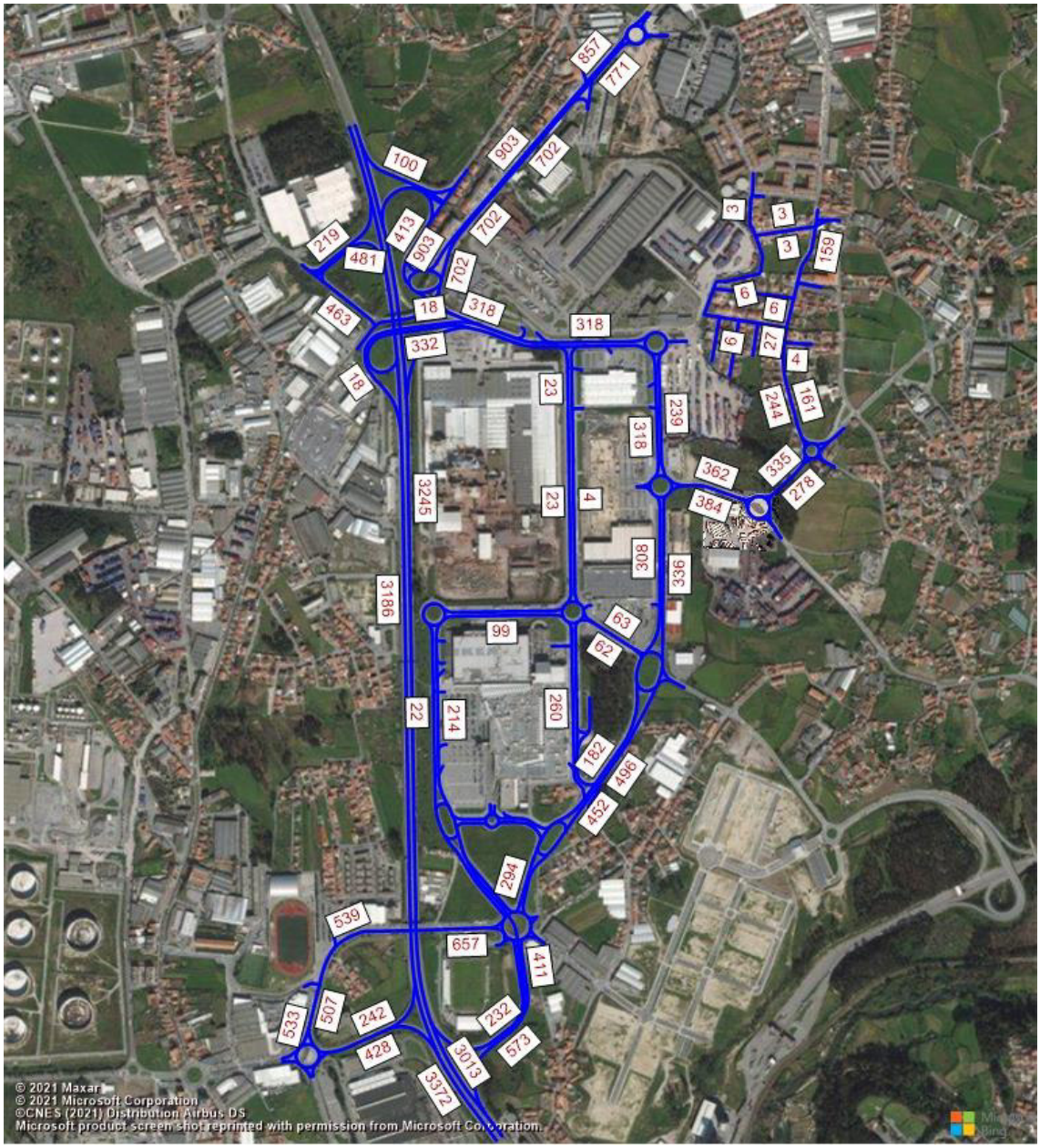


Figura 6| Estimativas de tráfego para 2026 em HPM-DU, SEM empreendimento.

Fonte: PTV Visum / TRAFNOR-TIS

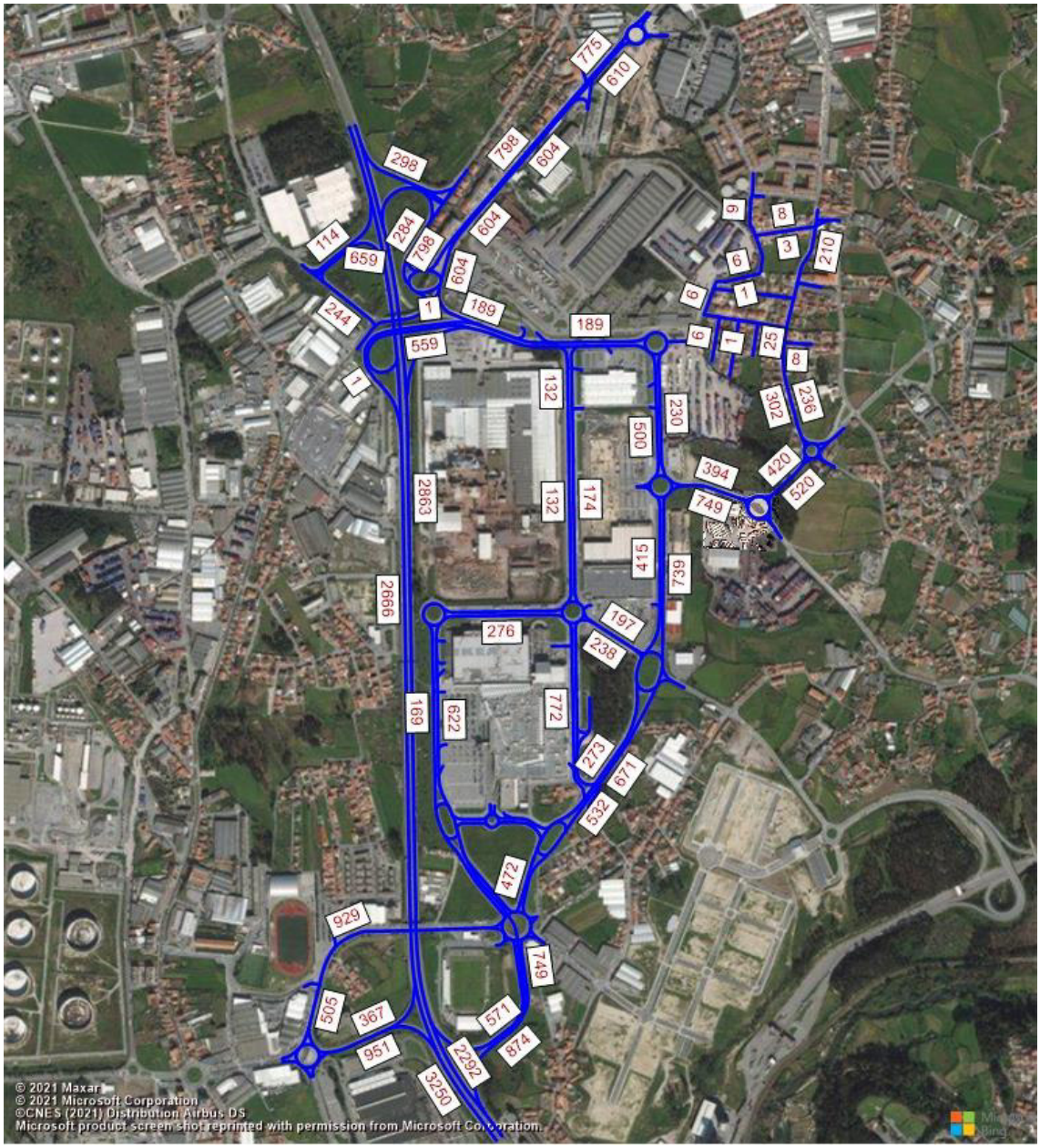


Figura 7| Estimativas de tráfego para 2026 em HPT-DU, SEM empreendimento.

Fonte: PTV Visum/TRAFNOR-TIS

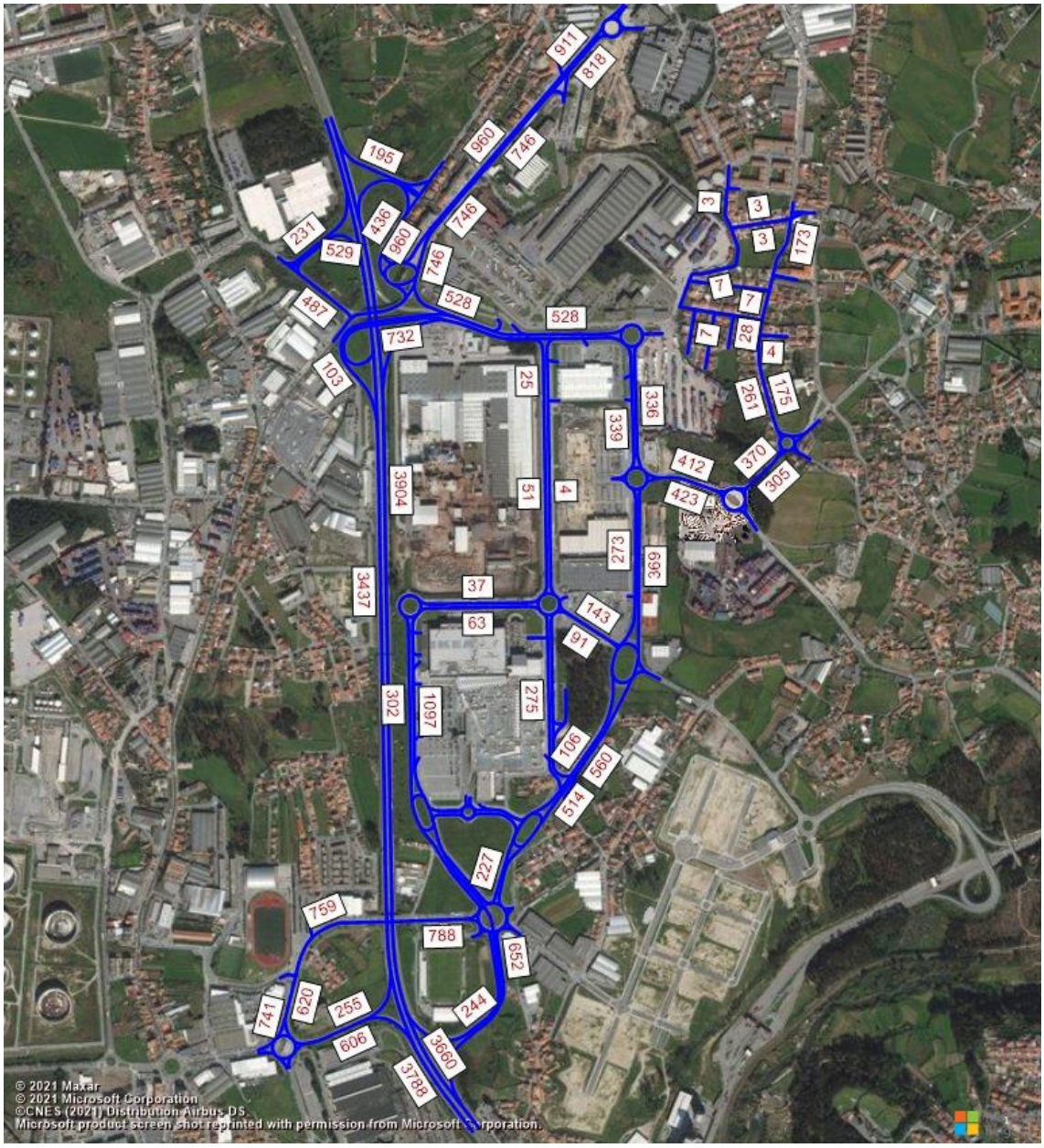


Figura 8| Estimativas de tráfego para 2035 em HPM-DU, SEM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

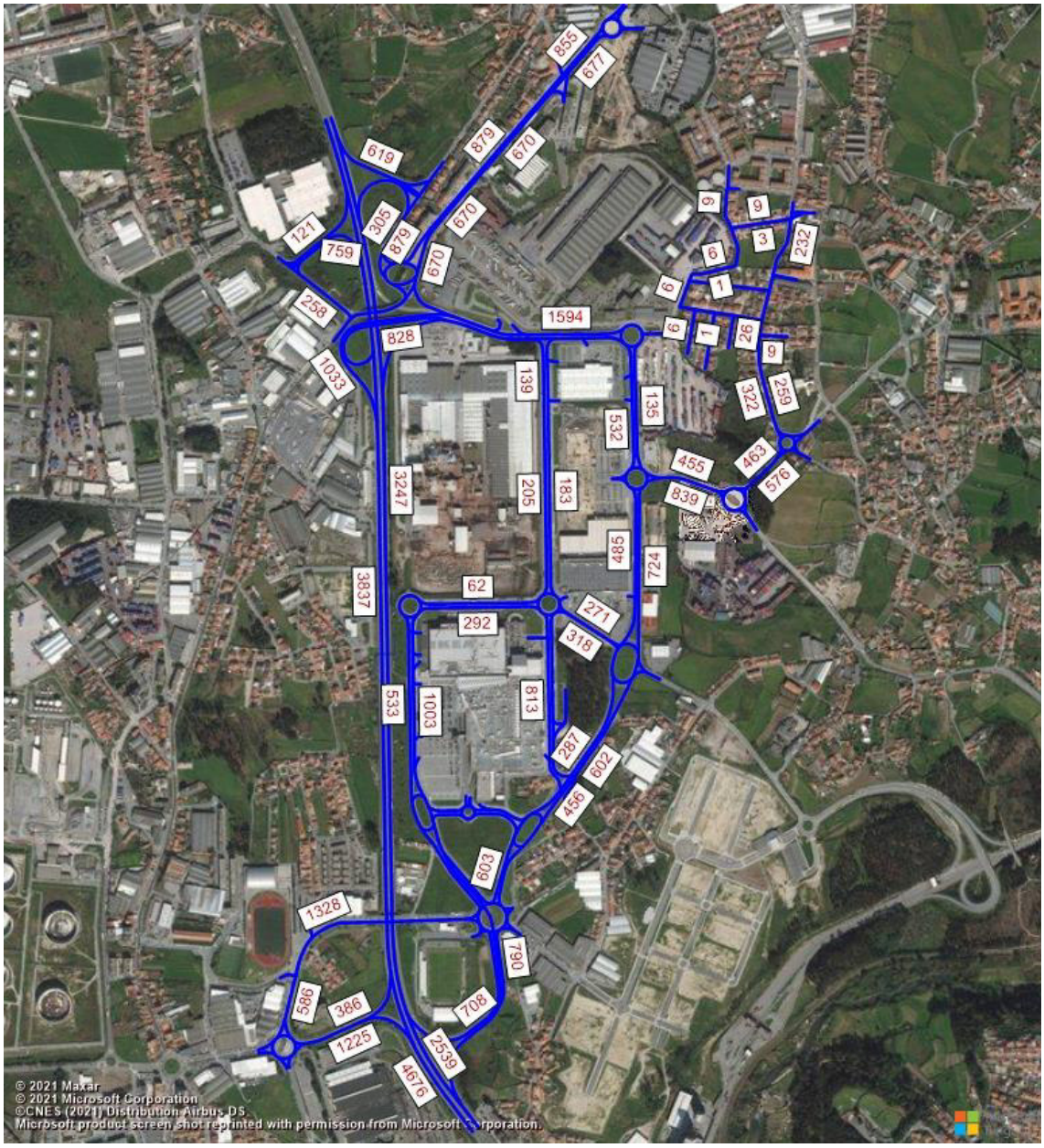


Figura 9| Estimativas de tráfego para 2035 em HPT-DU, SEM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

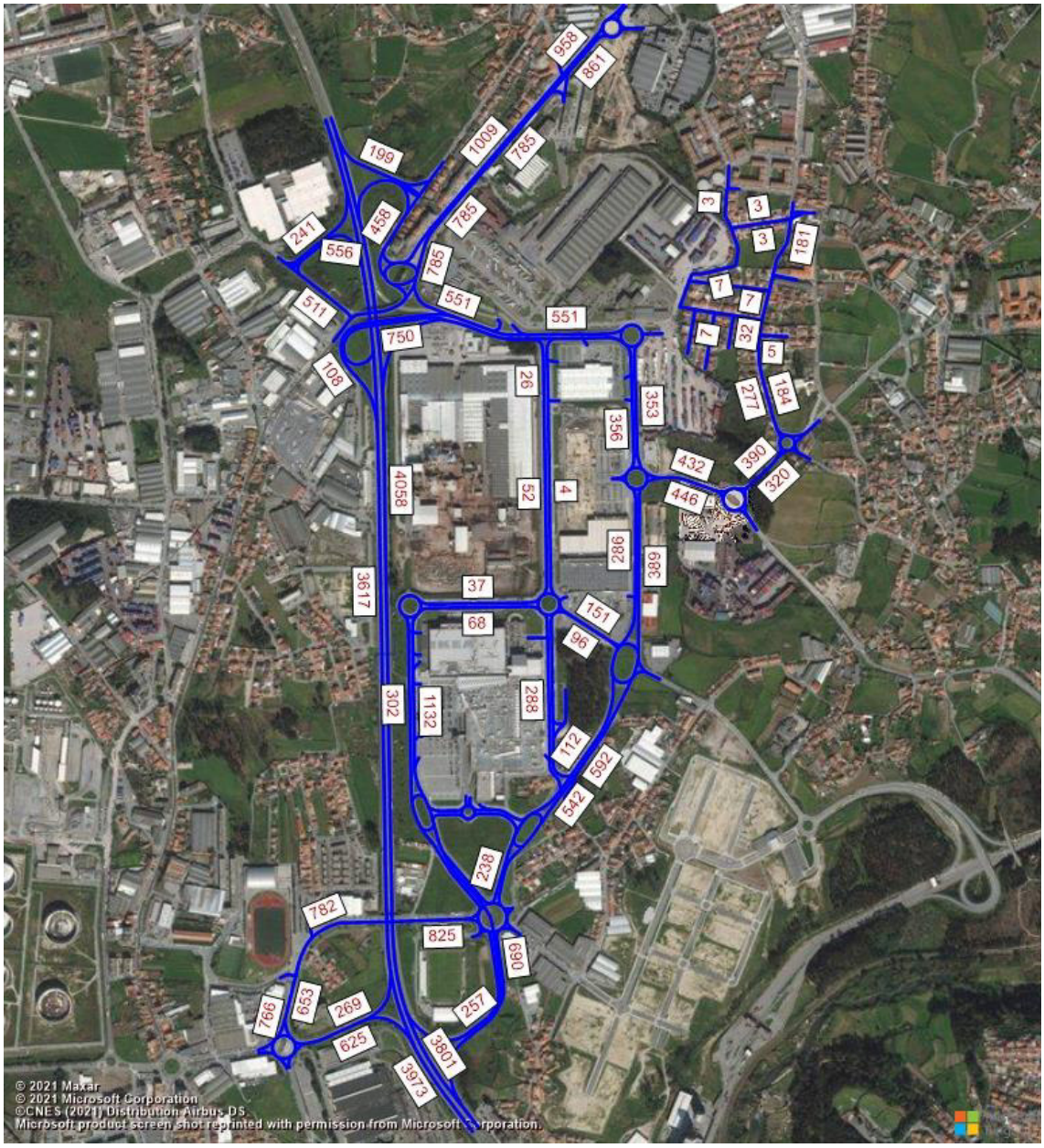


Figura 10| Estimativas de tráfego para 2045 em HPM-DU, SEM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

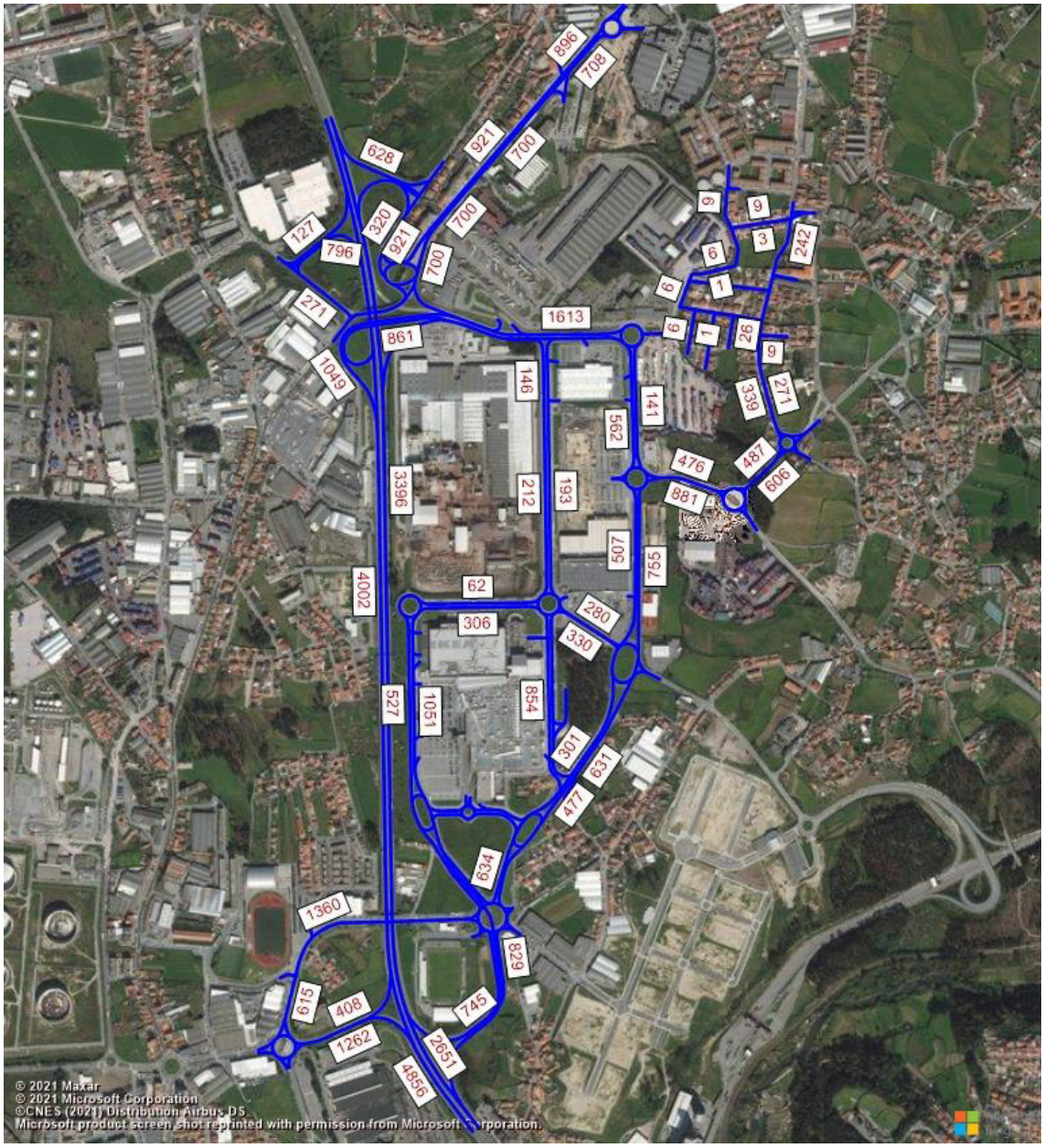


Figura 11 | Estimativas de tráfego para 2045 em HPT-DU, SEM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

Tabela 9 | Matriz O/D, 2026 em HPM-DU, SEM empreendimento.

O/D	2026 - HPM-DU																																	
2026	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
1	0	0	0	166	16	4	0	0	5	0	0	0	0	6	0	125	24	149	1	0	0	2493	15	164	10	10	0	0	17	0	0	0	0	0	33	**3239**
2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	**46**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	13	**46**
4	44	59	0	41	134	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306	79	**786**
5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	24	**99**
6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	41	**146**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	3	4	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**33**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**42**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**71**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	38	0	30	6	67	61	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	**252**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	105	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**111**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	3	6	28	0	0	39	0	0	0	0	0	23	0	4	3	0	2	0	0	**152**
17	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	1	3	0	2	0	0	0	18	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	**49**
18	1	0	0	40	6	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	8	7	0	12	0	0	23	0	0	0	0	0	26	0	3	3	0	2	0	0	**169**
19	4	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	7	0	0	0	**137**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	29	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	4	3	7	0	0	0	**50**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	21	35	0	0	0	3	18	0	0	2	0	0	0	**100**
22	2452	89	0	138	43	12	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	100	9	75	0	16	69	47	47	1	46	78	38	4	39	94	30	155	**3587**
23	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	8	7	0	80	4	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	**219**
24	0	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	31	0	101	283	86	0	14	14	0	6	30	9	7	0	0	0	0	**712**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	58	0	0	9	12	57	0	41	0	0	28	8	0	21	0	0	0	**238**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	58	0	0	9	12	57	41	0	0	14	0	0	6	21	0	0	0	**220**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	**5**
28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**17**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	5	1	6	0	0	0	3	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**81**
30	20	2	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	18	30	15	85	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**239**
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**9**
32	1	0	0	8	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**44**
33	3	0	0	40	13	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**93**
34	0	0	0	10	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	**310**
35	0	0	0	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187	9	22	6	6	0	0	5	0	0	0	0	266	0	**512**
TOTAL	**2654**	**279**	**0**	**579**	**220**	**78**	**0**	**0**	**7**	**77**	**42**	**266**	**0**	**52**	**4**	**179**	**48**	**248**	**461**	**9**	**203**	**3373**	**191**	**578**	**158**	**158**	**1**	**171**	**176**	**67**	**31**	**99**	**104**	**751**	**571**	**11833**

Tabela 10 | Matriz O/D, 2026 em HPT-DU, SEM empreendimento.

O/D	2026 HPT-DU																																			
2026	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
1	0	0	0	81	10	10	0	0	20	0	0	0	0	8	0	168	29	185	0	0	0	1768	22	157	49	49	0	5	88	0	0	17	0	0	13	**2680**
2	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	1	**115**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	**23**
4	65	58	0	0	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	406	0	**564**
5	31	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	0	**166**
6	8	5	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	**81**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	3	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	**26**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	79	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**86**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**36**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	111	0	49	7	97	6	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	18	0	0	0	0	**386**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	**79**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	0	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**24**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	3	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	24	17	0	18	0	0	**146**
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	7	9	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	19	7	0	14	0	0	**80**
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	23	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	19	13	0	14	0	0	**168**
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	11	21	0	0	0	**90**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	6	20	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	62	44	0	0	0	**163**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	5	0	0	0	9	8	0	0	0	39	117	0	0	13	0	0	0	**200**
22	1737	121	0	113	24	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	110	0	2	4	299	299	11	78	9	38	4	0	224	44	0	**3170**
23	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	54	0	99	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**241**
24	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	383	64	0	37	37	0	2	1	2	0	0	0	0	0	**703**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	15	0	33	26	0	0	255	53	241	0	0	0	72	165	0	0	76	0	0	0	**955**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	33	26	0	0	255	53	241	0	0	0	71	165	0	0	76	0	0	0	**937**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
28	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	174	0	0	**187**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	30	0	33	104	0	0	2	0	1	83	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**408**
30	441	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	5	17	0	10	2	0	1	54	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**640**
31	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	18	0	0	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**192**
32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**247**
33	50	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	61	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**150**
34	17	22	0	276	25	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	**944**
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	9	17	32	32	0	0	39	0	0	0	0	143	0	**403**
TOTAL	**2655**	**260**	**0**	**492**	**73**	**75**	**0**	**0**	**37**	**43**	**81**	**279**	**0**	**123**	**8**	**340**	**51**	**424**	**636**	**20**	**130**	**3274**	**214**	**771**	**583**	**583**	**11**	**540**	**584**	**101**	**134**	**248**	**444**	**867**	**206**	**14290**

Tabela 11 | Matriz O/D, 2035 em HPM-DU, SEM empreendimento.

O/D	2035 - HPM-DU - SEM CONSTRUÇÃO																																			
2035	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL
1	0	0	0	175	17	4	0	0	6	0	0	0	0	6	0	132	26	157	2	0	0	2623	15	172	11	11	0	0	18	0	0	0	0	0	35	358	**3766**
2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	**48**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	14	0	**49**
4	47	62	0	43	141	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	322	83	9	**836**
5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	25	0	**105**
6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	43	0	**154**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	6	3	5	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**35**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**44**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**74**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	40	0	32	6	70	64	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	5	**270**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	110	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**116**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	0	0	0	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**21**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	3	7	30	0	0	41	0	0	0	0	0	24	0	4	3	0	3	0	0	13	**173**
17	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	1	3	0	2	0	0	0	19	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	**51**
18	1	0	0	42	7	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	8	8	0	13	0	0	24	0	0	0	0	0	27	0	4	3	0	2	0	0	13	**190**
19	4	0	0	127	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	7	0	0	0	4	**148**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	31	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	4	3	7	0	0	0	0	**53**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	23	37	0	0	0	4	19	0	0	2	0	0	0	2	**107**
22	2580	94	0	145	46	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	105	9	79	0	17	72	50	50	1	49	82	39	5	41	99	32	163	1299	**5073**
23	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	7	0	84	4	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	37	**268**
24	0	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	32	0	106	298	90	0	15	15	0	6	31	9	7	0	0	0	0	50	**799**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	61	0	0	10	12	60	0	43	0	0	30	9	0	22	0	0	0	6	**256**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	61	0	0	10	12	60	43	0	0	14	0	0	7	22	0	0	0	6	**237**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	**5**
28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**18**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	5	1	6	0	0	0	3	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**85**
30	21	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	19	32	16	89	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**252**
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**10**
32	1	0	0	9	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**45**
33	3	0	0	42	13	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**100**
34	0	0	0	10	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	13	**339**
35	0	0	0	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	9	23	7	7	0	0	5	0	0	0	0	280	0	0	**539**
36	89	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	7	0	7	8	0	6	238	9	17	5	5	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	**421**
TOTAL	**2881**	**301**	**0**	**617**	**231**	**82**	**0**	**0**	**7**	**81**	**44**	**283**	**0**	**54**	**4**	**196**	**50**	**268**	**492**	**9**	**219**	**3787**	**210**	**626**	**171**	**171**	**1**	**179**	**185**	**71**	**33**	**105**	**113**	**797**	**601**	**1817**	**14687**

Tabela 12 | Matriz O/D, 2035 em HPT-DU, SEM empreendimento.

O/D	2035 - HPT-DU - SEM CONSTRUÇÃO																																			
2035	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL
1	0	0	0	85	11	11	0	0	21	0	0	0	0	8	0	177	30	194	0	0	0	1860	23	165	51	51	0	5	93	0	0	18	0	0	14	177	**2996**
2	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	1	5	**126**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	**24**
4	69	61	0	0	15	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	428	0	17	**610**
5	32	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	0	17	**192**
6	9	6	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	4	**90**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	4	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	**28**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	83	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**90**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**38**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	116	0	51	7	102	6	0	0	0	0	0	0	0	0	102	0	0	19	0	0	0	0	5	**411**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	**83**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	11	7	0	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**26**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	25	18	0	19	0	0	18	**172**
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	8	10	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	20	7	0	15	0	0	0	**84**
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	24	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	20	14	0	14	0	0	18	**195**
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	12	22	0	0	0	13	**108**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	21	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	65	46	0	0	0	7	**178**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	5	0	0	0	10	9	0	0	0	41	123	0	0	14	0	0	0	8	**218**
22	1828	127	0	119	26	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	116	0	2	4	315	315	12	82	10	40	5	0	236	46	0	377	**3713**
23	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	57	0	105	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	**271**
24	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	403	67	0	39	39	0	2	1	2	0	0	0	0	0	37	**777**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	16	0	35	28	0	0	268	56	254	0	0	0	76	174	0	0	80	0	0	0	13	**1018**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	35	28	0	0	268	56	254	0	0	0	75	174	0	0	80	0	0	0	13	**998**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
28	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	183	0	0	0	**197**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	32	0	35	110	0	0	2	0	2	87	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**429**
30	464	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	18	0	10	2	0	1	57	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**674**
31	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	19	0	0	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**202**
32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**260**
33	50	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	64	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	**161**
34	18	23	0	290	26	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201	21	**1014**
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	10	18	34	34	0	0	41	0	0	0	0	151	0	0	**424**
36	363	13	0	15	15	3	0	0	0	0	0	11	0	0	0	20	0	20	15	0	7	1233	36	61	13	13	0	0	0	0	0	0	8	13	0	0	**1859**
TOTAL	**3154**	**287**	**0**	**533**	**92**	**82**	**0**	**0**	**39**	**45**	**85**	**305**	**0**	**130**	**9**	**377**	**54**	**466**	**684**	**21**	**144**	**4677**	**261**	**872**	**627**	**627**	**12**	**568**	**615**	**106**	**140**	**261**	**475**	**925**	**217**	**776**	**17666**

Tabela 13 | Matriz O/D, 2045 em HPM-DU, SEM empreendimento.

O/D	2045 - HPM-DU - SEM CONSTRUÇÃO																																			
2045	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL
1	0	0	0	184	17	4	0	0	6	0	0	0	0	7	0	139	27	165	2	0	0	2760	16	181	12	12	0	0	18	0	0	0	0	0	36	358	**3945**
2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	**51**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	15	0	**51**
4	49	66	0	46	148	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339	88	9	**879**
5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	26	0	**110**
6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	45	0	**162**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	4	5	5	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**37**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**47**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**78**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	42	0	34	7	74	67	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	5	**284**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	116	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**123**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	0	0	0	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**22**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	3	7	32	0	0	43	0	0	0	0	0	25	0	4	4	0	3	0	0	13	**181**
17	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	1	3	0	2	0	0	0	20	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	**54**
18	1	0	0	45	7	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	8	8	0	13	0	0	25	0	0	0	0	0	28	0	4	3	0	2	0	0	13	**200**
19	4	0	0	134	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	7	0	0	0	4	**156**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	32	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	5	4	8	0	0	0	0	**56**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	24	39	0	0	0	4	20	0	0	2	0	0	0	2	**113**
22	2715	99	0	152	48	14	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	111	10	84	0	18	76	52	52	1	51	87	42	5	43	105	33	172	1299	**5271**
23	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	9	7	0	89	5	5	0	0	0	0	2	2	0	0	0	37	**280**
24	0	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	34	0	112	314	95	0	16	16	0	6	33	10	8	0	0	0	0	50	**839**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	64	0	0	10	13	63	0	46	0	0	31	9	0	23	0	0	0	6	**269**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	64	0	0	10	13	63	46	0	0	15	0	0	7	23	0	0	0	6	**249**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	**5**
28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**18**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	6	1	7	0	0	0	3	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**90**
30	23	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	20	33	17	94	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**265**
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**10**
32	1	0	0	9	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**46**
33	3	0	0	45	14	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**105**
34	0	0	0	11	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	13	**356**
35	0	0	0	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	207	10	24	7	7	0	0	6	0	0	0	0	294	0	0	**567**
36	89	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	7	0	7	8	0	6	238	9	17	5	5	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	**421**
TOTAL	**3028**	**316**	**0**	**649**	**243**	**86**	**0**	**0**	**7**	**85**	**46**	**298**	**0**	**57**	**5**	**206**	**53**	**282**	**516**	**10**	**230**	**3973**	**220**	**657**	**179**	**179**	**1**	**189**	**195**	**74**	**34**	**110**	**119**	**839**	**632**	**1817**	**15338**

Tabela 14 | Matriz O/D, 2045 em HPT-DU, SEM empreendimento.

