



One step forward

ESTUDO DE TRÁFEGO

AQUILA - CENTRO LOGÍSTICO AVEIRAS - EN366, AZAMBUJA -

5 de novembro de 2024

ESTUDO DE TRÁFEGO

AQUILA - CENTRO LOGÍSTICO AVEIRAS - EN366, AZAMBUJA -

ÍNDICE

1	Introdução.....	1
2	Localização e Caracterização do Empreendimento	3
3	Acessibilidade em Transporte Individual	6
3.1	Metodologia	6
3.2	Trabalhos de Campo	8
3.2.1	Posto 1	10
3.2.2	Posto 2	12
3.2.3	Posto 3	14
3.2.4	Posto 4	16
3.3	Procura Atual (2024).....	18
3.3.1	Calibração do Modelo	18
3.3.2	Estimativas de tráfego atual	19
3.4	Procura futura	21
3.4.1	Evolução Natural do Tráfego	22
3.4.2	Geração de Tráfego	24
3.4.3	Distribuição de Viagens	25
3.4.4	Estimativas de Tráfego	29
3.5	Avaliação de Desempenho da Rede - Nível de Serviço	37
3.5.1	Nó 1	38
3.5.2	Nó 2	41
3.5.3	Nó 3	43
3.5.4	Nó 4	47
3.5.5	Nó 5	49
3.5.6	Nó 6	51
3.5.7	Secção 1	54
3.6	Estimativas de Tráfego Médio Diário Anual	56
3.7	Tráfego Médio Horário no Período Diurno, do Entardecer e Noturno	63
4	Estacionamento	73
4.1	Oferta de Estacionamento	73
4.2	Necessidades Legais de Estacionamento	74
4.3	Circulação dos Veículos Pesados	75
5	Acessibilidade em Transporte Coletivo	75
6	Conclusões	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Localização do empreendimento	3
Figura 2 Planta de implantação do empreendimento	4
Figura 3 Pormenor do layout da rotunda proposta na EN366 km 17+000	Error! Bookmark not defined.
Figura 4 Metodologia seguida na modelação de tráfego	7
Figura 5 Localização dos postos de contagem	8
Figura 6 Variação de tráfego por posto de contagem no PPM-DU (uvl/15 min.)	9
Figura 7 Variação de tráfego por posto de contagem no PPT-DU (uvl/15 min.)	9
Figura 8 Posto 1: Fotografia e esquema de movimentos	10
Figura 9 Posto 1: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)	11
Figura 10 Posto 1: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)	11
Figura 11 Posto 2: Fotografia e esquema de movimentos	12
Figura 12 Posto 2: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)	13
Figura 13 Posto 2: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)	13
Figura 14 Posto 3: Fotografia e esquema de movimentos	14
Figura 15 Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)	15
Figura 16 Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)	15
Figura 17 Posto 4: Fotografia e esquema de movimentos	16
Figura 18 Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)	17
Figura 19 Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)	17
Figura 20 Zonamento e rede viária modelada para a situação atual	18
Figura 21 Estimativas de tráfego atual (2024) na HPM-DU (uvl/h)	19
Figura 22 Estimativas de tráfego atual (2024) na HPT-DU (uvl/h)	20
Figura 23 Rede modelada para a situação futura <i>com empreendimento</i>	22
Figura 24 Estimativa da evolução do tráfego - Município de Azambuja	23
Figura 25 Gráfico de geração - <i>Wharehousing</i> (150) (HPM-DU)	24
Figura 26 Gráfico de geração - <i>Wharehousing</i> (150) (HPT-DU)	25
Figura 27 Distribuição das viagens atraídas pelo empreendimento na HPM-DU (uvl/h)	27
Figura 28 Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPM-DU (uvl/h)	27
Figura 29 Distribuição das viagens atraídas pelo empreendimento na HPT-DU (uvl/h)	28
Figura 30 Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPT-DU (uvl/h)	28
Figura 31 Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU - <i>Com empreendimento</i> (uvl/h)	29
Figura 32 Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU - <i>Com empreendimento</i> (uvl/h)	30
Figura 33 Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU - <i>Sem empreendimento</i> (uvl/h)	31
Figura 34 Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU - <i>Sem empreendimento</i> (uvl/h)	32
Figura 35 Estimativas de tráfego em 2026 na HPT-DU - <i>Com empreendimento</i> (uvl/h)	33
Figura 36 Estimativas de tráfego em 2036 na HPT-DU - <i>Com empreendimento</i> (uvl/h)	34
Figura 37 Estimativas de tráfego em 2026 na HPT-DU - <i>Sem empreendimento</i> (uvl/h)	35
Figura 38 Estimativas de tráfego em 2036 na HPT-DU - <i>Sem empreendimento</i> (uvl/h)	36
Figura 39 Localização dos nós analisados	38
Figura 40 Nó 1: Esquema de movimentos	38
Figura 41 Nó 1: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	39
Figura 42 Nó 1: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	39
Figura 43 Nó 1: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	40
Figura 44 Nó 2: Esquema de movimentos	41
Figura 45 Nó 2: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	41
Figura 46 Nó 2: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	42
Figura 47 Nó 2: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	42
Figura 48 Nó 3: Ramos de entrada na Rotunda	43

Figura 49 Nó 3: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	43
Figura 50 Nó 3: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	44
Figura 51 Nó 3: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	46
Figura 52 Nó 4: Esquema de movimentos	47
Figura 53 Nó 4: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	48
Figura 54 Nó 4: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	48
Figura 55 Nó 4: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	49
Figura 56 Nó 5: Esquema de movimentos	49
Figura 57 Nó 5: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	50
Figura 58 Nó 4: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	50
Figura 59 Nó 4: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	51
Figura 60 Nó 6: Layout e Ramos de entrada na Rotunda	52
Figura 61 Nó 6: Estimativas de tráfego em 2026 e 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>com empreendimento</i> (uvl/h)	53
Figura 62 Secção 1: Fotografia	54
Figura 63 Secção 1: Estimativas de tráfego na HPM-DU (uvl/h)	55
Figura 64 Secção 1: Estimativas de tráfego na HPT-DU (uvl/h)	55
Figura 65 Localização dos Postos de Contagem da I.P.	56
Figura 66 Estimativas de TMDA em 2024 para ligeiros e pesados - atual	58
Figura 67 Estimativas de TMDA em 2026 para ligeiros e pesados - Cenário <i>sem empreendimento</i>	59
Figura 68 Estimativas de TMDA em 2026 para ligeiros e pesados - Cenário <i>com empreendimento</i>	60
Figura 69 Estimativas de TMDA em 2036 para ligeiros e pesados - Cenário <i>sem empreendimento</i>	61
Figura 70 Estimativas de TMDA em 2036 para ligeiros e pesados - Cenário <i>com empreendimento</i>	62
Figura 71 Estimativas de TMH no ano atual (2024) no período diurno	64
Figura 72 Estimativas de TMH no ano atual (2024) no período do entardecer	65
Figura 73 Estimativas de TMH no ano atual (2024) no período noturno	66
Figura 74 Estimativas de TMH em 2026 no período diurno, Cenário <i>com empreendimento</i>	67
Figura 75 Estimativas de TMH em 2026 no período do entardecer, Cenário <i>com empreendimento</i>	68
Figura 76 Estimativas de TMH em 2026 no período noturno, Cenário <i>com empreendimento</i>	69
Figura 77 Estimativas de TMH em 2036 no período diurno, Cenário <i>com empreendimento</i>	70
Figura 78 Estimativas de TMH em 2036 no período do entardecer, Cenário <i>com empreendimento</i>	71
Figura 79 Estimativas de TMH em 2036 no período noturno, Cenário <i>com empreendimento</i>	72
Figura 80 Estacionamento proposto no empreendimento	73
Figura 81 Extrato do Regulamento do Plano Diretor Municipal da Azambuja	74
Figura 82 Simulação da circulação de pesados com 16 m	75

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Informações relativas aos postos de contagem	8
Tabela 2 Posto 1: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	11
Tabela 3 Posto 2: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	13
Tabela 4 Posto 3: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	15
Tabela 5 Posto 3: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	17
Tabela 6 Matriz O/D atual (2024) na HPM-DU (uvl/h)	19
Tabela 7 Matriz O/D atual (2024) na HPT-DU (uvl/h)	20
Tabela 8 Fatores de crescimento e taxas médias de crescimento anual da matriz O/D	23
Tabela 9 Índices de geração de viagens e estimativas de tráfego gerado pelo funcionamento do empreendimento	25
Tabela 10 Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPM-DU (uvl/h)	26
Tabela 11 Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPT-DU (uvl/h)	26
Tabela 12 Matriz O/D 2026 na HPM-DU - <i>Com empreendimento</i> (uvl/h)	29
Tabela 13 Matriz O/D 2036 na HPM-DU - <i>Com empreendimento</i> (uvl/h)	30

Tabela 14 Matriz O/D 2026 na HPM-DU - <i>Sem</i> empreendimento (uvl/h)	31
Tabela 15 Matriz O/D 2036 na HPM-DU - <i>Sem</i> empreendimento (uvl/h)	32
Tabela 16 Matriz O/D 2026 na HPT-DU - <i>Com</i> empreendimento (uvl/h)	33
Tabela 17 Matriz O/D 2036 na HPT-DU - <i>Com</i> empreendimento (uvl/h)	34
Tabela 18 Matriz O/D 2026 na HPT-DU - <i>Sem</i> empreendimento (uvl/h)	35
Tabela 19 Matriz O/D 2036 na HPT-DU - <i>Sem</i> empreendimento (uvl/h)	36
Tabela 20 Nó 1: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	39
Tabela 21 Nó 1: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	39
Tabela 22 Nó 1: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	40
Tabela 23 Nó 2: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	41
Tabela 24 Nó 2: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	42
Tabela 25 Nó 2: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	42
Tabela 26 Nó 3: Características geométricas da rotunda	43
Tabela 27 Nó 3: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	44
Tabela 28 Nó 3: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	45
Tabela 29 Nó 3: Condições de circulação em 2026 na HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	45
Tabela 30 Nó 3: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	46
Tabela 31 Nó 2: Condições de circulação em 2036 na HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	47
Tabela 32 Nó 4: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	48
Tabela 33 Nó 4: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	48
Tabela 34 Nó 4: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	49
Tabela 35 Nó 5: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)	50
Tabela 36 Nó 4: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	50
Tabela 37 Nó 4: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>sem e com empreendimento</i> (uvl/h)	51
Tabela 38 Nó 6: Características geométricas da rotunda	52
Tabela 39 Nó 6: Condições de circulação em 2026 e 2036 na HPM-DU e HPT-DU <i>com empreendimento</i> (uvl/h)	54
Tabela 40 Secção 1: Nível de serviço na EN366 na HPM-DU - 2024, 2026 e 2036, com e sem empreendimento	56
Tabela 41 Secção 1: Nível de serviço na EN366 na HPT-DU - 2024, 2026 e 2036, com e sem empreendimento	56
Tabela 42 Dados de recenseamento de tráfego no posto 570B/CD (2005)	57
Tabela 43 Fatores de extrapolação para TMDA (com base nos dados do posto 570B/CD e A095/A)	57
Tabela 44 Matriz O/D 2024: TMDA atual (uvl)	58
Tabela 45 Matriz O/D 2026: TMDA <i>sem empreendimento</i> (uvl)	59
Tabela 46 Matriz O/D 2026: TMDA <i>com empreendimento</i> (uvl)	60
Tabela 47 Matriz O/D 2036: TMDA <i>sem empreendimento</i> (uvl)	61
Tabela 48 Matriz O/D 2036: TMDA <i>com empreendimento</i> (uvl)	62
Tabela 49 Valores percentuais de tráfego nos períodos diurno, entardecer e noturno	63
Tabela 50 Mínimos legais de estacionamento (RPDM Azambuja)	74

ABREVIATURAS

ABC	Área bruta de construção
CE	Com empreendimento
DL	Decreto-Lei
DU	Dia útil
E	Entrada
HP	Hora de ponta
HPM-DU	Hora de ponta da manhã de dia útil
HPT-DU	Hora de ponta da tarde de dia útil
Lig.	Ligeiros
Lug.	Lugares
Mov.	Movimento
NS	Nível de serviço
PDM	Plano Diretor Municipal
Pes.	Pesados
PP	Período de ponta
PPT-DU	Período de ponta da manhã de dia útil
PPT-DU	Período de ponta da tarde de dia útil
S	Saída
SE	Sem empreendimento
TC	Transporte coletivo
TI	Transporte individual
Uvl	Unidades de veículos ligeiros equivalentes
Veíc.	Veículos

ESTUDO DE TRÁFEGO

AQUILA - CENTRO LOGÍSTICO AVEIRAS

- EN366, AZAMBUJA -

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Estudo de Tráfego, Circulação e Estacionamento para a construção de um parque logístico, num terreno junto à EN 366, aproximadamente ao Km 17, na freguesia de Alcoentre, município de Azambuja, para efeitos de licenciamento e apresentação às entidades de tutela, nomeadamente à Infraestruturas de Portugal e à Câmara Municipal da Azambuja.

O estudo dará resposta às exigências das disposições legais vigentes, tendo como objetivo estimar o impacto decorrente do funcionamento do empreendimento sobre as vias na sua envolvente direta, em termos de tráfego rodoviário e de estacionamento, por forma a demonstrar a sua viabilidade técnica e dotação funcional.

Deste modo, o estudo tem os seguintes objetivos principais:

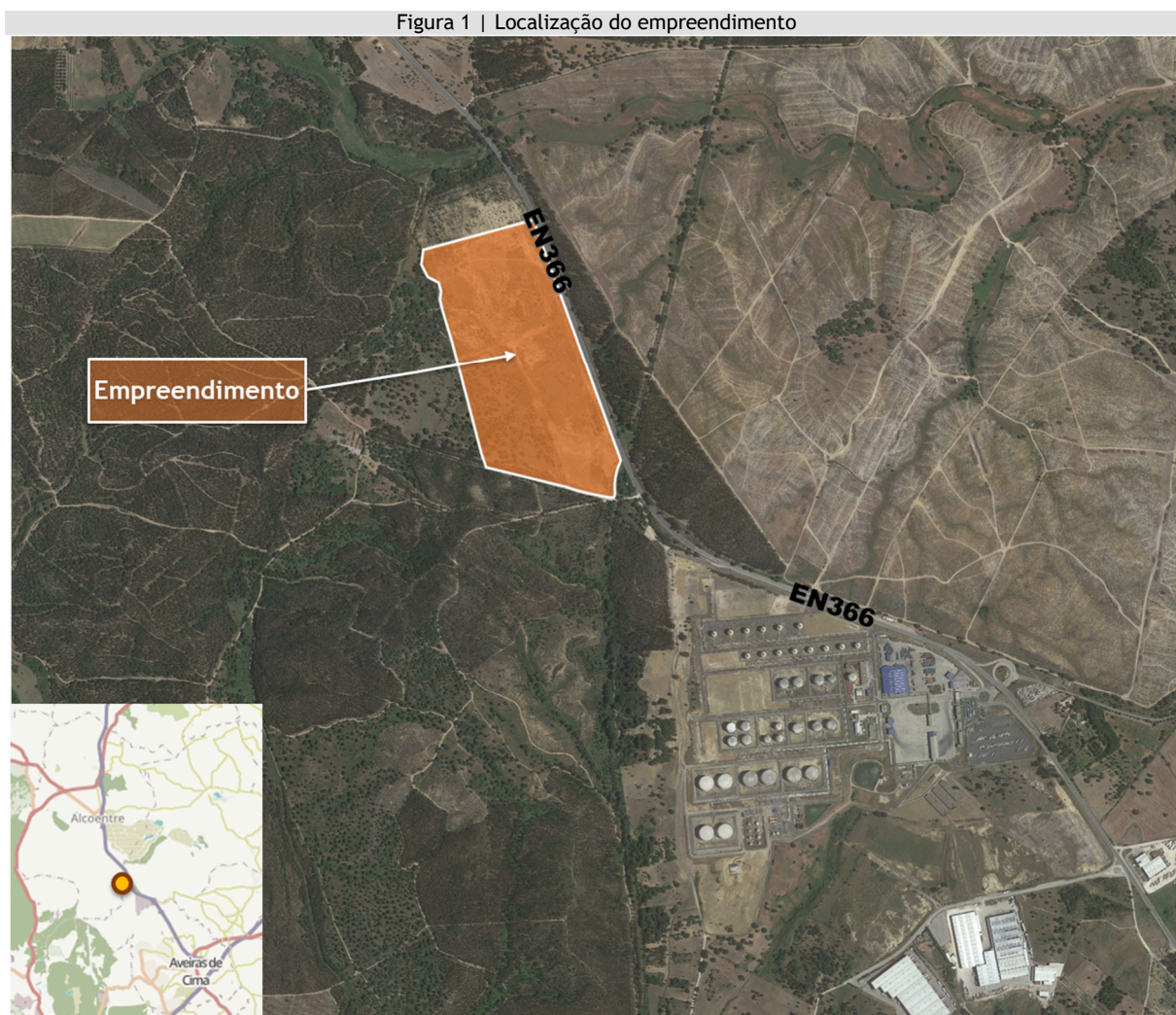
- ✧ Caracterizar e avaliar as atuais condições de acessibilidade na zona de estudo em termos de transporte individual e de transporte coletivo;
- ✧ Avaliar as futuras condições de acessibilidade em transporte individual e transporte coletivo e determinar os impactes de tráfego decorrentes do empreendimento, tendo em conta as alterações previstas, principalmente no que se refere ao tráfego gerado diariamente pelas funções a instalar no empreendimento;
- ✧ Verificar a capacidade das soluções de acessibilidade e de estacionamento propostas e a sua integração na rede viária envolvente, assegurando o equilíbrio entre a procura e oferta de transportes;
- ✧ Propor soluções/reconfigurar a rede viária de modo a que esta se adeque à procura prevista, garantindo um bom desempenho da rede viária envolvente.

Nesse sentido, o documento encontra-se dividido nas seguintes secções:

- ✂ Localização e Caracterização do Empreendimento: breve apresentação do empreendimento em termos de localização, usos previstos e acessos;
- ✂ Acessibilidade em Transporte Individual:
 - Metodologia: apresentação da metodologia seguida no estudo;
 - Trabalhos de Campo: descrição e apresentação dos resultados das contagens de tráfego;
 - Procura Atual: compreensão e contabilização dos principais movimentos e apresentação das estimativas da procura de tráfego atual;
 - Procura Futura: descrição do modelo/fatores considerados para a projeção das matrizes origem-destino nos cenários futuros:
 - ⇒ Evolução Natural do Tráfego: descrição da análise realizada para estimar os fatores de crescimento natural do tráfego;
 - ⇒ Geração de Tráfego: cálculo do aumento de tráfego associado ao pleno funcionamento do empreendimento;
 - ⇒ Distribuição de Tráfego: cálculo da distribuição do tráfego gerado pelo empreendimento pelos respetivos acessos;
 - ⇒ Estimativas de Tráfego: apresentação das estimativas de tráfego nas horas de ponta da rede viária envolvente ao empreendimento. São considerados os seguintes horizontes temporais: Ano Atual (2024), Ano Base (2026) e Ano horizonte de projeto, correspondente a 10 anos após o ano base (2036), nos cenários *sem e com* empreendimento.
 - Avaliação de Desempenho da Rede - Níveis de Serviço: caracterização das condições de circulação na rede viária modelada, através do cálculo do nível de serviço nas principais interseções e identificação de eventuais debilidades.
 - Estimativas de TMDA: apresentação das estimativas de tráfego médio diário anual na rede viária modelada. São considerados todos os horizontes temporais nos cenários *com e sem* empreendimento;
 - Estimativas de TMH nos Períodos Diurno, Entardecer e Noturno: São estimados e apresentados os valores de tráfego médio horário no período diurno, do entardecer e noturno nos vários horizontes temporais nos cenários *com* empreendimento;
- ✂ Estacionamento: apresentação da oferta prevista e verificação das necessidades de estacionamento tendo em conta a procura e as necessidades legais na legislação em vigor;
- ✂ Acessibilidade em Transporte Coletivo: breve caracterização da oferta de transporte coletivo com indicação dos operadores, carreiras, e localização das zonas de paragem;
- ✂ Conclusões: principais conclusões do estudo e recomendações.