O/D	2045 - HPT-DU - SEM CONSTRUÇÃO																																				
2045	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL
1	0	0	0	89	11	12	0	0	23	0	0	0	0	9	0	186	32	205	0	0	0	1958	24	174	54	54	0	5	98	0	0	19	0	0	15	177	**3144**
2	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	1	5	**133**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	**25**
4	72	64	0	0	15	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	0	17	**641**
5	34	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	0	17	**201**
6	9	6	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	4	**94**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	4	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	**29**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	87	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**95**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**40**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	123	0	54	8	108	6	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	20	0	0	0	0	5	**432**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	**87**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	12	7	0	4	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**27**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	4	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	26	19	0	20	0	0	18	**180**
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	8	10	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	21	7	0	16	0	0	0	**89**
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	26	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	21	14	0	15	0	0	18	**204**
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	12	23	0	0	0	13	**113**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	7	22	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	69	48	0	0	0	7	**187**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	5	0	0	0	10	9	0	0	0	43	129	0	0	15	0	0	0	8	**229**
22	1924	134	0	125	27	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	122	0	2	4	331	331	12	86	10	42	5	0	249	49	0	377	**3887**
23	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	60	0	110	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	**285**
24	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	425	71	0	41	41	0	2	1	2	0	0	0	0	0	37	**815**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	17	0	37	29	0	0	282	59	267	0	0	0	80	183	0	0	84	0	0	0	13	**1071**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	37	29	0	0	282	59	267	0	0	0	79	183	0	0	84	0	0	0	13	**1050**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
28	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	193	0	0	0	**207**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	33	0	37	116	0	0	2	0	2	92	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**451**
30	488	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	19	0	11	2	0	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**709**
31	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	20	0	0	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**212**
32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**273**
33	50	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	4	67	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	**166**
34	19	25	0	305	27	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	21	**1066**
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	11	19	36	36	0	0	43	0	0	0	0	159	0	0	**446**
36	363	13	0	15	15	3	0	0	0	0	0	11	0	0	0	20	0	20	15	0	7	1233	36	61	13	13	0	0	0	0	0	0	8	13	0	0	**1859**
	3298	**301**	**0**	**560**	**96**	**86**	**0**	**0**	**41**	**48**	**89**	**320**	**0**	**137**	**9**	**396**	**57**	**490**	**719**	**22**	**151**	**4856**	**273**	**915**	**659**	**659**	**12**	**598**	**647**	**112**	**148**	**275**	**500**	**973**	**228**	**776**	**18450**

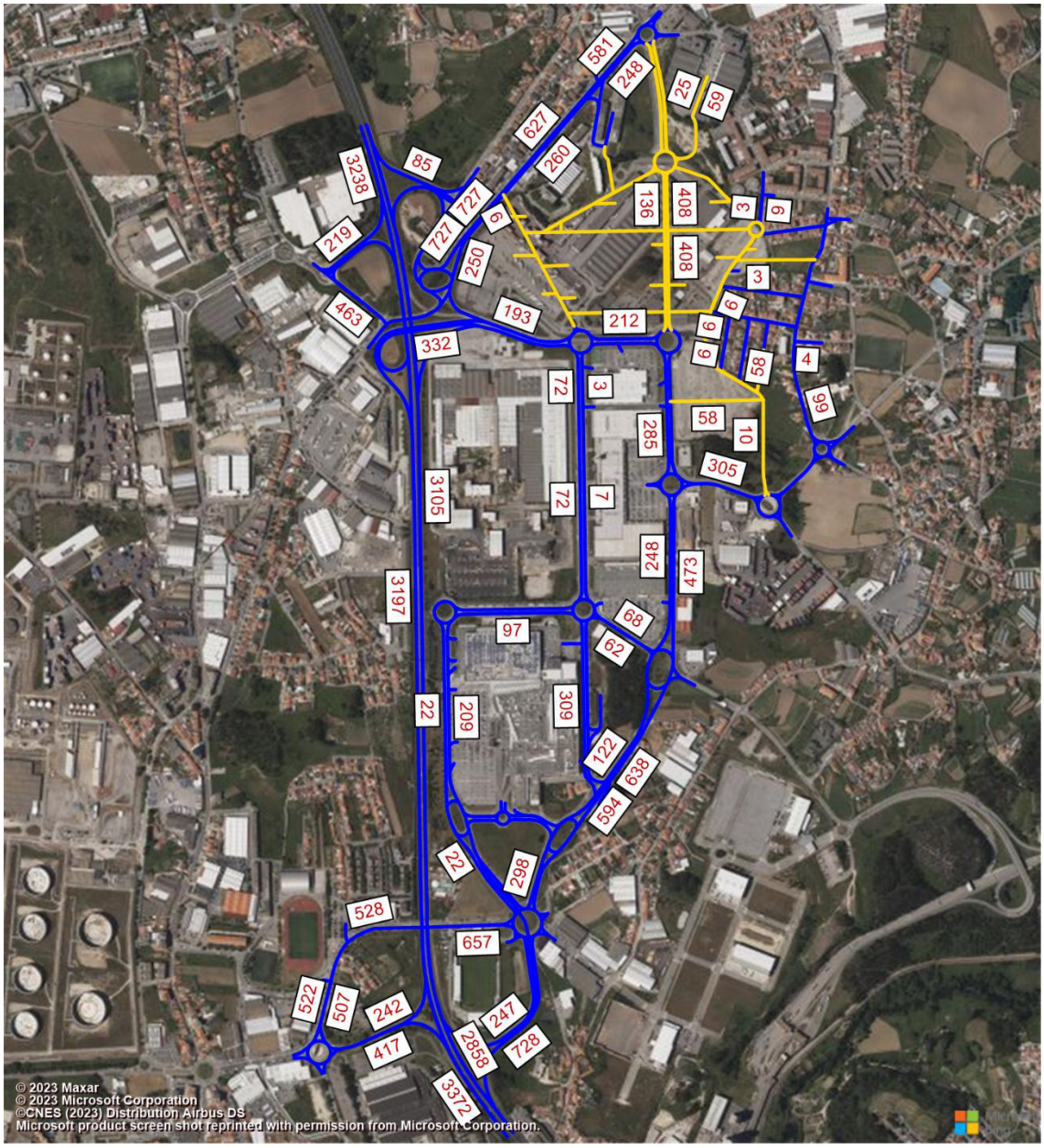


Figura 12 | Estimativas de tráfego para 2026 em HPM-DU, COM nova Rede Viária.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

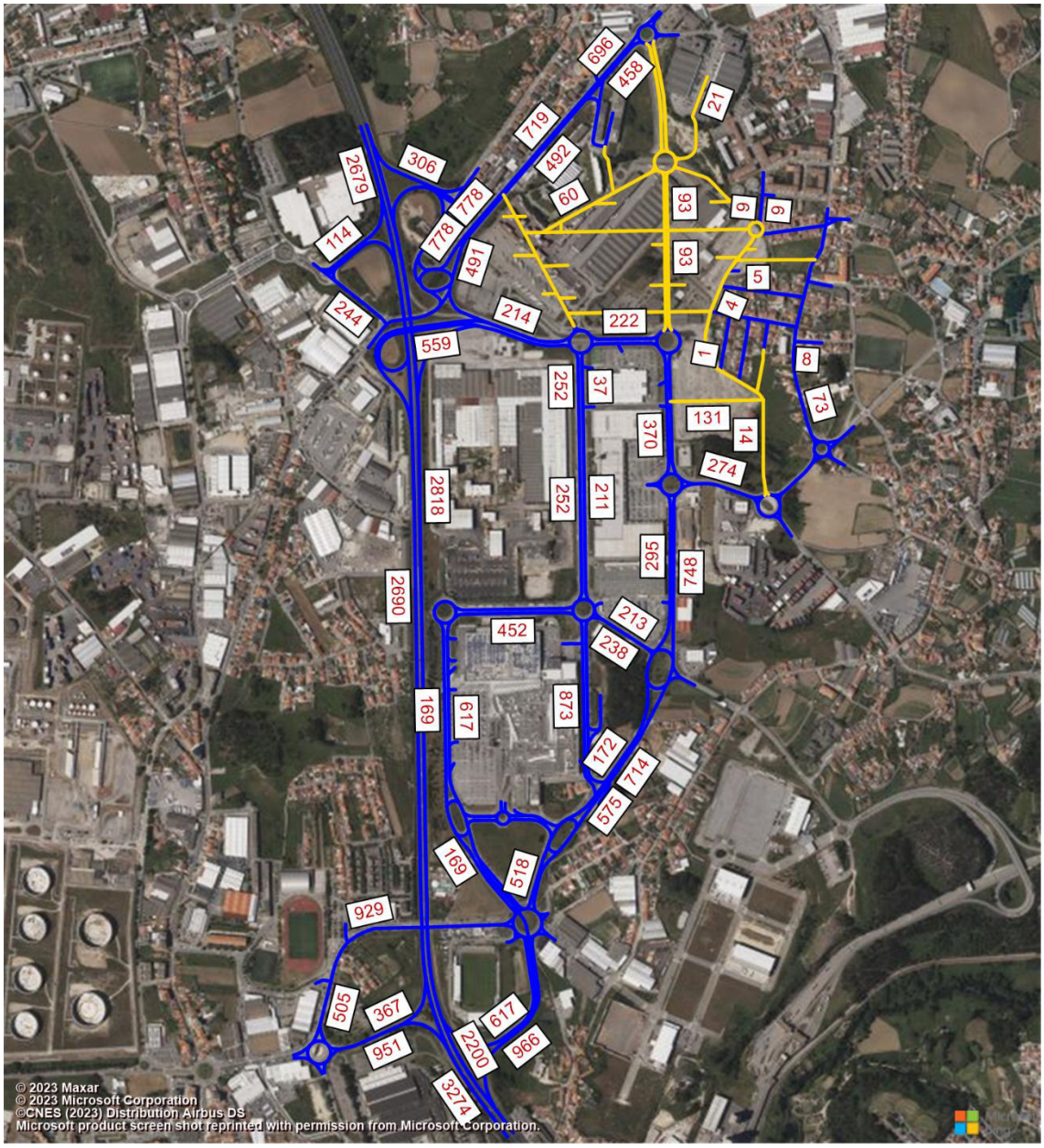


Figura 13 | Estimativas de tráfego para 2026 em HPT-DU, COM nova Rede Viária.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

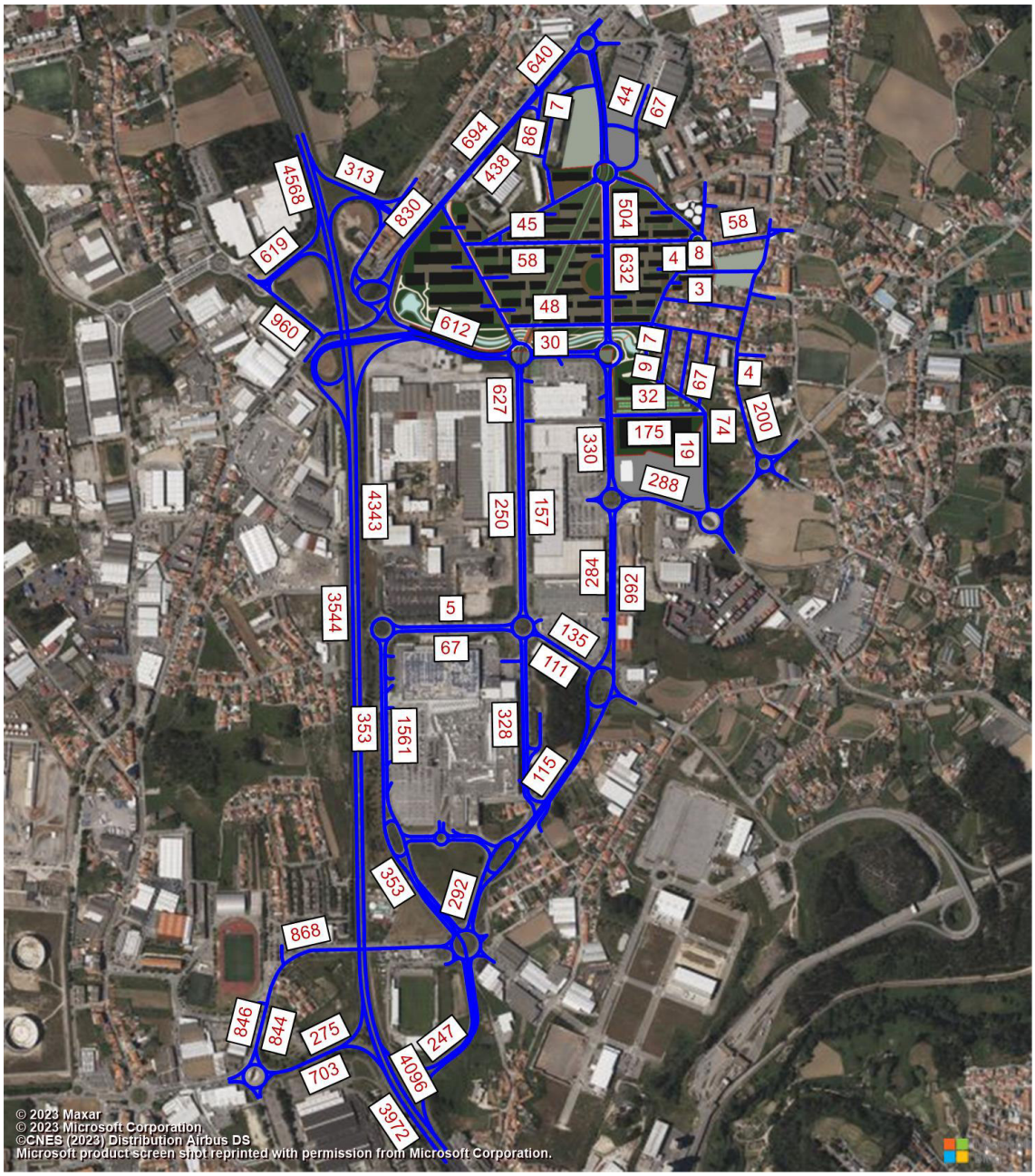


Figura 14| Estimativas de tráfego para 2035 em HPM-DU, COM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

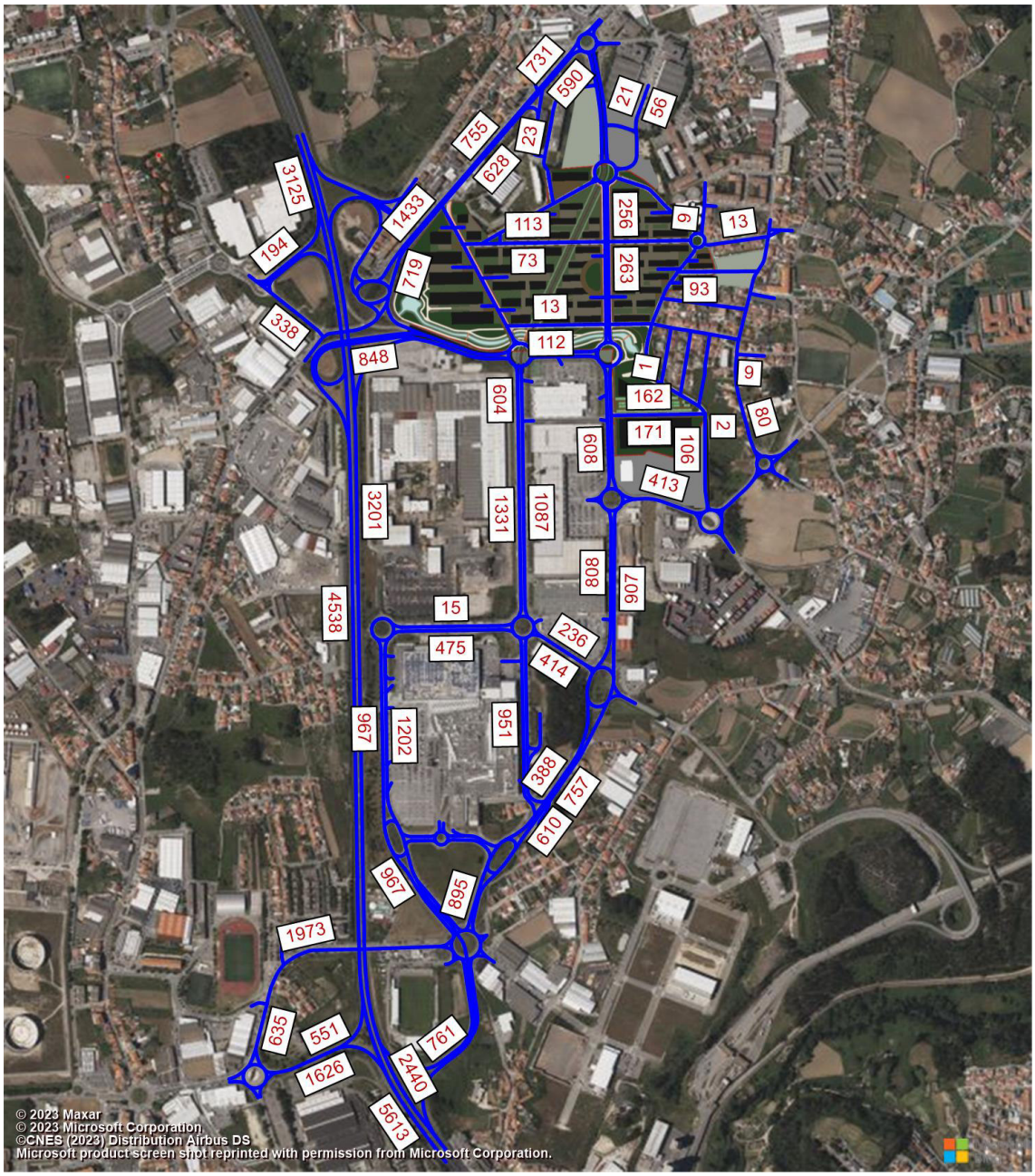


Figura 15| Estimativas de tráfego para 2035 em HPT-DU, COM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

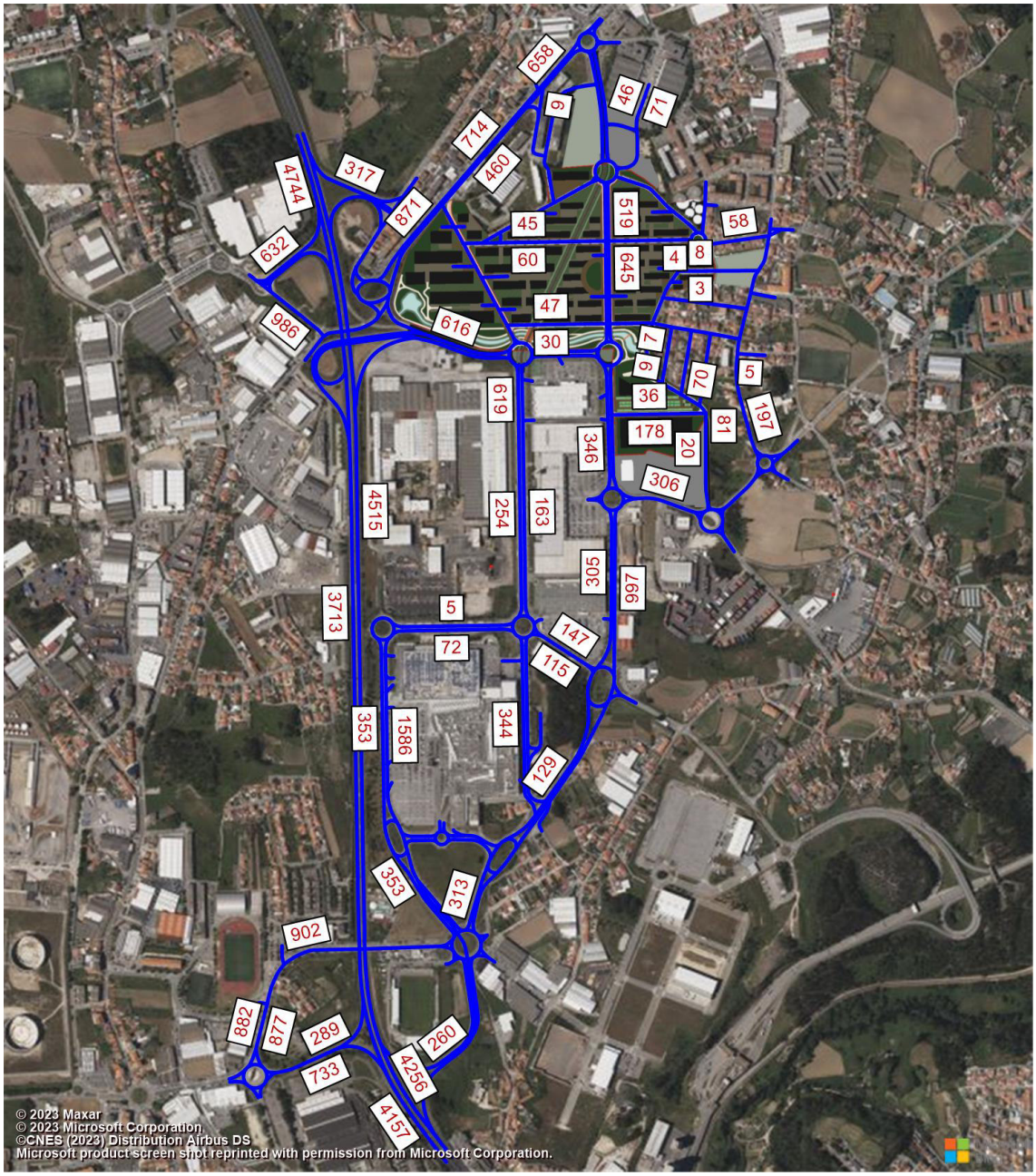


Figura 16| Estimativas de tráfego para 2045 em HPM-DU, COM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

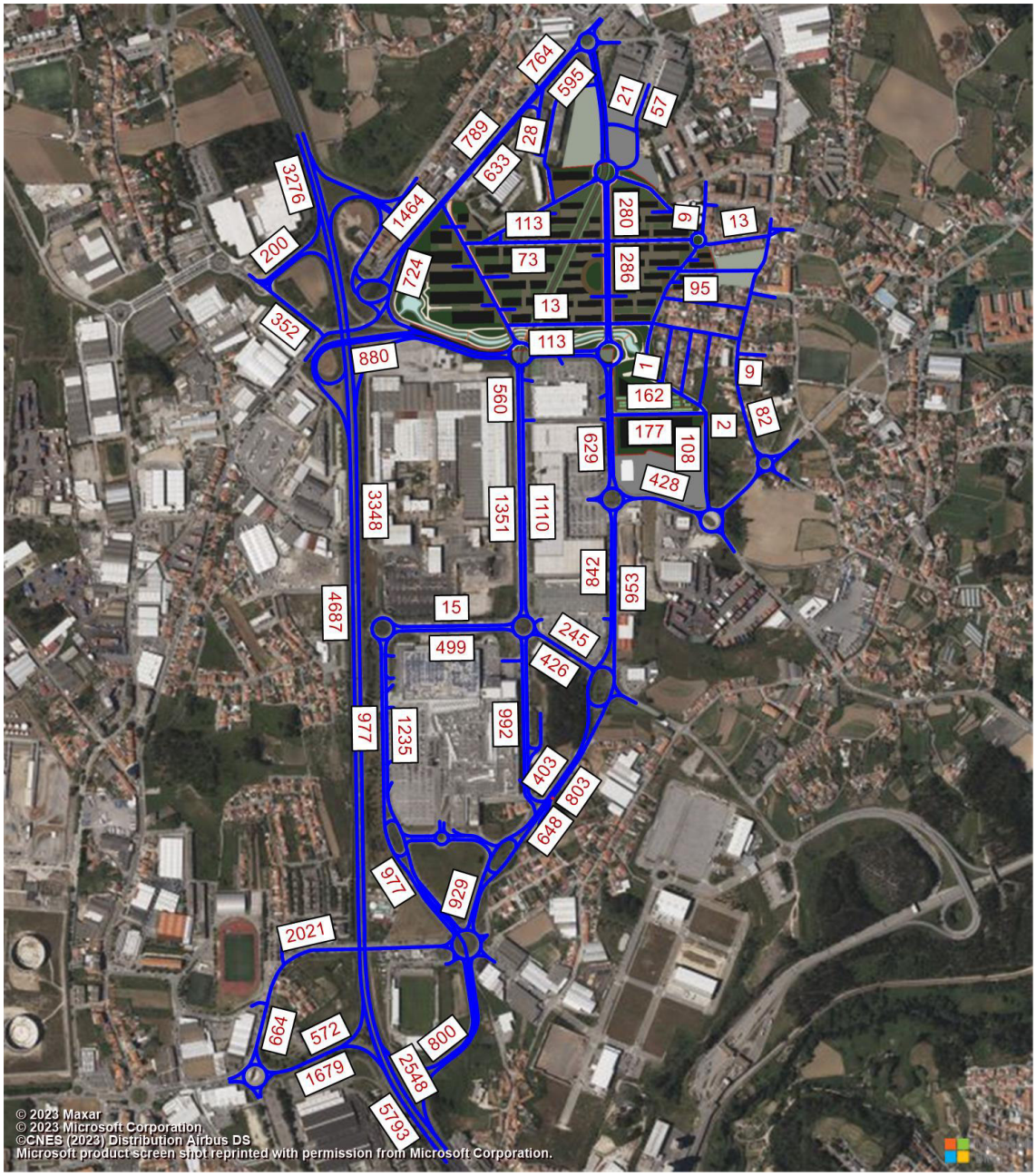


Figura 17| Estimativas de tráfego para 2045 em HPT-DU, COM empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

Tabela 15 | Matriz O/D, 2026 em HPM-DU, COM empreendimento.

O/D	2026 - HPM-DU																																		
2026	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
1	0	0	0	166	16	4	0	0	5	0	0	0	0	6	0	125	24	149	1	0	0	2493	15	164	10	10	0	0	17	0	0	0	0	0	33	**3239**
2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	**46**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	13	**46**
4	44	59	0	41	134	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306	79	**786**
5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	24	**99**
6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	41	**146**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	3	4	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**33**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**42**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**71**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	38	0	30	6	67	61	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	**252**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	105	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**111**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	3	6	28	0	0	39	0	0	0	0	0	23	0	4	3	0	2	0	0	**152**
17	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	1	3	0	2	0	0	0	18	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	**49**
18	1	0	0	40	6	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	8	7	0	12	0	0	23	0	0	0	0	0	26	0	3	3	0	2	0	0	**169**
19	4	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	7	0	0	0	**137**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	29	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	4	3	7	0	0	0	**50**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	21	35	0	0	0	3	18	0	0	2	0	0	0	**100**
22	2452	89	0	138	43	12	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	100	9	75	0	16	69	47	47	1	46	78	38	4	39	94	30	155	**3587**
23	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	8	7	0	80	4	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	**219**
24	0	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	31	0	101	283	86	0	14	14	0	6	30	9	7	0	0	0	0	**712**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	58	0	0	9	12	57	0	41	0	0	28	8	0	21	0	0	0	**238**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	58	0	0	9	12	57	41	0	0	14	0	0	6	21	0	0	0	**220**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	**5**
28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**17**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	5	1	6	0	0	0	3	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**81**
30	20	2	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	18	30	15	85	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**239**
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**9**
32	1	0	0	8	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**44**
33	3	0	0	40	13	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**93**
34	0	0	0	10	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	**310**
35	0	0	0	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187	9	22	6	6	0	0	5	0	0	0	0	266	0	**512**
TOTAL	**2654**	**279**	**0**	**579**	**220**	**78**	**0**	**0**	**7**	**77**	**42**	**266**	**0**	**52**	**4**	**179**	**48**	**248**	**461**	**9**	**203**	**3373**	**191**	**578**	**158**	**158**	**1**	**171**	**176**	**67**	**31**	**99**	**104**	**751**	**571**	**11833**

Tabela 16 | Matriz O/D, 2026 em HPT-DU, COM empreendimento.

O/D	2026 HPT-DU																																		
2026	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
1	0	0	0	81	10	10	0	0	20	0	0	0	0	8	0	168	29	185	0	0	0	1768	22	157	49	49	0	5	88	0	0	17	0	0	13	**2680**
2	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	1	**115**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	**23**
4	65	58	0	0	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	406	0	**564**
5	31	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	0	**166**
6	8	5	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	**81**
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	3	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	**26**
10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	79	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**86**
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**36**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	111	0	49	7	97	6	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	18	0	0	0	0	**386**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	**79**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	0	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**24**
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	3	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	24	17	0	18	0	0	**146**
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	7	9	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	19	7	0	14	0	0	**80**
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	23	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	19	13	0	14	0	0	**168**
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	11	21	0	0	0	**90**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	6	20	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	62	44	0	0	0	**163**
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	5	0	0	0	9	8	0	0	0	39	117	0	0	13	0	0	0	**200**
22	1737	121	0	113	24	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	110	0	2	4	299	299	11	78	9	38	4	0	224	44	0	**3170**
23	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	54	0	99	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**241**
24	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	383	64	0	37	37	0	2	1	2	0	0	0	0	0	**703**
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	15	0	33	26	0	0	255	53	241	0	0	0	72	165	0	0	76	0	0	0	**955**
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	33	26	0	0	255	53	241	0	0	0	71	165	0	0	76	0	0	0	**937**
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
28	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	174	0	0	**187**
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	30	0	33	104	0	0	2	0	1	83	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**408**
30	441	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	5	17	0	10	2	0	1	54	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**640**
31	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	18	0	0	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**192**
32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**247**
33	50	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	61	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**150**
34	17	22	0	276	25	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	**944**
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	9	17	32	32	0	0	39	0	0	0	0	143	0	**403**
TOTAL	**2655**	**260**	**0**	**492**	**73**	**75**	**0**	**0**	**37**	**43**	**81**	**279**	**0**	**123**	**8**	**340**	**51**	**424**	**636**	**20**	**130**	**3274**	**214**	**771**	**583**	**583**	**11**	**540**	**584**	**101**	**134**	**248**	**444**	**867**	**206**	**14290**

Tabela 17 | Matriz O/D, 2035 em HPM-DU, COM empreendimento.

| O/D | 2035 - HPM-DU - COM CONSTRUÇÃO | | |

Tabela 18 | Matriz O/D, 2035 em HPT-DU, COM empreendimento.

| O/D | 2035 - HPT-DU - COM CONSTRUÇÃO | | |

Tabela 19 | Matriz O/D, 2045 em HPM-DU, COM empreendimento.

| O/D | 2045 - HPM-DU - COM CONSTRUÇÃO | | |

Tabela 20 | Matriz O/D, 2045 em HPT-DU, COM empreendimento.

| O/D | 2045 - HPT-DU - COM CONSTRUÇÃO | | |

2.5. DETERMINAÇÃO DO TMDA

A estimativa para o tráfego médio diário anual (TMDA) na rede viária foi efetuada com base nos elementos recolhidos no âmbito do presente estudo, em dia útil, e nos dados registados e publicados nos postos de recenseamento da IP n.º 219A (IC 01, Km 1) e no posto automático nº A10A (EN 14, localizado no troço NóA41/IC24 (Maia) – Lantemil). Foi, então, possível estimar a procura de tráfego em 2021 em termos de TMDA, de veículos ligeiros e pesados, através dos passos seguintes:

- Extrapolação dos volumes de tráfego recolhidos nos períodos de ponta (HPM-DU e HPT-DU) em volumes totais diários, tendo em conta os volumes de tráfego horários recolhidos diariamente no posto automático A10, da EN 14, localizado no troço NóA41/IC24 (Maia) – Lantemil:
- Conversão destes valores diários (de verão) em valores correspondentes TMD Anual aplicando os coeficientes de expansão obtidos no Posto 219A.
- Consideração da percentagem de veículos pesados da rede observada no posto automático de contagem da IP, que resultou em 5,4%.

Apresenta-se na Tabela 21 resumo dos coeficientes aplicados.

Tabela 21 | Fatores de Expansão para o TMDA.

TMD P219A (2003)				
Classe	**Diurno (16h)**	**Dia Útil (24h)**	**Inverno (24h)**	**Anual (24h)**
Ligeiros	68299	77053	82082	77576
Pesados	5078	7131	6031	5710

Factores de Expansão					
	P A10	P 219A			FINAL
Classe	**HP / Total Diário**	**(Anual / Diurno)**	**(Anual / Dia Útil)**	**(Anual/ Verão)**	
Ligeiros	11,24	1,14	1,01	0,95	12,15
Pesados	7,73	1,12	0,80	0,95	6,59

Para efeitos do cumprimento do Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro, apresentam-se na Tabela 22 os valores que se consideram adequados para relacionar o tráfego Diurno, de Entardecer e Noturno com o TMD na zona em estudo, tendo sido estimados a partir recolhidos no Posto Automático da IP A10A.

Nos pontos seguintes apresentam-se as estimativas de TMDA para a situação atual e para os cenários futuros sem e com a construção da operação Urbanística OPO-CITY.

Tabela 22 | Distribuição do Tráfego Diurno, de Entardecer e Noturno.

	Veiculos Ligeiros	Veículos Pesados
DIURNO	75%	83%
ENTARDECER	15%	6%
NOTURNO	10%	11%

2.5.1. TMDA SEM CONSTRUÇÃO DA OPERAÇÃO URBANÍSTICA OPO-CITY

Seguidamente são apresentadas as estimativas de TMDA, para a situação atual e para os cenários futuros, sem a construção da operação urbanística OPO-CITY.

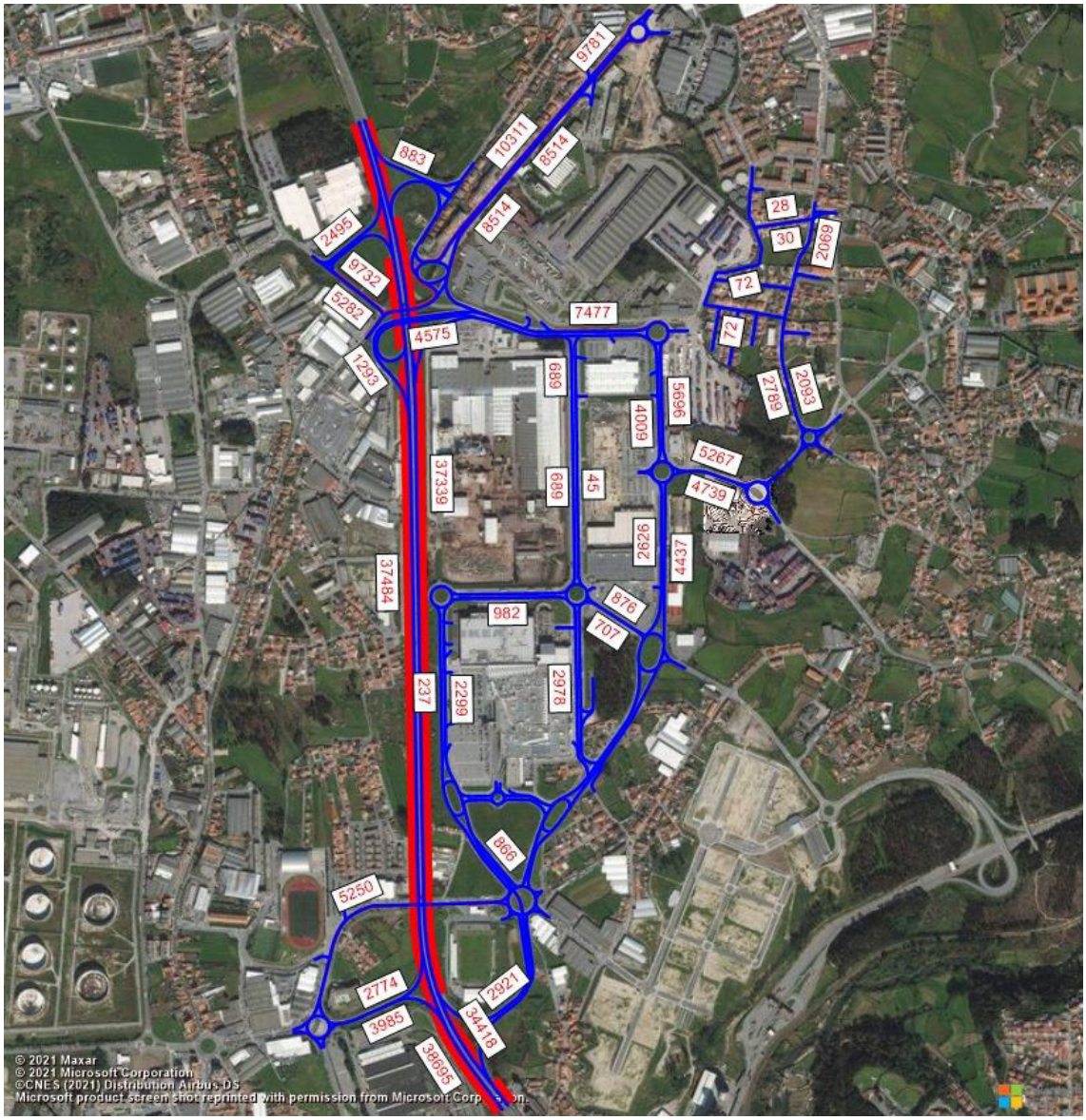


Figura 18 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2021.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

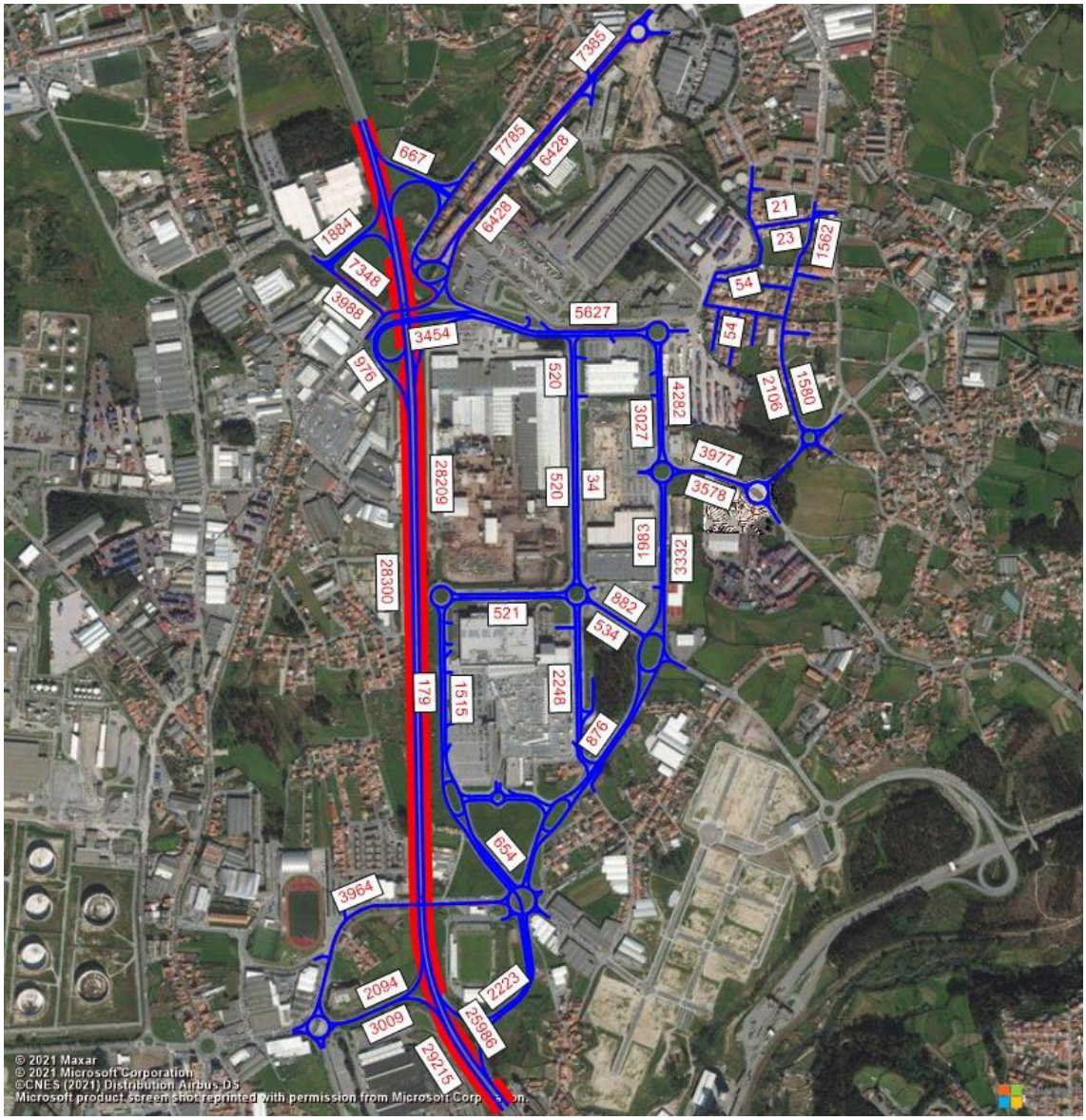


Figura 19 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2021.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

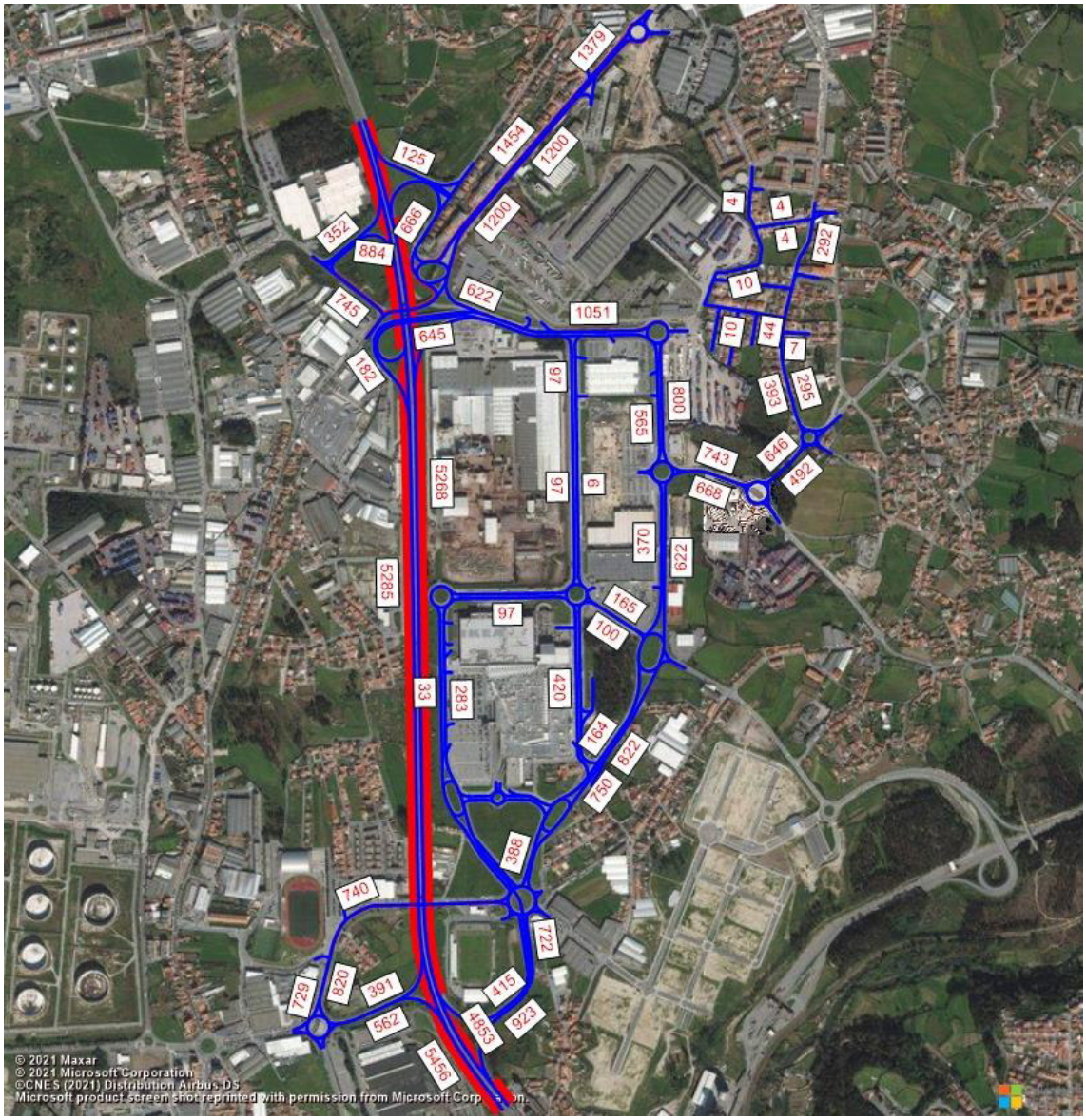


Figura 20 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2021.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