2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento, um centro logístico, localizar-se-á num terreno junto à EN366, aproximadamente ao km 17, na freguesia de Alcoentre, município de Azambuja, tal como apresentado na figura seguinte.



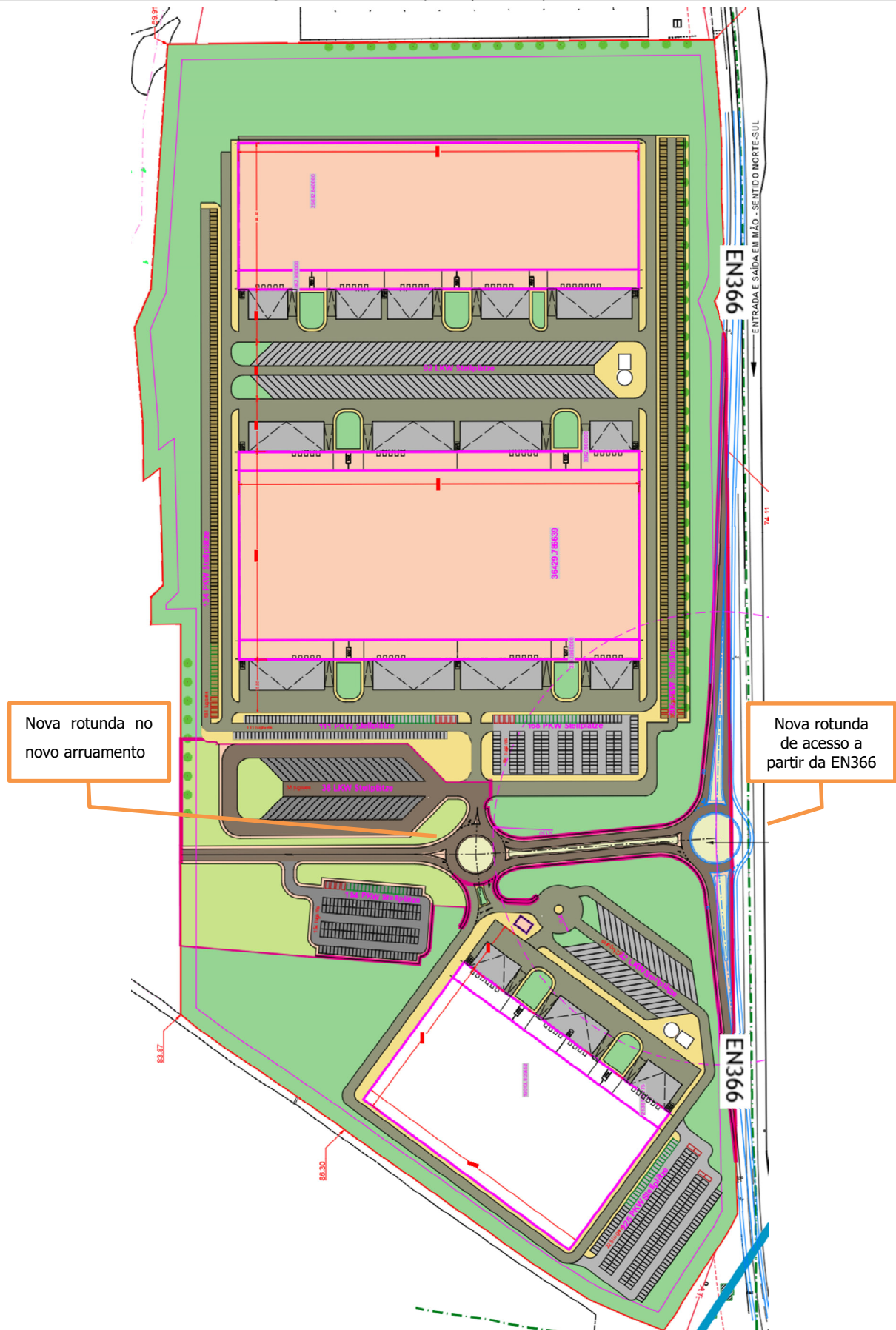
Fonte: Engimind (Base GoogleEarth e OpenStreetMap)

O empreendimento logístico será constituído por três edifícios, com uma área bruta de construção total de 94.264,48 m², inseridos num lote com uma área total de 251.910,00 m².

Está prevista uma oferta de estacionamento de 1.097 lugares de estacionamento para veículos ligeiros, sendo 943 lugares privados e 154 lugares públicos, e de 227 lugares de estacionamento para veículos pesados, dos quais 189 lugares serão privados e 38 lugares serão públicos.

A planta de implantação do empreendimento, assim como o layout da rotunda proposta na EN366 e da rotunda de acesso ao empreendimento, apresentam-se nas figuras seguintes.

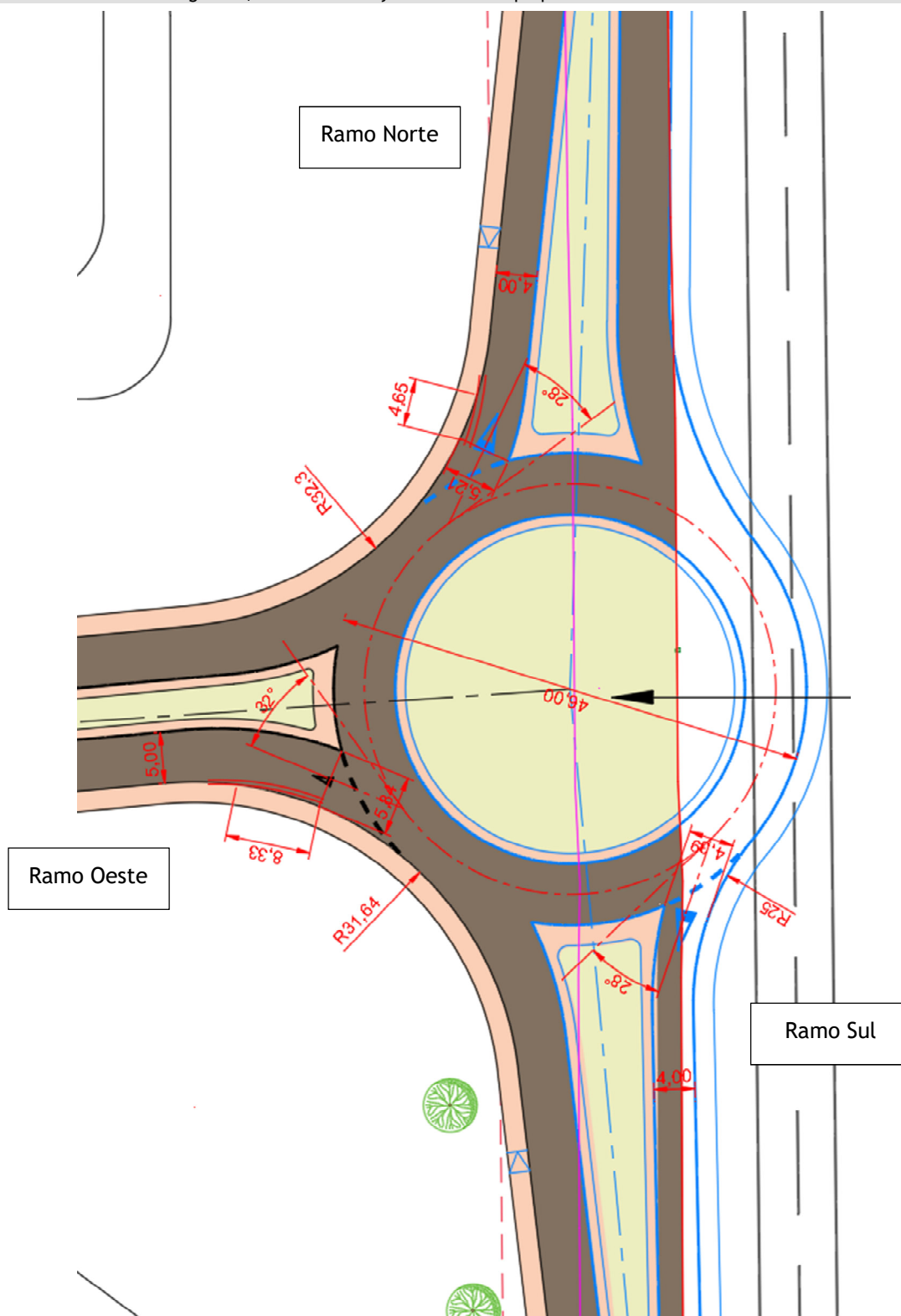
Figura 2 | Planta de implantação do empreendimento



Fonte: Engimind (Base Inês Amaral Monteiro)

Com o projeto propõe-se implementar uma rotunda sobre a EN366, situa-se sensivelmente ao km 17+000, em frente do empreendimento.

Figura 3 | Pormenor do layout da rotunda proposta na EN366 km 17+000



Fonte: Engimind

Com o empreendimento em estudo está também previsto a construção de um outro empreendimento a ponte, o qual terá acesso na mesma rotunda proposta na EN366 km 17+000.

3 ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL

3.1 Metodologia

Neste estudo são verificadas as alterações ao desempenho da rede viária face ao aumento de tráfego gerado, quer pela construção e pleno funcionamento do empreendimento, quer pelo crescimento natural de tráfego. Esta avaliação terá por base a determinação da procura atual e futura na rede e a construção de um modelo de tráfego representativo das escolhas de caminhos efetuadas nos diferentes cenários. Com base nas estimativas resultantes do modelo, serão avaliadas as condições de circulação e analisada a capacidade da rede viária para responder às solicitações previstas.

Caso se revele necessário, serão propostas soluções de modo a que a oferta infraestrutural se ajuste melhor à procura prevista e a que seja garantido um bom desempenho da rede.

Na análise e avaliação das acessibilidades serão analisados os períodos mais críticos de procura na rede viária envolvente, nomeadamente a hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU) e a hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU). Os quantitativos de tráfego obtidos serão então utilizados para a análise de desempenho dos nós mais importantes da rede viária envolvente ao empreendimento em estudo, através do cálculo dos respetivos níveis de serviço e reservas de capacidade para os seguintes horizontes temporais:

- ✧ **2024** - Situação atual;
- ✧ **2026** (ano base) - Ano previsto para a abertura do empreendimento (análises *sem* e *com* empreendimento);
- ✧ **2036** (ano horizonte de projeto) - 10 anos após o ano base (análises *sem* e *com* empreendimento).

É de referir que na análise no ano horizonte de projeto *com empreendimento* se considera o aumento de tráfego resultante das viagens geradas pela existência e pleno funcionamento de um novo empreendimento logístico, na zona envolvente.

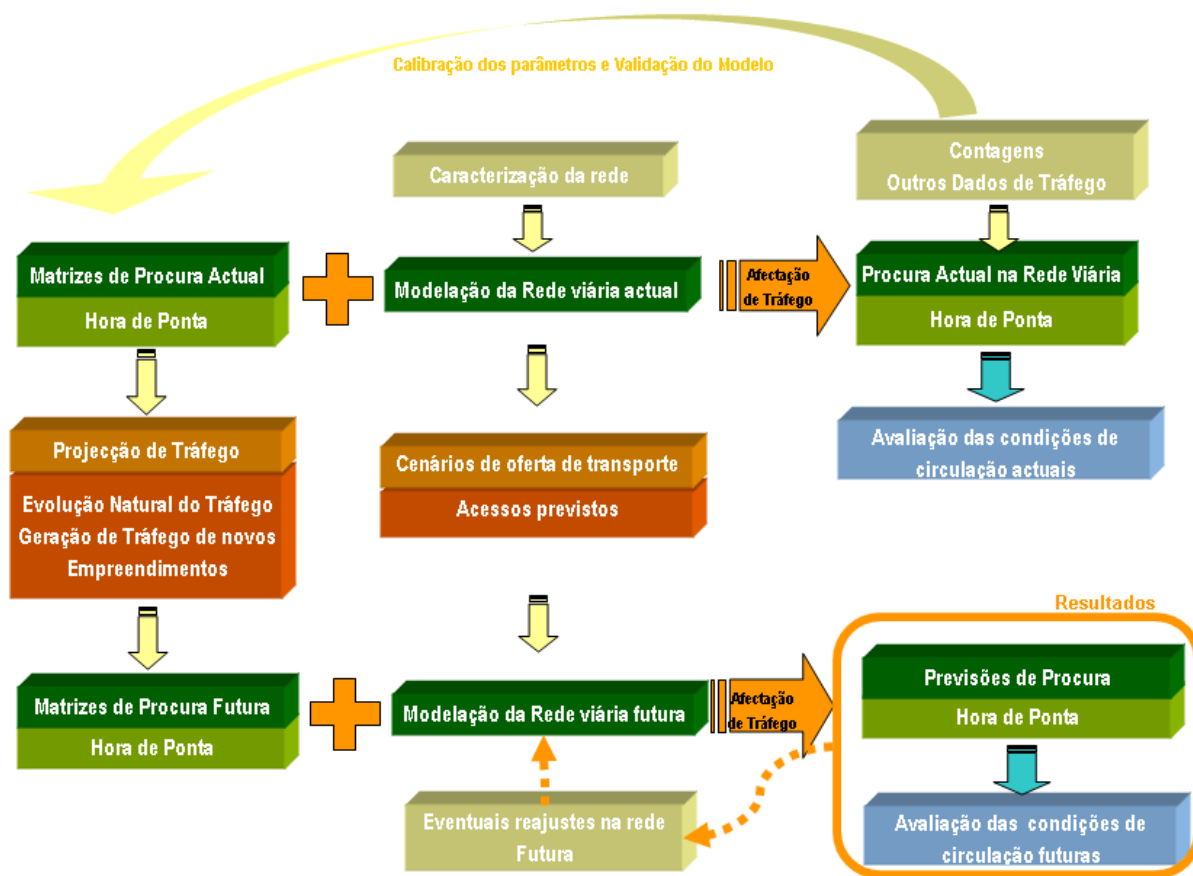
O modelo de tráfego será desenvolvido através do *VISUM*, programa pertencente ao *software* de modelação e planeamento de tráfego da *PTV - Planung Transport Verkehr AG* (<http://www.ptvgroup.com>). Atualmente um dos *softwares* de modelação e gestão de tráfego mais utilizados no mundo, o *VISUM* é uma ferramenta que presta auxílio na análise e na avaliação de sistemas de transportes, permitindo avaliar os impactes na procura de um determinado modo, face a alterações das condições da oferta introduzidas no sistema de transportes.

Este programa é utilizado na análise de procura de redes de transporte, consistindo, numa primeira fase, na determinação da procura na rede em estudo, sob a forma de matrizes Origem-Destino de modo a que a escolha de percursos faça coincidir as viagens realizadas com a procura observada em diversas secções/movimentos. Este processo é designado de calibração e validação do modelo.

Numa segunda fase, consideram-se as alterações que irão ocorrer ao nível de procura e ao nível da rede viária, sendo determinada, no modelo de tráfego e com base nas afetações de tráfego, a procura

futura. Estes valores permitem avaliar quantitativa e qualitativamente o desempenho do sistema. O esquema da figura seguinte sintetiza este processo.

Figura 4 | Metodologia seguida na modelação de tráfego



Para efeitos do cumprimento do DL n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, conjugado com o Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à gestão do ruído ambiente, serão ainda estimados e apresentados os valores de tráfego nos seguintes períodos:

- ✂ Período Diurno - entre as 07h e as 20h;
- ✂ Período do Entardecer - entre as 20h e as 23h;
- ✂ Período Noturno - entre as 23h e as 07h.

3.2 Trabalhos de Campo

Para averiguar e quantificar os principais fluxos de tráfego na área em estudo, foram realizadas contagens direcionais de tráfego nos pontos mais importantes da rede na área de influência do futuro empreendimento, nos períodos mais críticos de um dia útil, ou seja, no período de ponta da manhã e da tarde de sexta-feira, 3 de junho de 2024 Postos (1, 2 3) e 2 de fevereiro de 2023 (posto 4), entre as 7:30 e as 10:00 e entre as 16:30 e as 19:30.

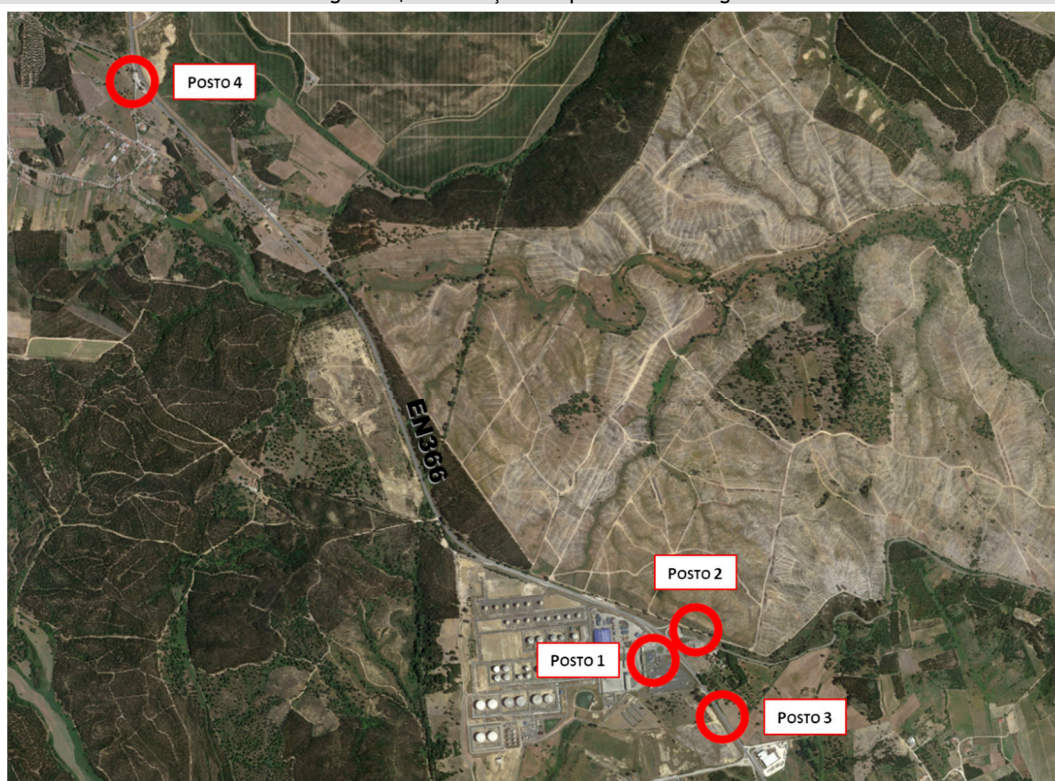
As contagens foram manuais, direcionais, realizadas em separado para cada movimento e registadas em períodos de ¼ de hora, tendo sido contabilizadas duas categorias de veículos: veículos ligeiros e veículos pesados.