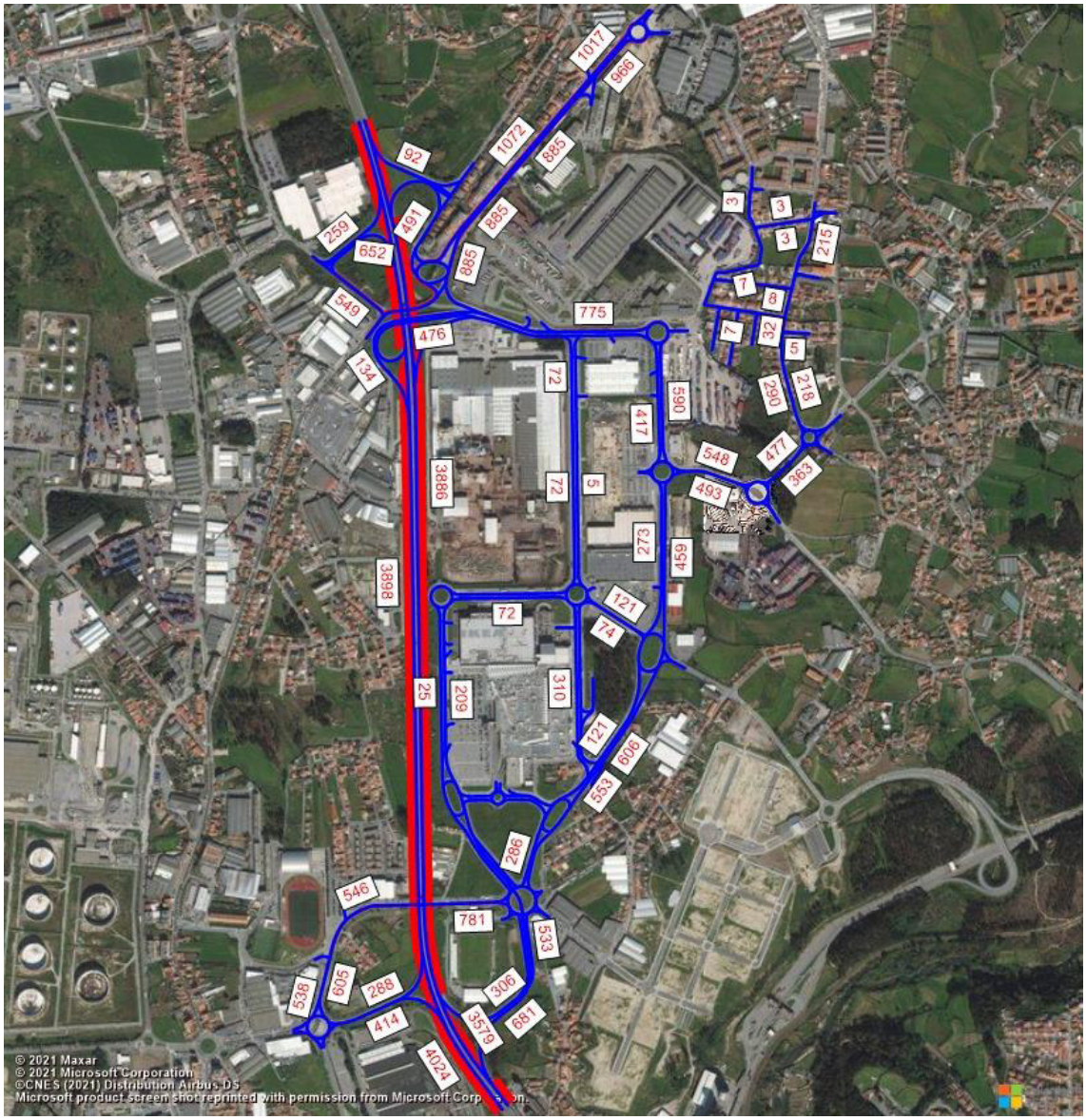


Figura 21 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2021.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

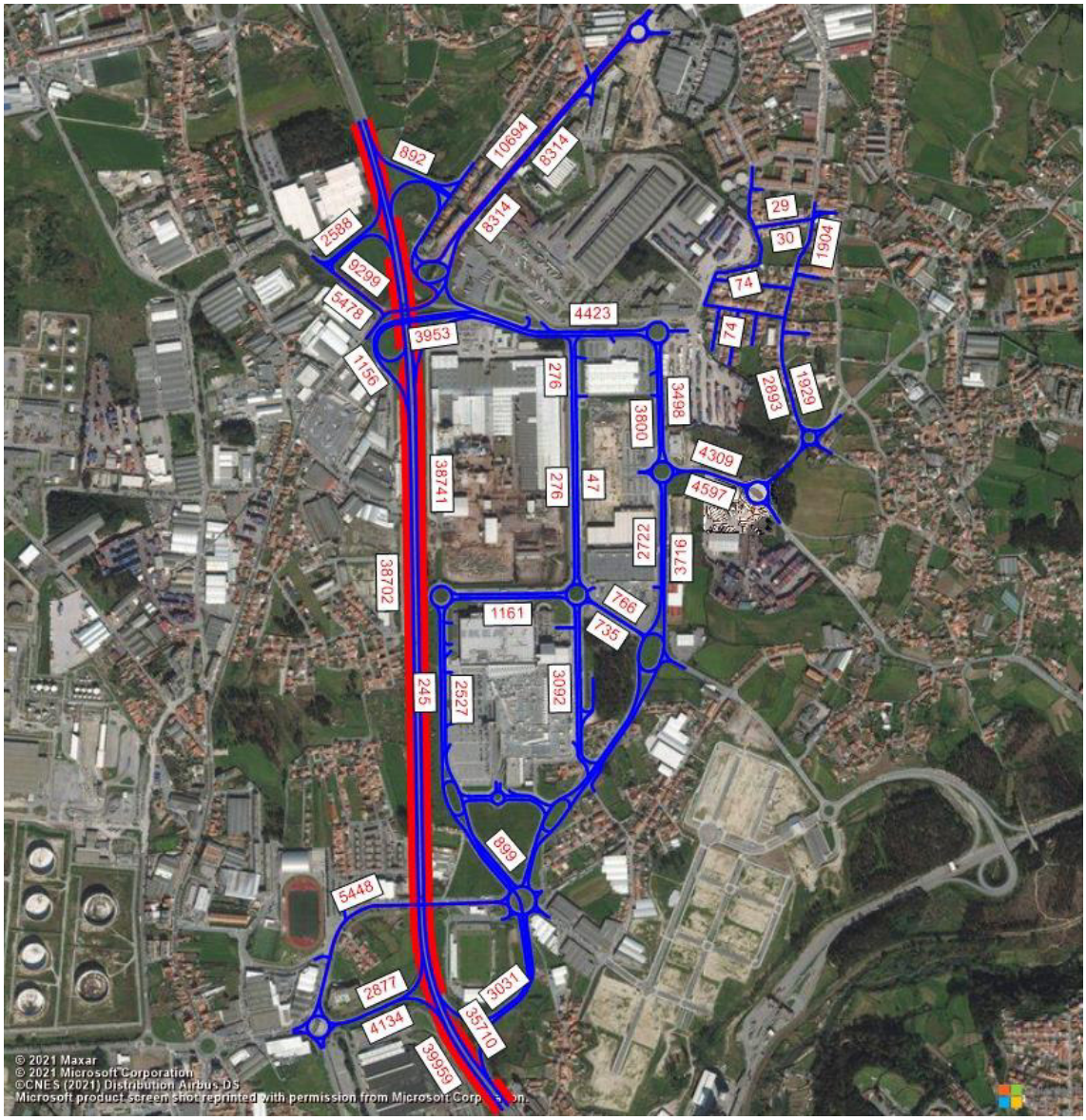


Figura 22 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

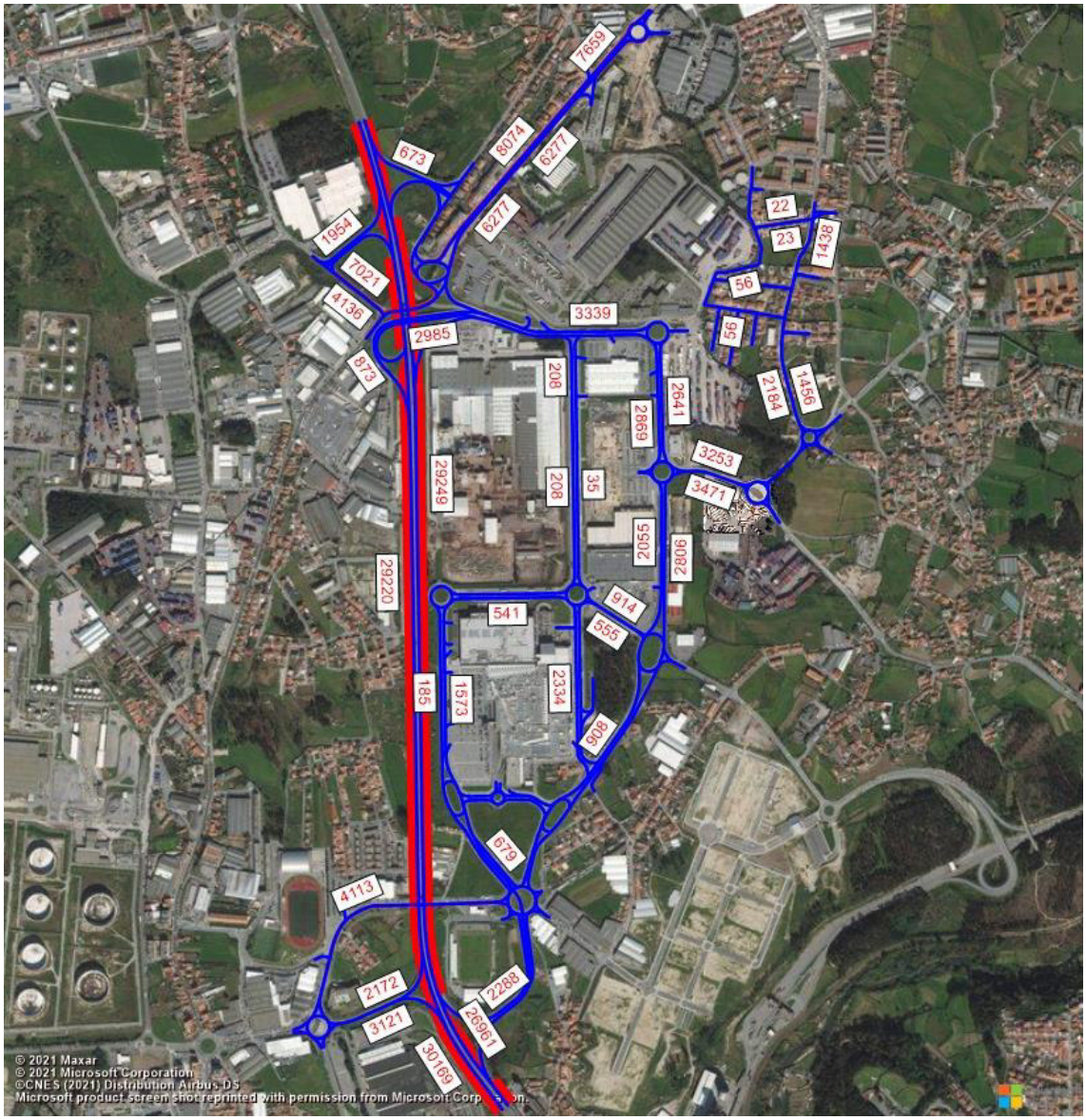


Figura 23 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

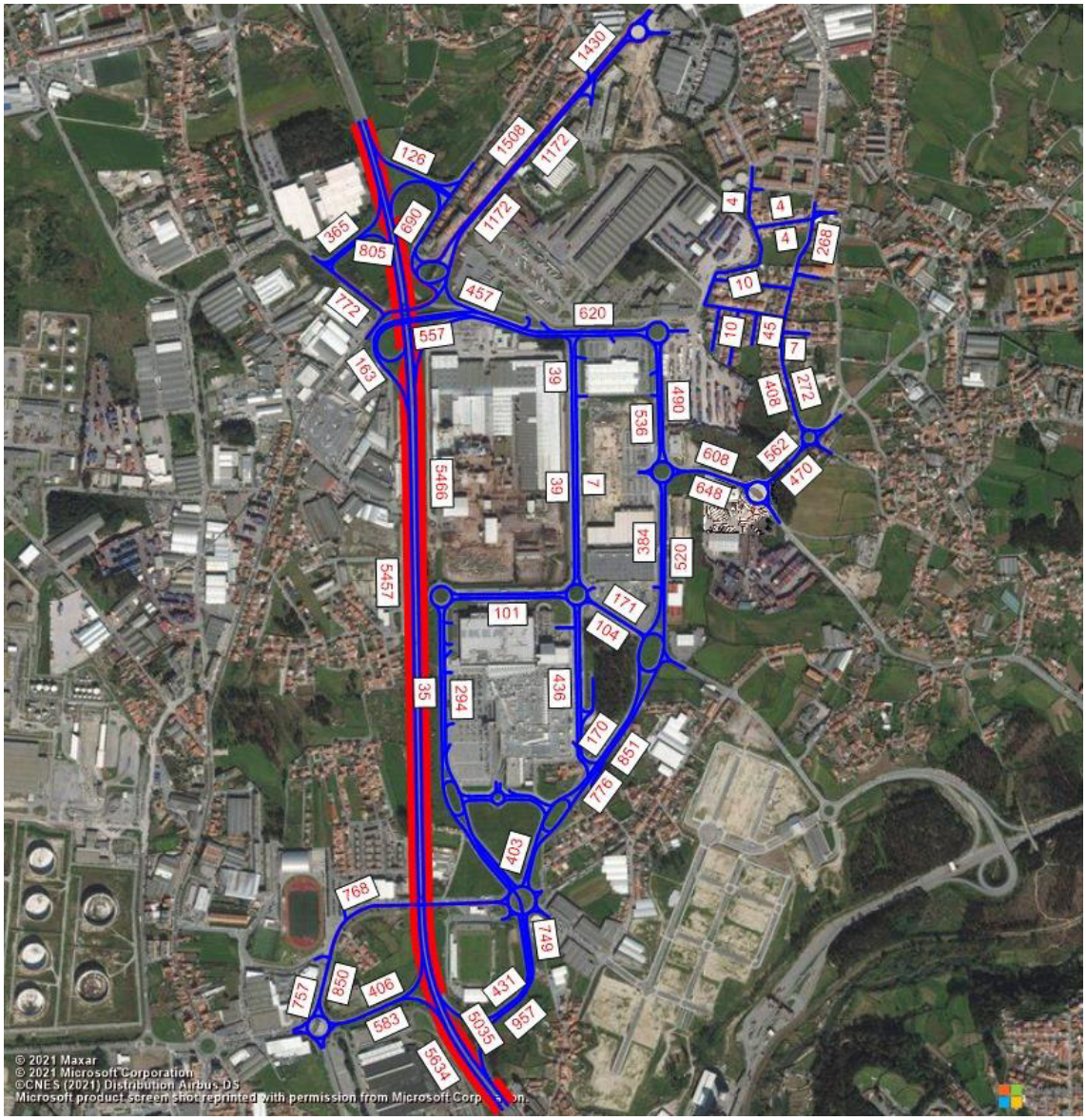


Figura 24 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento.

Fonte:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

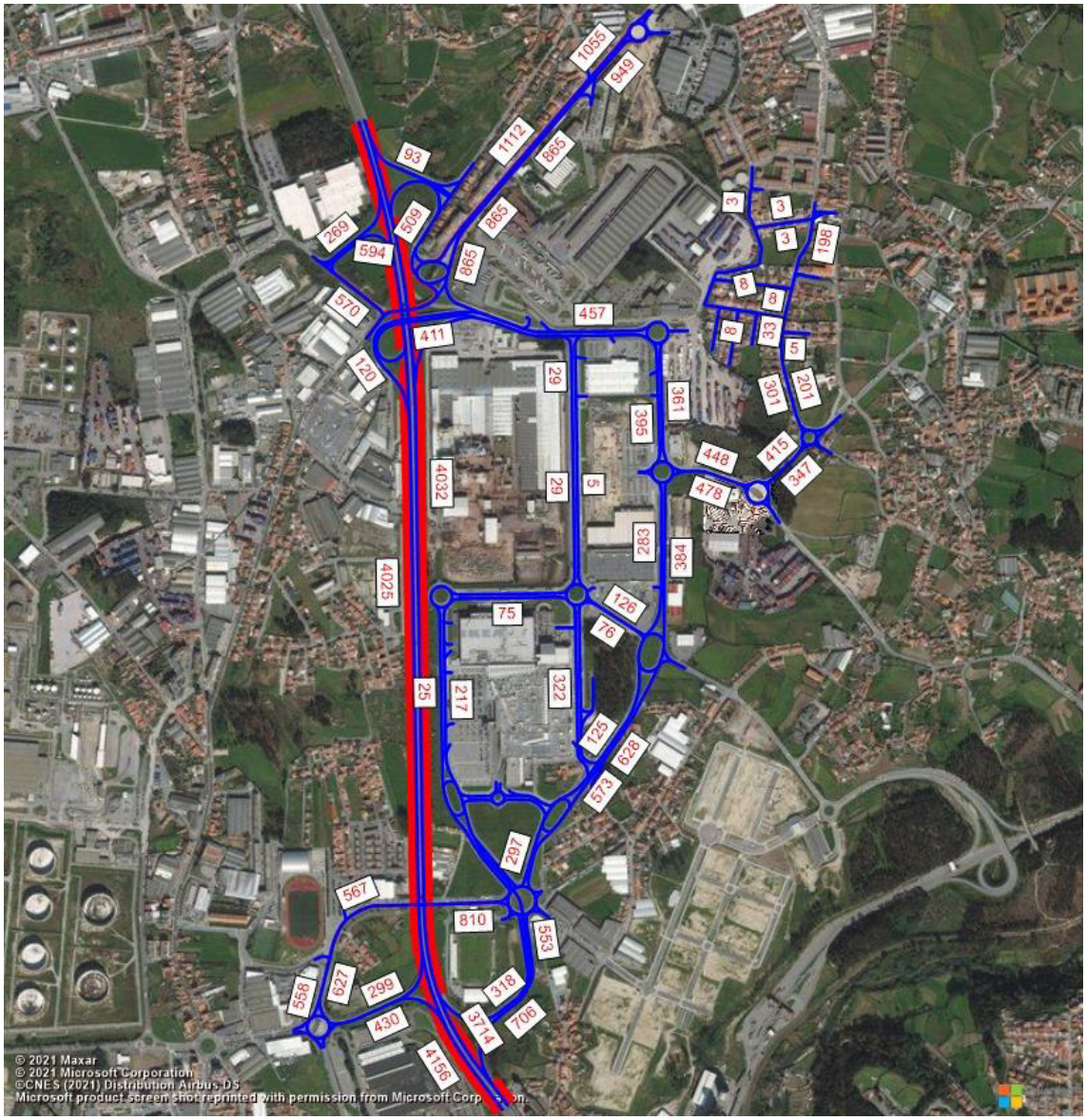


Figura 25 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2026, Sem Empreendimento.

FONTE: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

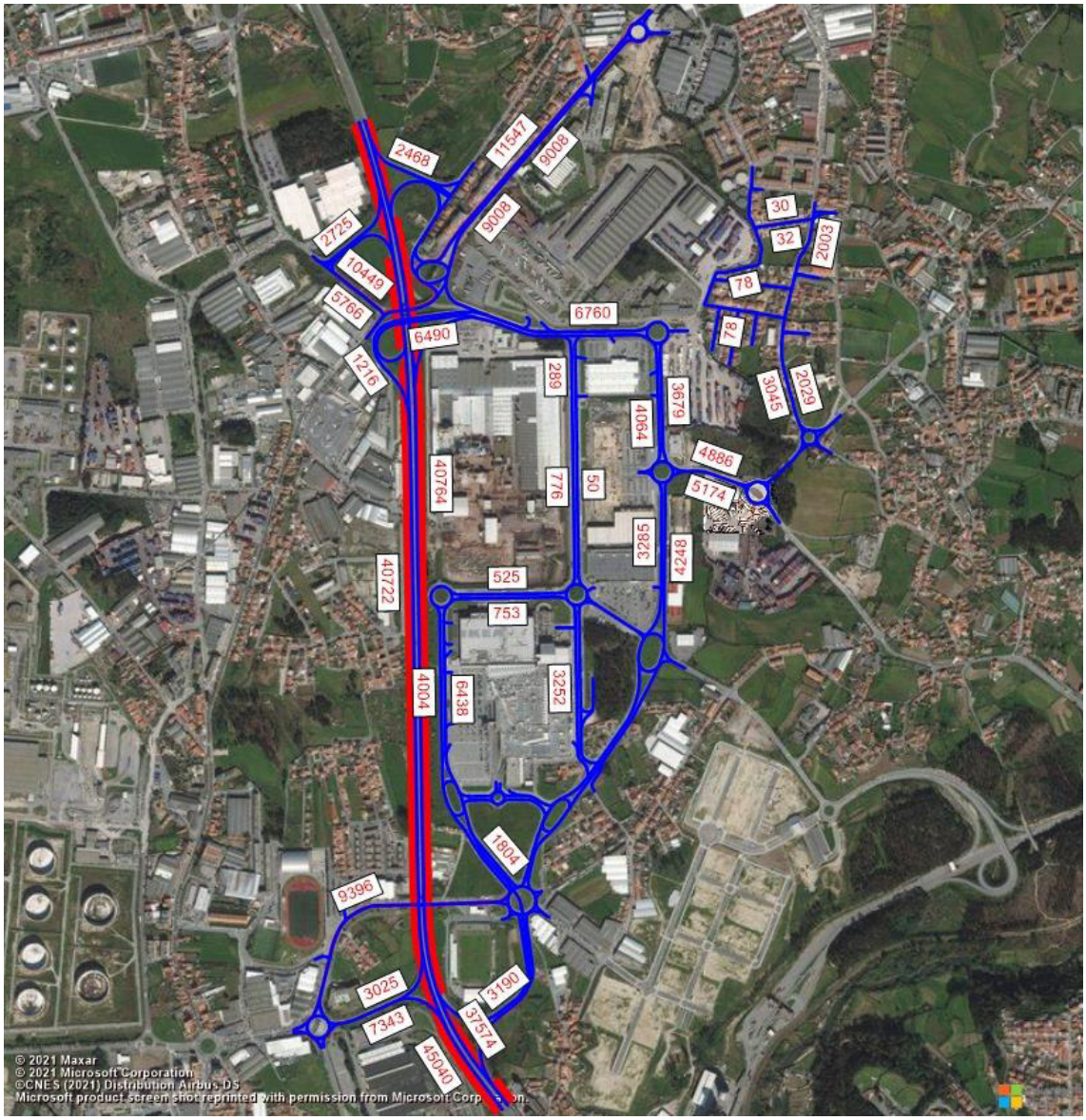


Figura 26 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento.

FONTE: PTV VISUM/TRAFNOT-TIS

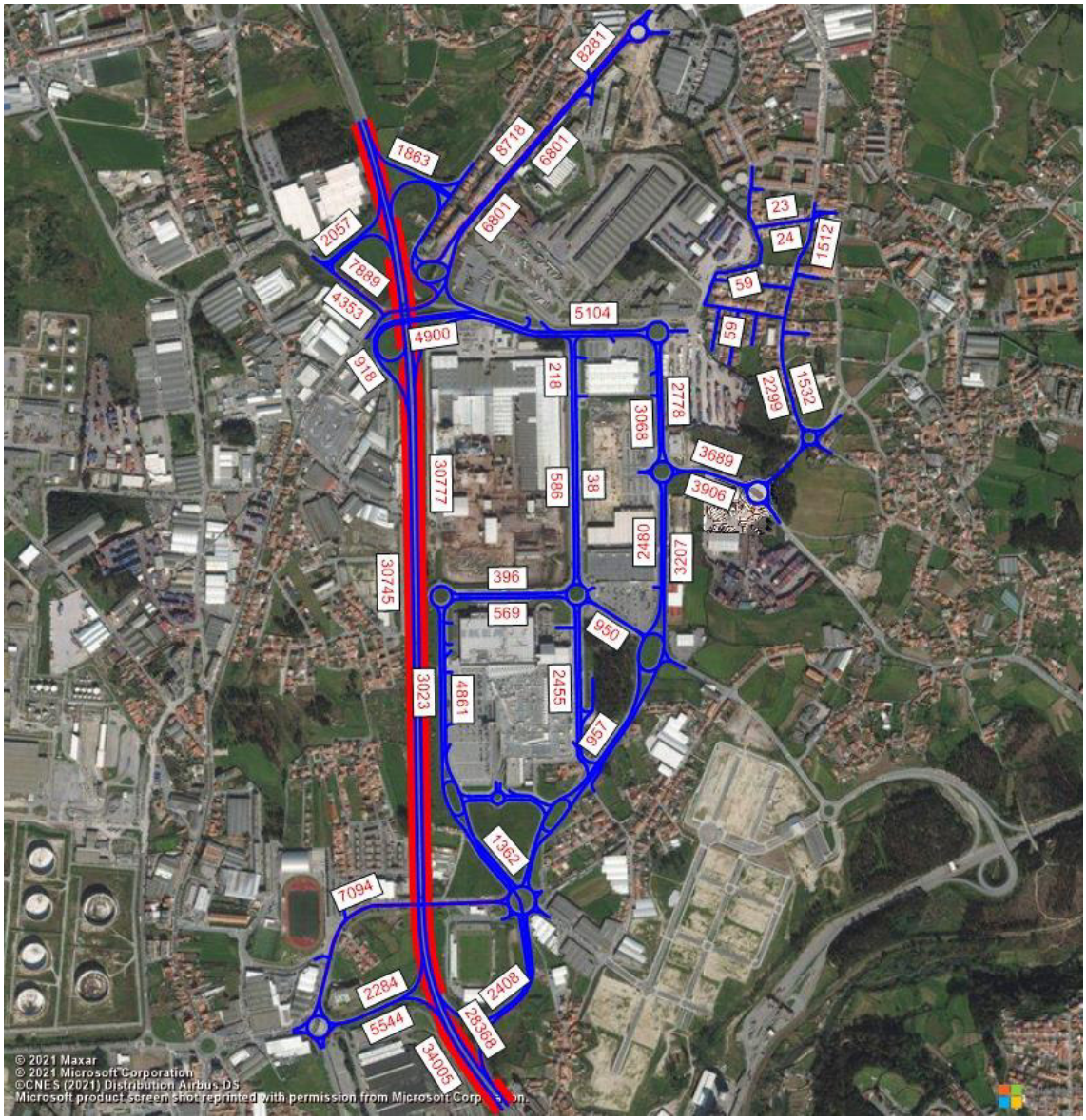


Figura 27 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento.

FONTE: PTV VISUM/TRAFNOT-TIS

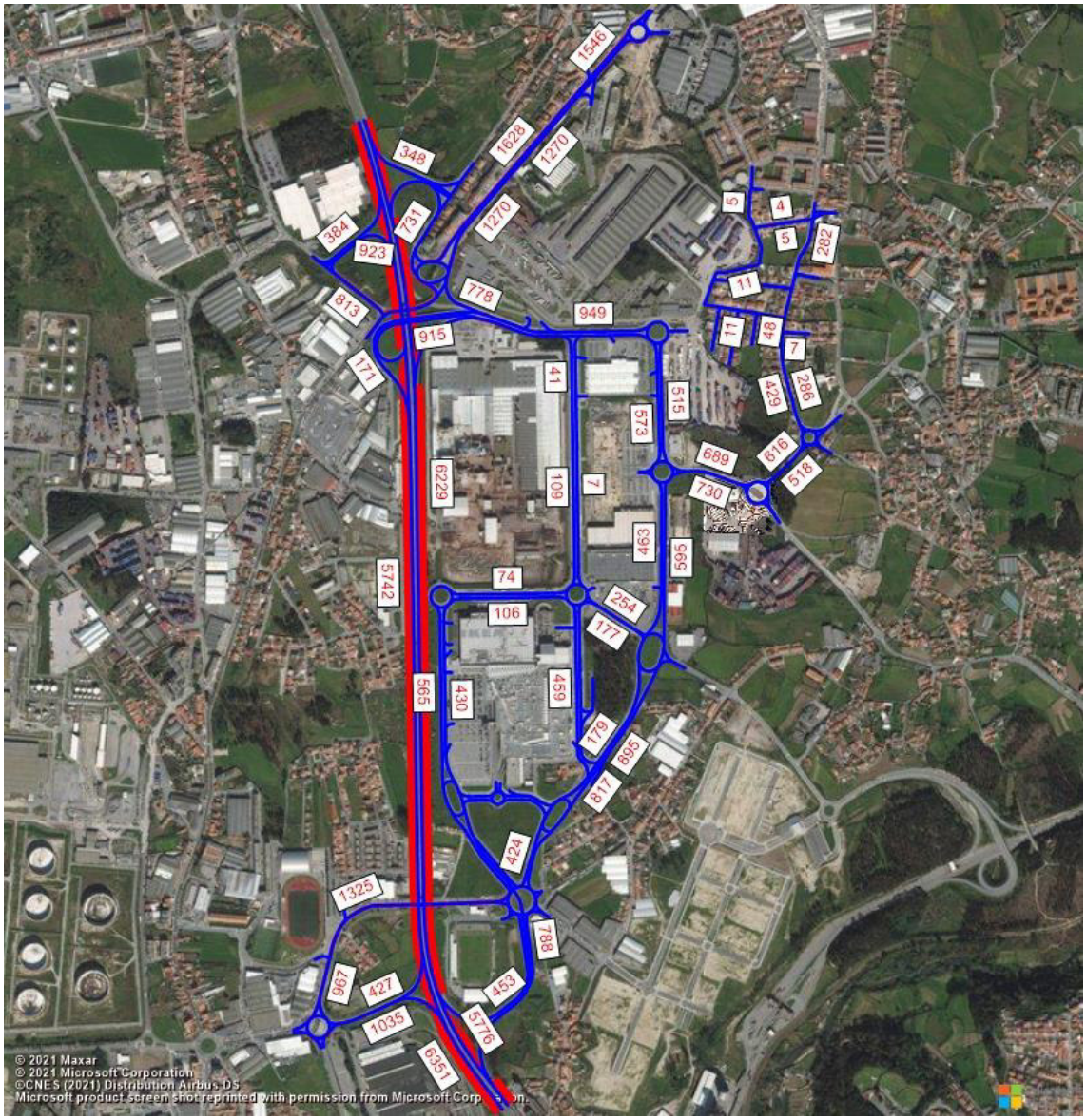


Figura 28 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento.

FONTE:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

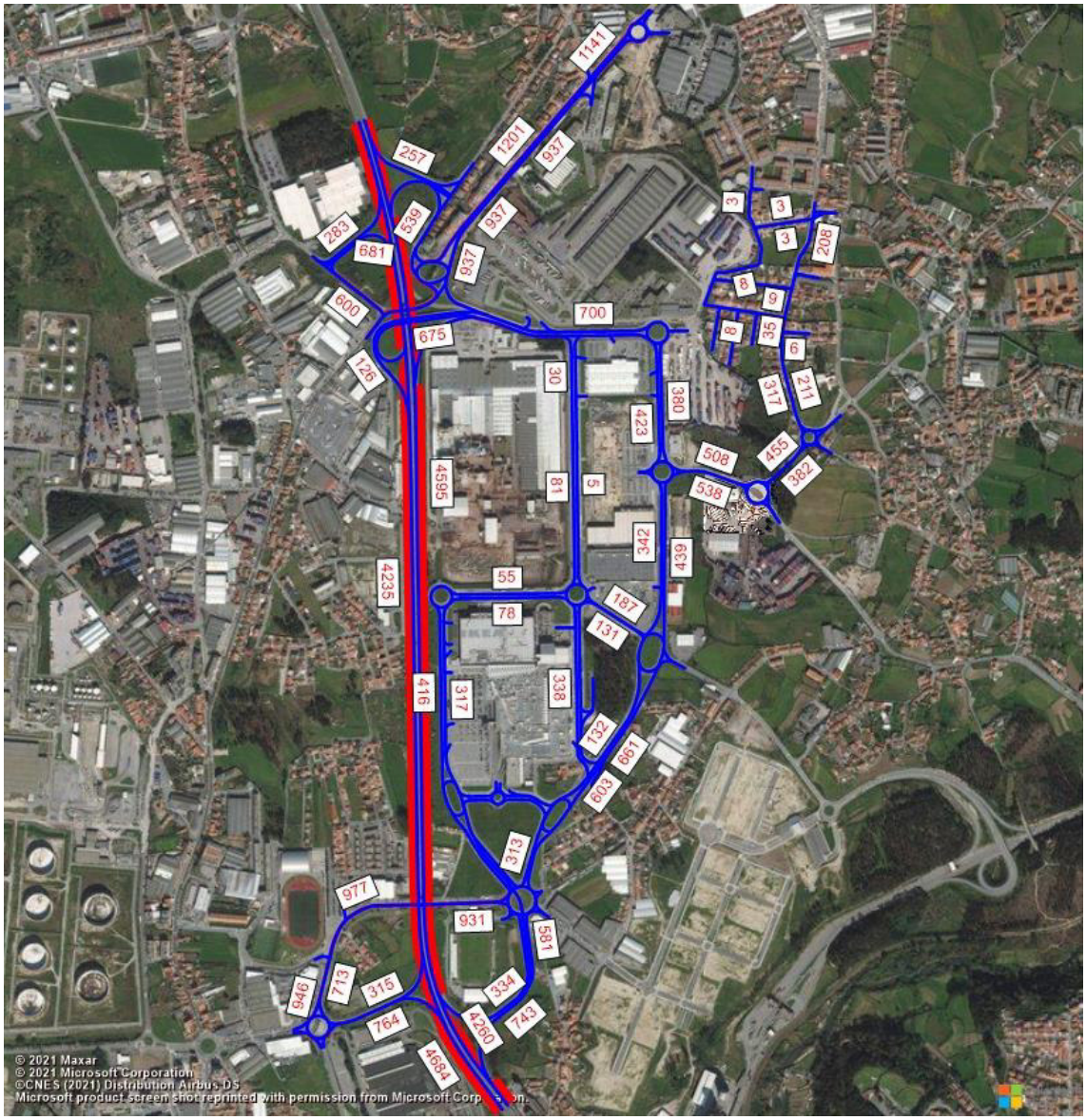


Figura 29 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2035, Sem Empreendimento.

FONTE:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

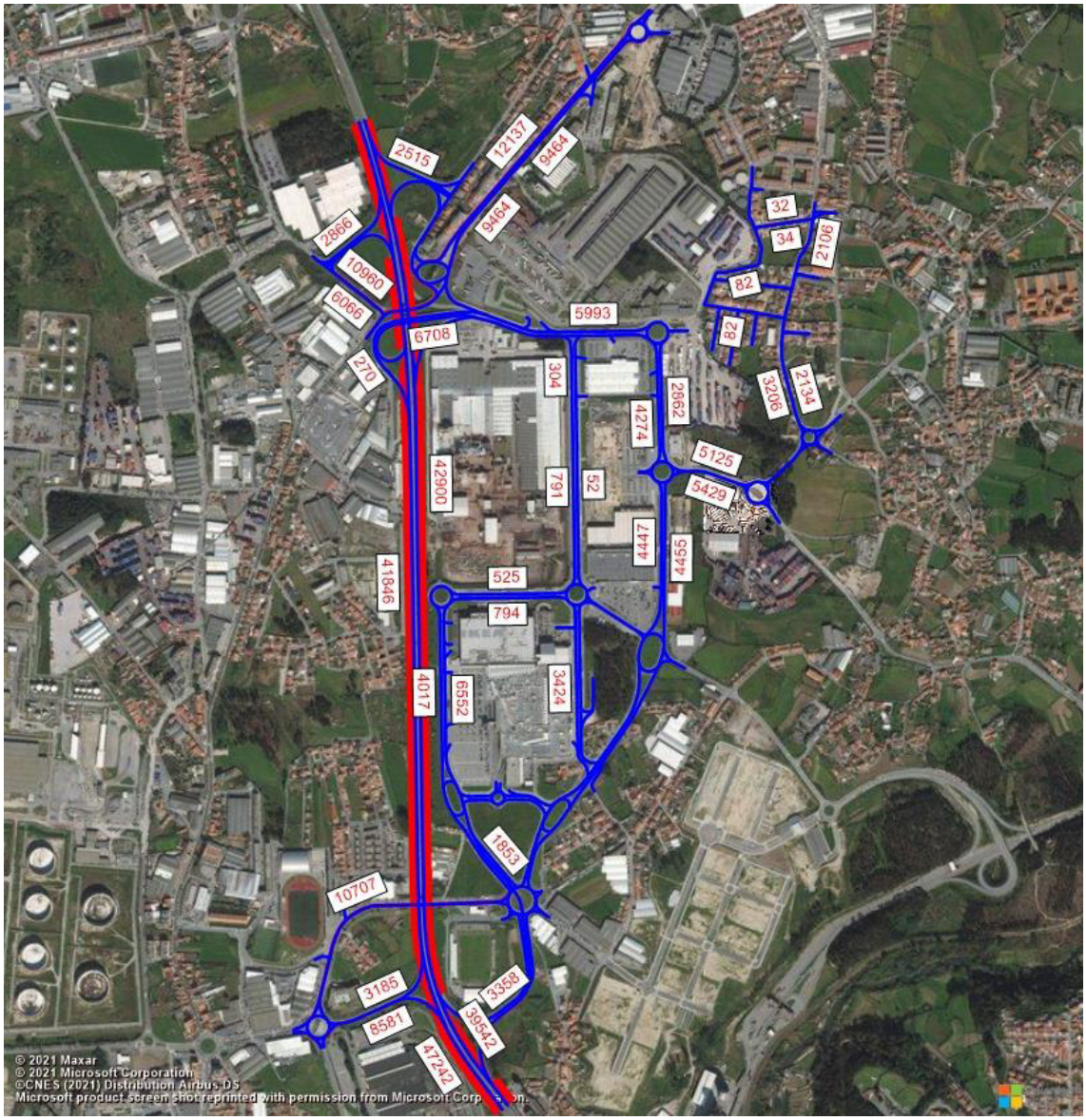


Figura 30 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento.

FONTE:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

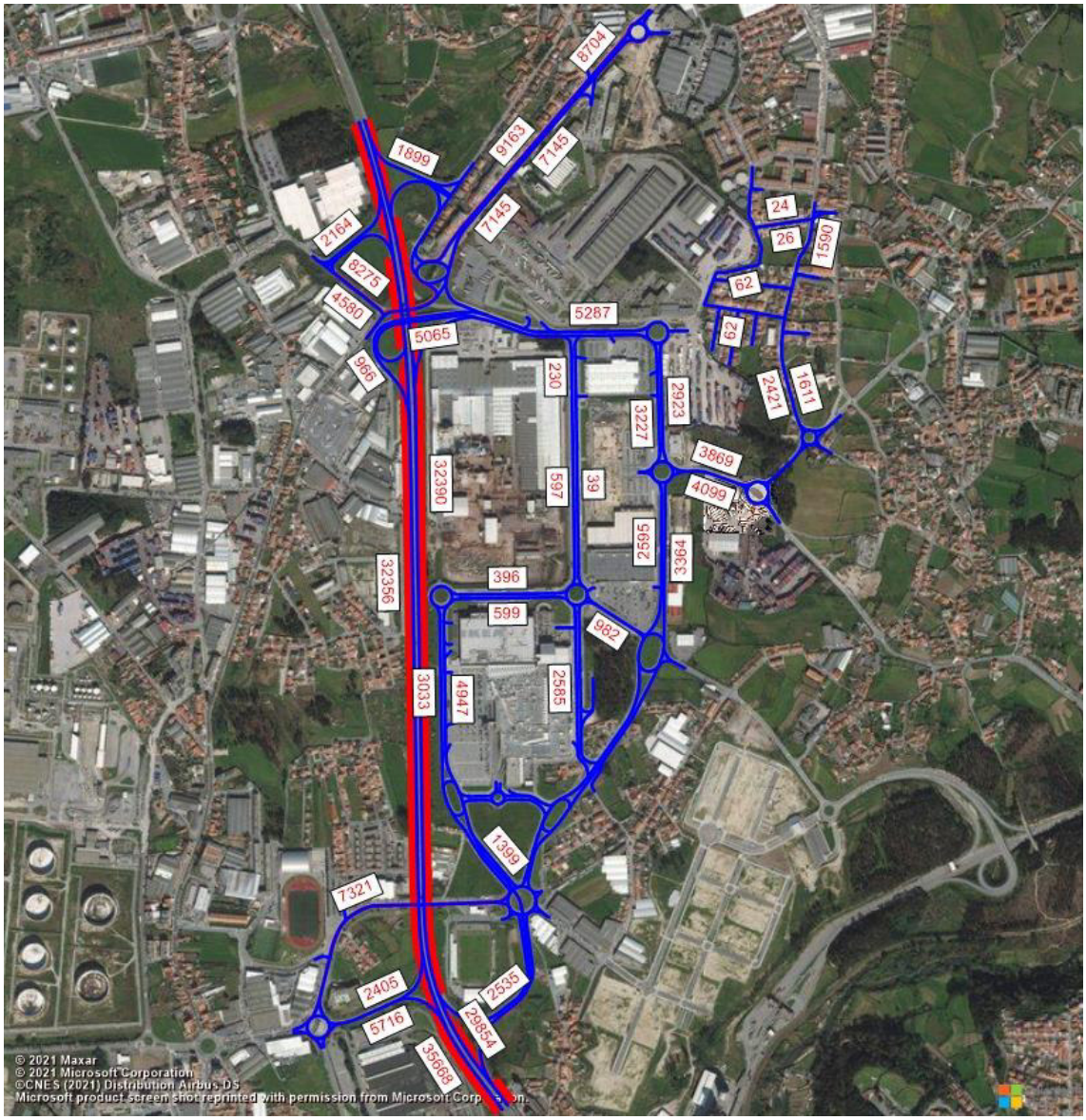


Figura 31 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento.

FONTE:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

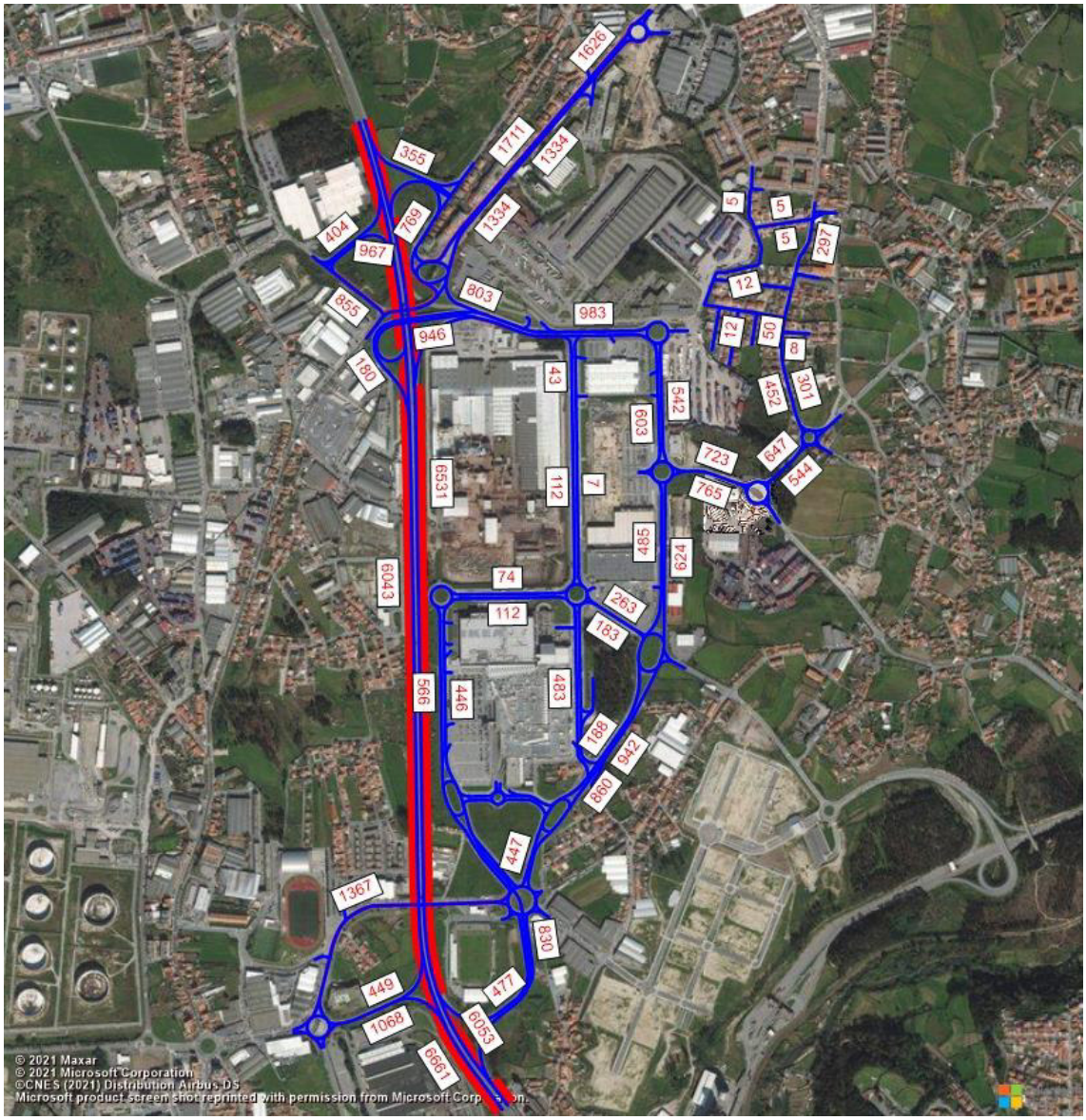


Figura 32 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento.

FONTE:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

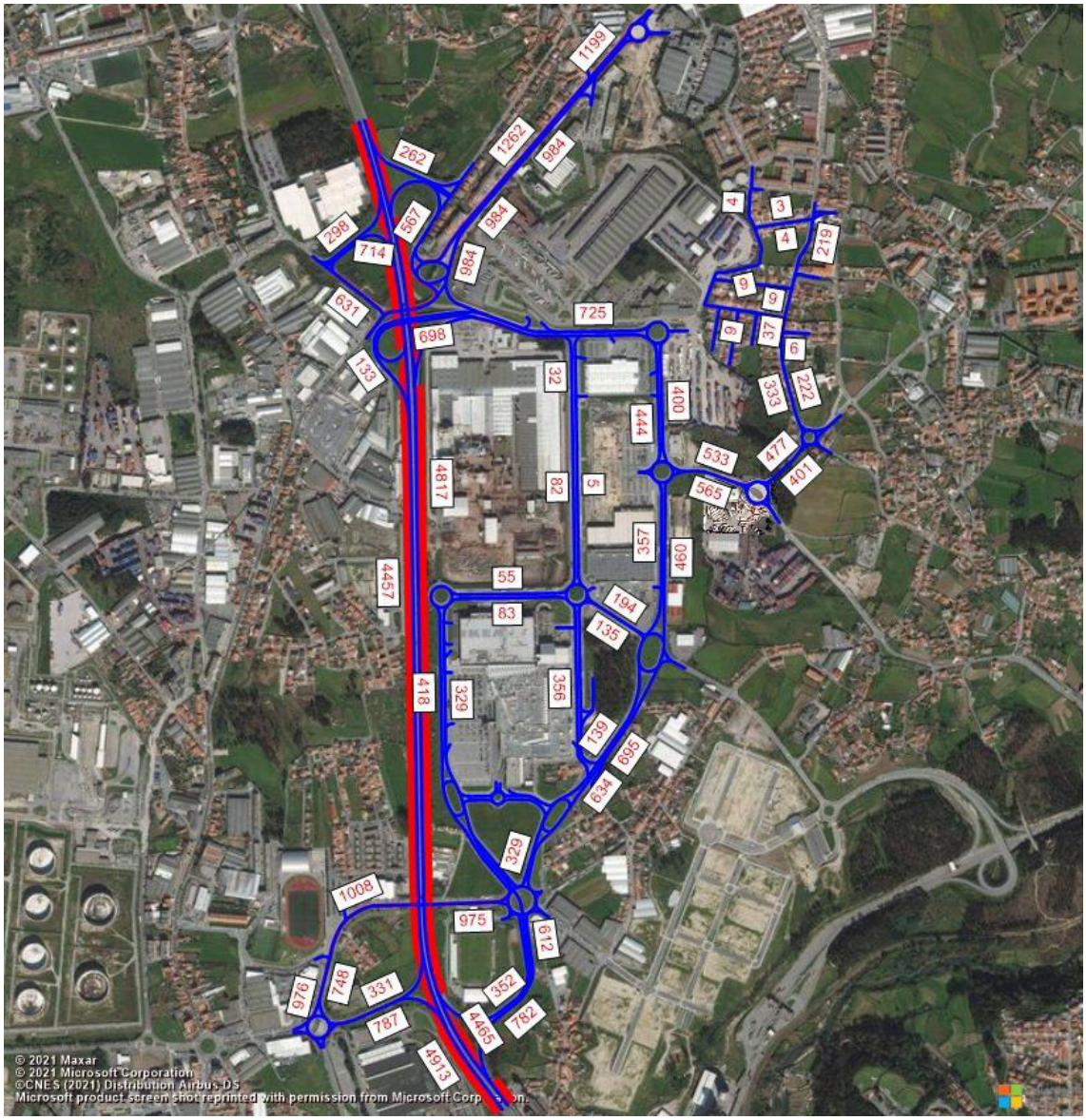


Figura 33 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2045, Sem Empreendimento.

FONTE:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

2.5.2. TMDA COM CONSTRUÇÃO OPERAÇÃO URBANÍSTICA OPO-CITY

Seguidamente são apresentadas as estimativas de TMDA para os cenários futuros, com a construção da operação urbanística OPO-CITY.

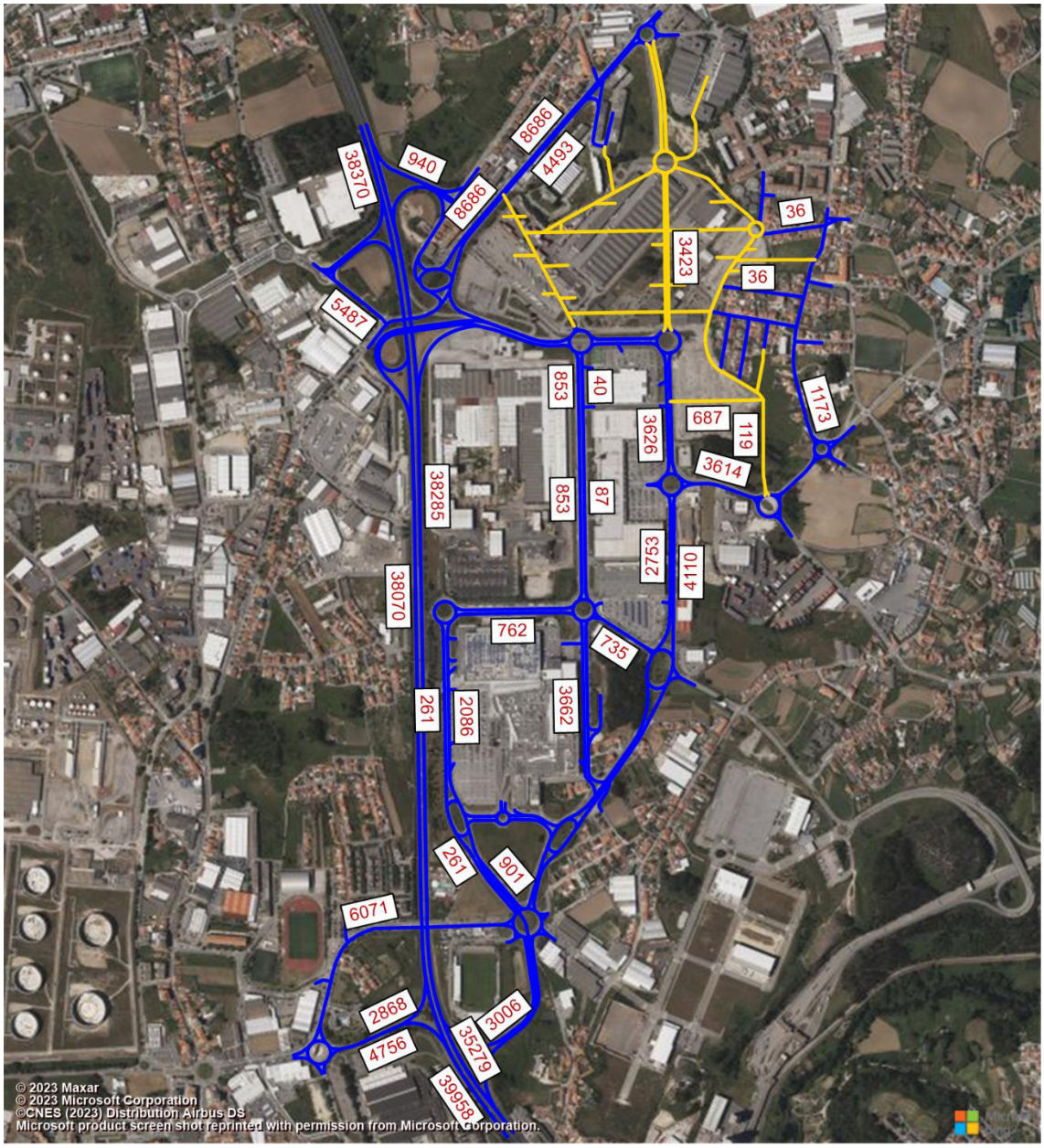


Figura 34 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento.

Fonte:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

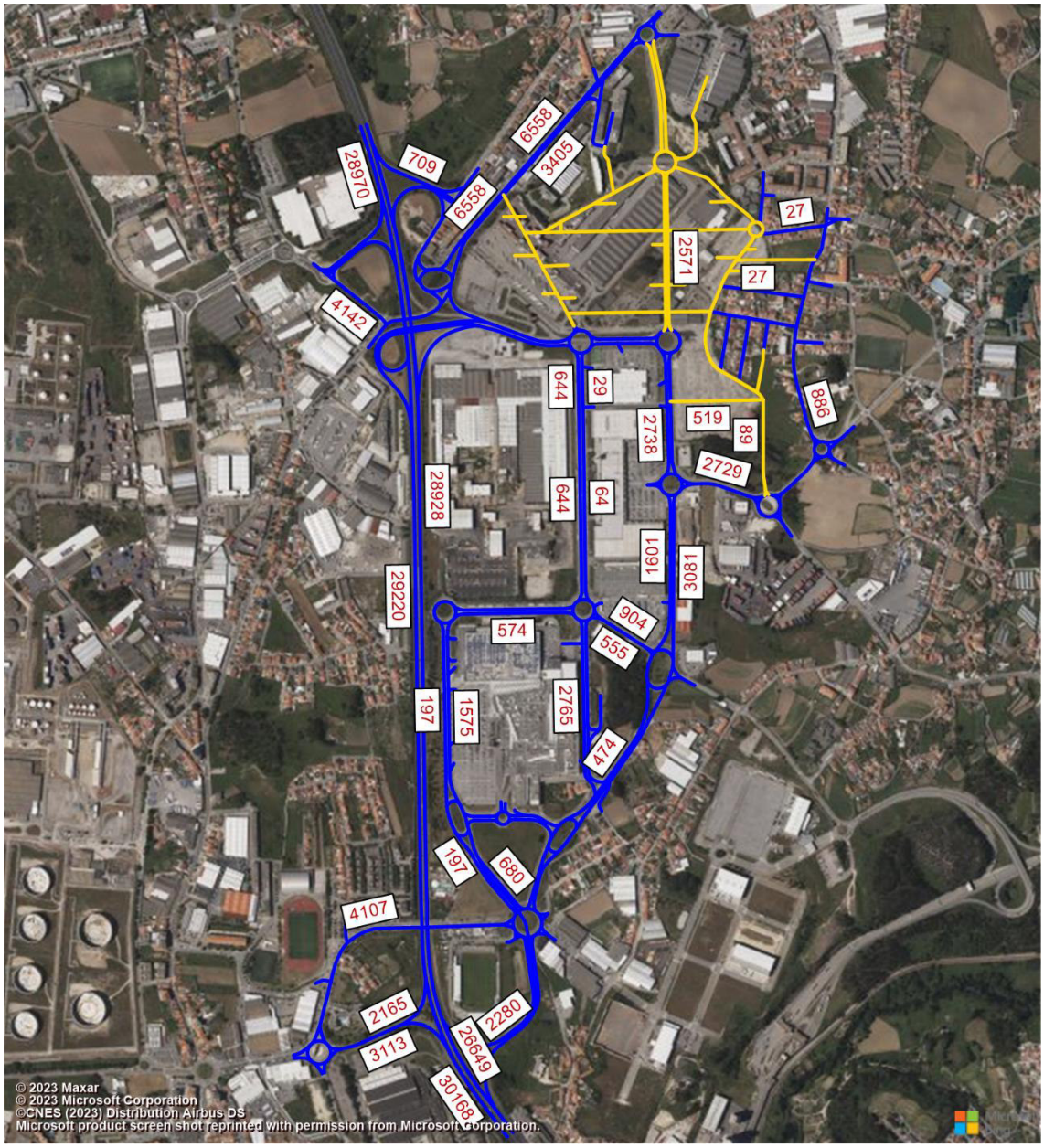


Figura 35 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento.

Fonte:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

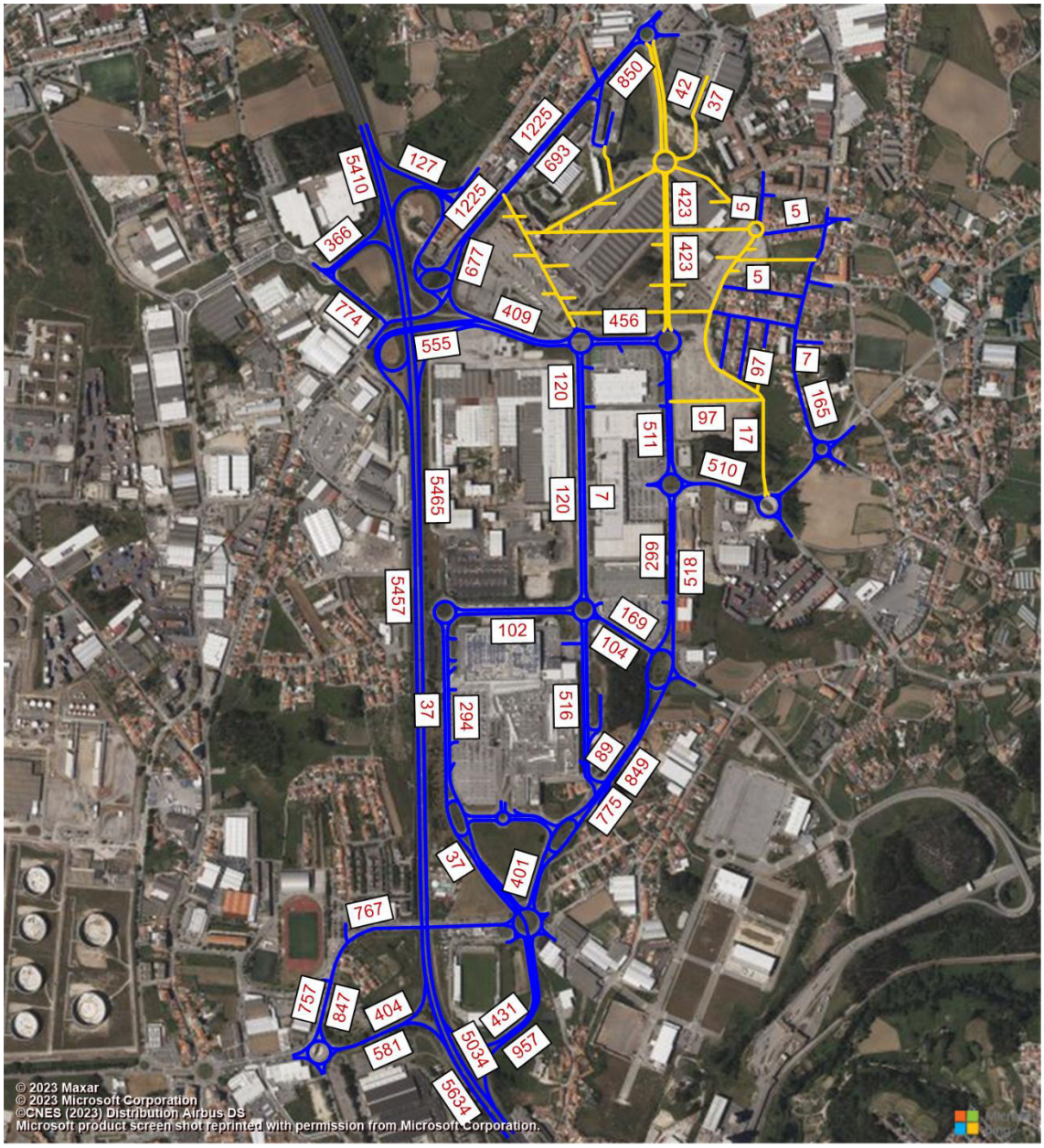


Figura 36 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

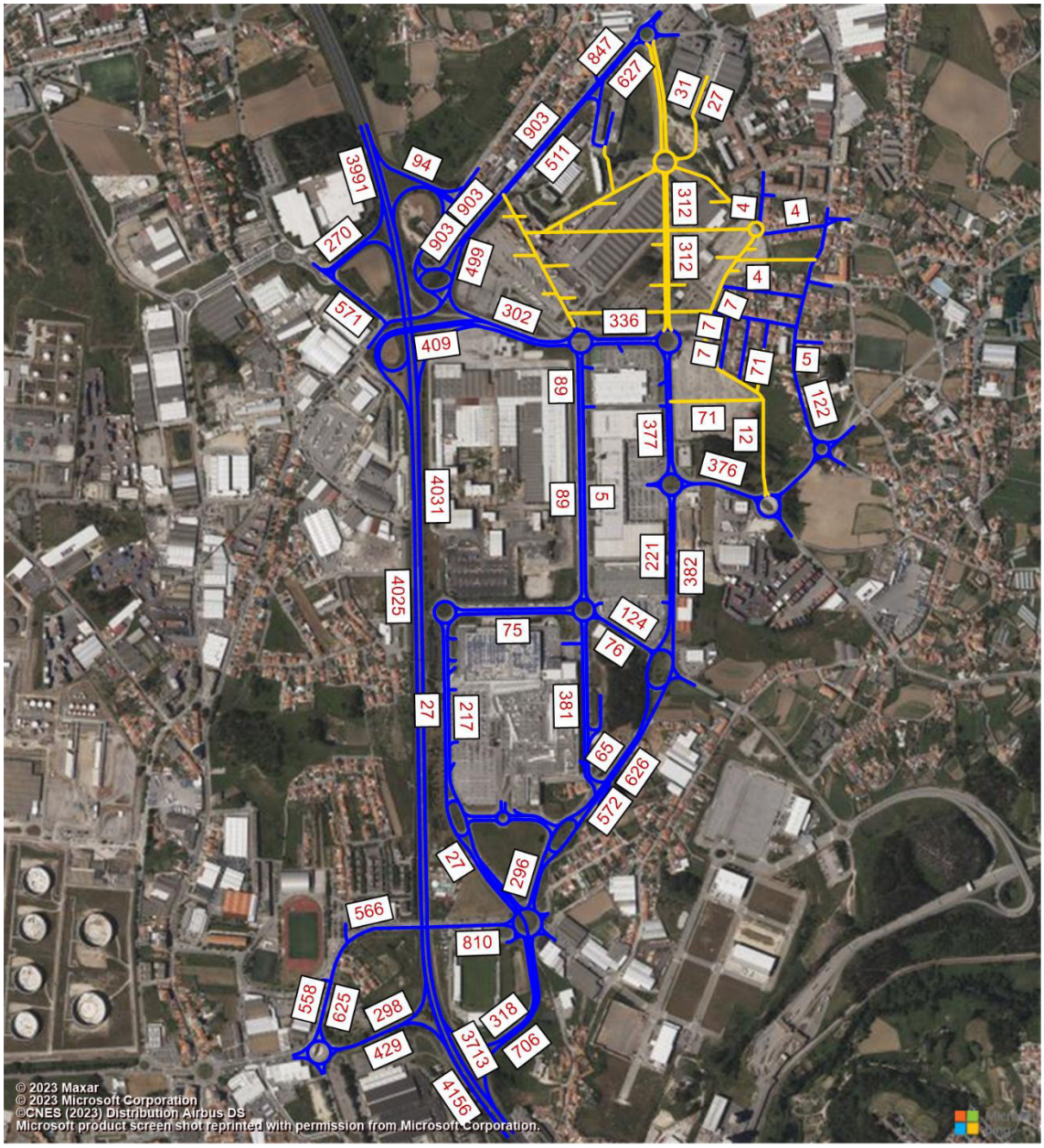


Figura 37 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2026, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

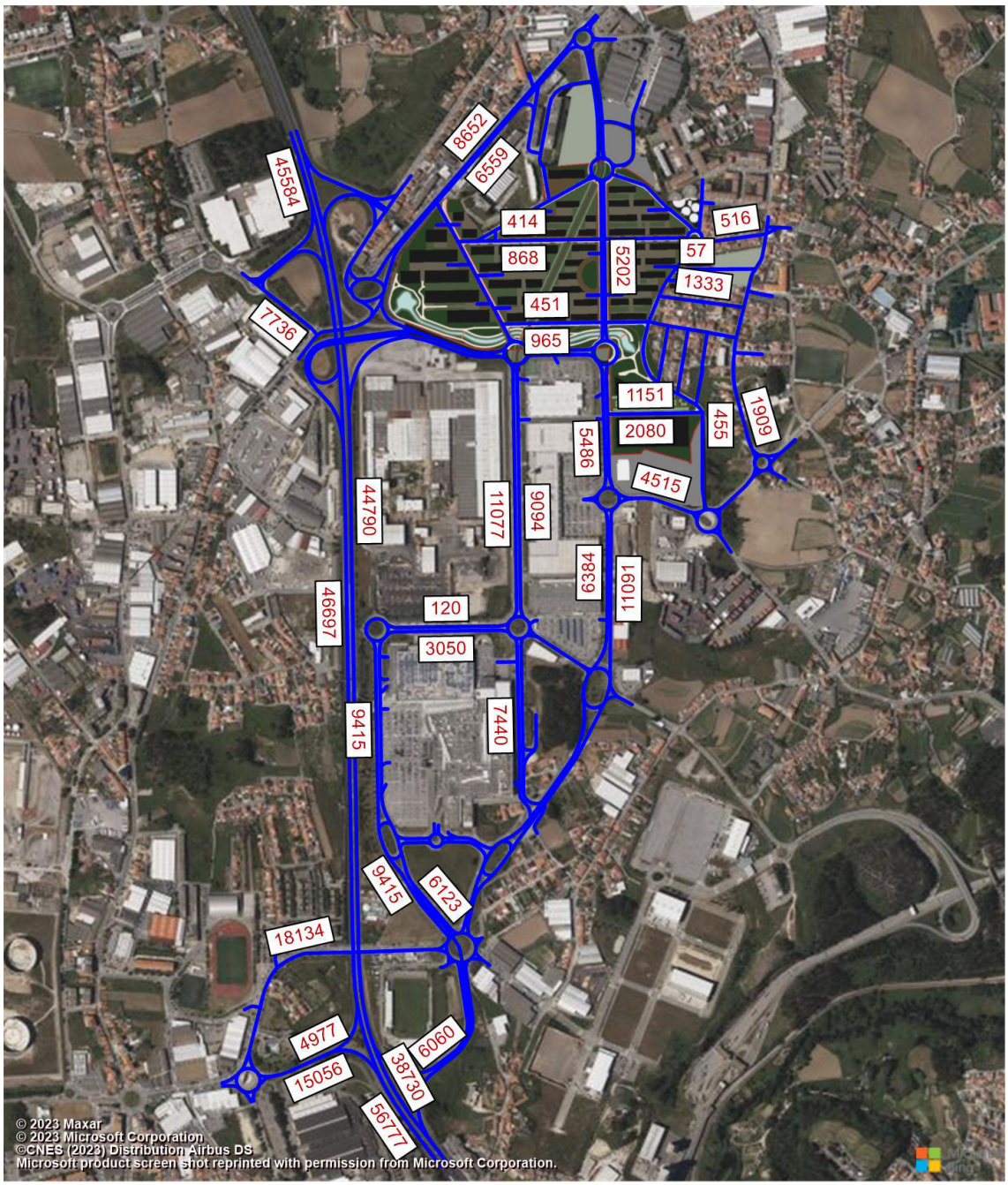


Figura 38 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

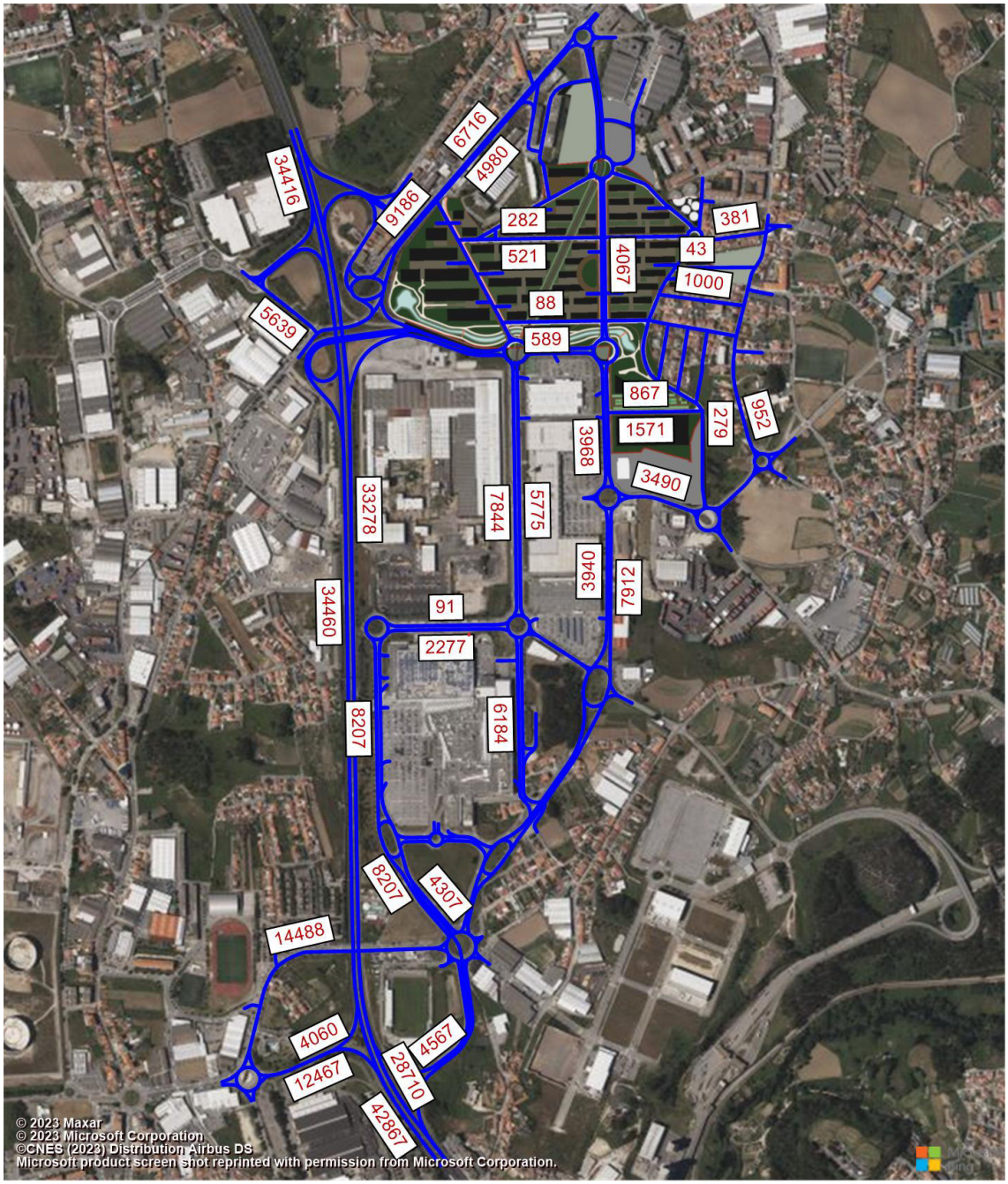


Figura 39 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

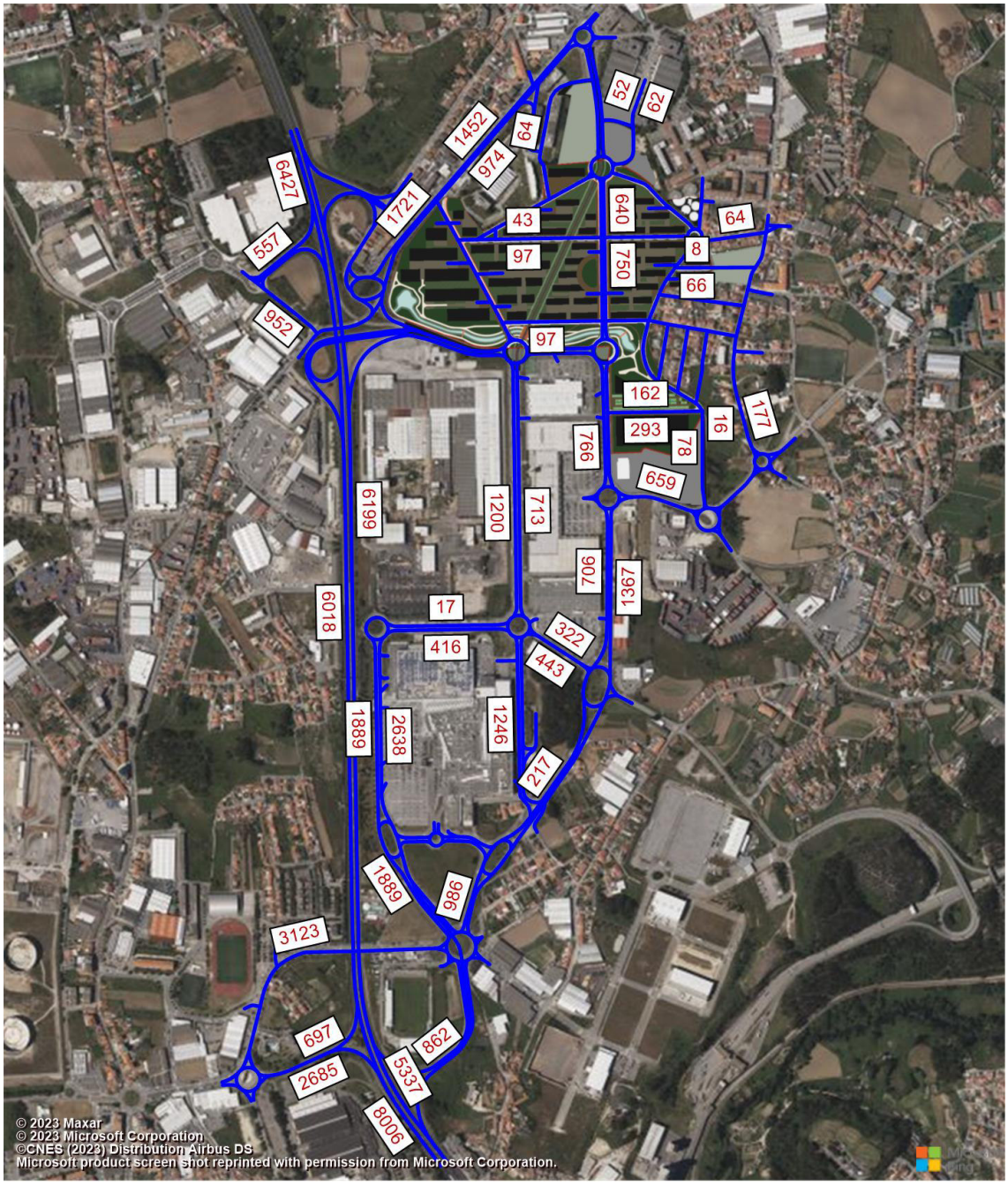


Figura 40 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

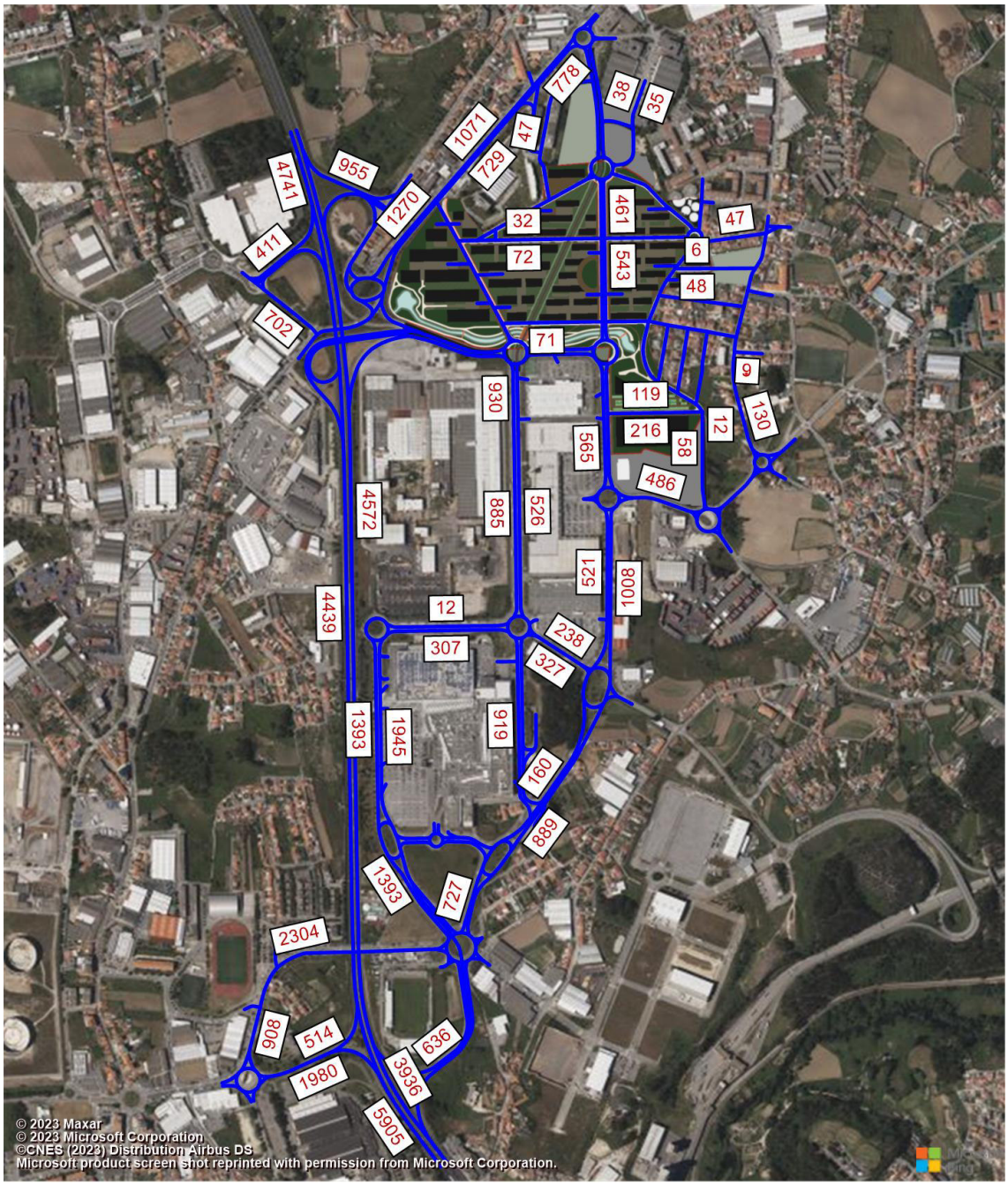


Figura 41 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2035, Com Empreendimento.