A tabela e a figura seguintes apresentam a localização dos postos de contagem, o número de movimentos contabilizados e os períodos e datas em que foram efetuados os registos.

Tabela 1 | Informações relativas aos postos de contagem

Posto	Localização	Período	Data	N.º de mov.
1	Rotunda entre os acessos à EN366, à CLC e à EM548	PPM-DU	3 de junho de 2022	20
2	Entroncamento de acesso à EN366, à CLC e à EM548	7:30-10:00		6
3	Secção na EN366	& PPT-DU		2
4	Cruzamento entre a EN366, Rua da Quinta Nova e Rua Zé Catita	16:30-19:30	2 de fevereiro de 2023	12

Figura 5 | Localização dos postos de contagem



Fonte: Base Google Earth

Da análise conjunta aos apuramentos realizados na rede em estudo, que se apresentam de forma segregada por posto nos subcapítulos seguintes, verifica-se que:

- ✂ A hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU) ocorreu entre as 7:30 e as 8:30;
- ✂ A hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU) ocorreu entre as 17:00 e as 18:00;
- ✂ Na HPM-DU foram contabilizados um total de 1.689 uvl;
- ✂ Na HPT-DU foram contabilizados um total de 1.447 uvl;
- ✂ A percentagem média de veículos pesados observada foi de cerca de 32,5% na HPM-DU e 26,9% na HPT-DU.

As figuras seguintes apresentam a variação de tráfego, por posto, para os períodos de análise, ou seja, o período de ponta da manhã de dia útil (PPM-DU) e o período de ponta da tarde de dia útil (PPT-DU).

Figura 6 | Variação de tráfego por posto de contagem no PPM-DU (uvl/15 min.)

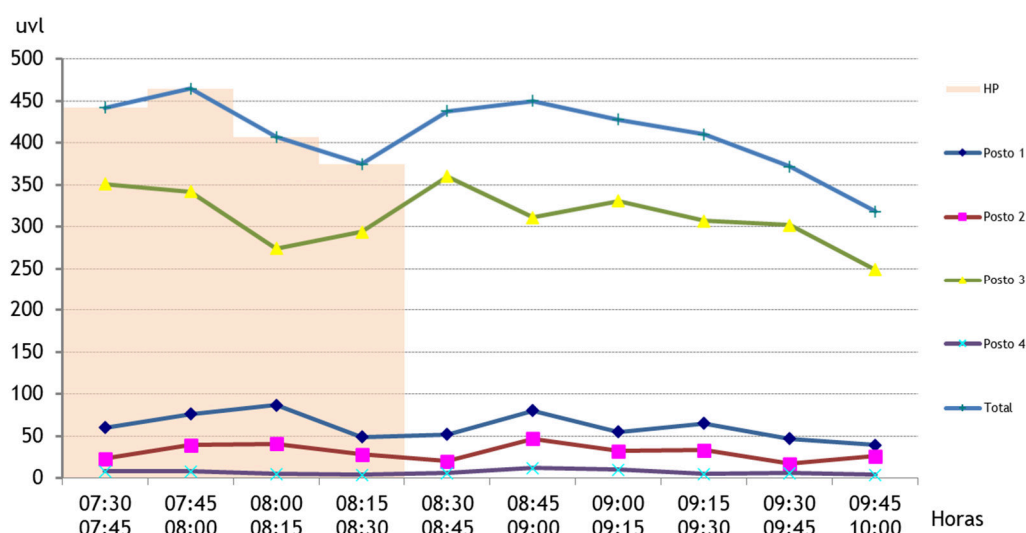
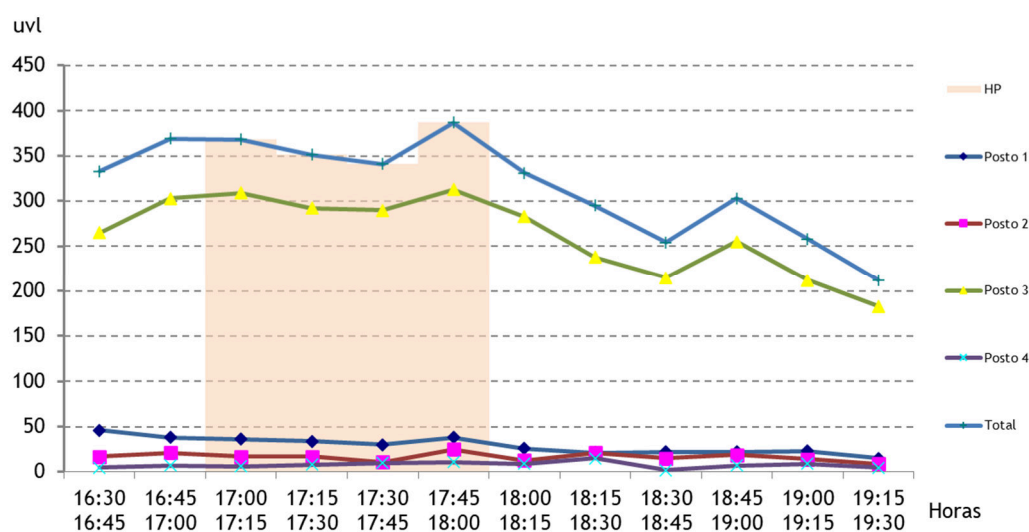


Figura 7 | Variação de tráfego por posto de contagem no PPT-DU (uvl/15 min.)



3.2.1 Posto 1

O posto 1 corresponde à rotunda entre os acessos à EN366, à CLC e à EM548. A fotografia e o esquema de movimentos contabilizados apresentam-se na figura seguinte.

Figura 8 | Posto 1: Fotografia e esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

As figuras e tabela seguintes apresentam a variação dos volumes de tráfego por movimento no período de ponta da manhã (PPM-DU) e da tarde de dia útil (PPT-DU), juntamente com os volumes de tráfego por movimento na HPM-DU e HPT-DU, em unidades de veículos equivalentes (1 veículo ligeiro = 1 veículo equivalente; 1 veículo pesado = 2 veículos equivalentes).

Figura 9 | Posto 1: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)

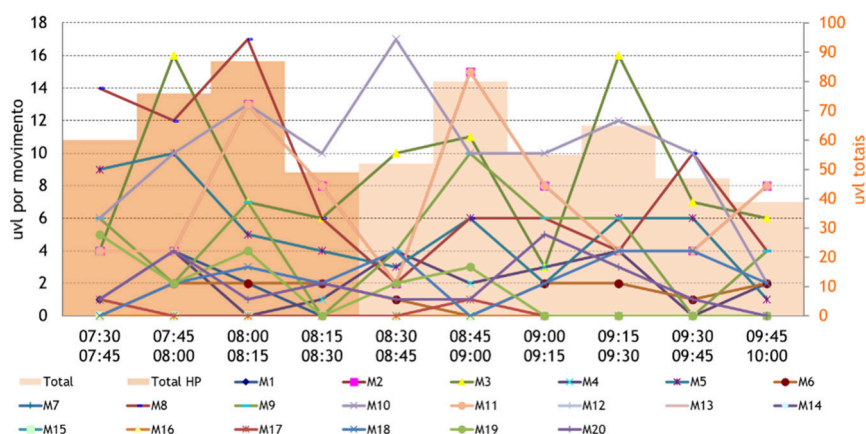


Figura 10 | Posto 1: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)

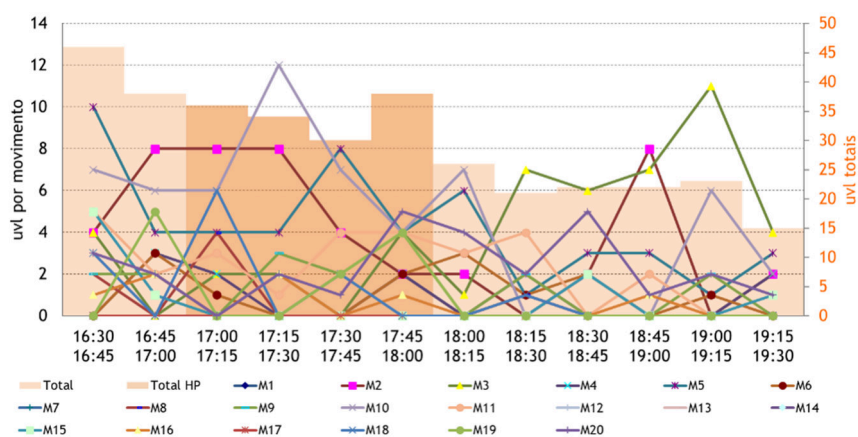


Tabela 2 | Posto 1: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

PERÍODO	MOVIMENTO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HPM-DU	7	29	33	9	28	6	0	49	15	39
HPT-DU	2	22	8	4	20	3	0	4	9	29

PERÍODO	MOVIMENTO										TOTAL
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
HPM-DU	29	0	1	0	0	0	1	7	11	8	272
HPT-DU	12	0	0	0	0	3	0	8	6	8	138

Da análise das contagens deste posto verifica-se que:

- ✂ A hora de ponta da manhã de dia útil do posto coincidiu com a da envolvente;
- ✂ Na HPM-DU foi contabilizado um total de 272 uvl;
- ✂ A hora de ponta da tarde de dia útil do posto não coincidiu com a da envolvente, tendo ocorrido entre as 16:30 e as 17:30;
- ✂ Na HPT-DU foi contabilizado um total de 138 uvl;
- ✂ A percentagem média de veículos pesados observada foi de cerca de 62,9% na HPM-DU e 64,3% na HPT-DU.

3.2.2 Posto 2

O posto 2 corresponde ao entroncamento de acesso à EN366, à CLC e à EM548. A fotografia e o esquema de movimentos contabilizados apresentam-se na figura seguinte.

Figura 11 | Posto 2: Fotografia e esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

As figuras e tabela seguintes apresentam a variação dos volumes de tráfego por movimento no período de ponta da manhã (PPM-DU) e da tarde de dia útil (PPT-DU), juntamente com os volumes de tráfego por movimento na HPM-DU e HPT-DU, em unidades de veículos equivalentes (1 veículo ligeiro = 1 veículo equivalente; 1 veículo pesado = 2 veículos equivalentes).

Figura 12 | Posto 2: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)

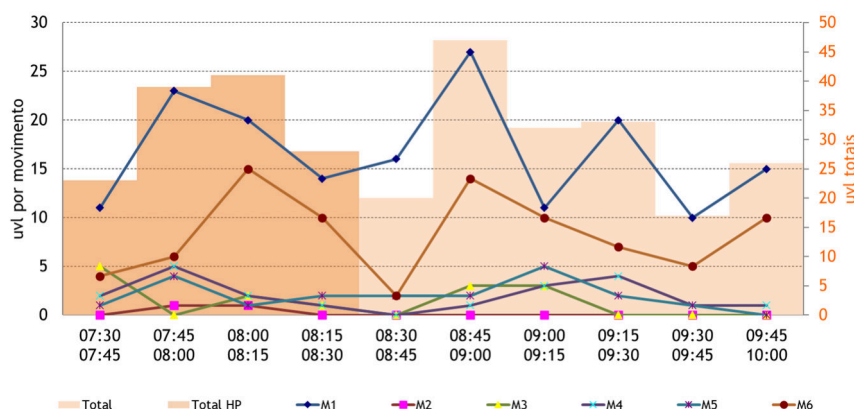


Figura 13 | Posto 2: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)

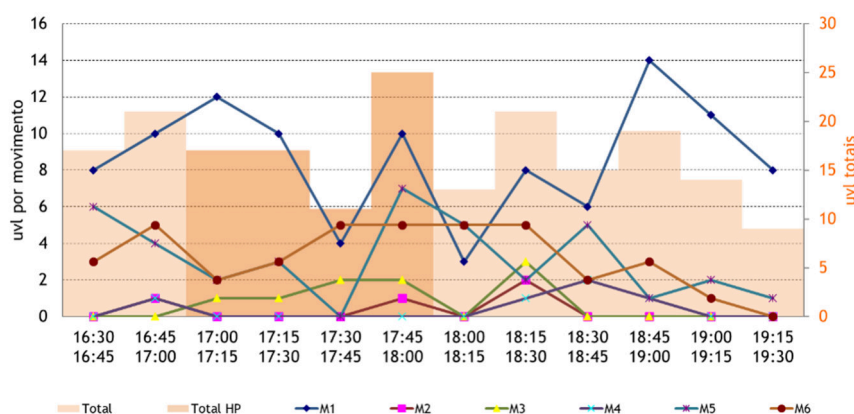


Tabela 3 | Posto 2: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

PERÍODO	MOVIMENTO						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
HPM-DU	68	2	8	10	8	35	131
HPT-DU	36	1	6	0	12	15	70

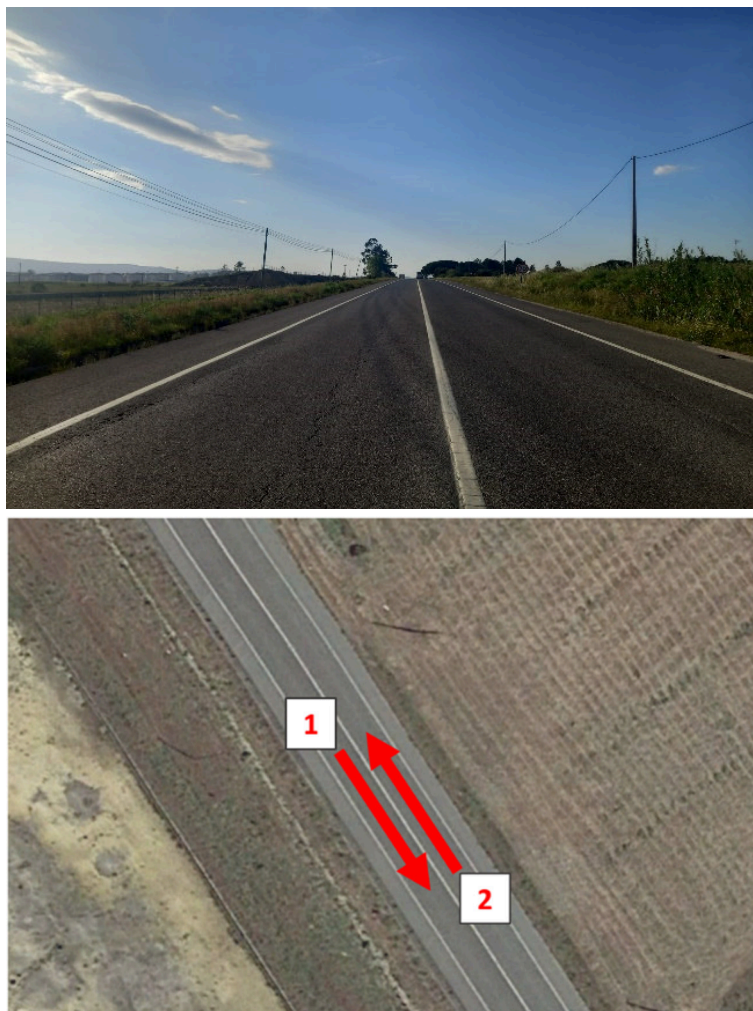
Da análise das contagens deste posto verifica-se que:

- ✂ A hora de ponta da manhã de dia útil do posto coincidiu com a da envolvente;
- ✂ Na HPM-DU foi contabilizado um total de 131 uvl;
- ✂ A hora de ponta da tarde de dia útil do posto não coincidiu com a da envolvente, tendo ocorrido entre as 17:45 e as 18:45;
- ✂ Na HPT-DU foi contabilizado um total de 70 uvl;
- ✂ A percentagem média de veículos pesados observada foi de cerca de 40,9% na HPM-DU e 45,8% na HPT-DU.

3.2.3 Posto 3

O posto 3 corresponde à secção na EN366. A figura seguinte apresenta a fotografia e o esquema de movimentos contabilizados.

Figura 14 | Posto 3: Fotografia e esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

As figuras e tabela seguintes apresentam a variação dos volumes de tráfego por movimento no período de ponta da manhã (PPM-DU) e da tarde de dia útil (PPT-DU), juntamente com os volumes de tráfego por movimento na HPM-DU e HPT-DU, em unidades de veículos equivalentes (1 veículo ligeiro = 1 veículo equivalente; 1 veículo pesado = 2 veículos equivalentes).

Figura 15 | Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)

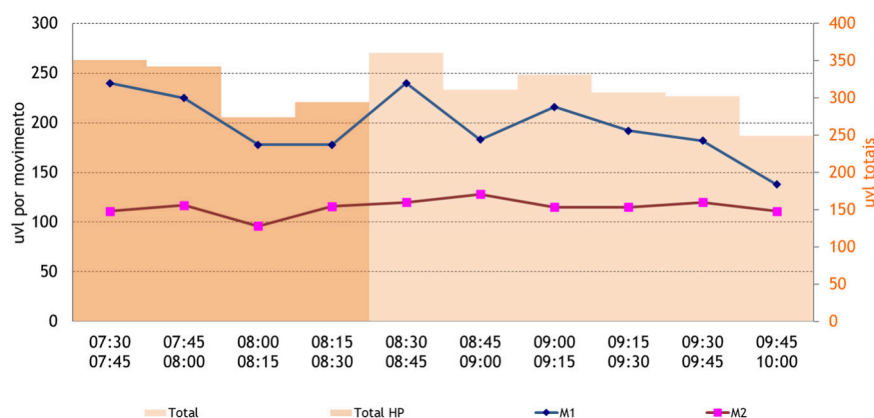


Figura 16 | Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)

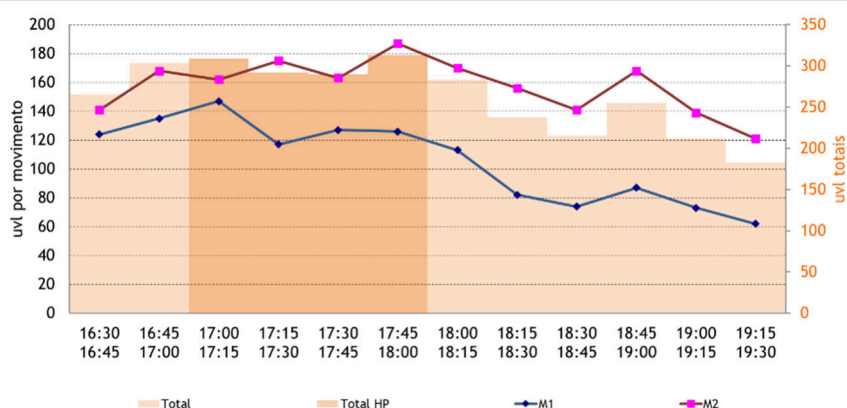


Tabela 4 | Posto 3: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

PERÍODO	MOVIMENTO		TOTAL
	1	2	
HPM-DU	821	440	1.261
HPT-DU	517	687	1.204

Da análise das contagens deste posto verifica-se que:

- ✘ A hora de ponta da manhã de dia útil do posto não coincidiu com a da envolvente, tendo ocorrido entre as 8:30 e as 9:30;
- ✘ Na HPM-DU foi contabilizado um total de 1.261 uvl;
- ✘ A hora de ponta da tarde de dia útil do posto coincidiu com a da envolvente;
- ✘ Na HPT-DU foi contabilizado um total de 1.204 uvl;
- ✘ A percentagem média de veículos pesados observada foi de cerca de 27,4% na HPM-DU e 23,6% na HPT-DU.

3.2.4 Posto 4

O posto 4 corresponde ao cruzamento da EN366 com a Rua Zé catita e a Rua da Quinta Nova. A figura seguinte apresenta a fotografia e o esquema de movimentos contabilizados.

Figura 17 | Posto 4: Fotografia e esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

As figuras e tabela seguintes apresentam a variação dos volumes de tráfego por movimento no período de ponta da manhã (PPM-DU) e da tarde de dia útil (PPT-DU), juntamente com os volumes de tráfego por movimento na HPM-DU e HPT-DU, em unidades de veículos equivalentes (1 veículo ligeiro = 1 veículo equivalente; 1 veículo pesado = 2 veículos equivalentes).

Figura 18 | Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPM-DU (uvl/15 min.)

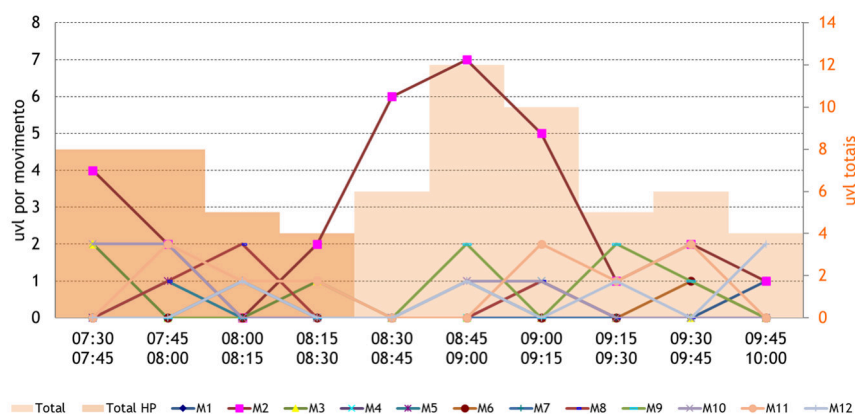


Figura 19 | Posto 3: Variação de tráfego por movimento no PPT-DU (uvl/15 min.)

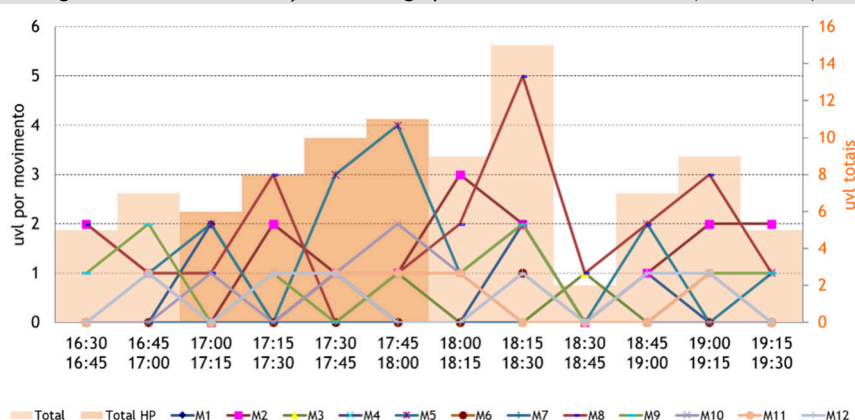


Tabela 5 | Posto 3: Resultados das contagens direcionais na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

PERÍODO	MOVIMENTO												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
HPM-DU	1	8	3	0	1	0	0	3	0	4	4	1	25
HPT-DU	3	4	2	1	9	0	0	5	2	4	3	2	35

Da análise das contagens deste posto verifica-se que:

- ✘ A hora de ponta da manhã de dia útil do posto não coincidiu com a da envolvente, tendo ocorrido entre as 8:45 e as 9:45;
- ✘ A hora de ponta da tarde de dia útil do posto não coincidiu com a da envolvente, tendo ocorrido entre as 17:45 e as 18:45;
- ✘ Na HPM-DU foi contabilizado um total de 25 uvl;
- ✘ Na HPT-DU foi contabilizado um total de 35 uvl;
- ✘ A percentagem média de veículos pesados observada foi de cerca de 0,0% na HPM-DU e 0,0% na HPT-DU.

3.3 Procura Atual (2024)

Com base nos resultados das contagens realizadas nos trabalhos de campo, foi modelada e calibrada a rede e calculadas as matrizes O/D correspondentes à HPM-DU e à HPT-DU de 2024.

3.3.1 Calibração do Modelo

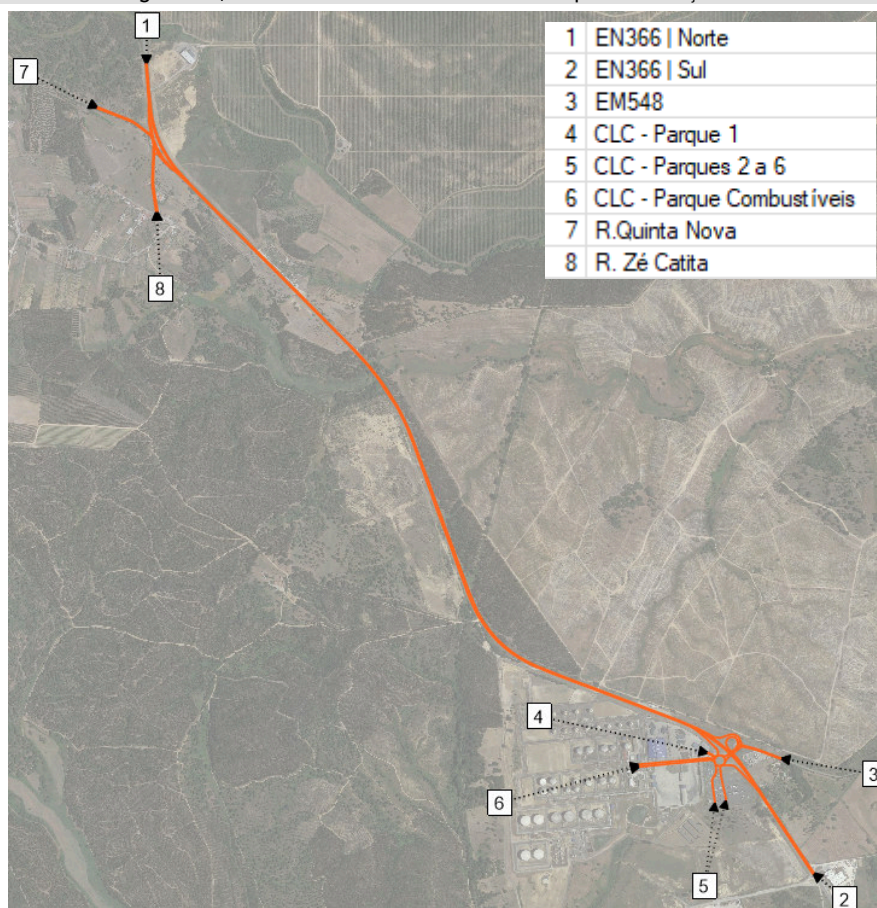
A calibração dos parâmetros do modelo teve como objetivo obter o melhor ajuste possível entre a realidade “observada” (resultante dos trabalhos de campo e análise da informação existente) e a sua reprodução no modelo.

A matriz foi calculada com base no princípio dos mínimos quadrados, ou seja, procurou-se os parâmetros de caracterização que minimizaram a soma dos quadrados dos desvios entre os fluxos observados e os estimados pelo modelo, de modo a que o resultado da sua afetação à rede viária modelada fosse o mais próximo possível do tráfego contabilizado na rede.

O modelo utilizado realizou de uma forma agregada as fases de geração/atração de viagens e de distribuição. Este processo foi efetuado no Modelo de Tráfego, através do algoritmo *TFlowFuzzy*, ferramenta do *VISUM - package PTV*, que permite adaptar a procura resultante do processo de afetação aos valores observados (secções da rede com valores de tráfego conhecidos ou estimados), considerando determinadas restrições relativamente às variáveis base.

A figura seguinte apresenta o zonamento adotado na modelação da rede atual.

Figura 20 | Zonamento e rede viária modelada para a situação atual



Fonte: Base Google Earth

3.3.2 Estimativas de tráfego atual

As tabelas e figuras seguintes apresentam as matrizes origem/destino obtidas e a afetação dessas matrizes à rede atual, isto é, os volumes de tráfego apurados nos principais arcos da rede nos períodos em análise. Os valores apresentados correspondem a unidades de veículos ligeiros equivalentes, (1 veículo pesado = 2 *uvl*). Uma vez que as contagens foram realizadas em 2022/2023 estas foram atualizadas para 2024 com uma taxa de crescimento de 1,046 considerando a análise de crescimento apresentada mais à frente neste estudo.

Tabela 6 | Matriz O/D atual (2024) na HPM-DU (*uvl/h*)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	774	8	1	12	7	0	1	803
2 EN366 Sul	383	0	2	7	35	30	3	0	460
3 EM548	8	10	0	0	0	0	0	0	18
4 CLC - Parque 1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
5 CLC - Parques 2 a 6	6	29	0	0	0	51	0	0	86
6 CLC - Parque Combustíveis	30	41	0	0	16	0	0	0	87
7 R. Quinta Nova	3	8	0	0	0	0	0	1	12
8 R. Zé Catita	4	4	0	0	0	0	1	0	9
Total	434	866	10	8	63	89	4	2	1.476

Figura 21 | Estimativas de tráfego atual (2024) na HPM-DU (*uvl/h*)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 7 | Matriz O/D atual (2024) na HPT-DU (uvt/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	481	8	0	6	8	1	9	513
2 EN366 Sul	677	0	1	2	8	23	5	2	718
3 EM548	6	0	0	0	0	0	0	0	6
4 CLC - Parque 1	2	0	1	0	0	0	0	0	3
5 CLC - Parques 2 a 6	2	21	1	0	0	4	0	0	28
6 CLC - Parque Combustíveis	10	30	2	0	9	0	0	0	51
7 R. Quinta Nova	2	4	0	0	0	0	0	3	9
8 R. Zé Catita	3	4	0	0	0	0	2	0	9
Total	702	540	13	2	23	35	8	14	1.337

Figura 22 | Estimativas de tráfego atual (2024) na HPT-DU (uvt/h)



Fonte: Base Google Earth

3.4 Procura Futura

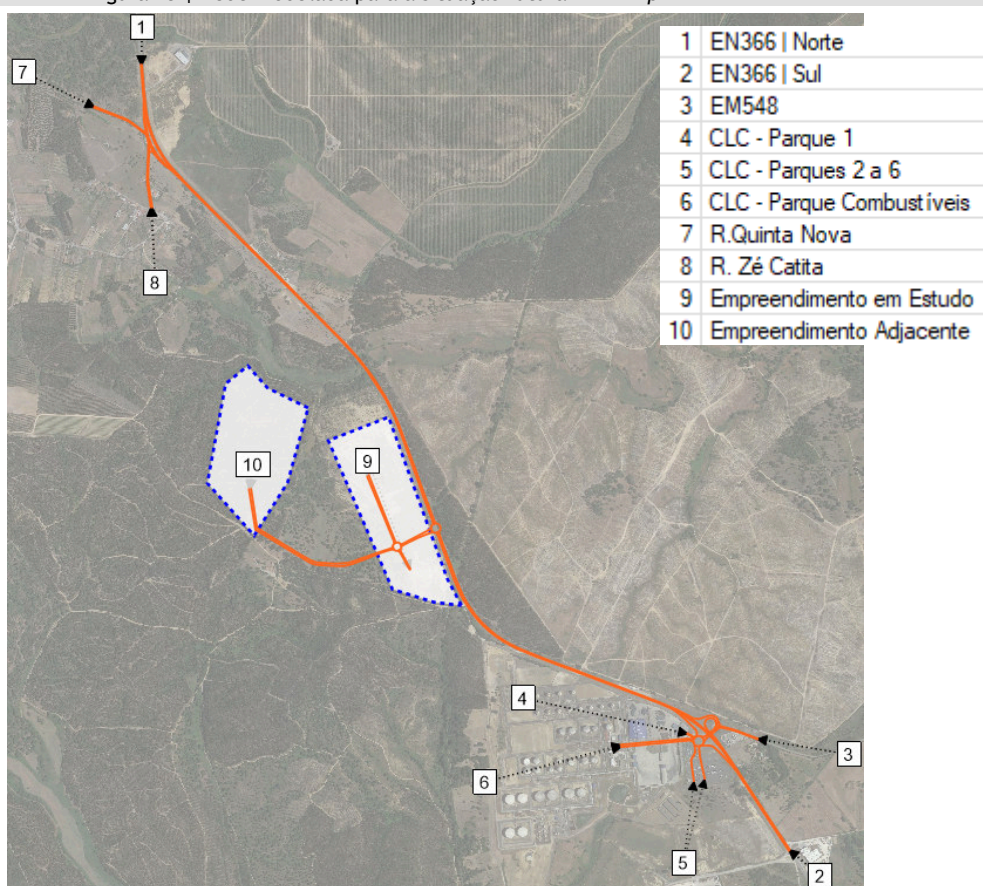
A procura futura na rede resultará da procura atual acrescida das seguintes parcelas, às quais se associa uma determinada taxa de crescimento:

- ✧ Evolução natural do tráfego - que traduz diretamente os aumentos da mobilidade e da motorização, ou seja, trata-se do crescimento de tráfego que ocorre mesmo que não existam alterações na rede ou novos pontos de geração de tráfego associados a empreendimentos na envolvente ao empreendimento em estudo;
- ✧ Geração de tráfego pelo empreendimento - que traduz diretamente o aumento de tráfego resultante das viagens geradas pela existência e pleno funcionamento do empreendimento em estudo;
- ✧ Geração de tráfego de outros empreendimentos - traduz o aumento de tráfego resultante das viagens geradas pela existência e outros empreendimentos na área de estudo:
 - Nos anos futuros com empreendimento considerou-se ainda a procura de um novo empreendimento Industrial previsto a ponte (Zona 10), com uma geração de 155 veículos a entrar e 46 veículos a sair na HPM-DU da rede viária envolvente e de 60 veículos a entrar e 153 veículos a sair na HPT-DU da rede viária envolvente:

Uso	Unidade Geração	Período	Índice de geração de viagens	Distribuição		Geração		Total
				Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	
Empreendimento Industrial	110.000 m ²	HPM-DU	0,18 uvl/100m ²	77%	23%	155	46	201
		HPT-DU	0,19 uvl/100m ²	28%	72%	60	153	213

As matrizes obtidas, segundo estes pressupostos, serão afetadas à rede futura nos cenários *sem e com empreendimento*. O cenário *com empreendimento* corresponderá ao cenário em que se considera, para além da evolução natural do tráfego, o aumento de tráfego resultante das viagens geradas pelo futuro empreendimento. Por sua vez, o cenário *sem empreendimento* corresponde à hipótese de não construção do empreendimento e tem o objetivo de apurar o impacte real do funcionamento do empreendimento em termos de condições de circulação na sua envolvente direta, sendo apenas considerada a evolução natural do tráfego. Nas figuras seguintes apresentam-se as redes viárias modeladas para o cenário futuro *com empreendimento*, em 2026 e 2036. Para o cenário futuro sem empreendimento não estão previstas alterações à rede viária, sendo considerada a rede viária modelada para a situação atual apresentada na Figura 20.

Figura 23 | Rede modelada para a situação futura *com empreendimento*



Fonte: Base Google Earth

3.4.1 Evolução Natural do Tráfego

A evolução natural do tráfego representa o crescimento de tráfego que ocorre em determinada rede, mesmo que não existam alterações ao nível da sua configuração e está diretamente associada à maior ou menor utilização do veículo automóvel.

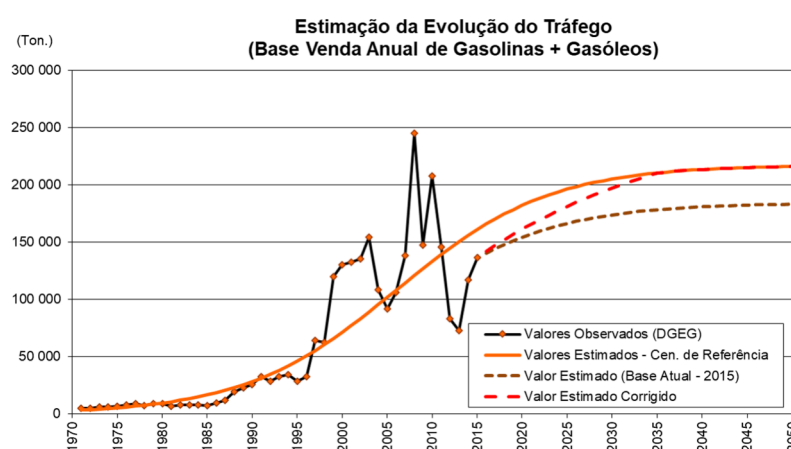
O método utilizado para estimar a evolução natural do tráfego até ao ano horizonte baseou-se nos valores observados de vendas de combustível no município de Azambuja. Trata-se da variável que mais diretamente se pode relacionar com o tráfego automóvel e para a qual se encontra melhor informação disponível nos últimos anos, existindo dados por município e por tipo de combustível desde 1970. De um modo geral, e tal como esta variável, o tráfego evoluiu a um elevado ritmo na década de 80 e 90 e, embora continue a crescer, tem apresentado algum abrandamento das taxas de crescimento nos últimos anos.

O elevado crescimento nos anos 80 e 90 relacionou-se com o aumento da população em algumas zonas do país e, principalmente, com o aumento da taxa de motorização, também relacionado com o aumento do poder de compra. Se, em relação ao PIB (Produto Interno Bruto), se estima um crescimento contínuo nos próximos anos, a taxa de motorização é uma variável para a qual existe um limite “real”, já que nem toda a população estará em condições de conduzir (caso da população com idade inferior a 18 anos, por exemplo). Para esta variável tem-se observado valores máximos da ordem

dos 600 a 700 veíc./1.000 habitantes nos países mais desenvolvidos, estando Portugal cada vez mais próximo desses limites, mas já em fase de abrandamento no que respeita à sua evolução. Por outro lado, tem-se verificado um decréscimo de população na generalidade das zonas interiores.