Fonte:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

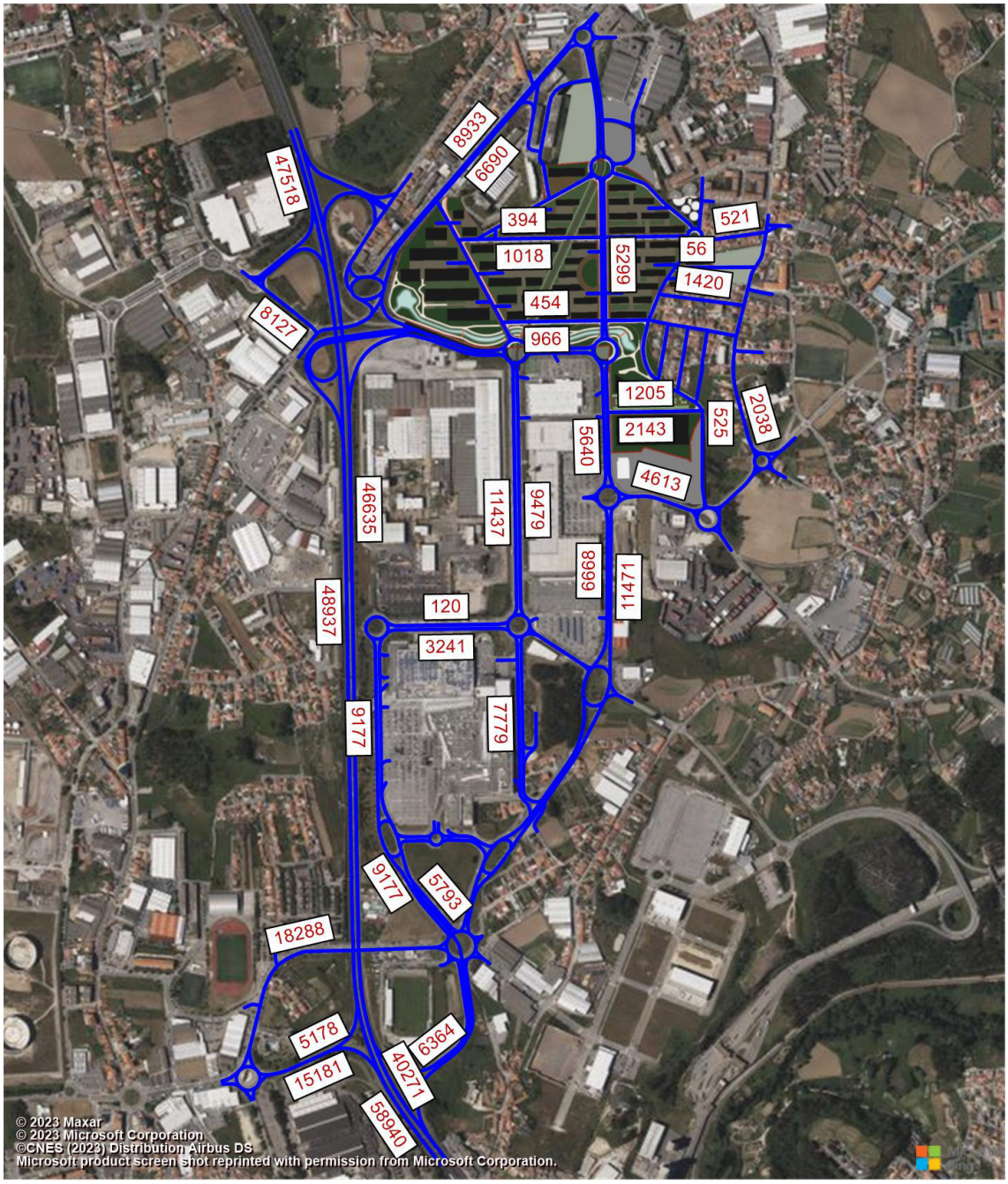


Figura 42 | Estimativas de TMDA [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

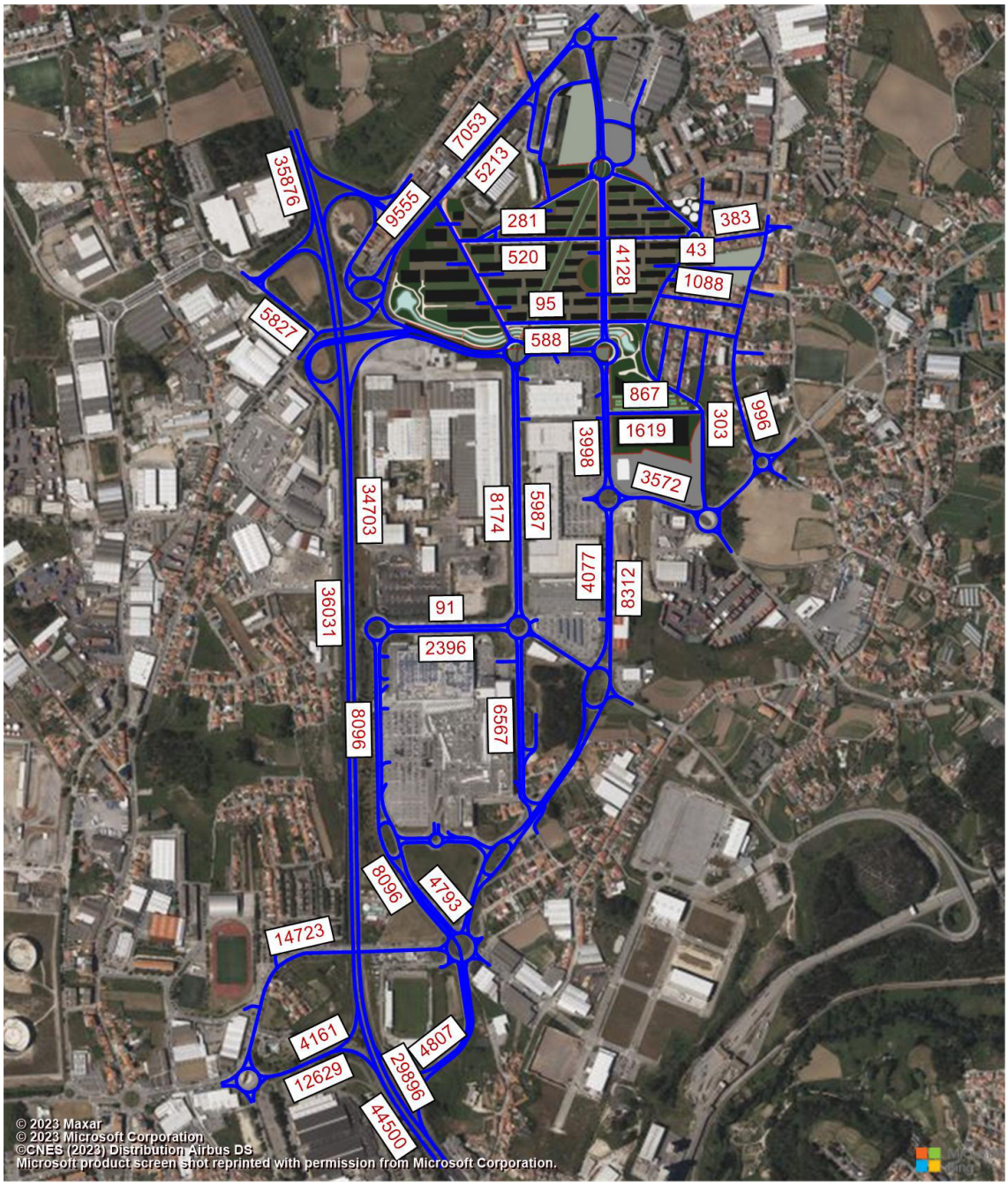


Figura 43 | Estimativas de TMD DIURNO [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento.

Fonte:PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

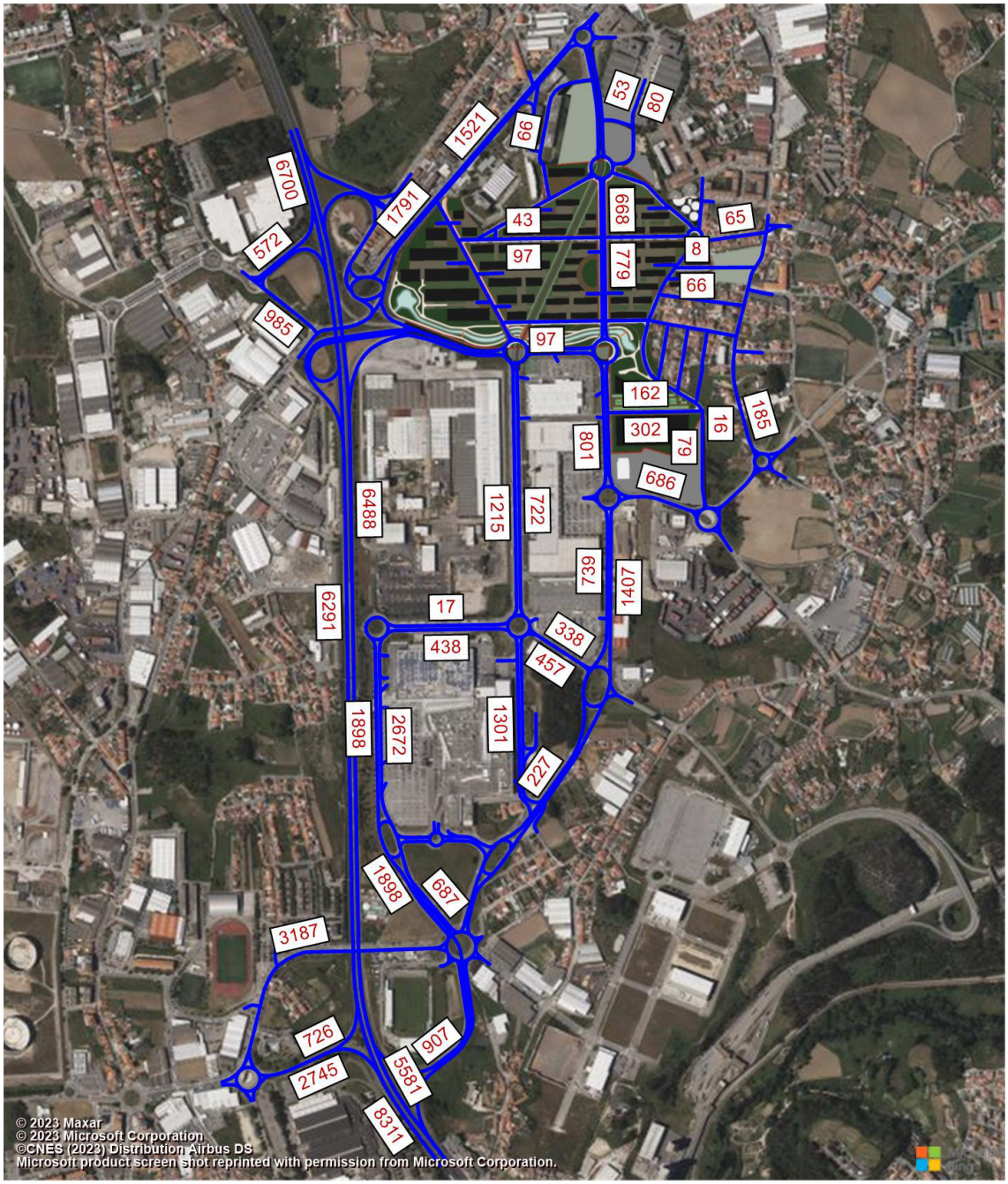


Figura 44 | Estimativas de TMD ENTARDECER [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

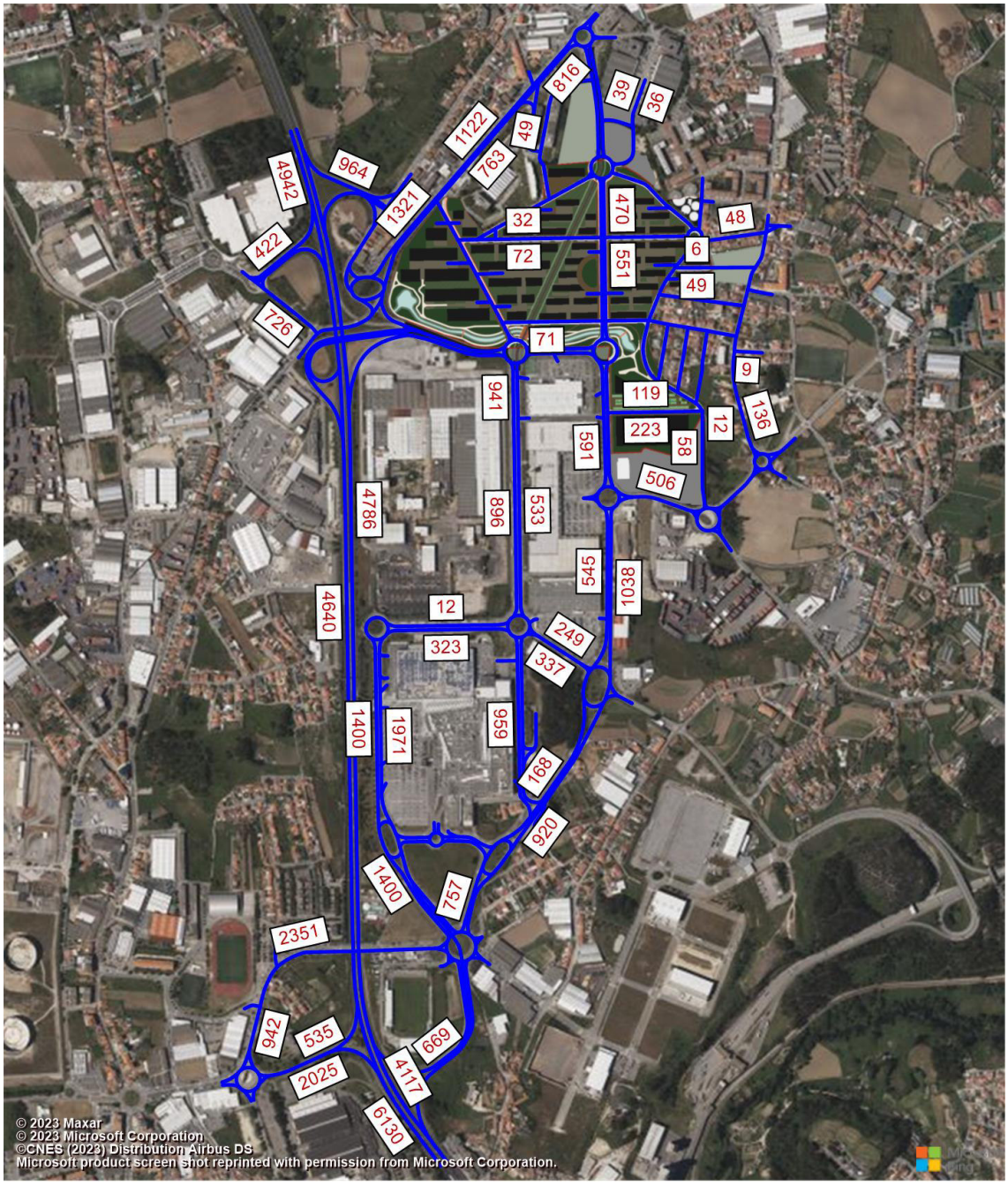


Figura 45 | Estimativas de TMD NOTURNO [veic/dia], em 2045, Com Empreendimento.

Fonte: PTV VISUM/TRAFNOR-TIS

3. ANÁLISE DE FUNCIONAMENTO DA REDE VIÁRIA

Em função da rede definida e com base nos fluxos de tráfego estimados foi possível proceder-se à análise das condições de operação na rede viária envolvente, nos seus eventuais pontos desfavoráveis, conforme designadamente nas seguintes intersecções/secções (Conforme Figura 46):

- C1: Intersecção giratória (EN 107 / Rua Antero de Quental)
- C2: Intersecção prioritária (EN 107 / Rua dos Transitários)
- C3: Intersecção giratória na Av. Arquiteto Fernando Távora;
- C4: Intersecção giratória (Av. Arquiteto Fernando Távora/Rua Azemel)
- C5: Intersecção giratória (Rua Azemel / Alameda Infanta D.ª Mafalda)
- C6: Intersecção giratória (Alameda Infanta D.ª Mafalda / Rua de Cidres)
- C8: Intersecção prioritária (Rua de Cidres / Rua dos Baldões)
- C11: Intersecção prioritária (Rua de Cidres / Rua de Trás)
- C13: Intersecção giratória (EN 107 / Rua 31 de Janeiro / Rua Óscar Silva)
- C14: Nova Intersecção (EN 107 / arruamento OPO-CITY)
- C15: Nova intersecção prioritária interna OPO-CITY
- C16: Nova Intersecção giratória Central OPO-CITY
- C17: Nova Intersecção giratória (Este OPO-CITY/Rua de Trás)
- C18: Nova intersecção giratória (Av. Arq. Fernando Távora/OPO-CITY/JOMAR XXI)
- C19: Nova Intersecção (Novos Arruamentos – Via Estruturante Norte-Sul/Acesso Local)
- C20: Nova intersecção (Novos Arruamentos – Via Estruturante Norte-Sul/Acesso Local)
- R1: Rampa de Ligação A28 Norte
- R2: Rampa de Ligação EN107/A28 Sul
- R3: Rampa de Ligação A28 Sul

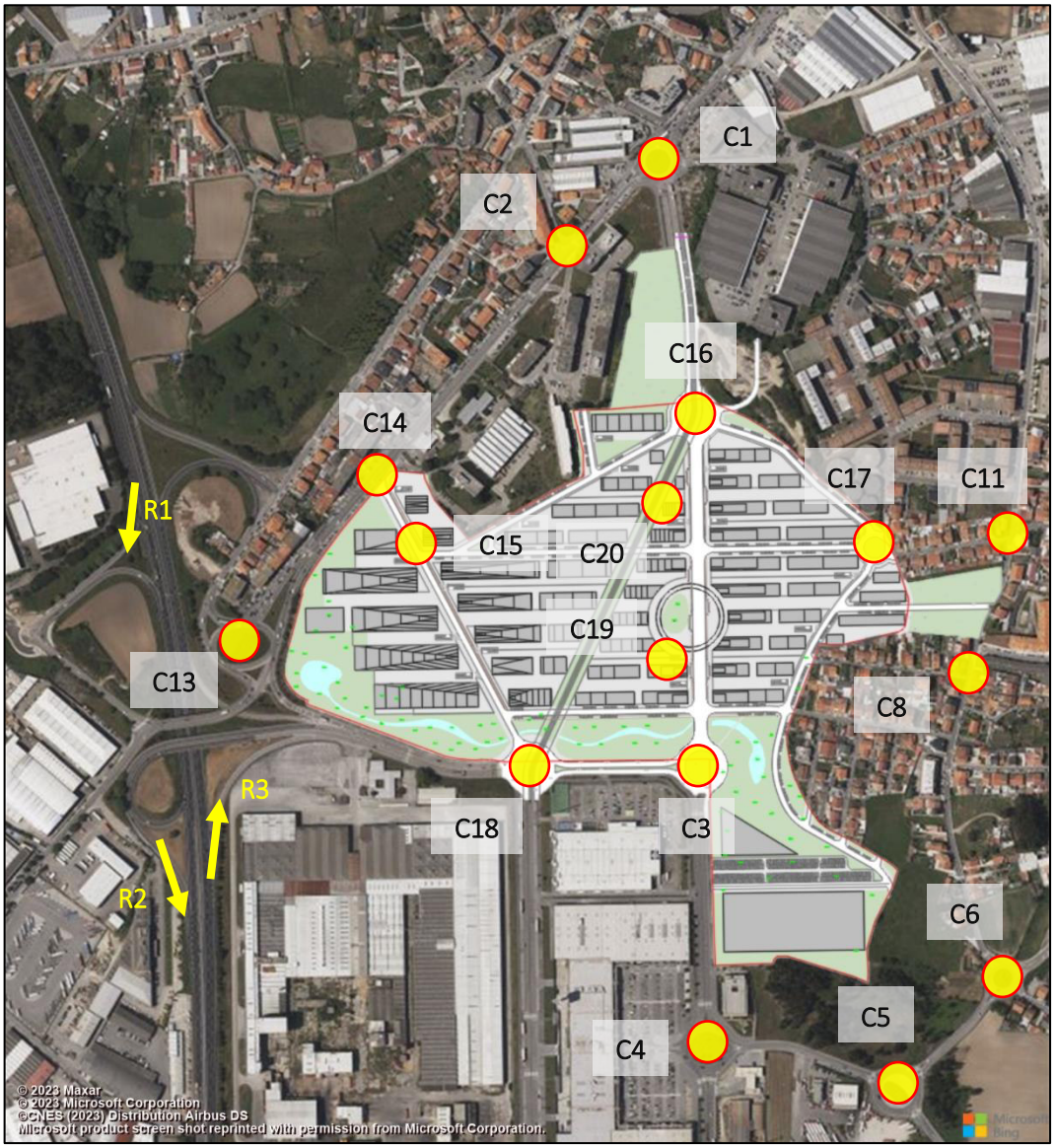


Figura 46 | Localização das intersecções críticas analisadas.

Fonte: Base Google Earth/TRAFNOR-TIS

As análises realizadas referem-se à situação atual, ao ano base (2026), ano em que se considera a abertura da futura rede viária (infraestruturas do empreendimento), ao ano 2035, ao ano em se considera a plena ocupação de todos os usos afetos ao OPO-CITY e ano horizonte (2045), 10 anos após a abertura.

A análise das condições de circulação, para cada um dos anos considerados, foi realizada com recurso à metodologia preconizada no Highway Capacity Manual (HCM) para intersecções semaforizadas e prioritárias, e na metodologia preconizada pelo Transport Road and Research Laboratory (TRL), para intersecções giratórias.

Para as intersecções prioritárias, foi calculado o valor do atraso para cada movimento não prioritário, isto é, a demora média de cada veículo inserido numa corrente de tráfego. Com base nos intervalos definidos no HCM, foi determinado o Nível de Serviço (NS) associado. De notar que nas interseções prioritárias o NS é somente calculado para os movimentos não prioritários de cada uma das intersecções.

Relativamente às intersecções controladas por sinais luminosos, foi calculado o valor do atraso, por aplicação do Modelo de Akçelik, para cada corrente de tráfego e determinado o Nível de Serviço (NS) associado, com base nos intervalos preconizados no Highway Capacity Manual. A informação relativa à programação dos sinais luminosos (ciclos, fases e respetivos tempos) utilizada neste Estudo foi obtida através de observações no local. Os débitos de saturação foram estimados em função dos débitos horários verificados e das características geométricas das vias.

Para avaliar as condições de funcionamento da intersecção giratória foi calculada a Capacidade máxima de entrada (Q [u.v.l./h]) e o Grau de saturação (GS [%]). Para efetuar a referida análise de funcionamento, foi necessário identificar os débitos de entrada para cada um dos ramos (Qe), bem como os débitos de conflito (Qc) (fluxo de veículos que circulam na rotunda e, consequentemente, têm prioridade sobre os que se encontram nos ramos de acesso).

3.1. C1: INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (EN107 / RUA ANTERO DE QUENTAL)

A intersecção giratória em apreço, que tem as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte, corresponde à rotunda existente entre a EN 107, a Rua Antero de Quental e uma futura ligação (em parte já construída) que atravessará o terreno de implantação da operação urbanística em análise, ligando mais a sul à Av. Arquiteto Fernando Távora.

Tabela 23 | Parâmetros geométricos da intersecção C1.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C	Ramo D
Ângulo de entrada	10,00	40,00	45,00	55,00
Raio de entrada (r)	50,00	20,00	20,00	20,00
Largura de entrada (e)	5,00	4,50	5,00	7,00
Largura da faixa de aproximação (v)	4,00	3,50	4,00	7,00
Comprimento médio do leque (l')	15,00	5,00	12,00	5,00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)		50,00		

Mostram-se nas Tabela 24 e Tabela 25 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 24 | Estimativas de tráfego em C1, na HPM-DU.

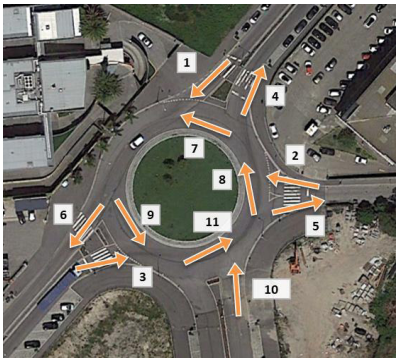
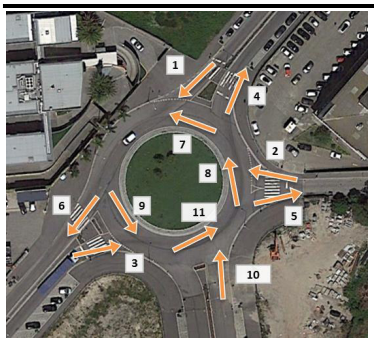
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	718	744	793	834	744	954	995
	Mov. 2	96	100	105	110	75	81	84
	Mov. 3	784	771	818	861	248	370	393
	Mov. 4	553	538	573	605	538	594	626
	Mov. 5	219	220	232	242	161	168	174
C1	Mov. 6	825	857	911	958	581	640	658
	Mov. 7	236	247	259	272	93	86	92
	Mov. 8	694	685	727	767	556	599	633
	Mov. 9	129	134	141	148	256	400	428
	Mov. 10					335	257	286
	Mov. 11					382	539	534

Tabela 25 | Estimativas de tráfego em C1, na HPT-DU.

		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPT	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	543	563	611	640	563	631	660
	Mov. 2	160	167	191	201	167	174	184
	Mov. 3	749	610	677	708	458	590	595
	Mov. 4	605	492	531	558	492	636	663
	Mov. 5	99	73	93	95	52	55	56
C1	Mov. 6	749	775	855	896	696	731	764
	Mov. 7	219	226	259	271	167	168	177
	Mov. 8	664	551	599	628	492	630	656
	Mov. 9	13	14	15	15	34	68	73
	Mov. 10					72	79	102
	Mov. 11					472	605	610

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 26. Pela análise dos resultados aí presentes, verifica-se um bom desempenho desta rotunda face aos volumes de tráfego previstos. Com a construção da nova rede viária de ligação da EN 107 à zona sul, verifica-se uma melhoria de desempenho desta rotunda particularmente no Ramo C (EN 107 Oeste).

Tabela 26 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C1.



HP Manhã - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1460	49%	1453	51%	1446	55%	1438	58%
B	852	11%	857	12%	835	13%	815	13%
C	1307	60%	1304	59%	1301	63%	1297	66%
HP Manhã - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1548	48%	1553	61%	1549	64%
B			922	8%	900	9%	883	10%
C			1239	20%	1163	32%	1148	34%
D			1697	20%	1616	16%	1597	17%
HP Tarde - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1470	37%	1466	38%	1446	42%	1438	44%
B	867	18%	924	18%	900	21%	885	23%
C	1369	55%	1368	45%	1368	49%	1368	52%
HP Tarde - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1503	37%	1502	42%	1496	44%
B			954	18%	884	20%	871	21%
C			1358	34%	1339	44%	1337	45%
D			1640	4%	1557	5%	1554	7%

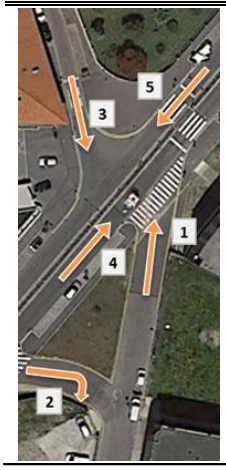
Q – Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.2. C2: INTERSECÇÃO PRIORITÁRIA (EN 107 / RUA DOS TRANSITÁRIOS)

Esta intersecção prioritária liga a EN 107 à Rua dos Transitários que por sua vez irá ligar a um arruamento interno do loteamento, deixando de ser, como atualmente, uma rua sem saída.

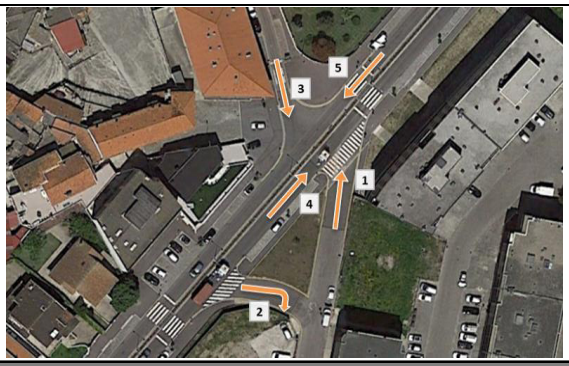
Mostram-se na Tabela 27 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 27 | Estimativas de tráfego em C2, em HPM-DU e HPT-DU.

		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	C2	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
								
HPM	Mov. 1	141	147	154	162	18	7	9
	Mov. 2	75	78	82	86	30	75	76
	Mov. 3	45	46	49	51	46	54	56
	Mov. 4	643	624	664	699	230	364	384
	Mov. 5	825	857	911	958	581	640	658
HPT	Mov. 1	79	80	89	93	21	29	30
	Mov. 2	72	74	82	85	55	66	68
	Mov. 3	22	23	24	25	23	24	25
	Mov. 4	671	530	588	615	437	562	565
	Mov. 5	749	775	855	896	696	731	764

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 28. Pela análise dos resultados presentes nesse quadro, verifica-se um bom funcionamento da intersecção. O NS dos movimentos não prioritários melhora com a construção do empreendimento, uma vez que as novas ligações viárias previstas, aliviam os volumes de conflito, isto é, os volumes de tráfego de circulação naquele troço da EN 107. Por outro lado, e como já referido, a rua dos Transitários deixa de ser uma rua sem saída, estando potenciada a escolha de caminhos alternativos.

Tabela 28 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C2.



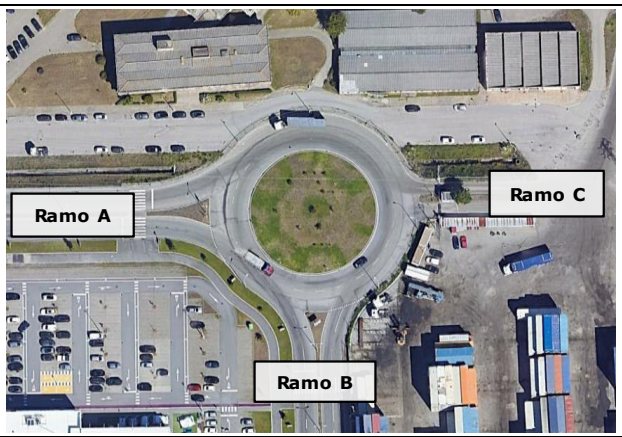
Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C2 - Hora Ponta da Manhã								
Sem Construção	2021		2026		2035		2045	
	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3
Vol. Movimento [Veic/h]	141	45	147	46	154	49	162	51
Vol. Conflito [Veic/h]	643	825	624	857	664	911	664	911
Capacidade movimento	477	376	489	360	464	335	443	315
Atraso Médio [seg]	16	16	15	16	17	18	18	19
Nível Serviço	C	C	C	C	C	C	C	C
Com Construção			2026		2035		2045	
			Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3
Vol. Movimento [Veic/h]			18	46	7	54	9	56
Vol. Conflito [Veic/h]			230	581	364	640	384	658
Capacidade movimento			814	517	685	479	668	468
Atraso Médio [seg]			10	13	10	13	10	14
Nível Serviço			A	B	B	B	B	B

Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C2 - Hora Ponta da Tarde								
Sem Construção	2021		2026		2035		2045	
	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3
Vol. Movimento [Veic/h]	79	22	80	23	89	24	93	25
Vol. Conflito [Veic/h]	671	749	530	775	588	855	588	855
Capacidade movimento	460	412	553	398	513	358	495	342
Atraso Médio [seg]	14	14	13	15	13	16	14	16
Nível Serviço	B	B	B	C	B	C	B	C
Com Construção			2026		2035		2045	
			Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3	Mov. 1	Mov. 3
Vol. Movimento [Veic/h]			21	23	29	24	30	25
Vol. Conflito [Veic/h]			437	696	562	731	565	764
Capacidade movimento			624	442	530	422	528	404
Atraso Médio [seg]			11	14	12	14	12	15
Nível Serviço			B	B	B	B	B	C

3.3. C3: INTERSECÇÃO GIRATÓRIA NA AV. ARQUITETO FERNANDO TÁVORA

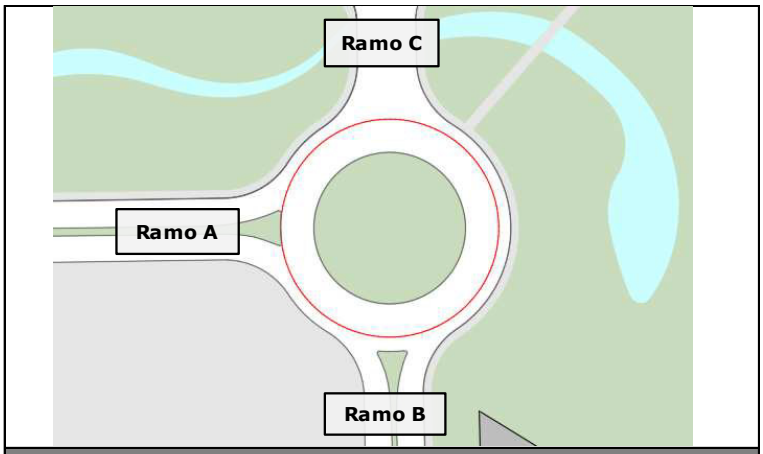
Esta intersecção giratória, atualmente de 2 ramos, acrescidos da entrada para os terrenos TERTIR, passará a apresentar 4 ramos. Um novo ramo para norte, arruamento principal do OPO-CITY e com ligação à EN 107 e um outro de ligação a novo arruamento do empreendimento, ao Bairro de Baldões e por fim à rotunda da Rua Azemel/Alameda Infanta D.ª Mafalda. Apresentam-se nas tabelas seguintes as suas características geométricas, atuais e futuras.

Tabela 29 | Parâmetros geométricos atuais da intersecção C3.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C
Ângulo de entrada	20,00	20,00	20,00
Raio de entrada (r)	20,00	20,00	20,00
Largura de entrada (e)	7,00	7,00	4,00
Largura da faixa de aproximação (v)	7,00	7,00	4,00
Comprimento médio do leque (l')	5,00	5,00	5,00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)		64,00	

Tabela 30 | Parâmetros geométricos da intersecção C3 reformulada, com a construção.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C
Ângulo de entrada	20.00	20.00	20.00
Raio de entrada (r)	20.00	20.00	20.00
Largura de entrada (e)	7.00	7.00	7.00
Largura da faixa de aproximação (v)	7.00	7.00	7.00
Comprimento médio do leque (l')	5.00	5.00	5.00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)		64.00	

Mostram-se nas Tabela 31 e Tabela 32 as estimativas dos valores de tráfego sem e com a construção do empreendimento, para as HPM-DU e HPT-DU. Refere-se que o tráfego estimado para esta rotunda tem um decréscimo com a construção de uma nova rotunda a oeste, junto do empreendimento JOMAR XXI. Efetivamente uma parte significativa do tráfego atualmente existente em C3 são movimentos de inversão de marcha que deixam de existir.

Tabela 31 | Estimativas de tráfego em C3, sem a construção, nas HPM-DU e HPT-DU.

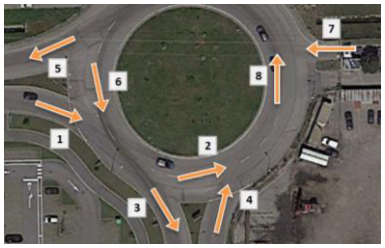
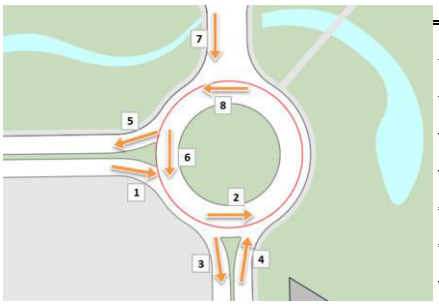
C3	Volumes Horários - Sem Construção									
	HPM	2021	2026	2035	2045	HPT	2021	2026	2035	2045
	Mov. 1	471	393	525	548	Mov. 1	718	504	1955	1997
	Mov. 2	143	84	198	204	Mov. 2	250	77	1507	1523
	Mov. 3	334	314	333	350	Mov. 3	527	473	496	525
	Mov. 4	427	239	336	353	Mov. 4	773	214	135	141
	Mov. 5	577	318	528	551	Mov. 5	973	245	1594	1613
	Mov. 6	7	5	6	6	Mov. 6	59	46	48	51
	Mov. 7	22	0	0	0	Mov. 7	26	0	0	0
	Mov. 8	562	323	534	557	Mov. 8	1006	291	1642	1664

Tabela 32 | Estimativas de tráfego em C3, com a construção, nas HPM-DU e HPT-DU.