Considerou-se por isso um modelo logístico aplicado à variável “Vendas de Combustíveis”, considerando as vendas de gasolinas e gasóleos, para o qual se procurou definir o valor da assíntota tendo em conta as variáveis “taxa de motorização” e “população”. O objetivo foi representar o elevado crescimento do tráfego observado nos anos 80 e o atual e futuro abrandamento dessa evolução. A aplicação deste modelo conduziu, para o município em estudo, à curva de crescimento que se apresenta de seguida e às quais se associam determinados fatores de crescimento.

Figura 24 | Estimativa da evolução do tráfego - Município de Azambuja



Fonte: Base DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia e Instituto Nacional de Estatística

Nos anos mais recentes tem-se verificado um menor volume de vendas de combustíveis relativamente aos valores da primeira década deste século devido à crise económica. Admite-se que nos próximos anos a economia irá recuperar e convergir com os valores estimados no cenário de referência, pelo que se considera uma curva transitória de crescimento (20 anos) entre os valores atuais e os estimados no cenário de referência.

De referir que, embora não se encontrem dados oficiais disponíveis do PIB ao nível do município, ao analisar os dados entre 1971 e 2015, observa-se que a venda de combustíveis no município da Azambuja tem apresentado, na globalidade, taxas de crescimento superiores à do PIB nacional.

Os fatores de crescimento resultantes desta análise e utilizados na extrapolação da matriz atual (2024) para o ano base (2026) e desta para o ano horizonte do projeto (2036), apresentam-se na tabela seguinte. Importa referir que neste caso considerou-se um crescimento na HP (hora de ponta) igual a 100% do crescimento do TMDA.

Tabela 8 | Fatores de crescimento e taxas médias de crescimento anual da matriz O/D

TMDA			HP	
	Fator de Crescimento	Taxa Média de Crescimento Anual	Fator de Crescimento	Taxa Média de Crescimento Anual
2024/26	1,040	1,99%	1,040	1,99%
2026/36	1,143	1,34%	1,143	1,34%

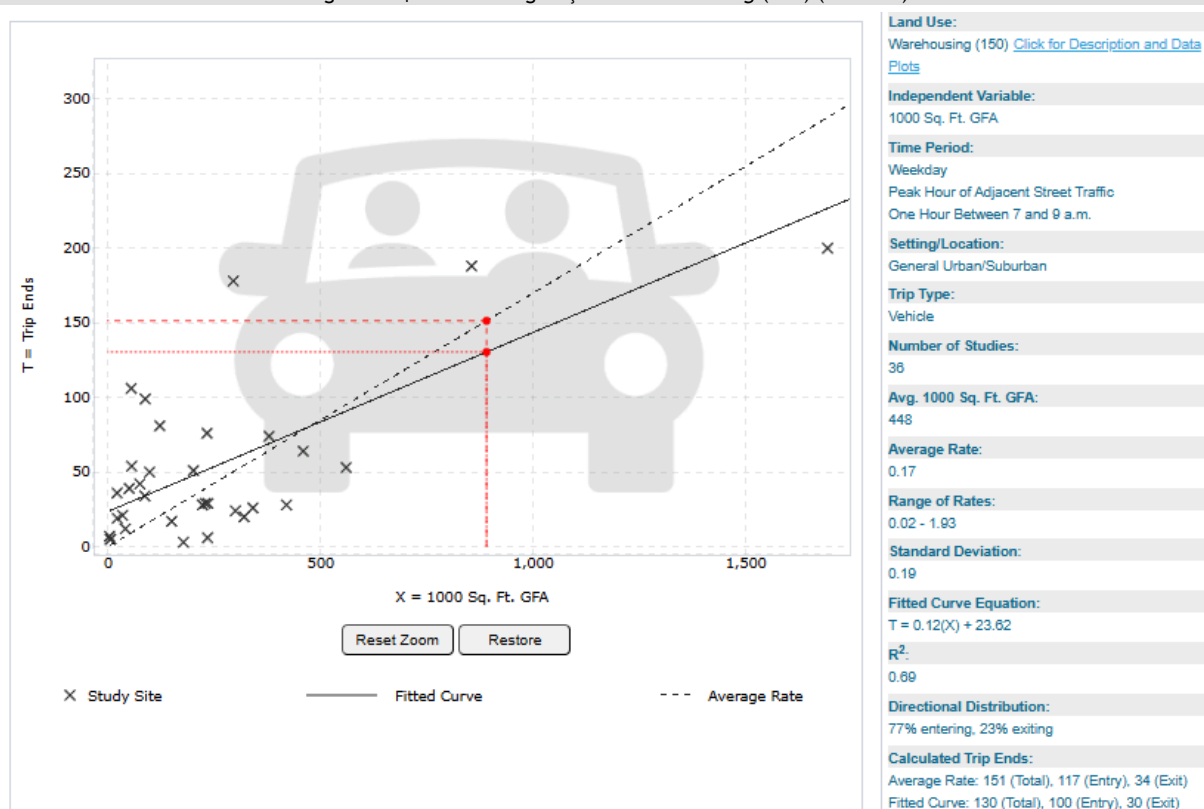
3.4.2 Geração de Tráfego

A geração do empreendimento foi calculada com recurso aos índices de geração de viagens constantes na bibliografia internacional recomendada, o Manual *Trip Generation*, do *Institute of Transportation Engineers*, 11th Edition.

Nesta fase de projeto para efeito do cálculo da estimativa da geração de tráfego do empreendimento considerou-se o uso Armazém - construção de um local para operações de armazenamento (uso “Warehousing” (150) do referido manual) com ABC de 94.264,48 m², equivalente a 1.014 ft².

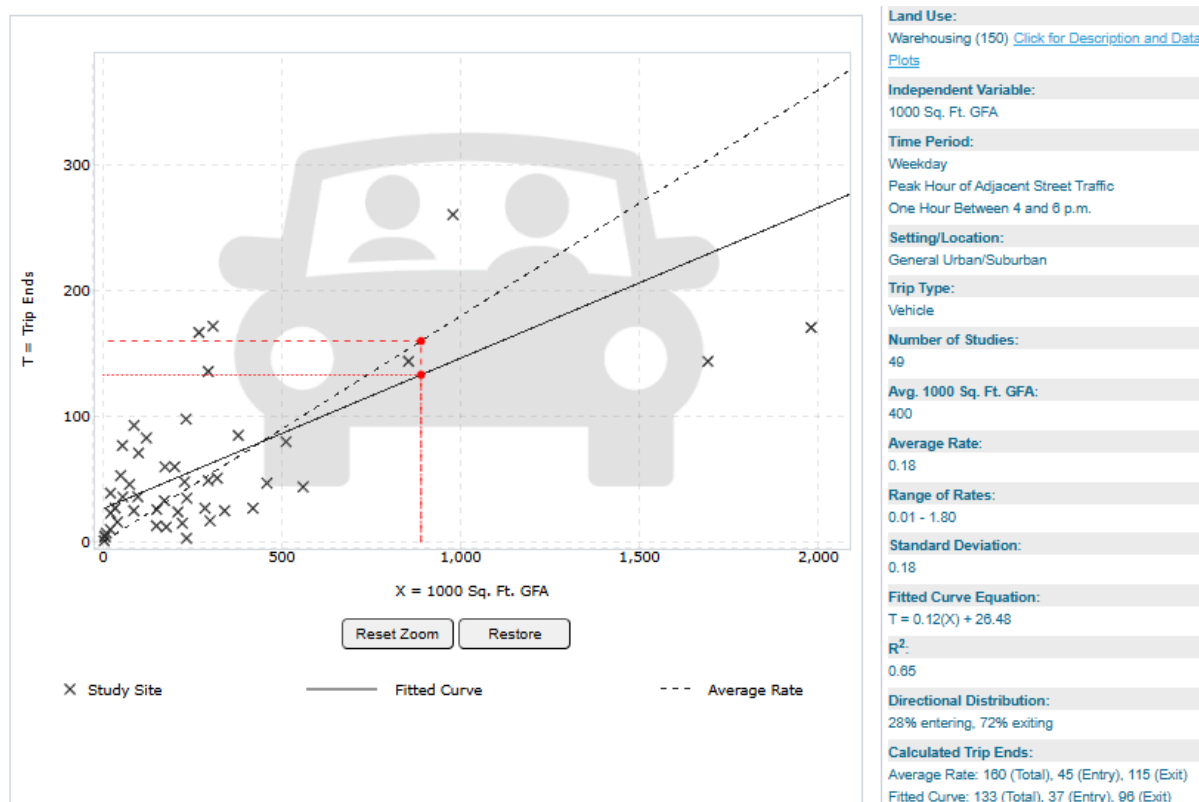
As gerações de viagens do referido uso, na HPM-DU e na HPT-DU da rede viária envolvente, apresentam-se na figura seguinte.

Figura 25 | Gráfico de geração - Warehousing (150) (HPM-DU)



Fonte: ITE TripGen Web-based App

Figura 26 | Gráfico de geração - Warehousing (150) (HPT-DU)



Fonte: ITE TripGen Web-based App

Desta forma, apresentam-se, no quadro seguinte, os índices de geração, bem como as estimativas do tráfego gerado para o empreendimento.

Tabela 9 | Índices de geração de viagens e estimativas de tráfego gerado pelo funcionamento do empreendimento

Uso	Unidade de Geração (m ²)	Período	Índice de geração de viagens (uvl/100m ²)	Distribuição		Geração (uvl/h)		
				Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	Total
Centro Logístico	82.706	HPM-DU	0,18	77%	23%	117	34	151
		HPT-DU	0,19	28%	72%	45	115	160

Nota: * De referir que após a análise de tráfego houve uma atualização da área aqui considerada neste cálculo para 94.264,48 m², no entanto essa diferença de áreas não é significativa (inferior a 12%), assim manteve-se a geração do empreendimento calculada com a área original.

Tendo em conta os pressupostos admitidos, estima-se que o empreendimento venha a ter uma geração de 117 veículos a entrar e 34 veículos a sair na HPM-DU da rede viária envolvente e de 45 veículos a entrar e 115 veículos a sair na HPT-DU da rede viária envolvente.

3.4.3 Distribuição de Viagens

A distribuição das viagens geradas pelo empreendimento foi determinado considerando a distribuição real observada nas matrizes O/D atuais, tendo em conta os pares O/D possíveis de ocorrerem. Considerou-se que as percentagens de geração e de atração de viagens se manterão constantes do ano base até ao ano horizonte de projeto.

Tal como já referido no ano horizonte considera-se a possibilidade de um novo empreendimento a Poente pelo que se apresenta aqui a distribuição no ano base e horizonte, sendo que o novo empreendimento se considerou uma distribuição de viagens igual à determinada para o empreendimento.

Os fluxos de entrada e saída dos empreendimentos na HPM-DU e HPT-DU apresentam-se nas tabelas e figuras seguintes.

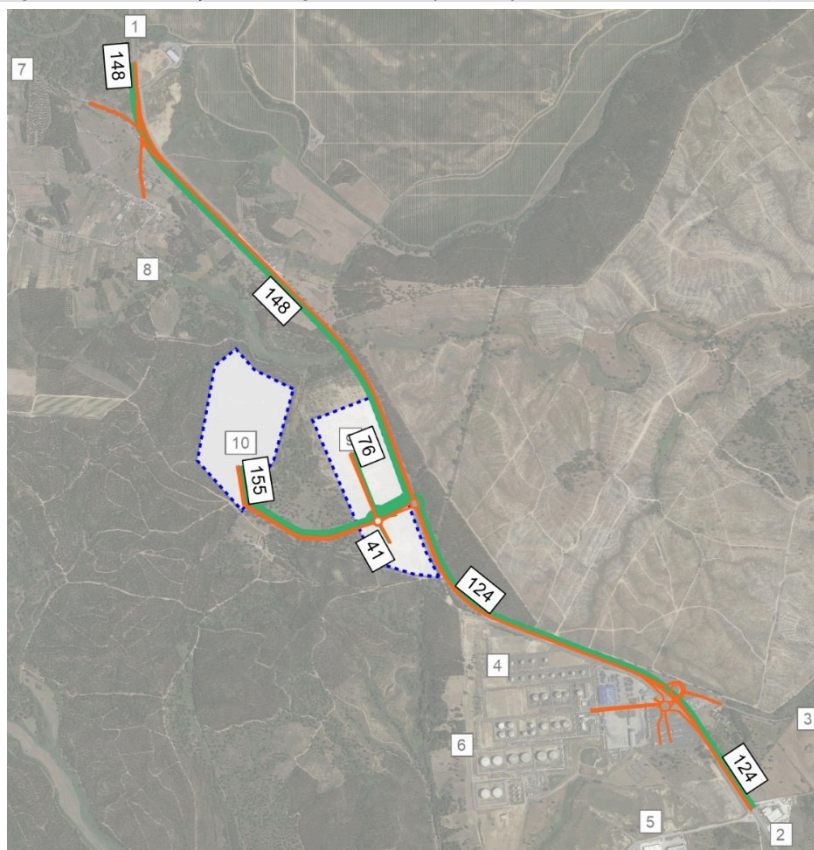
Tabela 10 | Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPM-DU (uvl/h)

Zonas		Empreendimento			
N.º	Nome	Entradas (%)	Saídas (%)	Entradas (uvl/h)	Saídas (uvl/h)
1	EN366 Norte	54%	29%	64	10
2	EN366 Sul	46%	71%	53	24
3	EM548	0%	0%	0	0
4	CLC - Parque 1	0%	0%	0	0
5	CLC - Parques 2 a 6	0%	0%	0	0
6	CLC - Parque Combustíveis	0%	0%	0	0
7	R. Quinta Nova	0%	0%	0	0
8	R. Zé Catita	0%	0%	0	0
Totais		100%	100%	117	34

Tabela 11 | Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPT-DU (uvl/h)

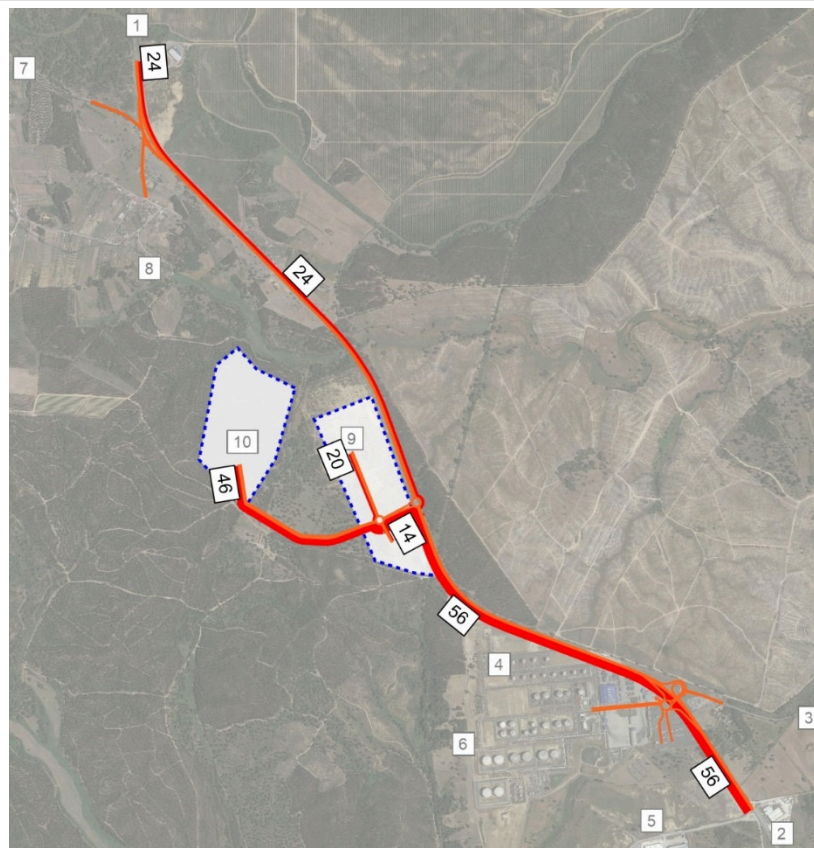
Zonas		Empreendimento			
N.º	Nome	Entradas (%)	Saídas (%)	Entradas (uvl/h)	Saídas (uvl/h)
1	EN366 Norte	38%	29%	17	60
2	EN366 Sul	62%	71%	28	55
3	EM548	0%	0%	0	0
4	CLC - Parque 1	0%	0%	0	0
5	CLC - Parques 2 a 6	0%	0%	0	0
6	CLC - Parque Combustíveis	0%	0%	0	0
7	R. Quinta Nova	0%	0%	0	0
8	R. Zé Catita	0%	0%	0	0
Totais		100%	100%	45	115

Figura 27 | Distribuição das viagens atraídas pelo empreendimento na HPM-DU (uvl/h)



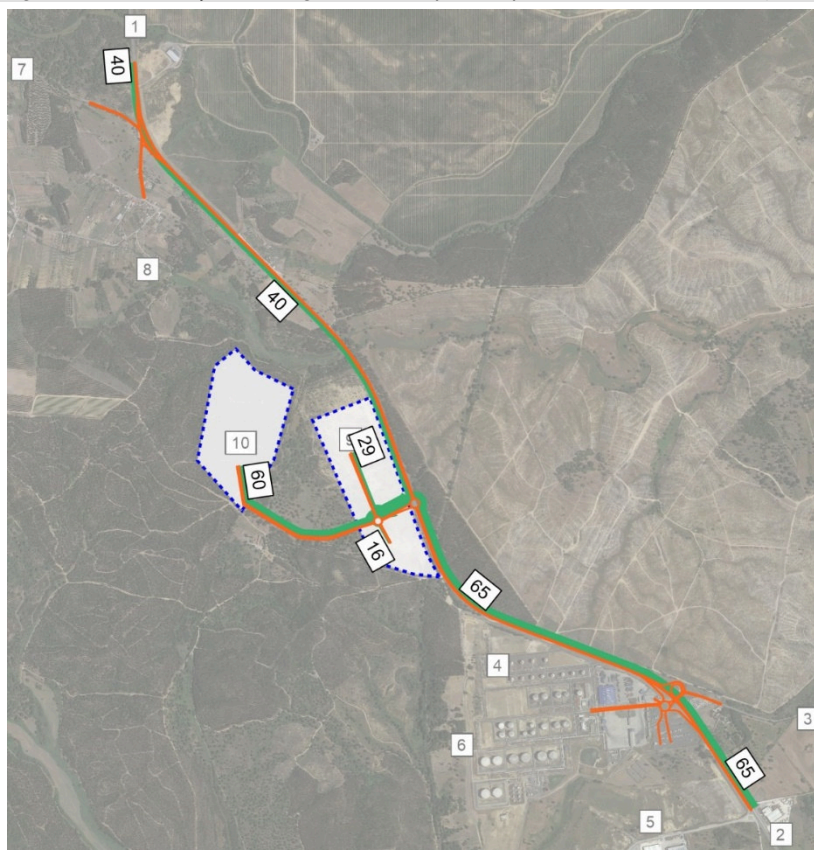
Fonte: Base Google Earth

Figura 28 | Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPM-DU (uvl/h)



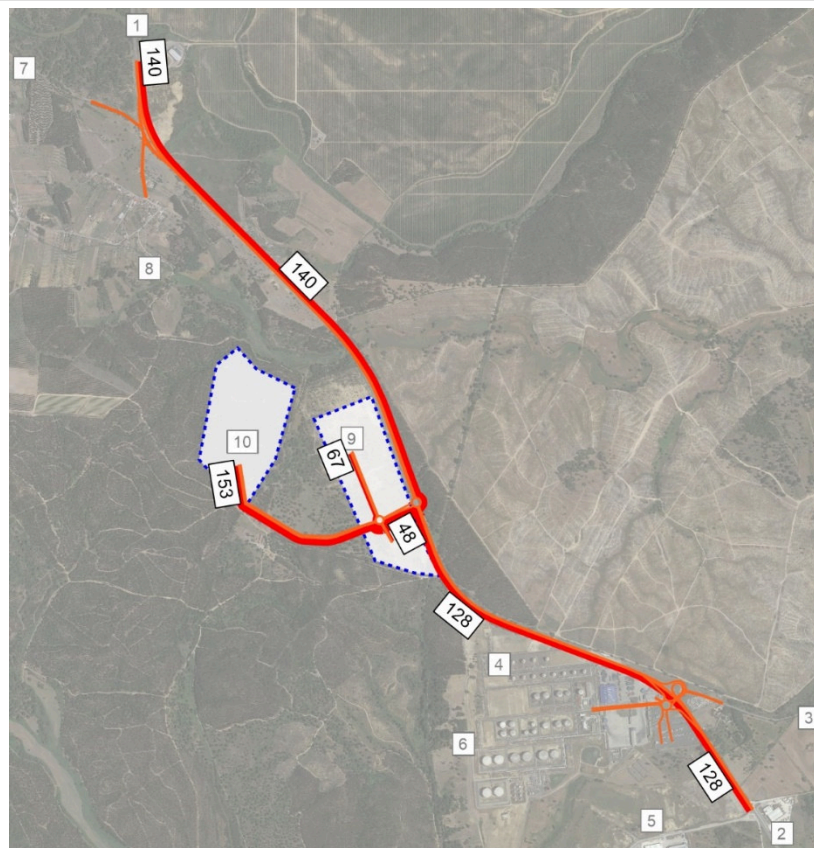
Fonte: Base Google Earth

Figura 29 | Distribuição das viagens atraídas pelo empreendimento na HPT-DU (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Figura 30 | Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento na HPT-DU (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

3.4.4 Estimativas de Tráfego

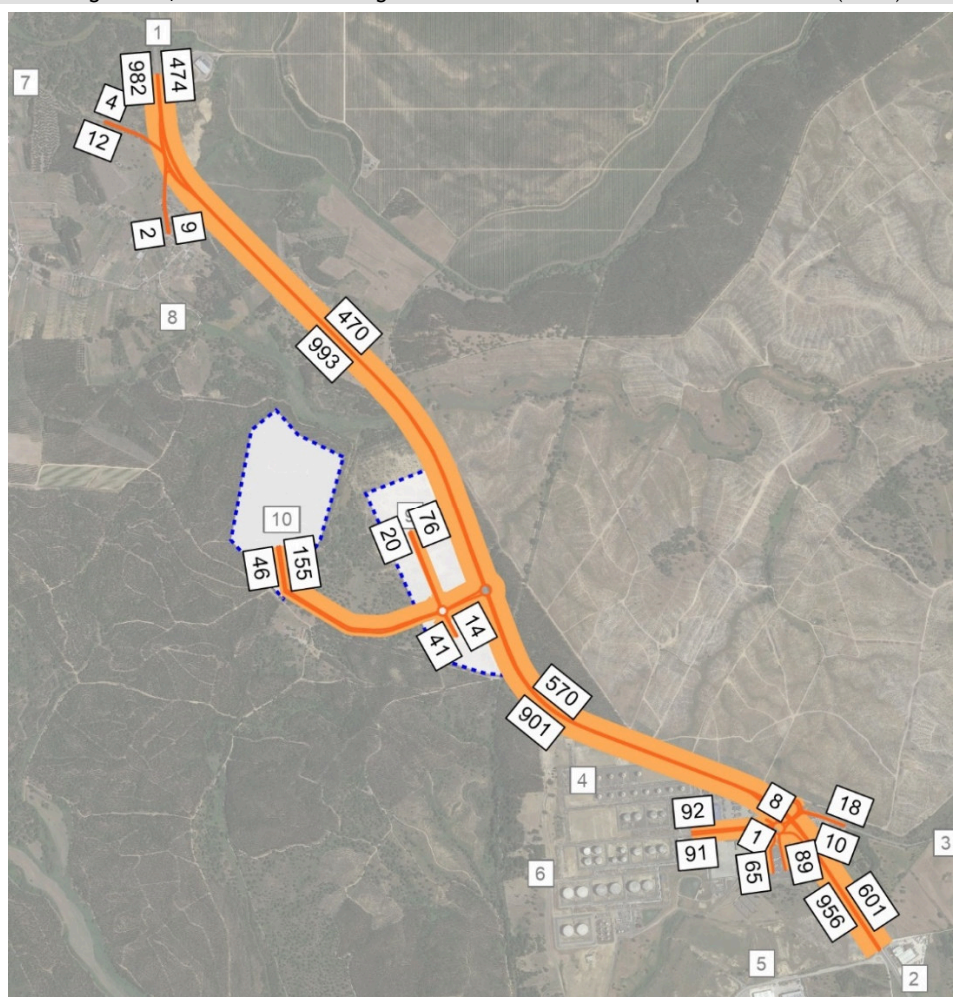
Apresentam-se de seguida os volumes de tráfego estimados na HPM-DU e HPT-DU para o ano base (2026) e para o ano horizonte de projeto (2036), nos cenários *sem* e *com* empreendimento, bem como as matrizes O/D respetivas, tendo em conta o zonamento adotado. Os valores apresentados correspondem a unidades de veículos equivalentes (1 veículo pesado = 2 uvl).

3.4.4.1 Estimativas de Tráfego na HPM

Tabela 12 | Matriz O/D 2026 na HPM-DU - Com empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1 EN366 Norte	0	805	8	1	12	7	0	1	64	84	982
2 EN366 Sul	398	0	2	7	36	31	3	0	53	71	601
3 EM548	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	18
4 CLC - Parque 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5 CLC - Parques 2 a 6	6	30	0	0	0	53	0	0	0	0	89
6 CLC - Parque Combustíveis	31	43	0	0	17	0	0	0	0	0	91
7 R.Quinta Nova	3	8	0	0	0	0	0	1	0	0	12
8 R. Zé Catita	4	4	0	0	0	0	1	0	0	0	9
9 Empreendimento em estudo	10	24	0	0	0	0	0	0	0	0	34
10 Empreendimento Adjacente	14	32	0	0	0	0	0	0	0	0	46
Total	474	956	10	8	65	92	4	2	117	155	1.883

Figura 31 | Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU - Com empreendimento (uvl/h)

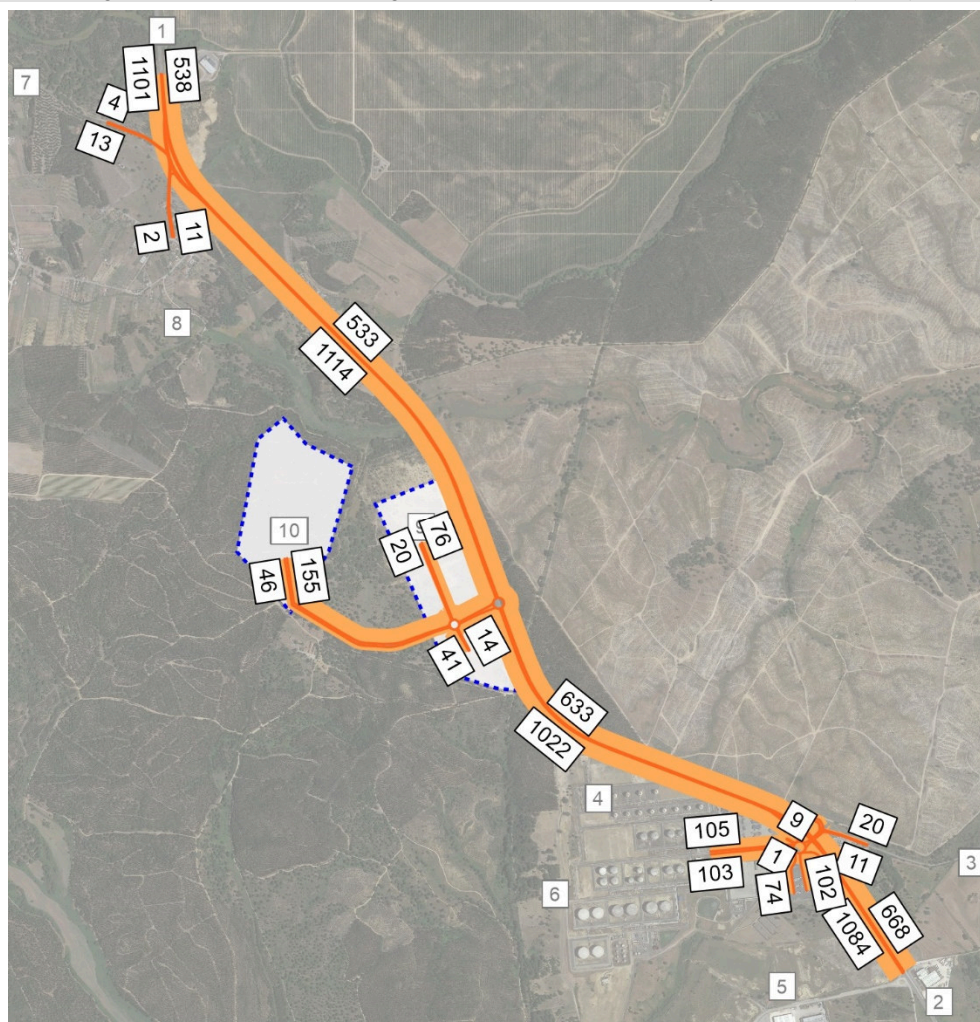


Fonte: Base Google Earth

Tabela 13 | Matriz O/D 2036 na HPM-DU - Com empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1 EN366 Norte	0	920	9	1	14	8	0	1	64	84	1.101
2 EN366 Sul	455	0	2	8	41	35	3	0	53	71	668
3 EM548	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	20
4 CLC - Parque 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5 CLC - Parques 2 a 6	7	34	0	0	0	61	0	0	0	0	102
6 CLC - Parque Combustíveis	35	49	0	0	19	0	0	0	0	0	103
7 R. Quinta Nova	3	9	0	0	0	0	0	1	0	0	13
8 R. Zé Catita	5	5	0	0	0	0	1	0	0	0	11
9 Empreendimento em estudo	10	24	0	0	0	0	0	0	0	0	34
10 Empreendimento Adjacente	14	32	0	0	0	0	0	0	0	0	46
Total	538	1.084	11	9	74	105	4	2	117	155	2.099

Figura 32 | Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU - Com empreendimento (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 14 | Matriz O/D 2026 na HPM-DU - Sem empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	805	8	1	12	7	0	1	834
2 EN366 Sul	398	0	2	7	36	31	3	0	477
3 EM548	8	10	0	0	0	0	0	0	18
4 CLC - Parque 1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
5 CLC - Parques 2 a 6	6	30	0	0	0	53	0	0	89
6 CLC - Parque Combustíveis	31	43	0	0	17	0	0	0	91
7 R. Quinta Nova	3	8	0	0	0	0	0	1	12
8 R. Zé Catita	4	4	0	0	0	0	1	0	9
Total	450	900	10	8	65	92	4	2	1.531

Figura 33 | Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU - Sem empreendimento (uvl/h)

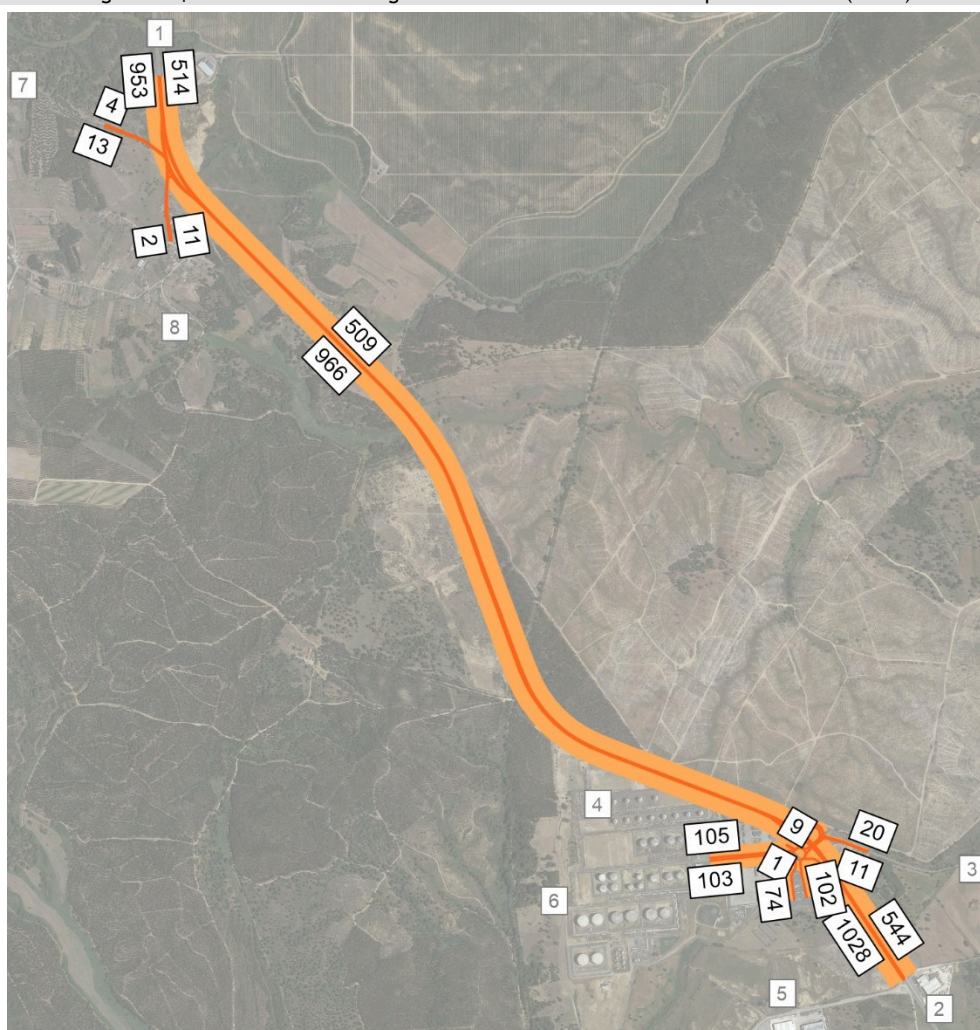


Fonte: Base Google Earth

Tabela 15 | Matriz O/D 2036 na HPM-DU - Sem empreendimento (uvt/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	920	9	1	14	8	0	1	953
2 EN366 Sul	455	0	2	8	41	35	3	0	544
3 EM548	9	11	0	0	0	0	0	0	20
4 CLC - Parque 1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
5 CLC - Parques 2 a 6	7	34	0	0	0	61	0	0	102
6 CLC - Parque Combustíveis	35	49	0	0	19	0	0	0	103
7 R. Quinta Nova	3	9	0	0	0	0	0	1	13
8 R. Zé Catita	5	5	0	0	0	0	1	0	11
Total	514	1.028	11	9	74	105	4	2	1.747

Figura 34 | Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU - Sem empreendimento (uvt/h)



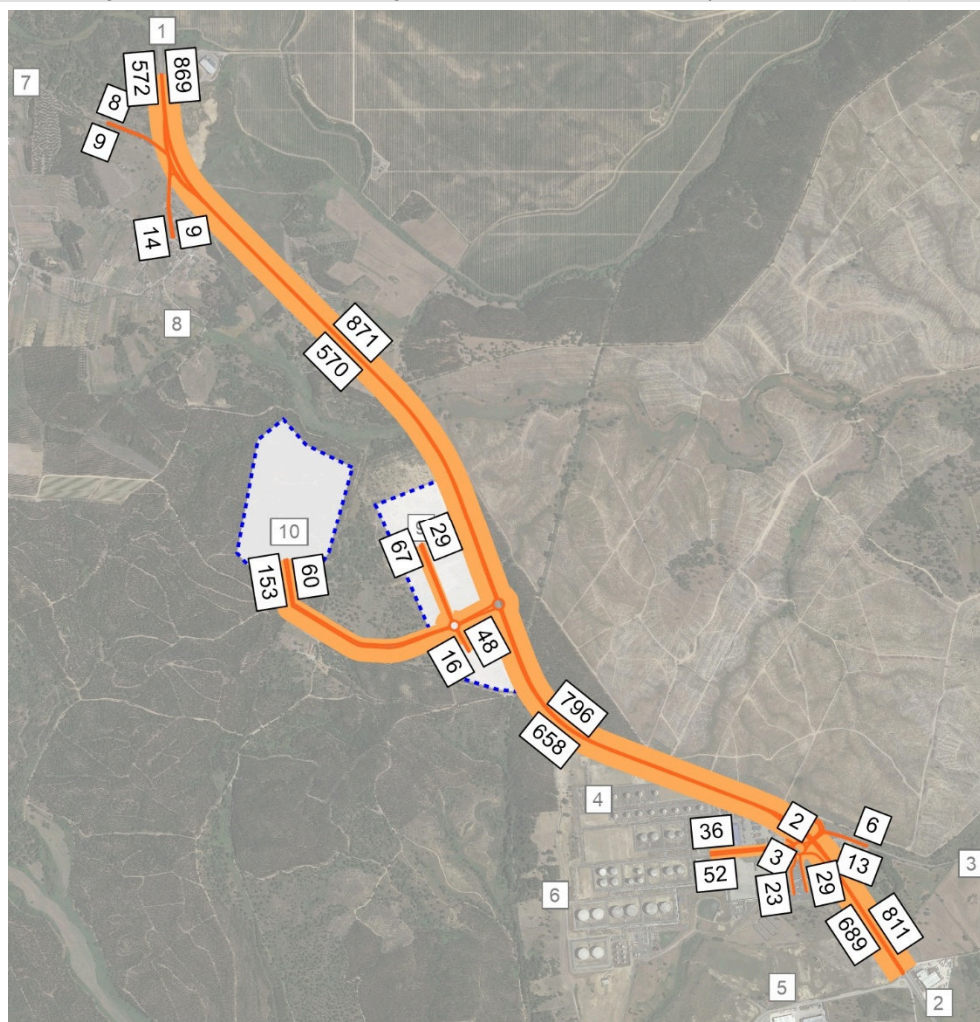
Fonte: Base Google Earth

3.4.4.2 Estimativas de Tráfego na HPT

Tabela 16 | Matriz O/D 2026 na HPT-DU - Com empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1 EN366 Norte	0	500	8	0	6	8	1	9	17	23	572
2 EN366 Sul	704	0	1	2	8	24	5	2	28	37	811
3 EM548	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
4 CLC - Parque 1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
5 CLC - Parques 2 a 6	2	22	1	0	0	4	0	0	0	0	29
6 CLC - Parque Combustíveis	10	31	2	0	9	0	0	0	0	0	52
7 R. Quinta Nova	2	4	0	0	0	0	0	3	0	0	9
8 R. Zé Catita	3	4	0	0	0	0	2	0	0	0	9
9 Empreendimento em estudo	60	55	0	0	0	0	0	0	0	0	115
10 Empreendimento Adjacente	80	73	0	0	0	0	0	0	0	0	153
Total	869	689	13	2	23	36	8	14	45	60	1.759