C3

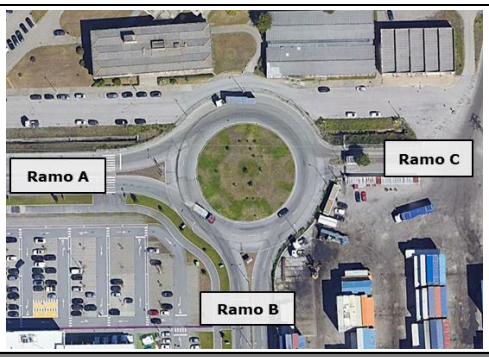


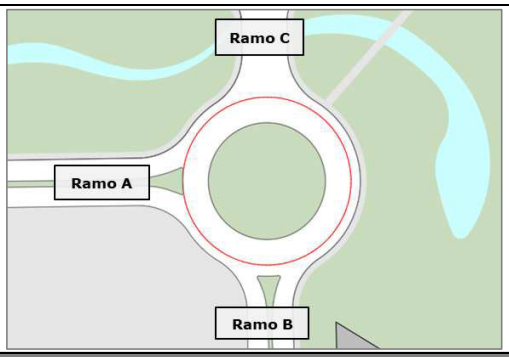
Volumes Horários -Com Construção							
HPM	2026	2035	2045	HPT	2026	2035	2045
Mov. 1	363	698	725	Mov. 1	432	480	511
Mov. 2	86	396	408	Mov. 2	132	143	161
Mov. 3	282	327	343	Mov. 3	347	584	605
Mov. 4	379	775	772	Mov. 4	239	491	512
Mov. 5	212	668	668	Mov. 5	222	695	695
Mov. 6	5	26	26	Mov. 6	46	247	256
Mov. 7	185	409	412	Mov. 7	121	637	644
Mov. 8	32	286	283	Mov. 8	147	304	307

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 33. Pela análise dos resultados presentes nesse quadro, verifica-se um bom desempenho desta rotunda, de parâmetros generosos, face aos volumes de tráfego previstos, com a construção do empreendimento.

Efetivamente, com a construção do empreendimento, e dos novos arruamentos inerentes, verifica-se até que o desempenho desta rotunda melhora significativamente. Ou seja, a sua construção vem beneficiar todo o tráfego que circula na zona em questão, nomeadamente o do futuro empreendimento JOMAR XXI uma vez que se considerou a sua plena ocupação a partir de 2035 (independentemente da construção do OPO-CITY).

Tabela 33 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C3.





HP Manhã - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	2190	22%	2191	18%	2191	24%	2191	25%
B	2105	20%	2142	11%	2071	16%	2067	17%
C	990	2%						

HP Manhã - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			2191	17%	2178	32%	2178	33%
B			2141	18%	1947	40%	1939	40%
C			2175	9%	2016	20%	2017	20%

HP Tarde - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	2158	33%	2166	23%	2165	90%	2163	92%
B	2038	38%	2146	10%	1251	11%	1241	11%
C	782	3%						

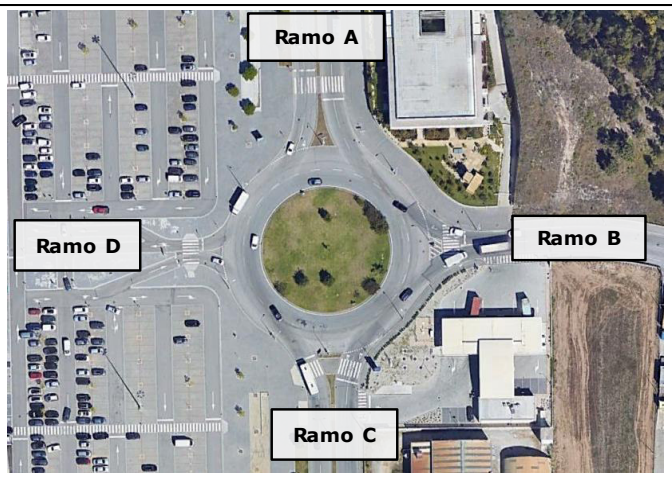
HP Tarde - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			2166	20%	2040	24%	2034	25%
B			2112	11%	2105	23%	2094	24%
C			2103	6%	2004	32%	2002	32%

Q – Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.4. C4: INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (AV. ARQUITETO FERNANDO TÁVORA/RUA AZEMEL)

A intersecção giratória em apreço, que tem as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte, faz a ligação da Av. Arquiteto Fernando Távora com a Rua de Azemel e o acesso à zona comercial e respetivos parques de estacionamento.

Tabela 34 | Parâmetros geométricos da intersecção C4.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C
Ângulo de entrada	20,00	20,00	20,00
Raio de entrada (r)	20,00	20,00	20,00
Largura de entrada (e)	7,00	4,00	7,00
Largura da faixa de aproximação (v)	7,00	4,00	7,00
Comprimento médio do leque (l')	5,00	0,00	5,00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)		64,00	

Mostram-se nas tabelas seguintes as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 35 | Estimativas de tráfego em C4, na HPM-DU.

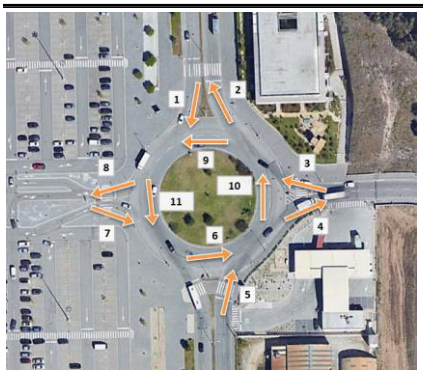
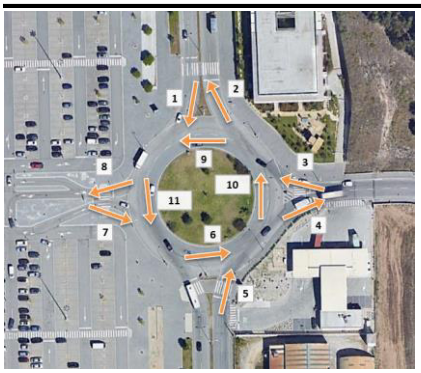
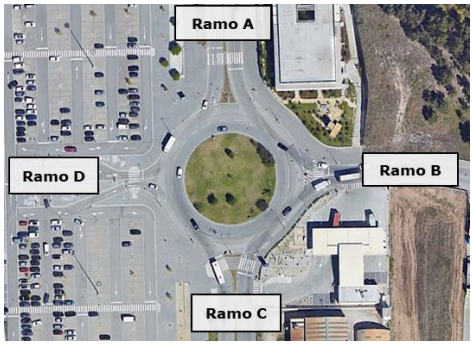
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	338	318	339	356	285	330	346
	Mov. 2	427	239	336	353	437	919	914
	Mov. 3	445	362	412	432	305	288	306
	Mov. 4	400	384	423	446	293	349	368
	Mov. 5	398	336	369	389	473	992	997
C4	Mov. 6	370	324	343	360	291	332	348
	Mov. 7	44	44	45	46	44	75	76
	Mov. 8	99	99	103	108	99	103	108
	Mov. 9	385	399	365	382	339	344	369
	Mov. 10	368	276	289	303	471	975	977
	Mov. 11	625	618	601	630	524	571	607

Tabela 36 | Estimativas de tráfego em C4, na HPT-DU.

		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPT	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	538	500	532	562	370	608	629
	Mov. 2	773	214	135	141	370	500	527
	Mov. 3	466	394	455	476	274	413	428
	Mov. 4	753	749	839	881	488	618	639
	Mov. 5	957	723	724	755	748	907	953
C4	Mov. 6	661	424	444	470	294	361	372
	Mov. 7	232	244	256	269	8	258	272
	Mov. 8	267	247	260	273	247	260	273
	Mov. 9	558	578	649	679	458	563	587
	Mov. 10	865	398	329	344	554	650	686
	Mov. 11	829	831	921	968	581	911	943

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 37. Pela análise dos resultados presentes nessa tabela, verifica-se um bom desempenho desta rotunda face aos volumes de tráfego previstos, com e sem a construção pretendida.

Tabela 37 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C4.



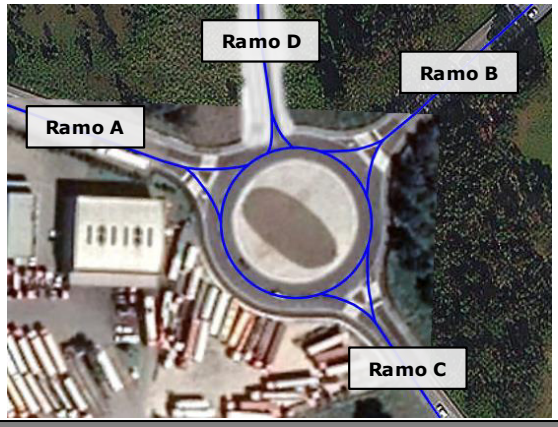
HP Manhã - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1954	17%	1945	16%	1966	17%	1955	18%
B	1081	41%	1124	32%	1118	37%	1112	39%
C	1963	20%	1992	17%	1980	19%	1969	20%
D	961	5%	964	5%	972	5%	958	5%
HP Manhã - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1982	14%	1979	17%	1964	18%
B			1033	30%	796	36%	795	38%
C			2012	24%	1987	50%	1977	50%
D			1008	4%	986	5%	969	5%
HP Tarde - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1845	29%	1833	27%	1788	30%	1769	32%
B	848	55%	1067	37%	1100	41%	1093	44%
C	1781	54%	1929	37%	1917	38%	1900	40%
D	865	27%	864	28%	822	31%	799	34%
HP Tarde - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1908	19%	1842	33%	1827	34%
B			994	28%	949	44%	932	46%
C			2011	37%	1969	46%	1962	49%
D			981	25%	826	31%	811	33%

Q – Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.5. C5: INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (RUA AZEMEL / ALAMEDA INFANTA D.ª MAFALDA)

Esta intersecção giratória que liga a Rua Azemel à Alameda Infanta D.ª Mafalda tem atualmente 3 ramos. Com a construção do empreendimento, passará a uma rotunda de 4 ramos. O novo arruamento (Ramo D) fará a ligação à rotunda C3 na Av. Arquiteto Fernando Távora (Ramo C). Na tabela seguinte apresentam-se as suas características geométricas.

Tabela 38 | Parâmetros geométricos da intersecção C5.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C	Ramo D
Ângulo de entrada	35,00	60,00	45,00	15,00
Raio de entrada (r)	25,00	20,00	20,00	20,00
Largura de entrada (e)	4,00	4,00	4,00	3,50
Largura da faixa de aproximação (v)	4,00	4,00	4,00	3,50
Comprimento médio do leque (l')	0,00	0,00	0,00	0,00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)			60,00	

Mostram-se nas Tabela 39 e Tabela 40 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 39 | Estimativas de tráfego em C5, na HPM-DU.

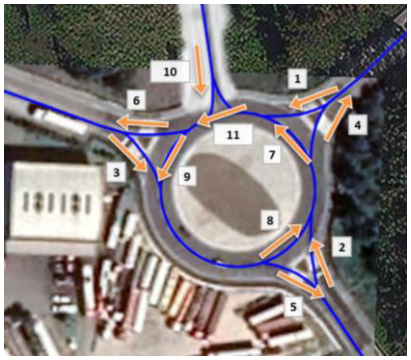
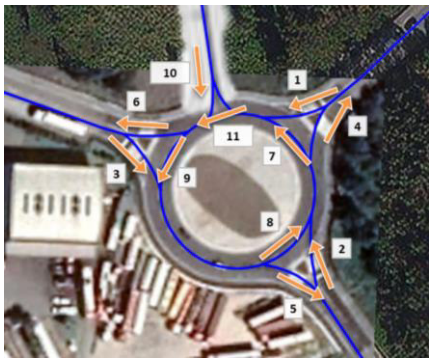
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	387	335	370	390	268	257	281
	Mov. 2	194	168	191	198	168	237	244
	Mov. 3	400	384	423	446	293	349	368
	Mov. 4	295	278	305	320	187	229	240
	Mov. 5	242	247	267	282	247	271	286
C5	Mov. 6	445	362	412	432	305	288	306
	Mov. 7	144	116	136	141	116	182	187
	Mov. 8	245	226	250	263	135	174	183
	Mov. 9	86	89	94	99	89	96	101
	Mov. 10					10	19	20
	Mov. 11					384	365	387

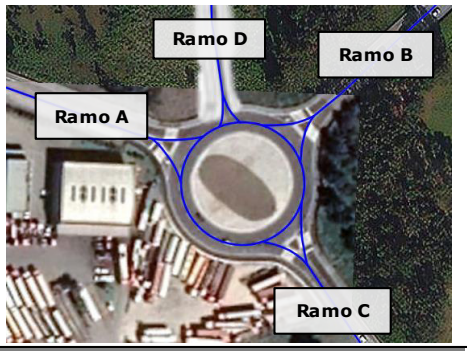
Tabela 40 | Estimativas de tráfego em C5, na HPT-DU.

		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPT	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	463	420	463	487	286	376	394
	Mov. 2	189	168	194	203	168	200	209
	Mov. 3	753	749	839	881	488	618	639
	Mov. 4	521	520	576	606	259	331	342
	Mov. 5	418	423	465	489	423	554	578
C5	Mov. 6	466	394	455	476	274	413	428
	Mov. 7	118	94	117	121	94	123	127
	Mov. 8	450	446	499	524	185	254	260
	Mov. 9	115	120	125	132	120	190	198
	Mov. 10					14	106	108
	Mov. 11					380	497	519

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 41. Pela análise dos resultados presentes nessa tabela, verifica-se um bom desempenho desta rotunda face aos volumes de tráfego previstos, apresentando elevada capacidade de reserva em todos os ramos, para todos os cenários considerados, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 41 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C5.





HP Manhã - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1162	34%	1161	33%	1159	37%	1156	39%
B	1025	38%	1037	32%	1028	36%	1026	38%
C	1039	19%	1048	16%	1037	18%	1031	19%

HP Manhã - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1161	25%	1158	30%	1155	32%
B			1037	26%	1009	25%	1007	28%
C			1088	15%	1071	22%	1067	23%
D			1111	8%	1107	9%	1106	9%

HP Tarde - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1149	66%	1147	65%	1144	73%	1141	77%
B	1036	45%	1046	40%	1036	45%	1035	47%
C	947	20%	949	18%	925	21%	914	22%

HP Tarde - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1147	43%	1114	55%	1110	58%
B			1046	27%	1034	36%	1032	38%
C			1066	16%	1035	19%	1032	20%
D			1109	11%	1066	18%	1065	19%

Q – Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.6. C6: INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (ALAMEDA INFANTA D.ª MAFALDA / RUA DE CIDRES)

A intersecção giratória existente entre a Rua de Cidres e a Alameda Infanta D.ª Mafalda é constituída por 4 ramos, e tem as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 42 | Parâmetros geométricos da intersecção C6.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C	Ramo D
Ângulo de entrada	50,00	30,00	35,00	35,00
Raio de entrada (r)	10,00	20,00	17,00	20,00
Largura de entrada (e)	4,50	4,00	4,50	4,00
Largura da faixa de aproximação (v)	3,50	4,00	3,50	4,00
Comprimento médio do leque (l')	15,00	0,00	5,00	0,00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)	45,00			

Mostram-se nas Tabela 43 e Tabela 44 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 43 | Estimativas de tráfego em C6, na HPM-DU.

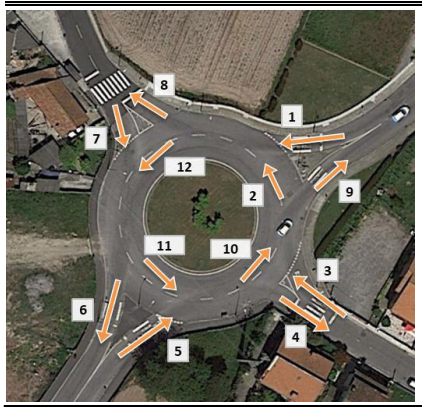
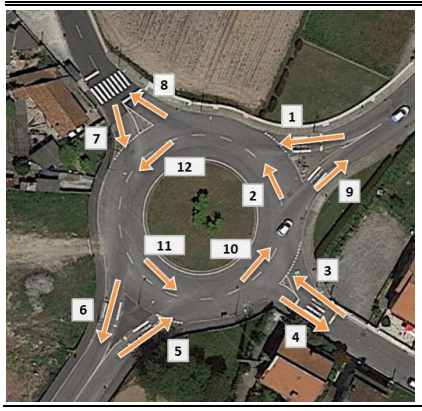
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	209	150	173	181	150	223	231
	Mov. 2	168	153	165	174	83	93	98
	Mov. 3	47	49	51	54	49	57	60
	Mov. 4	48	47	50	53	47	50	53
	Mov. 5	295	278	305	320	187	229	240
	Mov. 6	387	335	370	390	268	257	281
C6	Mov. 7	235	244	261	277	206	195	207
	Mov. 8	177	161	175	184	99	200	197
	Mov. 9	175	178	195	205	178	197	207
	Mov. 10	296	282	309	325	212	233	245
	Mov. 11	50	51	54	58	72	54	58
	Mov. 12	201	142	163	171	134	116	132

Tabela 44 | Estimativas de tráfego em C6, na HPT-DU.

		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPT	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	198	146	171	179	146	177	185
	Mov. 2	274	274	298	314	111	117	123
	Mov. 3	77	79	84	88	79	84	88
	Mov. 4	52	52	53	58	52	58	63
	Mov. 5	521	520	576	606	259	331	342
	Mov. 6	463	420	463	487	286	376	394
C6	Mov. 7	291	302	322	339	267	375	395
	Mov. 8	237	236	259	271	73	80	82
	Mov. 9	335	339	378	396	339	453	471
	Mov. 10	533	534	592	622	371	486	506
	Mov. 11	63	66	69	74	165	213	227
	Mov. 12	235	184	210	222	184	214	226

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 45. Os resultados obtidos traduzem um bom desempenho desta rotunda face aos volumes de tráfego previstos, sem constrangimentos e com elevada capacidade de reserva, em todo o período de análise, até 2045, com ou sem a construção pretendida.

Tabela 45 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C6.



HP Manhã - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1070	20%	2064	7%	1060	16%	1056	17%
B	1054	4%	1099	4%	1047	5%	1039	5%
C	1010	29%	1948	14%	1019	30%	1008	32%
D	1165	20%	1226	20%	1224	21%	1222	23%

HP Manhã - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1055	14%	1060	21%	1055	22%
B			1159	7%	1105	8%	1107	9%
C			1119	4%	1109	5%	1104	5%
D			1112	7%	1112	7%	1112	7%

HP Tarde - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1985	10%	1982	7%	1947	9%	1947	9%
B	960	8%	960	8%	911	10%	911	10%
C	1854	28%	1886	28%	1837	33%	1837	33%
D	1219	24%	1218	25%	1213	28%	1213	28%

HP Tarde - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1041	14%	1037	14%	1028	17%
B			1118	15%	1126	14%	1119	15%
C			1121	4%	1119	4%	1111	5%
D			1099	4%	1099	4%	1099	4%

Q– Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.7. C8: INTERSECÇÃO PRIORITÁRIA (RUA DE CIDRES / RUA DOS BALDÕES)

Esta intersecção entre a Rua de Cidres e a Rua dos Baldões, localiza-se a nascente do OPO-CITY numa área que conforma um bairro de génese informal, composto maioritariamente por habitações unifamiliares. Para a Rua dos Baldões, atualmente com 2 sentidos, propõe-se sentido único, com destino à Rua de Cidres. Mostram-se nas Tabela 46 e Tabela 47 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 46 | Estimativas de tráfego em C8, na HPM-DU.

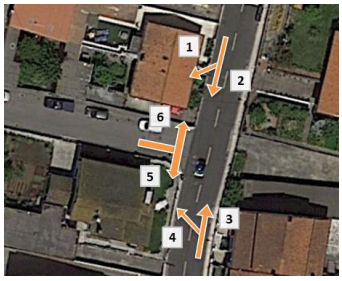
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	1	1	1	1	0	0	0
	Mov. 2	218	226	242	256	177	186	197
	Mov. 3	170	155	168	177	98	171	173
C8	Mov. 4	5	5	6	6	0	0	0
	Mov. 5	21	21	22	25	32	12	14
	Mov. 6	6	6	6	7	71	83	88

Tabela 47 | Estimativas de tráfego em C8, na HPT-DU.

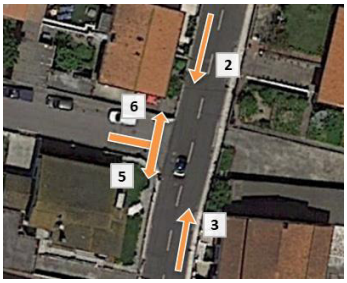
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	1	1	1	1	0	0	0
	Mov. 2	218	226	242	256	177	186	197
	Mov. 3	170	155	168	177	98	199	196
C8	Mov. 4	5	5	6	6	0	0	0
	Mov. 5	21	21	22	25	32	12	14
	Mov. 6	6	6	6	7	71	84	89

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 48. Tal como já referido, a Rua dos Baldões, atualmente com dois sentidos, irá passar a sentido único Oeste/Este, ou seja, a partir do empreendimento para a Rua de Cidres. Os movimentos não prioritários desta intersecção apresentam NS A e B, com ou sem a construção do empreendimento, refletindo condições de circulação muito boas.

Tabela 48 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C8.



Sem Empreendimento



Com Empreendimento

Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C8 - Hora Ponta da Manhã												
Sem Construção	2021			2026			2035			2045		
	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]	5	21	6	5	21	6	6	22	6	6	25	7
Vol. Conflito [Veic/h]	219	219	399	227	227	392	243	243	423	243	243	423
Capacidade movimento	1362	1363	1166	1353	1354	1173	1335	1336	1142	1320	1320	1119
Atraso Médio [seg]	8	8		8	8		8	8		8	8	
Nível Serviço	A	A		A	A		A	A		A	A	
Com Construção				2026			2035			2045		
				Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]				-	32	71	-	12	84	-	14	89
Vol. Conflito [Veic/h]				-	177	275	-	186	385	-	197	393
Capacidade movimento				-	1411	1300	-	1401	1185	-	1388	1177
Atraso Médio [seg]				-	8		-	8		-	8	
Nível Serviço				-	A		-	A		-	A	

Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C8 - Hora Ponta da Tarde												
Sem Construção	2021			2026			2035			2045		
	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 5	Mov. 5	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]	20	20	4	20	21	4	21	22	4	22	22	4
Vol. Conflito [Veic/h]	282	277	528	293	288	537	312	307	579	307	307	579
Capacidade movimento	1292	767	513	1280	756	507	1260	738	479	722	722	460
Atraso Médio [seg]	8	11		8	12		8	12		12	12	
Nível Serviço	A	B		A	B		A	B		B	B	
Com Construção				2026			2035			2045		
				Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 5	Mov. 5	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]				-	106	144	-	124	180	134	134	187
Vol. Conflito [Veic/h]				-	162	228	-	252	324	262	262	336
Capacidade movimento				-	888	765	-	792	674	782	782	663
Atraso Médio [seg]				-	10		-	11		11	11	
Nível Serviço				-	B		-	B		B	B	

3.8. C11: INTERSECÇÃO PRIORITÁRIA (RUA DE CIDRES / TRAVESSA RUA DE TRÁS)

Esta intersecção entre a Rua de Cidres e a Travessa da Rua de Trás, localiza-se a nascente do OPO-CITY no mesmo bairro de génese informal, composto maioritariamente por habitações unifamiliares, a norte da Rua dos Baldões. Para a Travessa da Rua de Trás é proposto sentido único de circulação, desde a Rua de Cidres até arruamento do empreendimento.

Mostram-se nas Tabela 49 e Tabela 50 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 49 | Estimativas de tráfego em C11, na HPM-DU.

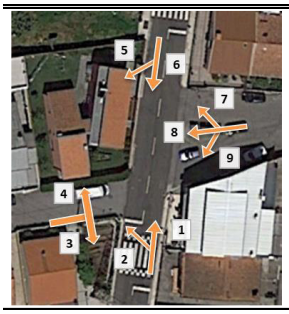
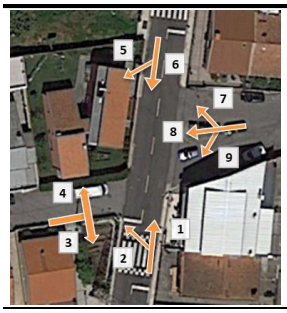
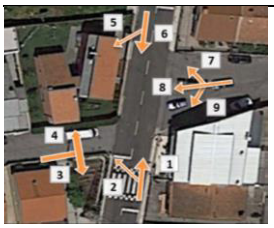
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	174	158	172	180	159	179	187
	Mov. 2	1	1	1	1	1	10	10
	Mov. 3	1	2	2	2	0	0	0
	Mov. 4	1	1	1	1	0	0	0
C11	Mov. 5	1	1	1	1	1	33	33
	Mov. 6	242	252	269	284	252	322	337
	Mov. 7	101	105	110	116	105	110	116
	Mov. 8	1	1	1	1	1	16	16
	Mov. 9	5	5	5	6	5	13	14

Tabela 50 | Estimativas de tráfego em C11, na HPT-DU.

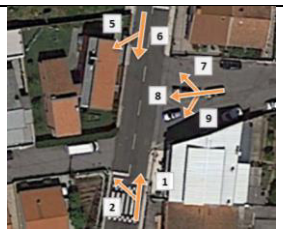
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPT	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	206	204	225	235	205	283	293
	Mov. 2	6	6	7	7	6	7	7
	Mov. 3	2	2	2	2	0	0	0
	Mov. 4	1	1	1	1	0	0	0
C11	Mov. 5	1	1	1	1	1	5	5
	Mov. 6	372	386	409	433	386	417	441
	Mov. 7	72	75	78	83	75	78	83
	Mov. 8	1	1	1	1	1	1	1
	Mov. 9	3	2	3	3	2	3	3

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 51. Tal como referido anteriormente, a Travessa da Rua de Trás, atualmente com dois sentidos, irá passar a sentido único Este/Oeste, ou seja, a partir da Rua de Cidres para o empreendimento. Os movimentos não prioritários desta intersecção apresentam NS A, B e C, com ou sem a construção do empreendimento, refletindo condições de circulação muito boas.

Tabela 51 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C11.



Sem Empreendimento



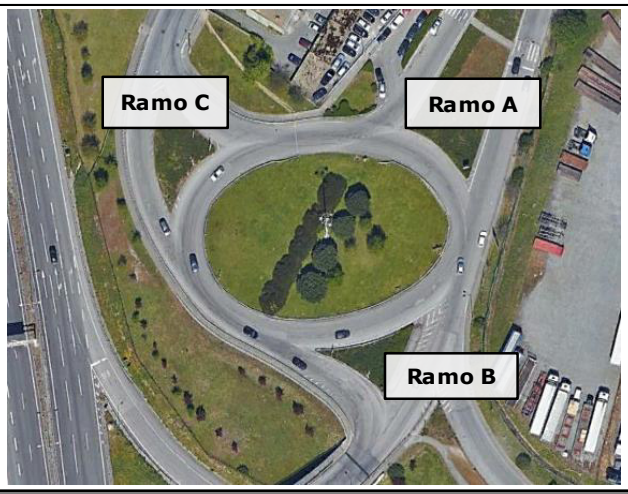
Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C11 - Hora Ponta da Manhã						
Sem Construção		Vol. Movimento [Veic/h]	Vol. Conflito [Veic/h]	Capacidade movimento	Atraso Médio [seg]	Nível Serviço
2021	Mov. 2	1	243	1271	8	A
	Mov. 3	1	243	801	11	B
	Mov. 4	1	474	503		
	Mov. 7	101	175	792	10	B
	Mov. 8	1	589	423	13	B
	Mov. 9	5	346	612		
2026	Mov. 2	1	253	1260	8	A
	Mov. 3	2	253	791	11	B
	Mov. 4	1	447	523		
	Mov. 7	1	159	811	10	B
	Mov. 8	252	615	409	13	B
	Mov. 9	105	360	599		
2035	Mov. 2	1	270	1242	8	A
	Mov. 3	2	270	774	11	B
	Mov. 4	1	484	495		
	Mov. 7	1	173	794	10	B
	Mov. 8	269	654	388	13	B
	Mov. 9	110	382	580		
2045	Mov. 2	1	285	1226	8	A
	Mov. 3	2	285	759	12	B
	Mov. 4	1	507	478		
	Mov. 7	1	181	785	10	B
	Mov. 8	284	690	370	14	B
	Mov. 9	116	403	561		
Com Construção		Vol. Movimento [Veic/h]	Vol. Conflito [Veic/h]	Capacidade movimento	Atraso Médio [seg]	Nível Serviço
2026	Mov. 2	1	253	1260	8	A
	Mov. 7	1	159	811	10	B
	Mov. 8	252	610	412	13	B
	Mov. 9	105	359	600		
2035	Mov. 2	10	355	1154	8	A
	Mov. 7	33	179	787	10	B
	Mov. 8	322	779	327	15	C
	Mov. 9	110	465	507		
2045	Mov. 2	10	370	1139	8	A
	Mov. 7	33	187	778	10	B
	Mov. 8	337	815	312	16	C
	Mov. 9	116	486	491		

Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C11 - Hora Ponta da Tarde						
Sem Construção		Vol. Movimento [Veic/h]	Vol. Conflito [Veic/h]	Capacidade movimento	Atraso Médio [seg]	Nível Serviço
2021	Mov. 2	1	243	1242	8	A
	Mov. 3	1	243	801	12	B
	Mov. 4	1	538	458		
	Mov. 7	101	207	752	11	B
	Mov. 8	1	589	423	13	B
	Mov. 9	5	346	612		
2026	Mov. 2	1	253	1231	8	A
	Mov. 3	2	253	791	12	B
	Mov. 4	1	539	456		
	Mov. 7	1	205	754	11	B
	Mov. 8	252	615	409	13	B
	Mov. 9	105	360	599		
2035	Mov. 2	1	270	1213	8	A
	Mov. 3	2	270	774	12	B
	Mov. 4	1	590	423		
	Mov. 7	1	226	731	11	B
	Mov. 8	269	654	388	13	B
	Mov. 9	110	382	580		
2045	Mov. 2	1	285	1197	8	A
	Mov. 3	2	285	759	13	B
	Mov. 4	1	617	405		
	Mov. 7	1	236	720	11	B
	Mov. 8	284	690	370	14	B
	Mov. 9	116	403	561		
Com Construção		Vol. Movimento [Veic/h]	Vol. Conflito [Veic/h]	Capacidade movimento	Atraso Médio [seg]	Nível Serviço
2026	Mov. 2	1	253	1231	8	A
	Mov. 7	1	205	754	11	B
	Mov. 8	252	610	412	13	B
	Mov. 9	105	359	600		
2035	Mov. 2	10	355	1127	8	A
	Mov. 7	33	283	670	11	B
	Mov. 8	322	779	327	15	C
	Mov. 9	110	465	507		
2045	Mov. 2	10	370	1112	8	A
	Mov. 7	33	293	660	12	B
	Mov. 8	337	815	311	16	C
	Mov. 9	116	486	491		

3.9. C13: INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (EN 107/RUA 31 DE JANEIRO/ RUA ÓSCAR SILVA)

Esta intersecção giratória liga a EN 107, a Rua 31 de Janeiro e a Rua Óscar Silva. Sendo constituída por 3 ramos tem as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 52 | Parâmetros geométricos da intersecção C13.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C
Ângulo de entrada	70,00	15,00	15,00
Raio de entrada (r)	5,00	45,00	5,00
Largura de entrada (e)	8,00	4,60	7,80
Largura da faixa de aproximação (v)	6,30	9,80	8,20
Comprimento médio do leque (l')	10,00	5,00	10,00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)		60,00	

Mostram-se nas Tabela 53 e Tabela 54 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com e sem a construção do empreendimento.

Tabela 53 | Estimativas de tráfego em C13, na HPM-DU.

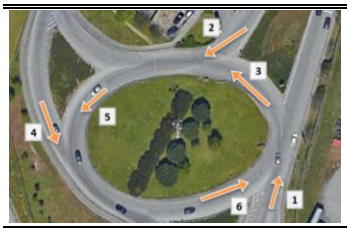
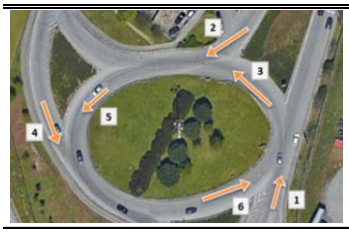
		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPM	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	204	212	222	234	212	777	791
	Mov. 2	870	903	960	1009	727	830	871
C13	Mov. 3	101	37	141	143	22	252	253
	Mov. 4	398	413	436	458	258	480	497
	Mov. 5	825	790	847	890	614	704	738
	Mov. 6	601	512	647	677	234	1029	1044

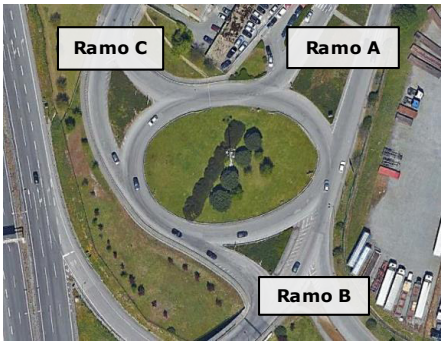
Tabela 54 | Estimativas de tráfego em C13, na HPT-DU.

		Volumes Horários - Sem Construção				Com Construção		
	HPT	2021	2026	2035	2045	2026	2035	2045
	Mov. 1	439	456	480	504	456	601	626
	Mov. 2	771	798	879	921	778	1433	1464
C13	Mov. 3	407	257	567	573	227	856	858
	Mov. 4	274	284	305	320	192	283	274
	Mov. 5	703	627	711	745	607	910	931
	Mov. 6	971	676	1041	1068	644	1416	1440

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 55. Constata-se, pela análise dos resultados aí presentes, que a rotunda em causa tem um bom desempenho, face aos volumes de tráfego previstos na hora de ponta da manhã. Com a construção do empreendimento OPO-CITY, esta rotunda continua com condições de absorver o tráfego gerado, apresentando ainda razoáveis capacidades de reserva.

Em HPT-DU, com a construção dos empreendimentos, o ramo A desta intersecção giratória apresenta-se saturado, com graus de saturação ligeiramente superiores a 100% (101% e 103% nos anos horizonte de 2035 e 2045, respetivamente).

Tabela 55 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C13.



HP Manhã - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1839	47%	1874	48%	1817	53%	1816	56%
B	3724	16%	3716	14%	3703	17%	3693	18%
C	1916	21%	1941	21%	1901	23%	1870	24%
HP Manhã - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1883	39%	1756	47%	1756	50%
B			3898	6%	3696	28%	3691	28%
C			2067	12%	2003	24%	1979	25%
HP Tarde - Sem Construção								
Ramo	2021		2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	1671	46%	1753	46%	1583	56%	1580	58%
B	3762	26%	3756	18%	3746	28%	3737	29%
C	2004	14%	2058	14%	1998	15%	1974	16%
HP Tarde - Com Construção								
Ramo			2026		2035		2045	
			Q	GS	Q	GS	Q	GS
A			1770	44%	1424	101%	1423	103%
B			3864	17%	3782	37%	3797	38%
C			2072	9%	1856	15%	1841	15%

Q– Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.10. C14: NOVA INTERSECÇÃO (EN 107 / ARRUAMENTO OPO-CITY)

Esta intersecção liga a EN 107 ao novo arruamento do OPO-CITY que fará a ligação, mais ocidente, entre a EN 107 e a Av. Arquiteto Fernando Távora (à face do futuro empreendimento JOMAR XXI). Uma vez que a intersecção giratória C18 ("Rotunda da Jomar") se encontra na HPT na sua capacidade, propõe-se a abertura desta intersecção, permitindo igualmente a viragem à esquerda para a EN107. Deste modo, consegue-se diminuir o volume de conflito Este/Oeste dessa rotunda, melhorando o seu funcionamento.

Mostram-se na Tabela 56 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com a construção do empreendimento. O desempenho desta intersecção prioritária é apresentado na Tabela 57.

Tabela 56 | Estimativas de tráfego na nova interseção prioritária C14, em HPM-DU e HPT-DU.

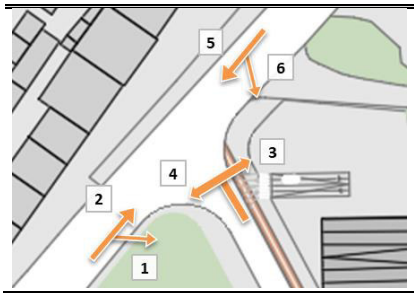
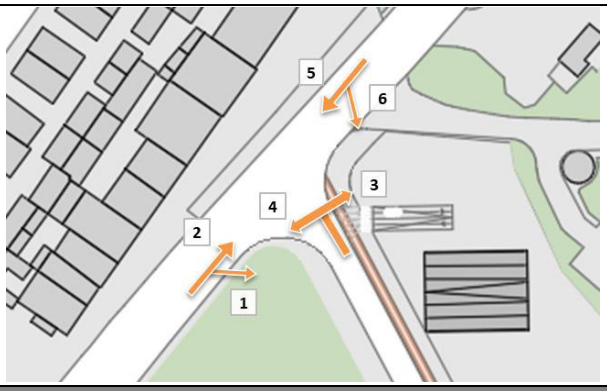
	Volumes Horários		HPM			HPT		
			2026	2035	2045	2026	2035	2045
	C14	Mov. 1	0	609	607	0	139	138
		Mov. 2	250	416	437	491	581	586
		Mov. 3	10	22	23	1	47	47
		Mov. 4	106	191	196	60	683	676
		Mov. 5	621	639	675	719	750	788
		Mov. 6	6	55	40	0	5	1

Tabela 57 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção prioritária C14.



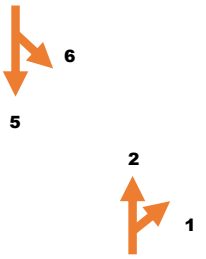
Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C14 - Hora Ponta da Manhã									
Com Construção	2026			2035			2045		
	Mov. 3	Mov. 4	Mov. 6	Mov. 3	Mov. 4	Mov. 6	Mov. 3	Mov. 4	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]	10	106	6	22	191	55	23	196	40
Vol. Conflito [Veic/h]	250	883	250	721	1470	1025	741	1496	1044
Capacidade movimento	1327	771	1327	890	428	685	875	428	674
Atraso Médio [seg]	10		8	20		11	20		11
Nível Serviço	B		A	C		B	C		B

Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C14 - Hora Ponta da Tarde									
Com Construção	2026			2035			2045		
	Mov. 3	Mov. 4	Mov. 6	Mov. 3	Mov. 4	Mov. 6	Mov. 3	Mov. 4	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]	1	60	0	47	683	5	47	676	1
Vol. Conflito [Veic/h]	491	1210	491	651	1411	720	655	1445	724
Capacidade movimento	1083	584	1083	945	487	891	942	475	888
Atraso Médio [seg]	12		8	>80		9	>80		9
Nível Serviço	B		A	F		A	F		A

A análise dos resultados obtidos permite verificar um fraco desempenho desta intersecção, que apresenta NS F para os movimentos com origem na via secundária e destino EN 107 (via partilhada). Como medida de mitigação, e dados os volumes de tráfego envolvidos, propõe-se que esta intersecção será regulada por sinais luminosos

Na tabela seguinte é apresentado o esquema de fases, sendo contabilizado um Ciclo fixo de 120 segundos em HPM-DU e HPT-DU.

Tabela 58 | Esquema de fases em C14.

Fase 1	Fase 2
	

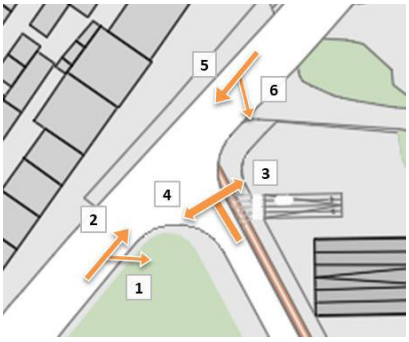
Fonte: TRAFNOR-TIS.

Analisado o Nível de Serviço (NS) segundo a metodologia anteriormente descrita, apresentam-se os resultados obtidos nas Tabela 59 para a hora de ponta da manhã.

Constata-se que os Níveis de Serviço estimados refletem condições de circulação típicas de ambientes urbanos, com NS D na EN 107. Relativamente à via secundária, os seus movimentos irão apresentar NS B em 2026 e E nos anos horizontes considerados, NS considerados bons em ambientes urbanos.

Na Tabela 60 são apresentados os resultados obtidos no período de ponta da tarde. As condições de circulação na EN 107 apresentarão um desempenho semelhante ao período crítico da manhã, com NS D nos anos considerados. À semelhança dos resultados obtidos na HPM, os movimentos do novo arruamento secundário apresentam NS E, com um atraso médio compatível com meio urbano.

Tabela 59 | Condições de circulação na intersecção C14 em HPM.



C - Ciclo [seg]

g - Tempo de Verde [seg]

S - Saturação [veic/h]

q - Débito [uvl/h]

sp - Saturação (para vias partilhadas) [veic/h]

x - Grau de Saturação

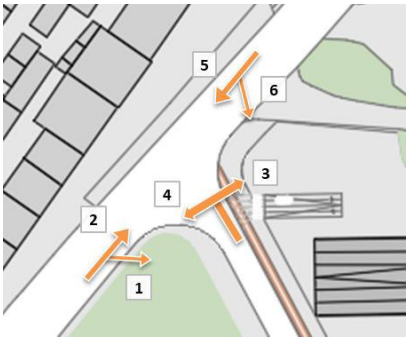
d - Atraso [seg]

NS - Nível Serviço

Análise de Funcionamento - Intersecção Semaforizada C14 - Hora Ponta da Manhã									
	Com Empreendimento								2026
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	120	55	1700	0	1900	491	0.56	26	C
Mov. 2	120	55	1900	491					
Mov. 3	120	53	1700	1	1798	61	0.08	20	B
Mov. 4	120	53	1800	60					
Mov. 5	120	55	1900	719	1900	719	0.83	38	D
Mov. 6	120	55	415	0					
	Com Empreendimento								2035
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	120	55	1700	139	1858	720	0.85	40	D
Mov. 2	120	55	1900	581					
Mov. 3	120	53	1700	47	1793	730	0.92	58	E
Mov. 4	120	53	1800	683					
Mov. 5	120	55	1900	750	1836	755	0.90	49	D
Mov. 6	120	55	303	5					
	Com Empreendimento								2045
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	120	56	1700	138	1858	724	0.83	38	D
Mov. 2	120	56	1900	586					
Mov. 3	120	52	1700	47	1793	723	0.93	63	E
Mov. 4	120	52	1800	676					
Mov. 5	120	56	1900	788	1888	789	0.90	47	D
Mov. 6	120	56	308	1					

Fonte: TRAFNOR-TIS.

Tabela 60 | Condições de circulação na intersecção C14 em HPT.



C - Ciclo [seg]

g - Tempo de Verde [seg]

S - Saturação [veic/h]

q - Débito [uvl/h]

sp - Saturação (para vias partilhadas) [veic/h]

x - Grau de Saturação

d - Atraso [seg]

NS - Nível Serviço

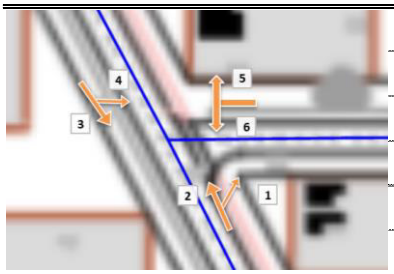
Análise de Funcionamento - Intersecção Semaforizada C14 - Hora Ponta da Tarde									
	Com Empreendimento								2026
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	120	55	1700	0	1900	491	0.56	26	C
Mov. 2	120	55	1900	491					
Mov. 3	120	53	1700	1	1798	61	0.08	20	B
Mov. 4	120	53	1800	60					
Mov. 5	120	55	1900	719	1900	719	0.83	38	D
Mov. 6	120	55	415	0					
	Com Empreendimento								2035
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	120	55	1700	139	1858	720	0.85	40	D
Mov. 2	120	55	1900	581					
Mov. 3	120	53	1700	47	1793	730	0.92	58	E
Mov. 4	120	53	1800	683					
Mov. 5	120	55	1900	750	1836	755	0.90	49	D
Mov. 6	120	55	303	5					
	Com Empreendimento								2045
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	120	55	1700	138	1858	724	0.85	41	D
Mov. 2	120	55	1900	586					
Mov. 3	120	53	1700	47	1793	723	0.91	55	E
Mov. 4	120	53	1800	676					
Mov. 5	120	55	1900	788	1887	789	0.91	52	D
Mov. 6	120	55	297	1					

Fonte: TRAFNOR-TIS.

3.11. C15: NOVA INTERSECÇÃO PRIORITÁRIA INTERNA OPO-CITY

Esta intersecção corresponde a entroncamento interno ao empreendimento. Mostram-se na Tabela 61 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com a construção do empreendimento.

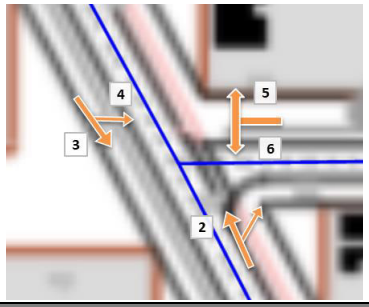
Tabela 61 | Estimativas de tráfego na nova intersecção prioritária C15, em HPM-DU e HPT-DU.



	Volumes Horários - Com Construção							
	HPM	2026	2035	2045	HPT	2026	2035	2045
	Mov. 1	0	94	101	Mov. 1	0	39	41
	Mov. 2	10	90	91	Mov. 2	1	298	301
	Mov. 3	6	317	303	Mov. 3	0	112	121
	Mov. 4	0	227	224	Mov. 4	0	66	65
	Mov. 5	106	157	162	Mov. 5	60	326	329
	Mov. 6	0	84	99	Mov. 6	0	113	117

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 62. Todos os movimentos não prioritários mostram NS muito bons, com tempos de atraso reduzidos, sem apresentarem quaisquer constrangimentos. Tal facto demonstra que o tipo de intersecção proposto, um entroncamento, é suficiente para o tráfego em causa, permitindo boas condições de circulação.

Tabela 62 | Estimativas de tráfego na nova interseção prioritária C15, em HPM-DU e HPT-DU.

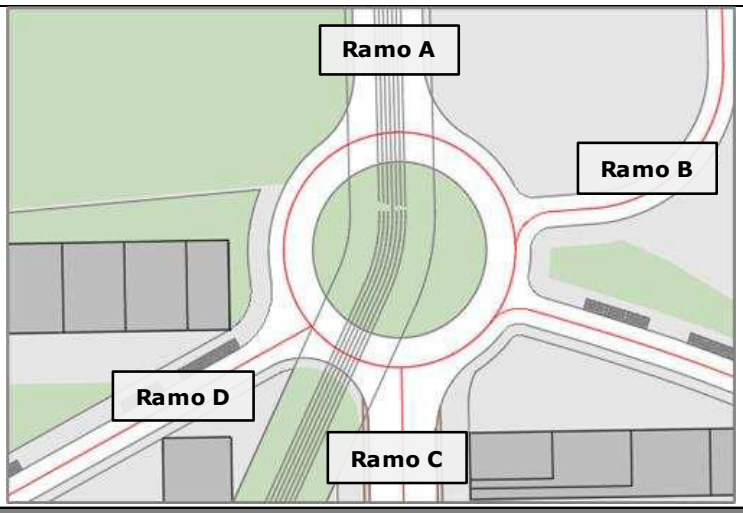


Análise de Funcionamento - Intersecção Prioritária C15 - Com Construção									
HPM - DU	2026			2035			2045		
	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]	0	106	0	227	157	84	224	162	99
Vol. Conflito [Veic/h]	10	10	16	184	137	908	192	142	893
Capacidade movimento	1623	1077	1008	1403	917	258	1394	912	264
Atraso Médio [seg]	7	9		8	20		8	22	
Nível Serviço	A	A		A	C		A	C	
HPT - DU	2026			2035			2045		
	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6	Mov. 4	Mov. 5	Mov. 6
Vol. Movimento [Veic/h]	0	60	0	66	326	113	65	329	117
Vol. Conflito [Veic/h]	1	1	1	337	318	562	342	322	573
Capacidade movimento	1635	1090	1027	1234	728	466	1228	724	459
Atraso Médio [seg]	7	8		8	22		8	23	
Nível Serviço	A	A		A	C		A	C	

3.12. C16: NOVA INTERSECÇÃO GIRATÓRIA CENTRAL OPO-CITY

A intersecção giratória agora em análise localiza-se no arruamento principal do empreendimento, que liga a EN 107 à Av. Arquiteto Fernando Távora. Propõe-se uma rotunda de 5 ramos. A intersecção giratória em consideração tem as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte.

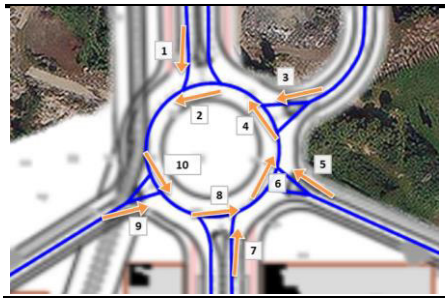
Tabela 63 | Parâmetros geométricos da intersecção C16.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C	Ramo D
Ângulo de entrada	40.00	45.00	65.00	55.00
Raio de entrada (r)	20.00	10.00	20.00	10.00
Largura de entrada (e)	7.00	4.00	7.00	3.00
Largura da faixa de aproximação (v)	7.00	4.00	7.00	3.00
Comprimento médio do leque (l')	0.00	0.00	0.00	0.00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)			60.00	

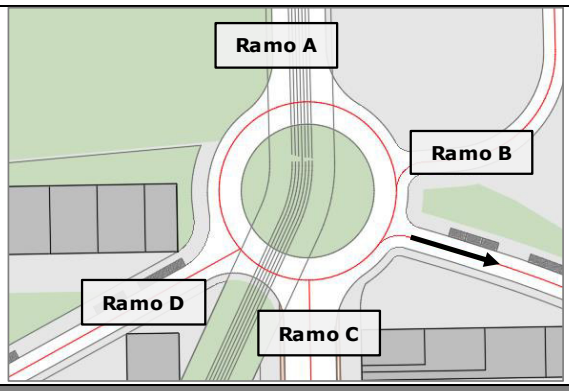
Mostram-se na Tabela 64 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com a construção do empreendimento.

Tabela 64 | Estimativas tráfego na nova interseção giratória central C16, em HPM-DU e HPT-DU.

C16	Volumes Horários - Com Construção							
	HPM	2026	2035	2045	HPT	2026	2035	2045
	Mov. 1	122	174	178	Mov. 1	20	30	30
	Mov. 2	39	132	134	Mov. 2	0	132	131
	Mov. 3	25	44	46	Mov. 3	0	21	21
	Mov. 4	349	345	355	Mov. 4	72	190	212
	Mov. 7	408	504	519	Mov. 7	93	256	280
	Mov. 8	0	119	119	Mov. 8	0	27	27
	Mov. 9	23	97	98	Mov. 9	0	64	64
	Mov. 10	113	248	255	Mov. 10	1	118	118

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 65. Os resultados obtidos demonstram que a futura intersecção giratória tem dimensões adequadas a um bom funcionamento de todos os seus ramos de entrada, apresentando modestos graus de saturação, ainda com elevada reserva de capacidade. Pelo exposto pode-se considerar que possui caraterísticas geométricas adequadas para os volumes de tráfego estimados.

Tabela 65 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C16.



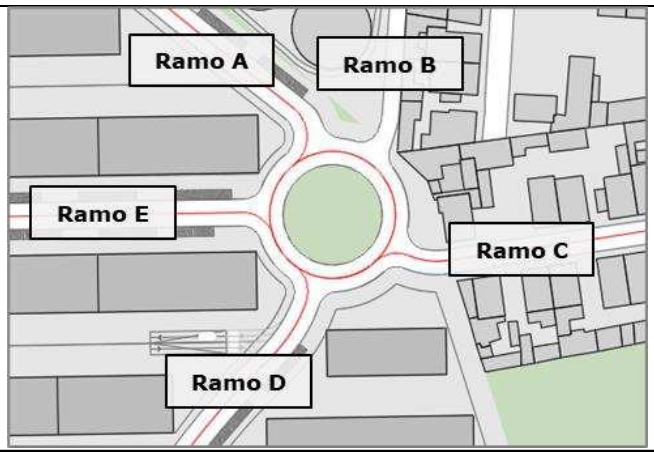
HP Manhã - Com Construção						
Ramo	2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	2024	6%	1967	9%	1966	9%
B	941	3%	943	5%	939	5%
C	1863	22%	1798	28%	1798	29%
D	745	3%	696	14%	693	14%
HP Tarde - Com Construção						
Ramo	2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	2047	1%	1967	2%	1968	2%
B	1059	0%	1009	2%	1000	2%
C	1863	5%	1848	14%	1848	15%
D	785	0%	743	9%	743	9%

Q– Capacidade de entrada
GS – Grau de Saturação

3.13. C17: NOVA INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (ESTE OPO-CITY/RUA DE TRÁS)

Na zona mais a oriente propõe-se a criação de uma rotunda de 5 ramos que ligará o empreendimento à Rua TIR e Travessa Rua de Trás (com ligação à rua de Cidres). A intersecção giratória em questão tem as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 66 | Parâmetros geométricos da intersecção C17.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C	Ramo D	Ramo E
Ângulo de entrada	67.00	46.00	67.00	44.00	65.00
Raio de entrada (r)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Largura de entrada (e)	3.50	2.50	5.00	3.50	3.50
Largura da faixa de aproximação (v)	3.50	2.50	5.00	3.50	3.50
Comprimento médio do leque (l')	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)			40.00		

Mostram-se na Tabela 67 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com a construção do empreendimento.

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 68. Não se apura qualquer constrangimento à circulação, verificando-se um bom desempenho desta rotunda face aos volumes de tráfego previstos, com baixos graus de saturação e, consequentemente, elevada reserva de capacidade.

Pelo exposto, considera-se que a intersecção projetada possui caraterísticas geométricas adequadas para os volumes de tráfego estimados.

Tabela 67 | Estimativas de tráfego na nova interseção giratória C17, em HPM-DU e HPT-DU.

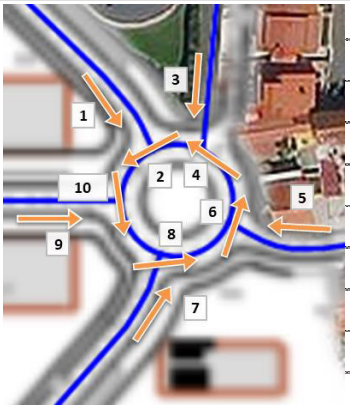
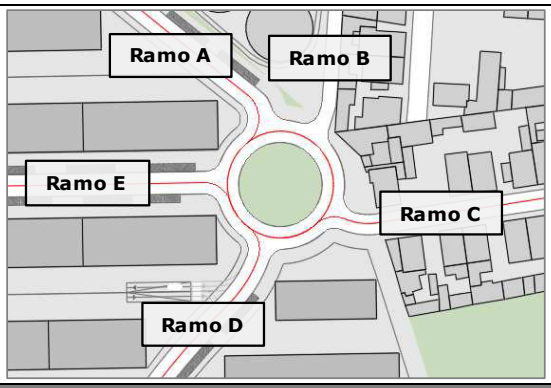
C17	Volumes Horários - Com Construção							
	HPM	2026	2035	2045	HPT	2026	2035	2045
	Mov. 1	0	66	66	Mov. 1	0	169	169
	Mov. 2	3	74	74	Mov. 2	9	19	19
	Mov. 3	3	14	14	Mov. 3	9	9	9
	Mov. 4	0	60	60	Mov. 4	0	10	10
	Mov. 5	3	58	58	Mov. 5	8	13	13
	Mov. 6	6	12	12	Mov. 6	1	19	19
	Mov. 7	6	12	12	Mov. 7	1	12	12
	Mov. 8	0	0	0	Mov. 8	0	7	7
	Mov. 9	0	4	4	Mov. 9	0	58	58
	Mov. 10	3	58	58	Mov. 10	9	127	127

Tabela 68 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C17.

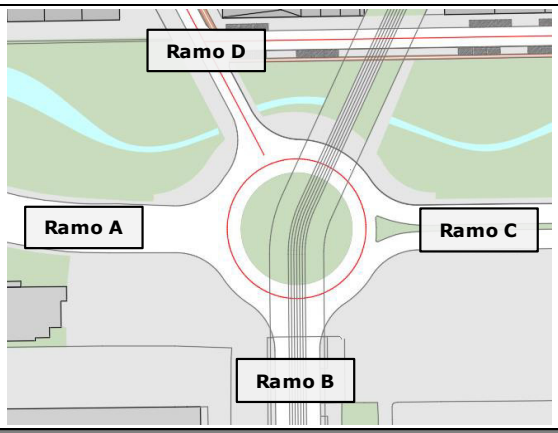


HP Manhã - Com Construção						
Ramo	2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	768	0%	740	9%	740	9%
B	604	0%	582	2%	582	2%
C	1096	0%	1093	5%	1093	5%
D	853	1%	853	1%	853	1%
E	775	0%	754	1%	754	1%
HP Tarde - Com Construção						
Ramo	2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	765	0%	762	22%	762	22%
B	604	1%	601	1%	601	1%
C	1098	1%	1090	1%	1090	1%
D	853	0%	850	1%	850	1%
E	773	0%	727	8%	727	8%

3.14. C18: NOVA INTERSECÇÃO GIRATÓRIA (AV. ARQ. FERNANDO TÁVORA/OPO-CITY/JOMAR XXI)

Esta intersecção giratória, a criar na futura intersecção de novo arruamento OPO-CITY com a Av. Arquiteto Fernando Távora e rua de acesso ao JOMAR XXI, será constituída por 4 ramos, e terá as características geométricas que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 69 | Parâmetros geométricos da intersecção C18.



	Ramo A	Ramo B	Ramo C	Ramo D
Ângulo de entrada	20.00	20.00	20.00	20.00
Raio de entrada (r)	20.00	20.00	20.00	20.00
Largura de entrada (e)	7.50	7.50	7.50	6.00
Largura da faixa de aproximação (v)	7.00	7.00	7.00	4.00
Comprimento médio do leque (l')	5.00	5.00	5.00	10.00
Diâmetro do círculo Inscrito (D)			64.00	

Mostram-se na Tabela 70 as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU, com a construção do empreendimento.

O desempenho desta intersecção é apresentado na Tabela 70. Pela análise dos resultados presentes nessa tabela, pode-se aferir que a rotunda apresenta um bom desempenho na hora de ponta da manhã. Contudo, no período da tarde verifica-se que, em alguns ramos, se atinge a saturação. Este facto deve-se sobretudo aos fortes movimentos de conflito (de atravessamento Este/Oeste e Norte/Sul).

Tabela 70 | Estimativas de tráfego na nova interseção giratória C18, em HPM-DU e HPT-DU.

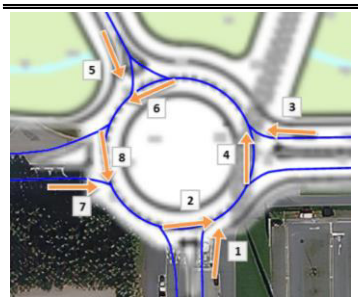
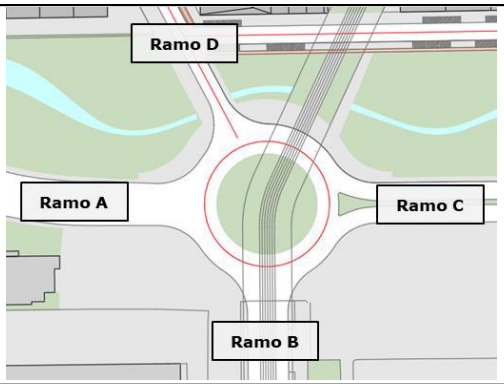
C18	Volumes Horários - Com Construção							
	HPM	2026	2035	2045	HPT	2026	2035	2045
	Mov. 1	88	232	246	Mov. 1	118	984	998
	Mov. 2	403	1210	1246	Mov. 2	651	1345	1376
	Mov. 3	212	668	668	Mov. 3	222	695	695
	Mov. 4	34	653	667	Mov. 4	113	1613	1614
	Mov. 5	6	136	135	Mov. 5	0	623	631
	Mov. 6	236	608	616	Mov. 6	334	2186	2188
	Mov. 7	426	1706	1731	Mov. 7	783	1642	1630
	Mov. 8	49	132	134	Mov. 8	120	306	306

Tabela 71 | Condições de circulação nos cenários considerados na interseção giratória C18.



HP Manhã - Com Construção						
Ramo	2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	2282	19%	1926	4%	1905	5%
B	2053	4%	2261	42%	2259	44%
C	2291	9%	1930	19%	1909	21%
D	1511	0%	1327	12%	1327	12%
HP Tarde - Com Construção						
Ramo	2026		2035		2045	
	Q	GS	Q	GS	Q	GS
A	2236	35%	2116	78%	2116	77%
B	1893	6%	1445	68%	1425	70%
C	2240	10%	1272	55%	1271	55%
D	1458	0%	471	132%	470	134%

Como medida de mitigação do grau de saturação do ramo D na HPT, foi testada uma alteração da geometria de acesso à rotunda a partir desse ramo, que consistiu no aumento do comprimento do leque de entrada de 10 para 25 metros.

Na Tabela 72 é apresentado um quadro comparativo entre o desempenho observado anteriormente e considerando a referida extensão do leque. Pode-se verificar que esta medida, ainda que relativamente simples, conduz a uma melhoria do desempenho neste ramo de entrada e redução da saturação em cerca de 20%, uma vez que permite a acomodação de mais veículos que esperam a entrada no anel de circulação.

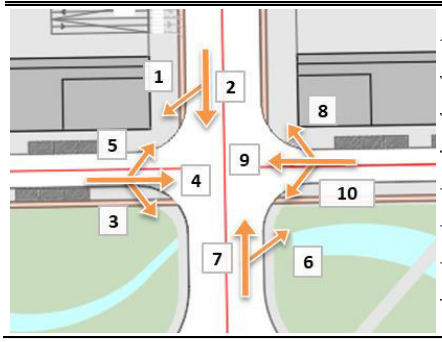
Tabela 72 | Resultados previstos com a alteração das características geométricas do Ramo D, na intersecção giratória C18.

2045																	
Ramos	**$Q_{entrada}$**	**$Q_{conflito}$**	**f**	**r**	**e**	**v**	**l'**	**D**	**K**	**S**	**x**	**td**	**fc**	**F**	**Capacidade Geométrica**	**Q**	**GS**
A	**1630**	**306**	20	20	7.5	7.0	5	64	1.035	0.160	7.379	1.201	0.624	2236	0,0001*(2236-0,0001*Qc)	2116	**77%**
B	**998**	**1376**	20	20	7.5	7.0	5	64	1.035	0.160	7.379	1.201	0.624	2236	0,0001*(2236-0,0001*Qc)	1425	**70%**
C	**695**	**1614**	20	20	7.5	7.0	5	64	1.035	0.160	7.379	1.201	0.624	2236	0,0001*(2236-0,0001*Qc)	1271	**55%**
D	**631**	**2188**	20	20	6.0	4.0	10	64	1.035	0.320	5.220	1.201	0.515	1582	0,0001*(1582-0,0001*Qc)	470	**134%**
2045 - com adoção da medida de mitigação proposta																	
Ramos	**$Q_{entrada}$**	**$Q_{conflito}$**	**f**	**r**	**e**	**v**	**l'**	**D**	**K**	**S**	**x**	**td**	**fc**	**F**	**Capacidade Geométrica**	**Q**	**GS**
A	**1630**	**306**	20	20	7.5	7.0	5	64	1.035	0.160	7.379	1.201	0.624	2236	0,0001*(2236-0,0001*Qc)	2116	**77%**
B	**998**	**1376**	20	20	7.5	7.0	5	64	1.035	0.160	7.379	1.201	0.624	2236	0,0001*(2236-0,0001*Qc)	1425	**70%**
C	**695**	**1614**	20	20	7.5	7.0	5	64	1.035	0.160	7.379	1.201	0.624	2236	0,0001*(2236-0,0001*Qc)	1271	**55%**
D	**631**	**2188**	20	20	6.0	4.0	25	64	1.035	0.128	5.592	1.201	0.534	1694	0,0001*(1694-0,0001*Qc)	544	**116%**

3.15. C19: NOVA INTERSECÇÃO (NOVOS ARRUAMENTOS – VIA ESTRUTURANTE NORTE-SUL/ACESSO LOCAL)

Mostram-se na tabela seguinte as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU na intersecção C19.

Tabela 73 | Estimativas de tráfego na intersecção C19, em HPM-DU e HPT-DU.

C19	**Volumes Horários - Com Construção**							
	HPM	**2026**	**2035**	**2045**	**HPT**	**2026**	**2035**	**2045**
	**Mov. 2**	136	241	249	**Mov. 2**	1	306	306
	Mov. 3	0	13	13	**Mov. 3**	0	14	14
	Mov. 4	0	13	13	**Mov. 4**	0	99	100
	Mov. 5	0	3	3	**Mov. 5**	0	8	8
	Mov. 6	33	247	248	**Mov. 6**	131	153	167
	Mov. 7	400	639	649	**Mov. 7**	93	176	200
	Mov. 8	8	76	79	**Mov. 8**	0	2	2
	Mov. 9	0	42	42	**Mov. 9**	0	7	7
	Mov. 10	49	155	150	**Mov. 10**	120	317	324

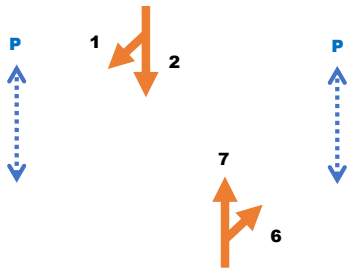
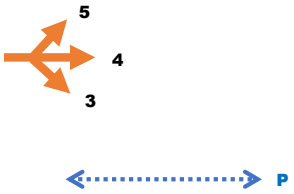
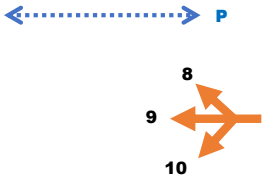
Fonte: TRAFNOR-TIS.

A via estruturante Norte/Sul não terá separador físico central, pelo que serão permitidos todos os movimentos, como se de uma interseção prioritária se tratasse.

Devido aos volumes de tráfego estimados e ao atravessamento possível de 4 vias (viragem à esquerda a partir das vias secundárias), propõe-se que esta intersecção seja regulada por sinais luminosos.

Na tabela seguinte é apresentado o esquema de fases proposto, sendo contabilizado um Ciclo fixo de 115 segundos em HPM-DU, e 110 segundos em HPT-DU.

Tabela 74 | Esquema de fases em C19.

Fase 1	Fase 2	Fase 3
		

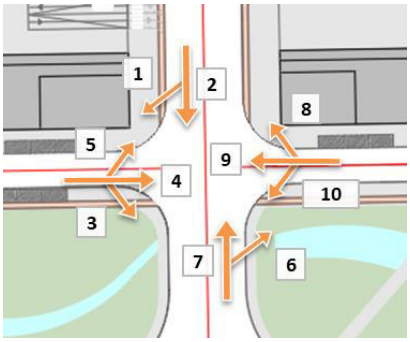
Fonte: TRAFNOR-TIS.

Analisado o Nível de Serviço (NS) segundo a metodologia anteriormente descrita, apresentam-se os resultados obtidos nas Tabela 75 para a hora de ponta da manhã.

Constata-se que os Níveis de Serviço estimados refletem boas condições de circulação na nova via estruturante Norte-Sul, com NS B e C. Relativamente às vias secundárias, o ramo poente-nascente (mov. 3, 4 e 5) apresenta NS D, devido ao reduzido tempo de verde oferecido a esses movimentos.

Na Tabela 76 são apresentados os resultados obtidos no período de ponta da tarde. As boas condições de circulação nas vias principais apresentarão um desempenho equivalente a NS C nos anos considerados. À semelhança dos resultados obtidos na HPM, os movimentos 3, 4 e 5 (novo arruamento secundário a poente) apresentam NS D devido ao seu reduzido tempo de verde, enquanto as correntes de tráfego com origem no novo arruamento a nascente estão associadas a boas condições de circulação (NS C).

Tabela 75 | Condições de circulação na intersecção C19 em HPM.



C - Ciclo [seg]

g - Tempo de Verde [seg]

S - Saturação [veic/h]

q - Débito [uvl/h]

sp - Saturação (para vias partilhadas) [veic/h]

x - Grau de Saturação

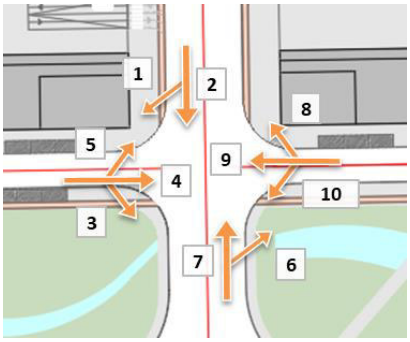
d - Atraso [seg]

NS - Nível Serviço

Análise de Funcionamento - Intersecção Semaforizada C19 - Hora Ponta da Manhã									
					Com Empreendimento			2026	
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	115	33	1700	0	3800	1	0.00	29	C
Mov. 2	115	33	3800	1					
Mov. 3	115	8	1700	0	1796	0	0.00	50	D
Mov. 4	115	8	1900	0					
Mov. 5	115	8	1800	0					
Mov. 6	115	33	1700	131	2206	224	0.35	34	C
Mov. 7	115	33	3800	93					
Mov. 8	115	41	1700	0	1800	120	0.00	24	C
Mov. 9	115	41	1900	0					
Mov. 10	115	41	1800	120					
					Com Empreendimento			2035	
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	115	33	1700	3	3755	309	0.29	33	C
Mov. 2	115	33	3800	306					
Mov. 3	115	8	1700	14	1868	121	0.00	50	D
Mov. 4	115	8	1900	99					
Mov. 5	115	8	1800	8					
Mov. 6	115	33	1700	153	2414	329	0.48	36	D
Mov. 7	115	33	3800	176					
Mov. 8	115	41	1700	2	1801	326	0.00	24	C
Mov. 9	115	41	1900	7					
Mov. 10	115	41	1800	317					
					Com Empreendimento			2045	
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	115	33	1700	3	3755	309	0.29	33	C
Mov. 2	115	33	3800	306					
Mov. 3	115	8	1700	14	1868	122	0.00	50	D
Mov. 4	115	8	1900	100					
Mov. 5	115	8	1800	8					
Mov. 6	115	33	1700	167	2433	367	0.53	37	D
Mov. 7	115	33	3800	200					
Mov. 8	115	41	1700	2	1801	333	0.00	24	C
Mov. 9	115	41	1900	7					
Mov. 10	115	41	1800	324					

Fonte: TRAFNOR-TIS.

Tabela 76 | Condições de circulação na intersecção C19 em HPT.



C - Ciclo [seg]

g - Tempo de Verde [seg]

S - Saturação [veic/h]

q - Débito [uvl/h]

sp - Saturação (para vias partilhadas) [veic/h]

x - Grau de Saturação

d - Atraso [seg]

NS - Nível Serviço

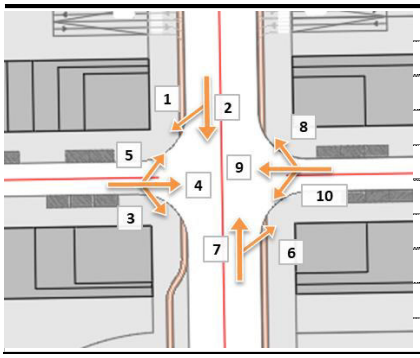
Análise de Funcionamento - Intersecção Semaforizada C19 - Hora Ponta da Tarde									
					Com Empreendimento			2026	
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	110	33	1700	0	3800	1	0.00	27	C
Mov. 2	110	33	3800	1					
Mov. 3	110	14	1700	0	1796	0	0.00	42	D
Mov. 4	110	14	1900	0					
Mov. 5	110	14	1800	0					
Mov. 6	110	33	1700	131	2206	224	0.34	31	C
Mov. 7	110	33	3800	93					
Mov. 8	110	41	1700	0	1800	120	0.00	22	C
Mov. 9	110	41	1900	0					
Mov. 10	110	41	1800	120					
					Com Empreendimento			2035	
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	110	33	1700	3	3755	309	0.27	30	C
Mov. 2	110	33	3800	306					
Mov. 3	110	14	1700	14	1868	121	0.00	42	D
Mov. 4	110	14	1900	99					
Mov. 5	110	14	1800	8					
Mov. 6	110	33	1700	153	2414	329	0.45	33	C
Mov. 7	110	33	3800	176					
Mov. 8	110	41	1700	2	1801	326	0.00	22	C
Mov. 9	110	41	1900	7					
Mov. 10	110	41	1800	317					
					Com Empreendimento			2045	
	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	110	33	1700	3	3755	309	0.27	30	C
Mov. 2	110	33	3800	306					
Mov. 3	110	14	1700	14	1868	122	0.00	42	D
Mov. 4	110	14	1900	100					
Mov. 5	110	14	1800	8					
Mov. 6	110	33	1700	167	2433	367	0.50	34	C
Mov. 7	110	33	3800	200					
Mov. 8	110	41	1700	2	1801	333	0.00	22	C
Mov. 9	110	41	1900	7					
Mov. 10	110	41	1800	324					

Fonte: TRAFNOR-TIS.

3.16. C20: NOVA INTERSECÇÃO (NOVOS ARRUAMENTOS – VIA ESTRUTURANTE NORTE-SUL/ACESSO LOCAL)

Mostram-se na tabela seguinte as estimativas dos valores de tráfego para a HPM-DU e HPT-DU na intersecção C20.

Tabela 77 | Estimativas de tráfego na intersecção C20, nas horas de ponta de dia útil.

C20	Volumes Horários - Com Construção							
	HPM	2026	2035	2045	HPT	2026	2035	2045
	Mov. 1	0	8	8	Mov. 1	0	4	4
	Mov. 2	136	218	225	Mov. 2	1	150	151
	Mov. 3	0	28	28	Mov. 3	0	37	37
	Mov. 4	0	28	31	Mov. 4	0	44	44
	Mov. 5	0	0	0	Mov. 5	0	1	1
	Mov. 6	0	140	138	Mov. 6	0	28	28
	Mov. 7	408	492	507	Mov. 7	93	234	258
	Mov. 8	0	12	12	Mov. 8	0	21	21
	Mov. 9	0	44	44	Mov. 9	0	107	107
	Mov. 10	0	18	18	Mov. 10	0	95	95

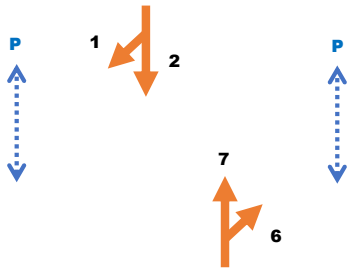
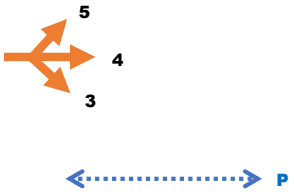
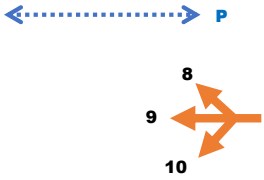
Fonte: TRAFNOR-TIS.

A via estruturante Norte/Sul não terá separador físico central, pelo que serão permitidos todos os movimentos, como se de uma interseção prioritária se tratasse.

Devido aos volumes de tráfego estimados e ao atravessamento possível de 4 vias (viragem à esquerda a partir das vias secundárias), propõe-se que esta intersecção seja regulada por sinais luminosos.

Na tabela seguinte é apresentado o esquema de fases, sendo contabilizado um Ciclo fixo de 110 segundos em HPM-DU, e 100 segundos em HPT-DU.

Tabela 78 | Esquema de fases em C20.

Fase 1	Fase 2	Fase 3
		

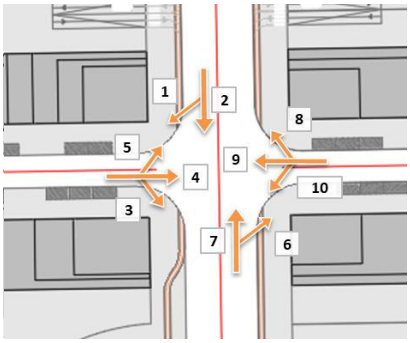
Fonte: TRAFNOR-TIS.

Analisado o Nível de Serviço (NS) segundo a metodologia anteriormente descrita, apresentam-se os resultados obtidos nas Tabela 79 para a hora de ponta da manhã.

Constata-se que os Níveis de Serviço estimados refletem boas condições de circulação na nova via estruturante Norte-Sul, com NS B e C. Relativamente às vias secundárias, o ramo poente-nascente (mov. 3, 4 e 5) apresenta NS D, devido ao reduzido tempo de verde oferecido a esses movimentos.

Na Tabela 80 são apresentados os resultados obtidos no período de ponta da tarde. As boas condições de circulação nas vias principais apresentarão um desempenho equivalente a NS C nos anos considerados. À semelhança dos resultados obtidos na HPM, os movimentos 3, 4 e 5 (novo arruamento secundário a poente) apresentam NS D devido ao seu reduzido tempo de verde, enquanto as correntes de tráfego com origem no novo arruamento a nascente estão associadas a boas condições de circulação (NS C).

Tabela 79 | Condições de circulação na intersecção C20 em HPM.



C - Ciclo [seg]

g - Tempo de Verde [seg]

S - Saturação [veic/h]

q - Débito [uvl/h]

sp - Saturação (para vias partilhadas) [veic/h]

x - Grau de Saturação

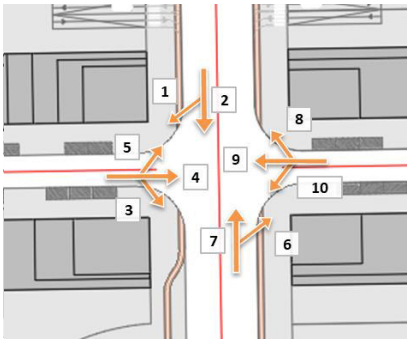
d - Atraso [seg]

NS - Nível Serviço

Análise de Funcionamento - Intersecção Semaforizada C20 - Hora Ponta da Manhã									
			Com Empreendimento						2026
C33	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	110	30	1700	0	3800	1	0.00	29	C
Mov. 2	110	30	3800	1					
Mov. 3	110	16	1700	0	1796	0	0.00	40	D
Mov. 4	110	16	1900	0					
Mov. 5	110	16	1800	0					
Mov. 6	110	30	1700	0	3800	93	0.09	30	C
Mov. 7	110	30	3800	93					
Mov. 8	110	43	1700	0	1796	0	0.00	20	C
Mov. 9	110	43	1900	0					
Mov. 10	110	43	1800	0					
			Com Empreendimento						2035
C33	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	110	30	1700	4	3682	154	0.15	31	C
Mov. 2	110	30	3800	150					
Mov. 3	110	16	1700	37	1803	82	0.00	40	D
Mov. 4	110	16	1900	44					
Mov. 5	110	16	1800	1					
Mov. 6	110	30	1700	28	3357	262	0.29	32	C
Mov. 7	110	30	3800	234					
Mov. 8	110	43	1700	21	1836	223	0.00	20	C
Mov. 9	110	43	1900	107					
Mov. 10	110	43	1800	95					
			Com Empreendimento						2045
C33	C	g	S	q	sp	qp	x	d	NS
Mov. 1	110	30	1700	4	3683	155	0.15	31	C
Mov. 2	110	30	3800	151					
Mov. 3	110	16	1700	37	1803	82	0.00	40	D
Mov. 4	110	16	1900	44					
Mov. 5	110	16	1800	1					
Mov. 6	110	30	1700	28	3390	286	0.31	33	C
Mov. 7	110	30	3800	258					
Mov. 8	110	43	1700	21	1836	223	0.00	20	C
Mov. 9	110	43	1900	107					
Mov. 10	110	43	1800	95					

Fonte: TRAFNOR-TIS.