Figura 35 | Estimativas de tráfego em 2026 na HPT-DU - Com empreendimento (uvl/h)

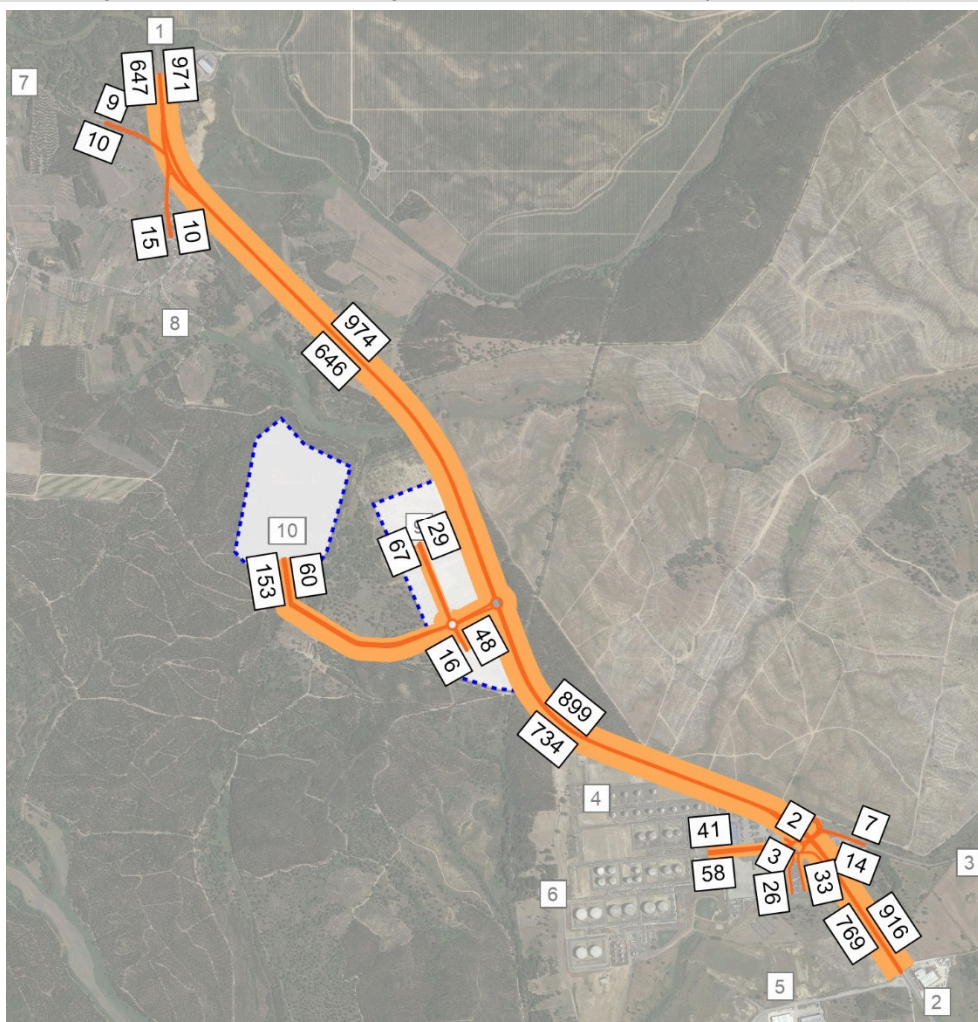


Fonte: Base Google Earth

Tabela 17 | Matriz O/D 2036 na HPT-DU - Com empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1 EN366 Norte	0	571	9	0	7	9	1	10	17	23	647
2 EN366 Sul	804	0	1	2	9	27	6	2	28	37	916
3 EM548	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4 CLC - Parque 1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
5 CLC - Parques 2 a 6	2	25	1	0	0	5	0	0	0	0	33
6 CLC - Parque Combustíveis	11	35	2	0	10	0	0	0	0	0	58
7 R. Quinta Nova	2	5	0	0	0	0	0	3	0	0	10
8 R. Zé Catita	3	5	0	0	0	0	2	0	0	0	10
9 Empreendimento em estudo	60	55	0	0	0	0	0	0	0	0	115
10 Empreendimento Adjacente	80	73	0	0	0	0	0	0	0	0	153
Total	971	769	14	2	26	41	9	15	45	60	1.952

Figura 36 | Estimativas de tráfego em 2036 na HPT-DU - Com empreendimento (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 18 | Matriz O/D 2026 na HPT-DU - Sem empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	500	8	0	6	8	1	9	532
2 EN366 Sul	704	0	1	2	8	24	5	2	746
3 EM548	6	0	0	0	0	0	0	0	6
4 CLC - Parque 1	2	0	1	0	0	0	0	0	3
5 CLC - Parques 2 a 6	2	22	1	0	0	4	0	0	29
6 CLC - Parque Combustíveis	10	31	2	0	9	0	0	0	52
7 R. Quinta Nova	2	4	0	0	0	0	0	3	9
8 R. Zé Catita	3	4	0	0	0	0	2	0	9
Total	729	561	13	2	23	36	8	14	1.386

Figura 37 | Estimativas de tráfego em 2026 na HPT-DU - Sem empreendimento (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 19 | Matriz O/D 2036 na HPT-DU - Sem empreendimento (uvl/h)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	571	9	0	7	9	1	10	607
2 EN366 Sul	804	0	1	2	9	27	6	2	851
3 EM548	7	0	0	0	0	0	0	0	7
4 CLC - Parque 1	2	0	1	0	0	0	0	0	3
5 CLC - Parques 2 a 6	2	25	1	0	0	5	0	0	33
6 CLC - Parque Combustíveis	11	35	2	0	10	0	0	0	58
7 R. Quinta Nova	2	5	0	0	0	0	0	3	10
8 R. Zé Catita	3	5	0	0	0	0	2	0	10
Total	831	641	14	2	26	41	9	15	1.579

Figura 38 | Estimativas de tráfego em 2036 na HPT-DU - Sem empreendimento (uvl/h)



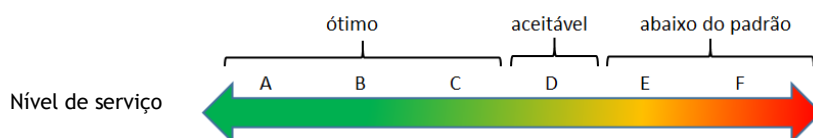
Fonte: Base Google Earth

3.5 Avaliação de Desempenho da Rede - Nível de Serviço

Nesta secção são analisadas as condições de circulação na rede viária na área de influência do empreendimento com base nos fluxos estimados no modelo de tráfego, cujos resultados se apresentaram no ponto anterior.

Esta avaliação é realizada através do cálculo dos níveis de serviço de acordo com a metodologia proposta no Manual de Capacidade norte-americano *HCM 2010 (Highway Capacity Manual - Transportation Research Board - National Research Council, Washington, D.C. - 2010)*, à exceção do caso das rotundas, cuja análise se baseia na metodologia recomendada pela *Infraestruturas de Portugal*, o Método do TRL (*Transport Research Laboratory*).

O conceito de Nível de Serviço (NS) pretende descrever de um modo qualitativo as condições de escoamento de uma corrente de tráfego e a sua perceção pelos condutores e/ou passageiros, sendo uma grandeza que corresponde à sensação psicológica do condutor quanto à possibilidade de viajar à velocidade que pretende ou à facilidade com que faz determinado movimento. O Nível de Serviço varia entre “A” e “F”, correspondendo o NS “A” à inexistência de entraves à livre circulação e o NS “F” a graves problemas de desempenho rodoviário.

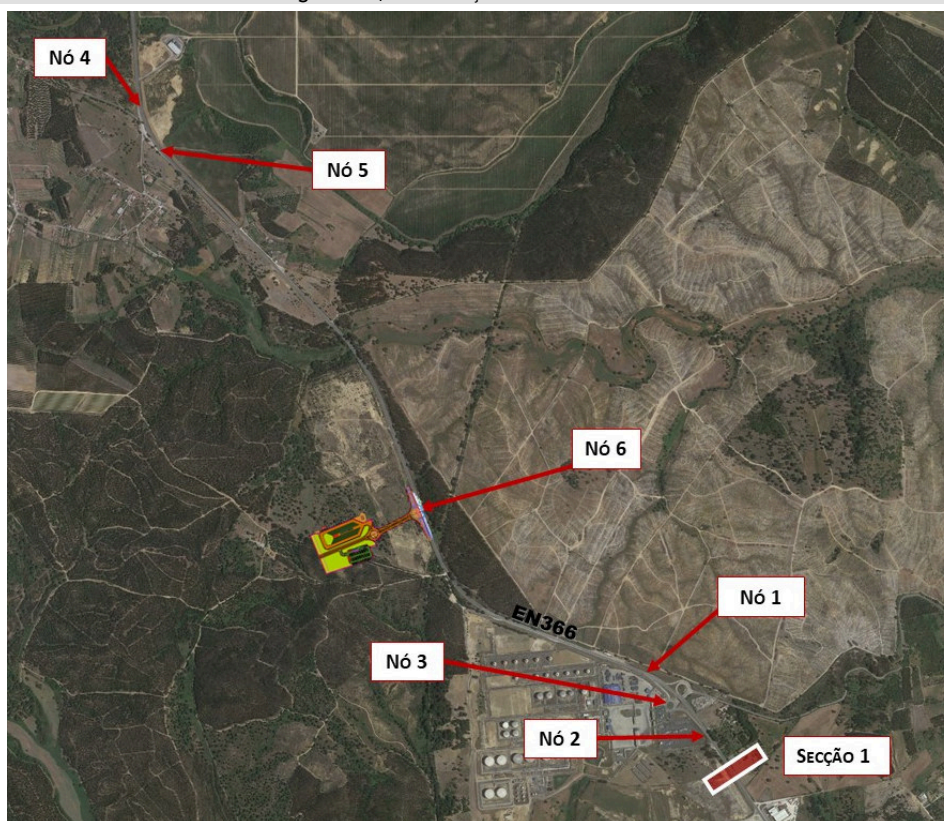


As intersecções e secções em que são analisadas as condições de circulação, para todos os anos e cenários considerados, correspondem aos principais nós localizados na área de influência direta do futuro empreendimento:

- ✂ Nó 1: Intersecção no acesso norte à EN366 junto à CLC e à EM548;
- ✂ Nó 2: Intersecção no acesso sul à EN366 junto à CLC;
- ✂ Nó 3: Rotunda entre os acessos à EN366, à CLC e à EM548;
- ✂ Nó 4: Intersecção entre a EN366 e acesso local (norte);
- ✂ Nó 5: Intersecção entre a EN366 e acesso local (sul);
- ✂ Nó 6: Futura rotunda entre a EN366 e o acesso aos novos empreendimentos;
- ✂ Secção 1: Secção na EN366, a sul do Empreendimento.

A figura seguinte apresenta a localização de cada um dos nós analisados.

Figura 39 | Localização dos nós analisados



Fonte: Base Google Earth

3.5.1 Nó 1

O nó 1 corresponde à saída da CLC para a EN366 Norte, com pequena via de aceleração. O esquema de movimentos apresenta-se na figura seguinte.

Figura 40 | Nó 1: Esquema de movimentos

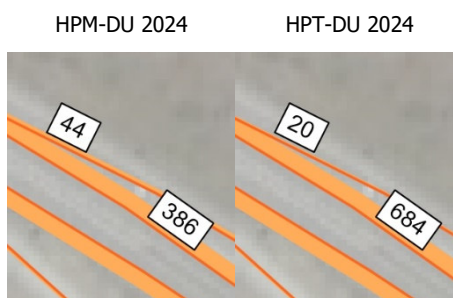


Fonte: Base Google Earth

Conforme se pode observar, o movimento não prioritário, isto é, que se realiza com oposição, é o movimento de acesso à via principal proveniente da via secundária (mov. 9).

As estimativas dos volumes de tráfego atuais e futuras *sem* e *com empreendimento*, bem como a respetiva avaliação de desempenho na HPM-DU e HPT-DU, apresentam-se nas figuras e tabelas seguintes.

Figura 41 | Nó 1: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

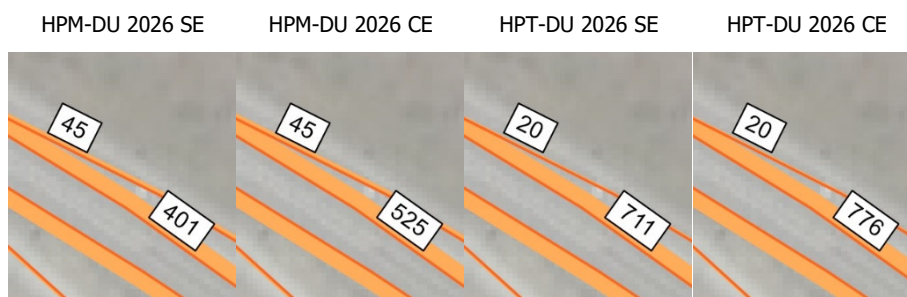


Fonte: Base Google Earth

Tabela 20 | Nó 1: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2024	HPT-DU 2024
Movimento:	9	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	44	44
Volume de conflito (veíc./h)	386	386
Capacidade do movimento (veíc./h)	603	603
Atrasos médios (seg./veíc.)	11	11
Nível de serviço	B	B
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	0	0

Figura 42 | Nó 1: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 21 | Nó 1: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2026 SE	HPM-DU 2026 CE	HPT-DU 2026 SE	HPT-DU 2026 CE
Movimento:	9	9	9	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	45	45	20	20
Volume de conflito (veíc./h)	401	525	711	776
Capacidade do movimento (veíc./h)	591	500	388	355
Atrasos médios (seg./veíc.)	12	13	15	16
Nível de serviço	B	B	B	C
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	0	0	0	0

Figura 43 | Nó 1: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

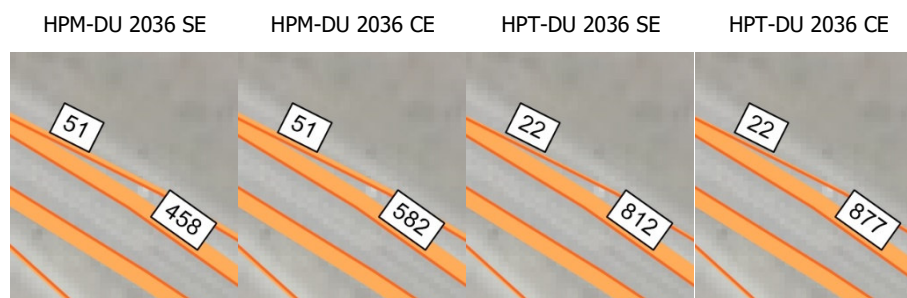


Tabela 22 | Nó 1: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

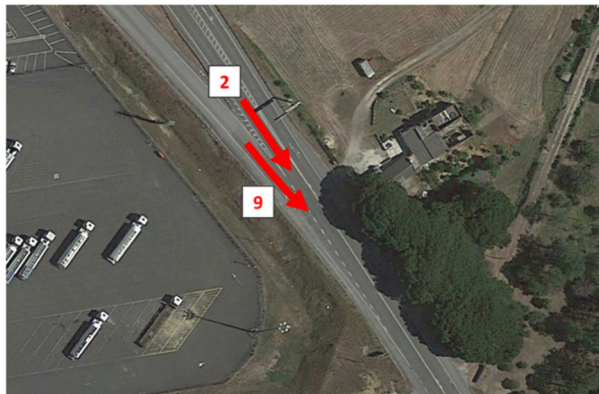
Parâmetros	HPM-DU 2036 SE	HPM-DU 2036 CE	HPT-DU 2036 SE	HPT-DU 2036 CE
Movimento:	9	9	9	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	51	51	22	22
Volume de conflito (veíc./h)	458	582	812	877
Capacidade do movimento (veíc./h)	547	462	338	309
Atrasos médios (seg./veíc.)	12	14	16	18
Nível de serviço	B	B	C	C
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	0	0	0	0

Conforme se pode observar, verificam-se atualmente boas condições de circulação, com níveis de serviço “B”. No futuro estima-se a manutenção das condições de circulação satisfatórias, com níveis de serviço entre “B” e “C”, e sem filas de espera. É de referir que as condições reais serão até melhores que as aqui apresentadas uma vez que o movimento apresenta uma pequena via de aceleração.

3.5.2 Nó 2

O nó 2 corresponde à saída da CLC para a EN366 Sul, com pequena via de aceleração. O esquema de movimentos apresenta-se na figura seguinte.

Figura 44 | Nó 2: Esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

Como se pode observar, o movimento não prioritário, isto é, que se realiza com oposição, é o movimento de acesso à via principal proveniente da via secundária (mov. 9).

As estimativas dos volumes de tráfego atuais e futuras *sem e com empreendimento*, bem como a respetiva avaliação de desempenho na HPM-DU e HPT-DU, apresentam-se nas figuras e tabelas seguintes.