Tabela 80 | Condições de circulação na intersecção C20 em HPT.



C - Ciclo [seg]

g - Tempo de Verde [seg]

S - Saturação [veic/h]

q - Débito [uvl/h]

sp - Saturação (para vias partilhadas) [veic/h]

x - Grau de Saturação

d - Atraso [seg]

NS - Nível Serviço

Análise de Funcionamento - Intersecção Semaforizada C33 - Hora Ponta da Tarde									
			Com Empreendimento						2026
C33	**C**	**g**	**S**	**q**	**sp**	**qp**	**x**	**d**	**NS**
Mov. 1	100	27	1700	0	3800	1	0.00	27	**C**
Mov. 2	100	27	3800	1					
Mov. 3	100	14	1700	0	1796	0	0.00	37	D
Mov. 4	100	14	1900	0					
Mov. 5	100	14	1800	0					
Mov. 6	100	27	1700	0	3800	93	0.09	27	C
Mov. 7	100	27	3800	93					
Mov. 8	100	38	1700	0	1796	0	0.00	19	B
Mov. 9	100	38	1900	0					
Mov. 10	100	38	1800	0					
			Com Empreendimento						2035
C33	**C**	**g**	**S**	**q**	**sp**	**qp**	**x**	**d**	**NS**
Mov. 1	100	27	1700	4	3682	154	0.15	28	**C**
Mov. 2	100	27	3800	150					
Mov. 3	100	14	1700	37	1803	82	0.00	37	D
Mov. 4	100	14	1900	44					
Mov. 5	100	14	1800	1					
Mov. 6	100	27	1700	28	3357	262	0.29	30	C
Mov. 7	100	27	3800	234					
Mov. 8	100	38	1700	21	1836	223	0.00	19	B
Mov. 9	100	38	1900	107					
Mov. 10	100	38	1800	95					
			Com Empreendimento						2045
C33	**C**	**g**	**S**	**q**	**sp**	**qp**	**x**	**d**	**NS**
Mov. 1	100	27	1700	4	3683	155	0.16	28	**C**
Mov. 2	100	27	3800	151					
Mov. 3	100	14	1700	37	1803	82	0.00	37	D
Mov. 4	100	14	1900	44					
Mov. 5	100	14	1800	1					
Mov. 6	100	27	1700	28	3390	286	0.31	30	C
Mov. 7	100	27	3800	258					
Mov. 8	100	38	1700	21	1836	223	0.00	19	B
Mov. 9	100	38	1900	107					
Mov. 10	100	38	1800	95					

Fonte: TRAFNOR-TIS.

3.17. R1: RAMPA DE LIGAÇÃO A28 NORTE

A rampa de ligação aqui designada R1 corresponde à rampa de saída da A28, com origem a norte e destino a Rua Joaquim Alves da Silva (EN 107). Na Tabela 81 encontra-se a análise de funcionamento, verificando-se pelos NS estimados a inexistência de impactos significativos na circulação. No ano horizonte, o movimento nesta rampa de ligação apresenta um nível de serviço C, com ou sem considerar a construção do OPO-CITY, o que mostra a inexistência de impacte nesta rampa devido à construção pretendida.

Tabela 81 | Condições de circulação nos cenários considerados na rampa de ligação R1.



Análise de Funcionamento - RAMPA DE SAÍDA (RAMO 1)

HPM - DU	2021	2026 SC	2026 CC	2035 SC	2035 CC	2045 SC	2045 CC
v_F [uvl/h] - Débito total na auto-estrada na secção a montante (< 4600)	3122	3238	3238	3768	4568	3944	4744
v_R [uvl/h] - Débito no ramo de ligação (< 2000)	211	219	219	231	619	241	632
v [uvl/h] - Débito a jusante (< 6900)	3333	3457	3457	3999	5187	4185	5376
v_{12} [uvl/h] - Débito das vias 1 e 2 a montante	1907	1976	1976	2288	2845	2393	2948
L_D [m] - Extensão da Via de Desaceleração	160	160	160	160	160	160	160
D_R [uvl/km/via] - Concentração na zona de influência	10	10	10	12	15	12	15
Nível de Serviço	**B**	**B**	**B**	**B / C**	**C**	**B / C**	**C**

HPT - DU	2021	2026 SC	2026 CC	2035 SC	2035 CC	2045 SC	2045 CC
v_F [uvl/h] - Débito total na auto-estrada na secção a montante (< 4600)	2583	2679	2679	2994	3125	3145	3276
v_R [uvl/h] - Débito no ramo de ligação (< 2000)	110	114	114	121	194	127	200
v [uvl/h] - Débito a jusante (< 6900)	2693	2793	2793	3115	3319	3272	3476
v_{12} [uvl/h] - Débito das vias 1 e 2 a montante	1562	1620	1620	1806	1904	1897	1993
L_D [m] - Extensão da Via de Desaceleração	160	160	160	160	160	160	160
D_R [uvl/km/via] - Concentração na zona de influência	8	8	8	9	10	10	10
Nível de Serviço	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**

Fonte: TRAFNOR-TIS.

3.18. R2: RAMPA DE LIGAÇÃO AVENIDA ARQUITECTO FERNANDO TÁVORA/A28 SUL

A rampa de ligação aqui designada R2 corresponde à rampa de entrada na A28, com origem na Avenida Arquitecto Fernando Távora e destino o sul. Na Tabela 82 encontra-se a análise de funcionamento, verificando-se pelos NS estimados a inexistência de impactos significativos na circulação. No ano horizonte, o movimento nesta rampa de ligação apresenta um nível de serviço C, com ou sem considerar a construção do OPO-CITY, o que mostra a inexistência de impacte nesta rampa devido à construção pretendida.

Tabela 82 | Condições de circulação nos cenários considerados na rampa de ligação R2.



Análise de Funcionamento - RAMPA DE ENTRADA (RAMO 2)							
HPM - DU	**2021**	**2026 SC**	**2026 CC**	**2035 SC**	**2035 CC**	**2045 SC**	**2045 CC**
v_i **[uvl/h]** - Débito total na auto-estrada na secção a montante	3054	3168	3026	3334	3183	3509	3350
vR [uvl/h] - Débito no ramo de ligação (< 2000)	32	18	171	103	361	108	363
v [uvl/h] - Débito a jusante (< 6900)	3086	3186	3197	3437	3544	3617	3713
$v_{1,2}$ **[uvl/h]** - Débito das vias 1 e 2 a montante	1786	1853	1770	1950	1862	2052	1959
$v_{f1,2}$ **[uvl/h]** - Débito máximo que entra na zona de convergência (< 4600)	1818	1871	1941	2053	2223	2160	2322
L_A **[m]** - Extensão da Via de Aceleração	80	80	80	80	80	80	80
D_s **[uvl/km/via]** - Concentração na zona de influência	11	11	12	12	13	13	13
Nível de Serviço	**B**	**B**	**B / C**	**B / C**	**C**	**C**	**C**
HPT - DU	**2021**	**2026 SC**	**2026 CC**	**2035 SC**	**2035 CC**	**2045 SC**	**2045 CC**
v_i **[uvl/h]** - Débito total na auto-estrada na secção a montante	2569	2665	2664	2804	2851	2953	2988
vR [uvl/h] - Débito no ramo de ligação (< 2000)	81	25	26	1033	1688	1049	1699
v [uvl/h] - Débito a jusante (< 6900)	2650	2690	2690	3837	4539	4002	4687
$v_{1,2}$ **[uvl/h]** - Débito das vias 1 e 2 a montante	1503	1559	1558	1640	1667	1727	1748
$v_{f1,2}$ **[uvl/h]** - Débito máximo que entra na zona de convergência (< 4600)	1584	1584	1584	2673	3355	2776	3447
L_A **[m]** - Extensão da Via de Aceleração	80	80	80	80	80	80	80
D_s **[uvl/km/via]** - Concentração na zona de influência	10	10	10	15	18	15	19
Nível de Serviço	**B**	**B**	**B**	**C**	**D**	**C**	**D**

3.19. R3: RAMPA DE LIGAÇÃO A28 SUL

O ramo de ligação R3 corresponde à rampa de saída da A28 e com destino à Avenida Arquitecto Fernando Távora. Na Tabela 83 encontra-se a análise de funcionamento, verificando-se pelos NS estimados a inexistência de impactos significativos na circulação devidos à construção do OPO-CITY. No ano horizonte, o movimento nesta rampa de ligação apresenta um nível de serviço C, com ou sem considerar o referido empreendimento, o que mostra a inexistência de impacte nesta rampa devido à construção pretendida.

Tabela 83 | Condições de circulação nos cenários considerados na rampa de ligação 3.



Análise de Funcionamento - RAMPA DE SAÍDA (RAMO 3)							
HPM - DU	**2021**	**2026 SC**	**2026 CC**	**2035 SC**	**2035 CC**	**2045 SC**	**2045 CC**
v_F **[uvl/h]** - Débito total na auto-estrada na secção a montante (< 6900)	3128	3245	3105	3904	4343	4058	4515
v_R **[uvl/h]** - Débito no ramo de ligação (< 2000)	91	94	94	568	984	587	989
v [uvl/h] - Débito a jusante	3219	3339	3199	4472	5327	4645	5504
v_{12} **[uvl/h]** - Débito das vias 1 e 2 a montante	1857	1926	1845	2435	2800	2527	2894
L_D **[m]** - Extensão da Via de Desaceleração	90	90	90	90	90	90	90
D_R **[uvl/km/via]** - Concentração na zona de influência	11	11	11	14	16	14	16
Nível de Serviço	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**C**
HPT - DU	**2021**	**2026 SC**	**2026 CC**	**2035 SC**	**2035 CC**	**2045 SC**	**2045 CC**
v_F **[uvl/h]** - Débito total na auto-estrada na secção a montante (< 6900)	2860	2879	2818	3247	3201	3396	3348
v_R **[uvl/h]** - Débito no ramo de ligação (< 2000)	217	224	224	362	286	360	305
v [uvl/h] - Débito a jusante	3077	3103	3042	3609	3487	3756	3653
v_{12} **[uvl/h]** - Débito das vias 1 e 2 a montante	1739	1752	1717	2004	1955	2088	2045
L_D **[m]** - Extensão da Via de Desaceleração	90	90	90	90	90	90	90
D_R **[uvl/km/via]** - Concentração na zona de influência	10	10	10	12	11	12	12
Nível de Serviço	**B**	**B**	**B**	**B / C**	**B**	**B / C**	**B / C**

Fonte: TRAFNOR-TIS.

4. CONCLUSÕES

Com o presente estudo pretendeu-se avaliar o acréscimo de tráfego rodoviário originado pela construção de uma operação urbanística designada de OPO-CITY, a localizar nos denominados terrenos da Tertir, na União Freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo, concelho de Matosinhos e o correspondente impacto na circulação rodoviária face à afetação de tráfego induzida aos fluxos já existentes nas vias que a circundam.

Conforme já apresentado em versões anteriores do ET, para a determinação da geração de viagens, em veículos ligeiros, devidas ao OPO-CITY, foi aplicada a metodologia preconizada pelo ITE (*Institute of Transportation Engineers*, 10ª Edição. Com o objetivo de caracterizar a carga de tráfego atualmente existente na rede viária foram realizadas contagens de tráfego, direcionais, manuais e classificadas, em 12 intersecções, durante os períodos de ponta da manhã e da tarde (das 07h30 às 09h30 e das 17h30 às 19h30, respetivamente), em dia útil (13 e 14 de julho de 2021).

Conhecida a procura atual, as viagens geradas e identificadas as horas de ponta foram efetuadas previsões da procura futura, para os anos 2026, 2035 e 2045, sem e com a construção do empreendimento em análise. Conhecendo a carga futura, foi possível efetuar análises de funcionamento nos pontos eventualmente críticos para os cenários e anos considerados. Esta análise foi efetuada com recurso a metodologias internacionais usualmente empregues neste tipo de estudos, nomeadamente a preconizada pelo *Transport Road and Research Laboratory* (TRL) e pelo *Highway Capacity Manual* (HCM).

Esta análise de funcionamento foi agora efetuada para o cenário mais desfavorável, isto é, tendo em conta a plena ocupação da zona em causa, considerando o tráfego gerado estimado para os empreendimentos OPOCITY, em análise, e o JOMAR XXI, nas proximidades, e considerando a ausência de transporte público de alta capacidade (metro ou metros bus).

Apresentam-se resumidamente na Tabela 84 os resultados obtidos para a análise de funcionamento, Graus de Saturação [%] das intersecções giratórias e Níveis de Serviço (NS) nas interseções prioritárias ou reguladas por sinais luminosos.

Tabela 84 | Resumo da análise de desempenho.

Intersecção		Ano 2035						Ano 2045					
		HPM			HPT			HPM			HPT		
		Metro	BRT	s/ TP*	Metro	BRT	s/ TP*	Metro	BRT	s/ TP*	Metro	BRT	s/ TP*
C1	Ramo A	62%	60%	61%	47%	42%	42%	64%	63%	64%	49%	44%	44%
	Ramo B	9%	9%	9%	20%	20%	20%	9%	9%	10%	21%	21%	21%
	Ramo C	35%	31%	32%	42%	43%	44%	34%	33%	34%	43%	44%	45%
	Ramo D	16%	16%	16%	9%	6%	5%	18%	17%	17%	10%	7%	7%
C2	Mov. 1	B	B	B	A	A	B	B	B	B	A	A	B
	Mov. 3	B	B	B	A	A	B	B	B	B	A	A	C
C3	Ramo A	35%	33%	32%	35%	24%	24%	37%	35%	33%	37%	25%	25%
	Ramo B	40%	37%	40%	37%	23%	23%	41%	36%	40%	37%	24%	24%
	Ramo C	45%	19%	20%	52%	33%	32%	46%	19%	20%	54%	34%	32%
	Ramo D	12%	-	-	11%	-	-	12%	-	-	11%	-	-
C4	Ramo A	0%	17%	17%	11%	32%	33%	1%	18%	18%	12%	34%	34%
	Ramo B	22%	37%	36%	36%	44%	44%	23%	38%	38%	37%	46%	46%
	Ramo C	42%	46%	50%	57%	45%	46%	43%	47%	50%	58%	48%	49%
	Ramo D	4%	5%	5%	25%	31%	31%	4%	5%	5%	26%	33%	33%
C5	Ramo A	7%	30%	30%	31%	55%	55%	9%	32%	32%	33%	57%	58%
	Ramo B	33%	28%	25%	38%	37%	36%	34%	30%	28%	39%	39%	38%
	Ramo C	21%	22%	22%	21%	19%	19%	22%	22%	23%	22%	20%	20%
	Ramo D	30%	9%	9%	46%	18%	18%	31%	9%	9%	47%	19%	19%
C6	Ramo A	22%	21%	21%	14%	14%	14%	23%	22%	22%	17%	17%	17%
	Ramo B	13%	8%	8%	14%	14%	14%	14%	9%	9%	15%	15%	15%
	Ramo C	6%	5%	5%	4%	4%	4%	6%	5%	5%	5%	5%	5%
	Ramo D	7%	7%	7%	4%	4%	4%	7%	7%	7%	4%	4%	4%
C8	Mov. 5/6	A	A	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B
C11	Mov. 2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Mov. 7	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	Mov. 8/9	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C13	Ramo A	48%	47%	47%	70%	92%	101%	50%	49%	50%	73%	94%	103%
	Ramo B	32%	27%	28%	45%	36%	37%	33%	27%	28%	46%	36%	38%
	Ramo C	23%	23%	24%	11%	14%	15%	23%	24%	25%	11%	14%	15%
C14	Mov. 1/2	-	B	D	-	C	D	-	B	D	-	C	D
	Mov. 3/4	B	D	E	B	D	E	B	D	E	B	D	E
	Mov. 5/6	-	B	D	-	C	D	-	B	D	-	D	D
C15	Mov. 4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Mov. 5/6	C	C	C	B	C	C	C	C	C	B	C	C
C16	Ramo A	15%	11%	9%	15%	3%	2%	16%	12%	9%	16%	3%	2%
	Ramo B	4%	5%	5%	5%	2%	2%	5%	5%	5%	5%	2%	2%
	Ramo C	21%	28%	28%	22%	14%	14%	24%	29%	29%	24%	15%	15%
	Ramo D	17%	14%	14%	19%	8%	9%	19%	14%	14%	19%	8%	9%
C17	Ramo A	9%	8%	9%	17%	22%	22%	9%	8%	9%	17%	22%	22%
	Ramo B	5%	2%	2%	4%	1%	1%	5%	2%	2%	4%	1%	1%
	Ramo C	16%	5%	5%	15%	1%	1%	16%	5%	5%	16%	1%	1%
	Ramo D	13%	1%	1%	9%	1%	1%	13%	1%	1%	9%	1%	1%
	Ramo E	3%	1%	1%	12%	8%	8%	3%	1%	1%	12%	8%	8%
C18	Ramo A	6%	4%	4%	95%	68%	78%	5%	5%	5%	98%	72%	77%
	Ramo B	42%	41%	42%	76%	57%	68%	44%	43%	44%	79%	58%	70%
	Ramo C	21%	19%	19%	60%	50%	55%	20%	20%	21%	60%	50%	55%
	Ramo D	12%	12%	12%	99%	106%	132%	12%	12%	12%	100%	110%	134%
C19	Mov. 1/2	-	B	C	-	C	C	-	B	C	-	C	C
	Mov. 3/4/5	-	D	D	-	D	D	-	D	D	-	D	D
	Mov. 6/7	-	C	D	-	C	C	-	C	D	-	C	C
	Mov. 8/9/10	-	C	C	-	C	C	-	C	C	-	C	C
C20	Mov. 1/2	-	B	C	-	C	C	-	B	C	-	C	C
	Mov. 3/4/5	-	D	D	-	D	D	-	D	D	-	D	D
	Mov. 6/7	-	C	C	-	C	C	-	C	C	-	C	C
	Mov. 8/9/10	-	C	C	-	C	B	-	C	C	-	C	B

Fonte: TRAFNOR-TIS.

A sua análise permite verificar um agravamento geral do desempenho, na ausência de transporte público de alta capacidade, nos anos de 2035 e 2045 (ano de plena ocupação e ano horizonte de projeto). De facto, não considerando a implementação de um transporte público de alta capacidade que permita a uma transferência modal, algumas intersecções apresentam-se na sua capacidade.

Procuraram-se medidas de mitigação que conduzissem a um desempenho adequado da rede viária, através de ajustes geométricos em algumas intersecções e da implementação de sinais luminosos em intersecções estratégicas, de modo a conduzir a uma maior mobilidade dos movimentos permitidos, de forma controlada e com um funcionamento compatível com um meio urbano.

Apesar de, com a construção urbanística OPO-CITY serem criadas alternativas na malha viária que proporcionam uma melhoria do desempenho de algumas intersecções atualmente existentes, nota-se que, será importante considerar a implementação de um transporte público de alta capacidade, mais sustentável, que possa aliviar a carga de tráfego individual gerado nas principais intersecções/acessos.

Tratando-se de uma zona que ficará fortemente povoada, o transporte coletivo de alta capacidade poderá proporcionar uma deslocação eficiente e sustentável para um grande número de pessoas, permitindo que os passageiros cheguem aos seus destinos de forma rápida e direta, evitando atrasos e congestionamentos. Torna-se também muito importante na redução do tráfego e consequentemente na redução das emissões de carbono causadas pelos veículos de transporte individual, tornando assim mais próxima a meta de neutralidade climática até 2050.

Face ao exposto, poder-se-á afirmar que é pretensão em estudo não contribuirá manifestamente para a degradação do funcionamento da rede em análise, em especial quando conjugada com a implementação de um sistema de transporte coletivo de alta capacidade, como o metro ou o metro-bus. Prevê-se que as melhorias a efetuar na rede viária afeta ao OPO-CITY e circundante permitam uma melhor distribuição de todo o tráfego pela rede viária envolvente (tanto o tráfego gerado como o existente).

Porto, janeiro de 2024

Marta N. B. de Andrade	Miguel Pinto
(Eng.ª Civil)	(Eng.º Civil)

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 *

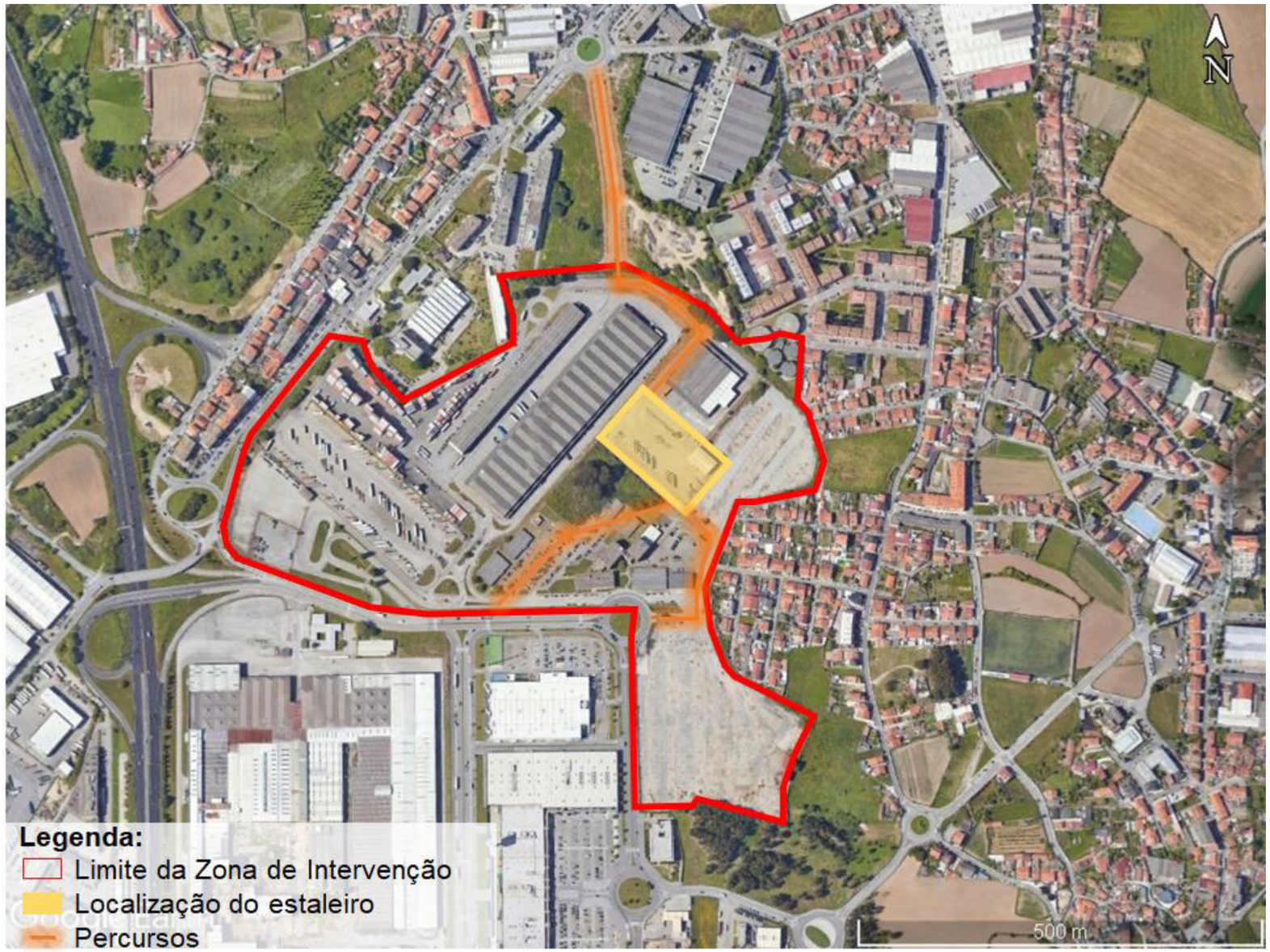
This document was subjected to Internal Quality Control in accordance with the Quality Control Procedure for Documents (P2/05) as defined in the TIS.PT Management System.

TRAFNOR TIS

Rua de Gondarém nº 782 - Sala D, 4150-373
Porto | T: +351 220 934 363 | www.trafnor.pt

ANEXO IX

PLANTA DE PERCURSOS



PLANTA DE PERCURSOS

ANEXO X

REGULAMENTO INTERNO (PROPOSTA DE CONTEÚDO)

Projecto de Regulamento de Loteamento

O Regulamento do *Loteamento OPO-CITY* será estruturante para descrever aspectos críticos como a forma de ocupação dos lotes, parâmetros construtivos, finalidades dos lotes e edifícios, volumetrias, áreas verdes, equipamentos de utilização colectiva, entre outros, tudo em conformidade com as exigências legais. Este documento normativo irá servir como um instrumento chave para garantir que o desenvolvimento proposto atenda não apenas às necessidades imediatas de uso e habitação, mas também às directrizes de sustentabilidade e integração ambiental.

A fase de regulamentação do *Loteamento OPO-CITY* será decisiva para a implementação eficaz do conceito geral do projecto, com parâmetros claros que promovam a integração harmoniosa do projecto na malha urbana existente e vista aérea, aprimorando a qualidade dos canais visuais e a vivência dos espaços urbanos pelos habitantes.

Assim, este será desenvolvido de forma a assegurar a coerência estética e funcional do *Loteamento OPO-CITY* através da definição de um conjunto de regras que incidirão sobre a forma e estética dos edifícios, sistemas a implementar e espaço exterior dos edifícios. Neste caso específico é definido que grande parte das áreas privadas exteriores serão de usufruto público, criando uma rede de circuitos entre edifícios e áreas pedonais de convívio. Igualmente as mesmas servirão para assegurar acessos para combate contra riscos de incêndio.

Assim serão definidas regras que estabeleçam o seguinte:

A) Da edificação nos lotes:

1. Áreas
    a) Definição de áreas máximas de construção acima do solo, valor que será inferior a desenho volumétrico permitindo criação de espaços de pé-direito duplo ou recuos pontuais nas fachadas;
    b) Definição de áreas mínimas de construção abaixo do solo que assegure o estacionamento preconizado em legislação e permitindo a criação exclusiva de áreas técnicas necessárias;

2. Definição de alinhamentos em planta:
    a) Da implantação;
    b) Genérica dos pisos
    c) De varandas

    Nota: não serão permitidos corpos balançados encerrados

3. Definição de alinhamentos

4. Definição de volumetrias a respeitar

5. Definição de alturas entre pisos de referência - passível de adaptação

6. Usos
    a) Definição de usos possíveis nas áreas encerradas
    b) Limitação de áreas em coberturas destinadas a áreas técnicas
    c) Limitação de áreas em coberturas destinadas a painéis solares ou soluções técnicas equiparáveis

7. Estética das fachadas
    a) Definição de áreas mínimas de envidraçados conforme tipologia de uso;
    b) Impedimento de existência de fachadas cegas
    c) Definição de áreas verdes mínimas:
        i) em coberturas;
        ii) no arranque das coberturas junto ao solo

8. Estética da cobertura
    a) Obrigatoriedade de sistemas de tapa vistas para equipamentos e sistemas de ventilação/exaustão;
    b) Definição de áreas verdes
        i) Áreas mínimas verdes
        ii) Obrigatoriedade de área verde nos edifícios de cércea reduzida em rampa em contacto com áreas verdes públicas assegurando a percepção de continuidade visual do mesmo
        iii) Espécies passiveis de utilização

B) Da área exterior dos lotes ao nível térreo/cobertura de pisos de estacionamento

1. Áreas de usufruto público
    a) Indicação das áreas mínimas de usufruto público que no caso dos lotes exclusivamente de estacionamento será de 100%
    b) Indicação de zonas obrigatórias de usufruto público incluindo corredores de passagem ao longo do lote;

2. Áreas permeáveis;
    a) Áreas mínimas;
    b) Localização das áreas permeáveis;

3. Definição de:
    a) Mobiliário urbano permitido;
    b) Espécies vegetais permitidas;
    c) Materiais permitidos incluindo cores
    d) Pormenores construtivos tipo a utilizar nomeadamente:
        i) Rampas;
        ii) Guias de Transição de pavimentos;
        iii) Guias de Transição para áreas permeáveis;
        iv) Percursos
        v) Sistemas de recolha de águas pluviais;
        vi) Tampas e grelhas de infra-estruturas em zonas privadas (quando passiveis de definição);
        vii) Outros equiparáveis;

C) Uso de acessos a garagens

Será criado regulamento adequado à sua concretização quando a rampa possa futuramente a vir a ser partilhada entre lotes, reduzindo o número de intersecções com os passeios e entradas na rede viária.

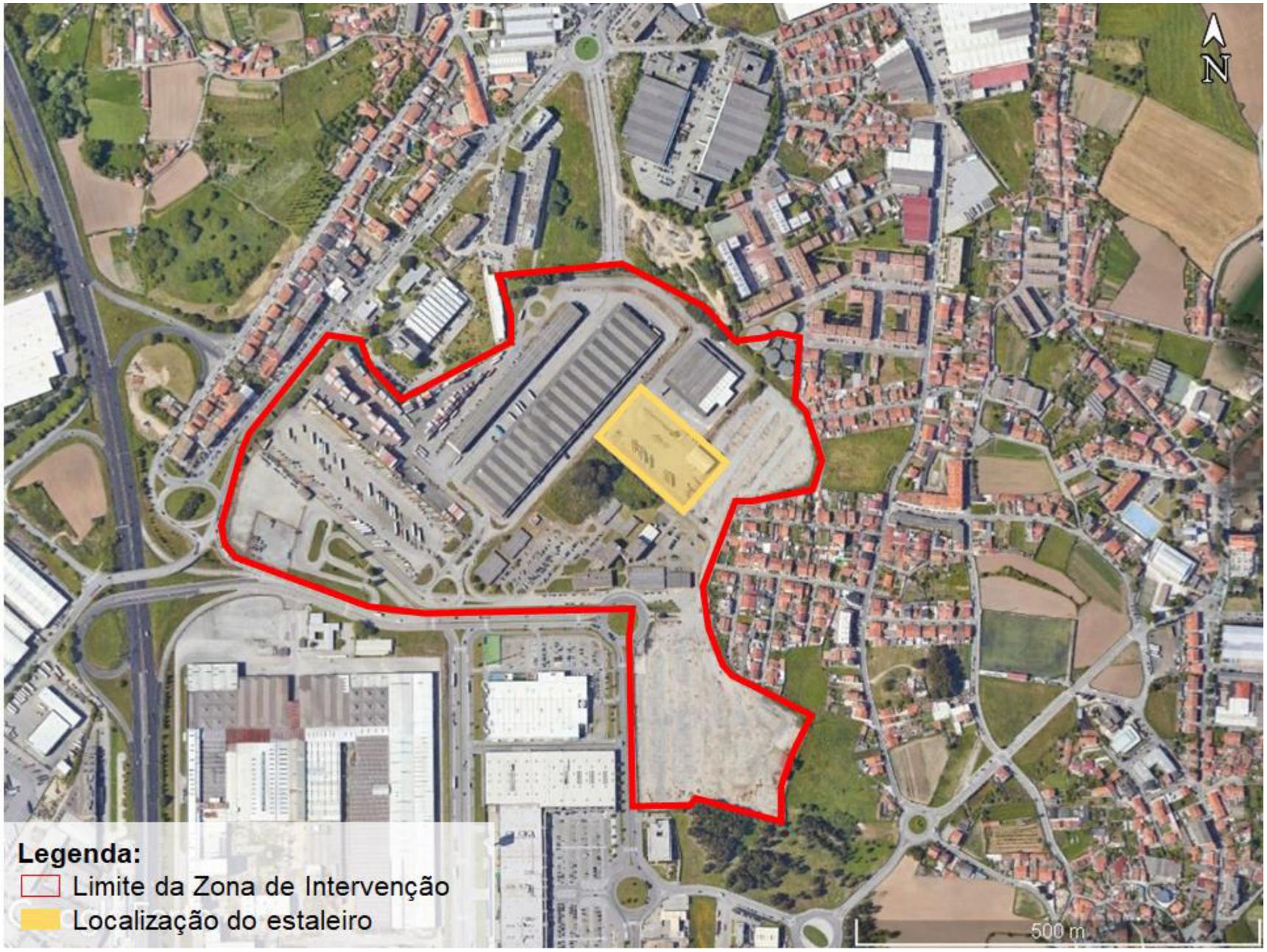
1. Definição das rampas e seus acessos:
    a) Dimensionamento;
    b) Materiais.

Assim o Regulamento será composto por:

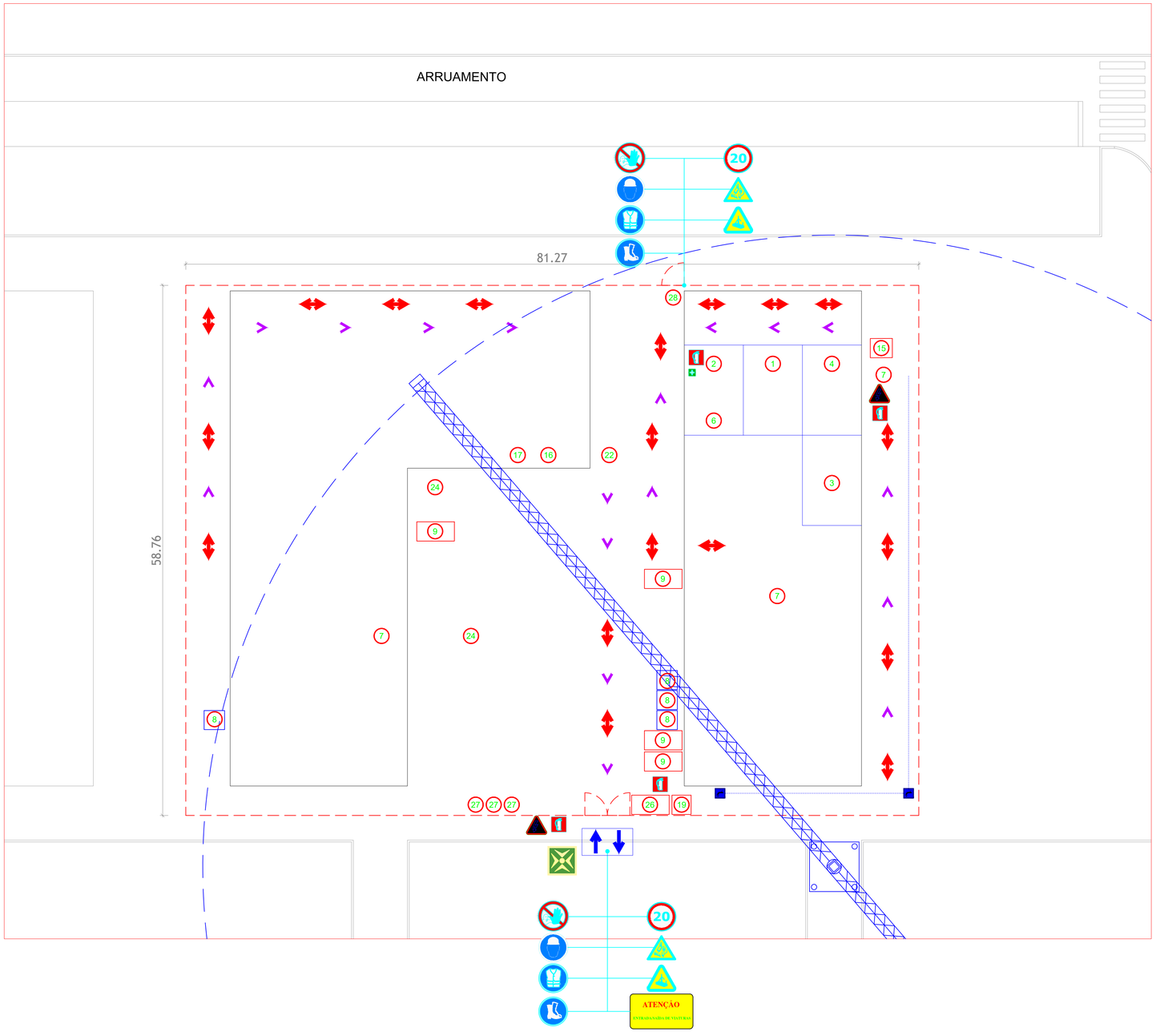
- Regulamento que estabeleçam o conceito, objectivos e regras necessárias;
- Quadro sinóptico detalhado;
- Fichas individuais por lote com as características acima todas inumeradas;
- Quadros com identificação de materiais, espécies vegetais, mobiliário urbano e similares, permitidos no empreendimento.

ANEXO XI

PLANTA DE ESTALEIRO



PLANTA DE ESTALEIRO



LEGENDA:

- LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
- ELEMENTOS PERTENCENTES AO ESTALEIRO DE OBRA:
- ENTRADA E SAÍDA DO ESTALEIRO
- VEDAÇÃO EXTERIOR DO ESTALEIRO A EXECUTAR EM CHAPA LACADA ONDULADA
- PORTÃO PRINCIPAL DE VEÍCULOS DE ACESSO À OBRA
- PORTA HOMEM DE ACESSO À OBRA
- REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ESTALEIRO
- REDE ELÉTRICA
- 1 DIREÇÃO DE OBRA
- 2 ENACARREGADO
- 3 FISCALIZAÇÃO
- 4 DONO DE OBRA | SALA DE REUNIÕES
- 5 DEPÓSITO DE INERTES DE OBRA
- 6 FERRAMENTARIA
- 7 QUADROS ELÉTRICOS MÓVEIS (PIMENTEIROS)
- 8 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
- 9 DEPÓSITOS DE RESÍDUOS DE OBRA (SÓLIDOS)
- 11 DEPÓSITO DE VARÕES DE FERRO
- 12 MONTAGEM DE ARMADURAS EM FERRO
- 13 DEPÓSITO DE ARMADURAS EM FERRO PRONTAS
- 15 SANITÁRIOS PRIVADOS FISCALIZAÇÃO
- 16 VESTIÁRIO
- 17 ZONA SOCIAL / REFEITORIO
- 18 FERRAMENTARIA MB CONSTRUÇÕES
- 19 RECIPIENTE PARA ARMAZENAMENTO DE SOLOS CONTAMINADOS
- 20 SALA DE ISOLAMENTO
- 21 BACIA DE LAVAGEM DOS UTENSÍLIOS DE BETÃO
- 22 DEPÓSITO DE RESÍDUOS DE FERRO
- 24 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS
- 26 PARQUE DE RESÍDUOS
- 27 SILOS DE REBOCOS
- 28 PORTARIA

- PONTO DE ENCONTRO
- PONTO DE INFORMAÇÃO | VITRINE
- ILUMINAÇÃO
- ÁGUA
- EXTINTOR
- POSTO MÉDICO / PRIMEIROS SOCORROS
- PERCURSOS DE CIRCULAÇÃO INTERNA
- PERCURSOS DE EVACUAÇÃO
- PROIBIDA A ENTRADA A PESSOAS ESTRANHAS À OBRA
- PERIGO! QUEDA DE OBJETOS
- PERIGO! ELETRICIDADE

Alt.	Designação	Data	Execut.	Aprov.

MOTA-ENGIL ENGENHARIA
LISBOA
Rua Mário Dionísio, n.º 2
2799-557 Linda-a-Velha
Tel.:214158200 Fax.:214158700
PORTO
Rua do Rêgo Lameiro, n.º38
4300-454 Porto
Tel.:225190300 Fax.:225190303
email: mota-engil@mota-engil.pt

Proj.		Data	Esc. Sisc.
Des.			
Ver.			Estaleiro
Aprov.	Planta geral de estaleiro		Des. Nº