Figura 45 | Nó 2: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

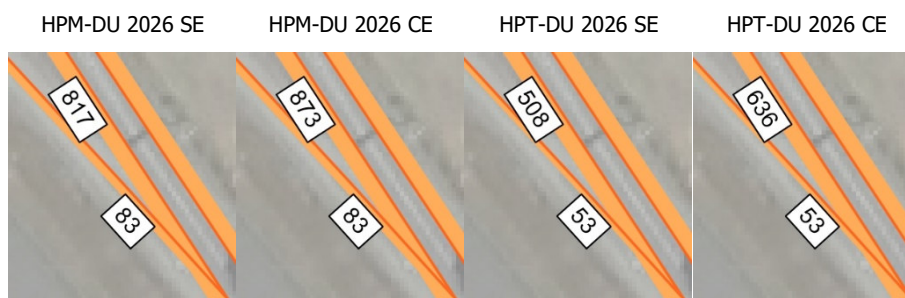


Fonte: Base Google Earth

Tabela 23 | Nó 2: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2024	HPT-DU 2024
Movimento:	9	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	80	51
Volume de conflito (veíc./h)	786	489
Capacidade do movimento (veíc./h)	350	525
Atrasos médios (seg./veíc.)	18	13
Nível de serviço	C	B
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	1	0

Figura 46 | Nó 2: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

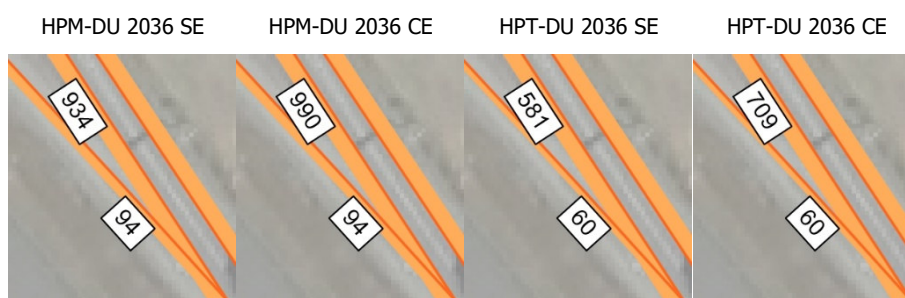


Fonte: Base Google Earth

Tabela 24 | Nó 2: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2026 SE	HPM-DU 2026 CE	HPT-DU 2026 SE	HPT-DU 2026 CE
Movimento:	9	9	9	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	83	83	53	53
Volume de conflito (veíc./h)	817	873	508	636
Capacidade do movimento (veíc./h)	335	310	511	430
Atrasos médios (seg./veíc.)	19	21	13	15
Nível de serviço	C	C	B	B
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	1	1	0	0

Figura 47 | Nó 2: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 25 | Nó 2: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2036 SE	HPM-DU 2036 CE	HPT-DU 2036 SE	HPT-DU 2036 CE
Movimento:	9	9	9	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	94	94	60	60
Volume de conflito (veíc./h)	934	990	581	709
Capacidade do movimento (veíc./h)	285	264	463	389
Atrasos médios (seg./veíc.)	24	26	14	16
Nível de serviço	C	D	B	C
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	1	2	0	1

Conforme se pode observar, verificam-se atualmente boas condições de circulação, com níveis de serviço entre “B” e “C”. No futuro estima-se a manutenção das condições de circulação.

É de referir que as condições reais serão até melhores que as aqui apresentadas uma vez que o movimento apresenta uma pequena via de aceleração.

3.5.3 Nó 3

O nó 3 corresponde à rotunda de acessos à CLC com ligação à EN366. A identificação dos ramos apresenta-se na figura seguinte.

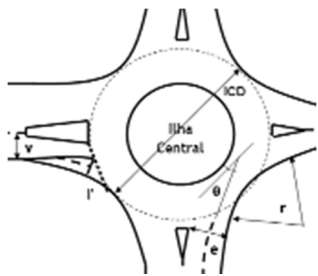
Figura 48 | Nó 3: Ramos de entrada na Rotunda



Fonte: Base Google Earth

Tabela 26 | Nó 3: Características geométricas da rotunda

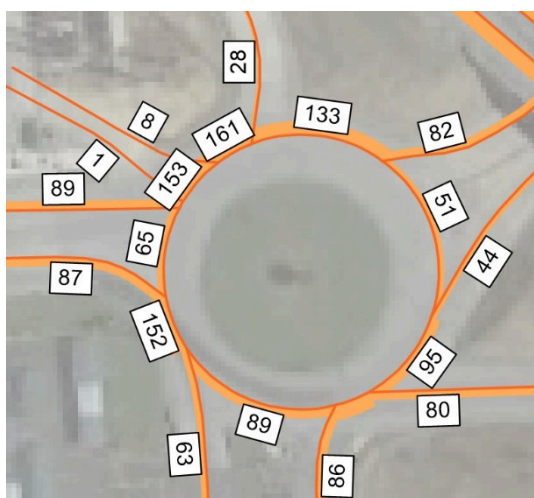
Parâmetros ⁽¹⁾	Ramo de Entrada			
	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste
Largura da Entrada (e)(m)	7,00	6,00	8,00	6,00
Larg. Faixa de Aproxim. (v)(m)	7,00	4,75	8,00	6,00
Comp. Médio do Leque (l')(m)	-	5	-	-
Diâmetro Círculo Insc. (ICD)(m)	51			
Ângulo de Entrada (°)	50	42	57	23
Raio da Entrada (r) (m)	20	17	32	15



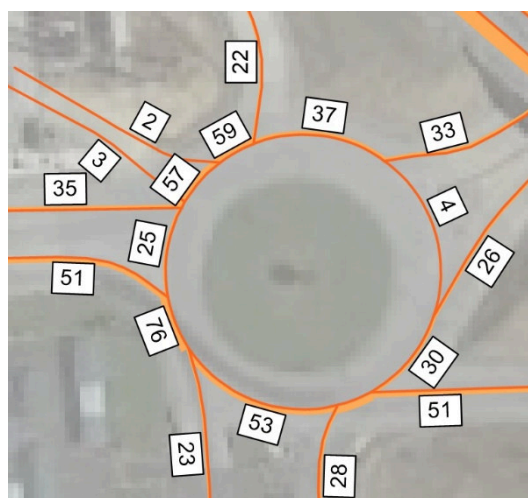
As estimativas dos volumes de tráfego atuais e futuras, bem como a respetiva avaliação de desempenho na HPM-DU e HPT-DU, apresentam-se nas figuras e tabelas seguintes.

Figura 49 | Nó 3: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

HPM-DU 2024



HPT-DU 2024

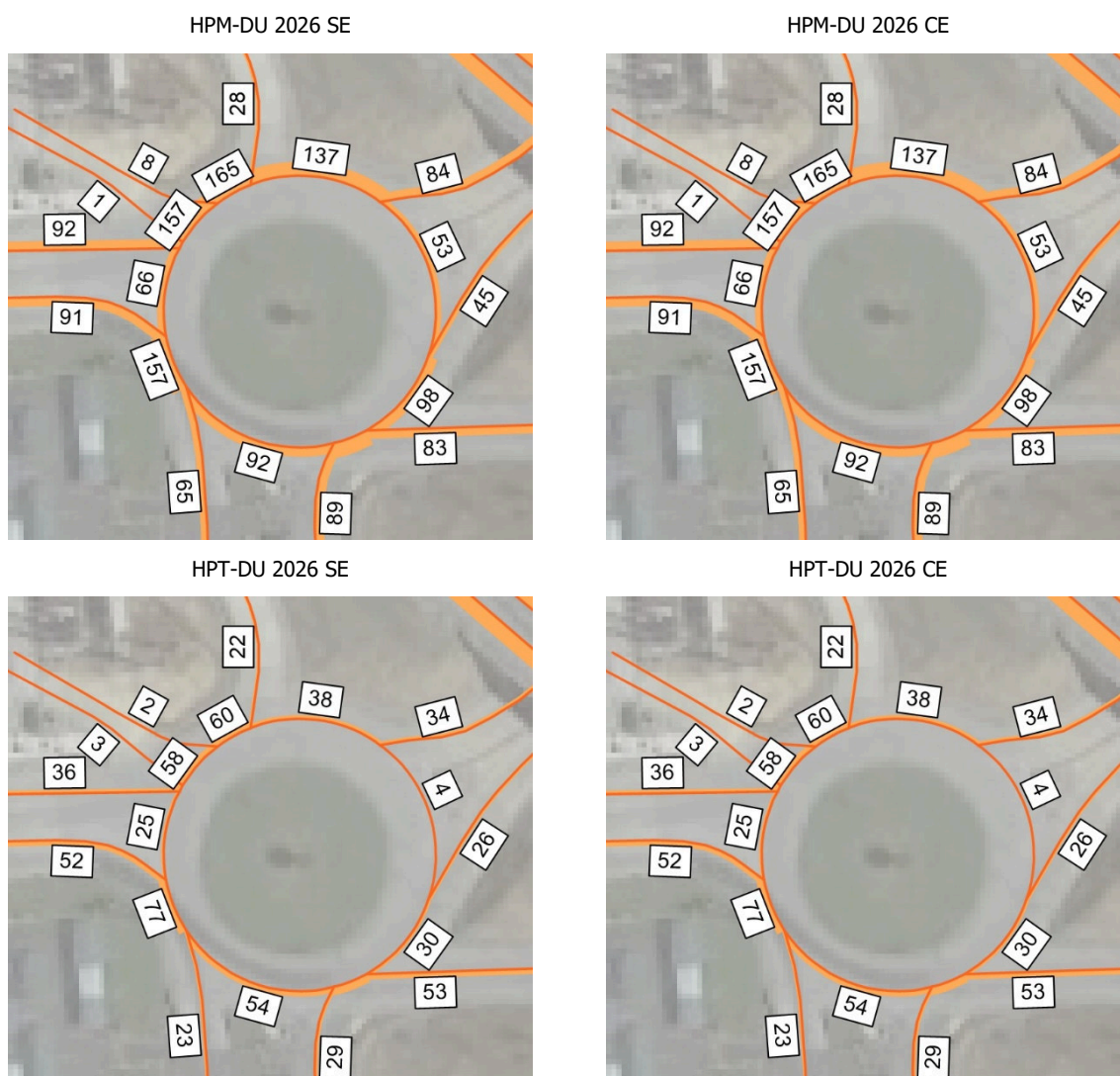


Fonte: Base Google Earth

Tabela 27 | Nó 3: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2024				HPM-DU 2024			
	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste
Fluxo Ramo de Entrada	28	82	86	87	22	33	28	51
Volume de Conflito	133	51	89	65	37	4	53	25
Fluxo de Entrada Possível	1.889	1.538	2.180	1.791	1.950	1.564	2.205	1.817
Taxa de Utilização	1%	5%	4%	5%	1%	2%	1%	3%
Reserva de Capacidade	1861	1456	2094	1704	1928	1531	2177	1766
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A	A	A	A	A
Fila Espera Máxima (perc. 95%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg.)	4	6	4	5	4	4	3	4

Figura 50 | Nó 3: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

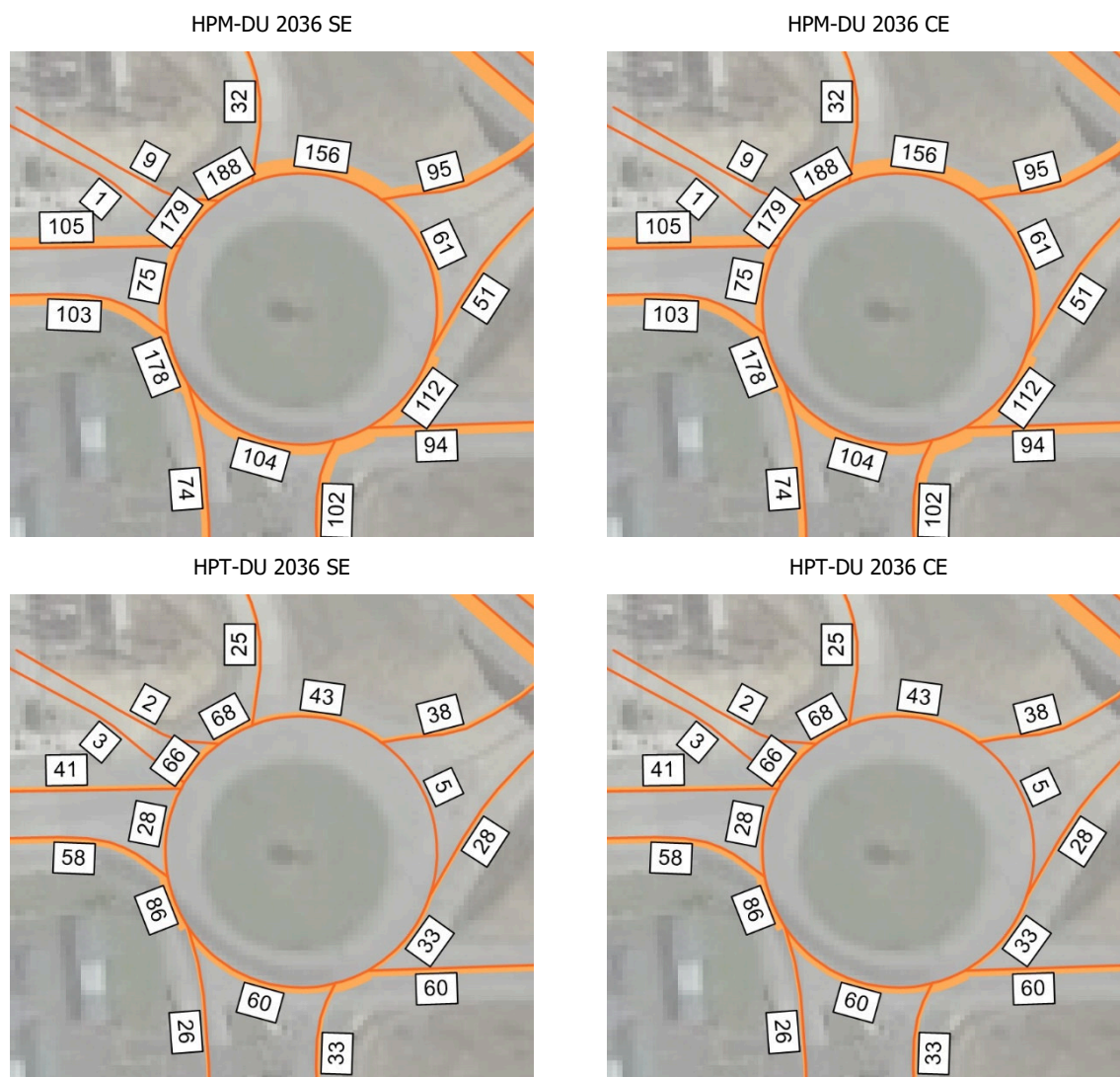
Tabela 28 | Nó 3: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2026_SE				HPM-DU 2026_CE			
	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste
Fluxo Ramo de Entrada	28	84	89	91	28	84	89	91
Volume de Conflito	137	53	92	66	137	53	92	66
Fluxo de Entrada Possível	1.887	1.537	2.178	1.791	1.887	1.537	2.178	1.791
Taxa de Utilização	1%	5%	4%	5%	1%	5%	4%	5%
Reserva de Capacidade	1859	1453	2089	1700	1859	1453	2089	1700
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A	A	A	A	A
Fila Espera Máxima (perc. 95%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg.)	4	6	4	5	4	6	4	5

Tabela 29 | Nó 3: Condições de circulação em 2026 na HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPT-DU 2026_SE				HPT-DU 2026_CE			
	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste
Fluxo Ramo de Entrada	22	34	29	52	22	34	29	52
Volume de Conflito	38	4	54	25	38	4	54	25
Fluxo de Entrada Possível	1.950	1.564	2.204	1.817	1.950	1.564	2.204	1.817
Taxa de Utilização	1%	2%	1%	3%	1%	2%	1%	3%
Reserva de Capacidade	1928	1530	2175	1765	1928	1530	2175	1765
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A	A	A	A	A
Fila Espera Máxima (perc. 95%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg.)	4	4	3	4	4	4	3	4

Figura 51 | Nó 3: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 30 | Nó 3: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2036_SE				HPM-DU 2036_CE			
	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste
Fluxo Ramo de Entrada	32	95	102	103	32	95	102	103
Volume de Conflito	156	61	104	75	156	61	104	75
Fluxo de Entrada Possível	1.875	1.532	2.170	1.785	1.875	1.532	2.170	1.785
Taxa de Utilização	2%	6%	5%	6%	2%	6%	5%	6%
Reserva de Capacidade	1843	1437	2068	1682	1843	1437	2068	1682
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A	A	A	A	A
Fila Espera Máxima (perc. 95%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg.)	4	6	4	5	4	6	4	5

Tabela 31 | Nó 2: Condições de circulação em 2036 na HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

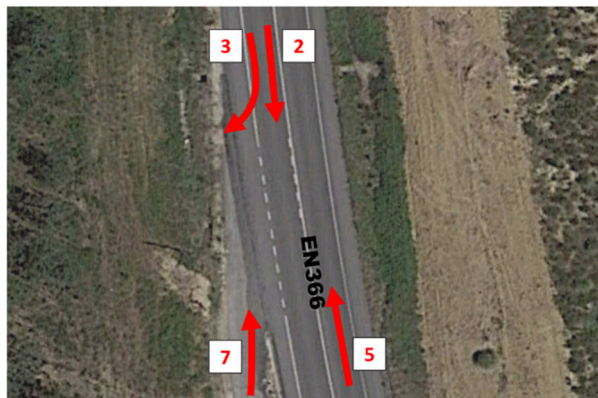
Parâmetros	HPT-DU 2036_SE				HPT-DU 2036_CE			
	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Este	Ramo Sul	Ramo Oeste
Fluxo Ramo de Entrada	25	38	33	58	25	38	33	58
Volume de Conflito	43	5	60	28	43	5	60	28
Fluxo de Entrada Possível	1.946	1.564	2.200	1.815	1.946	1.564	2.200	1.815
Taxa de Utilização	1%	2%	1%	3%	1%	2%	1%	3%
Reserva de Capacidade	1921	1526	2167	1757	1921	1526	2167	1757
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A	A	A	A	A
Fila Espera Máxima (perc. 95%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg.)	4	4	3	4	4	4	3	4

Conforme se pode observar, verificam-se atualmente boas condições de circulação, com nível de serviço “A”. Para o futuro estima-se a manutenção das condições de circulação, mantendo-se ainda uma elevada folga da capacidade para acomodar futuros acréscimos de procura.

3.5.4 Nó 4

O nó 4 corresponde à intersecção entre a EN366 e ligação á R. Zé Catita/R. da Quinta Nova (norte). O esquema de movimentos apresenta-se na figura seguinte.

Figura 52 | Nó 4: Esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

Como se pode observar, o movimento não prioritário, isto é, que se realiza com oposição, é o movimento de viragem à esquerda desde o acesso local (mov. 7).

As estimativas dos volumes de tráfego atuais e futuras *sem e com empreendimento*, bem como a respetiva avaliação de desempenho na HPM-DU e HPT-DU, apresentam-se nas figuras e tabelas seguintes.

Figura 53 | Nó 4: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

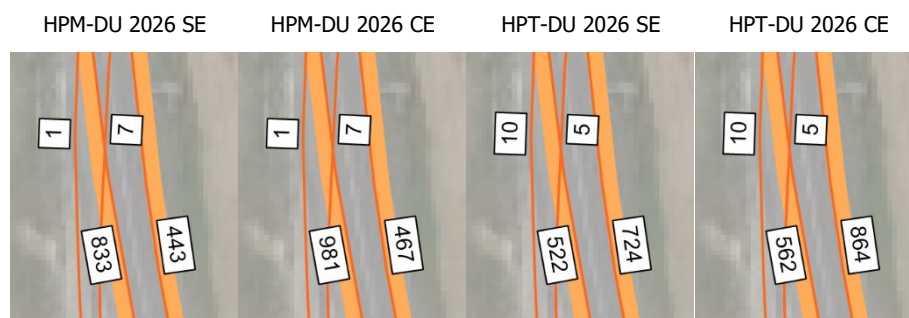


Fonte: Base Google Earth

Tabela 32 | Nó 4: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2024	HPT-DU 2024
Movimento:	7	7
Volume dos movimentos (veíc./h)	7	5
Volume de conflito (veíc./h)	1230	1205
Capacidade do movimento (veíc./h)	171	178
Atrasos médios (seg./veíc.)	27	26
Nível de serviço	D	D
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	0	0

Figura 54 | Nó 4: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

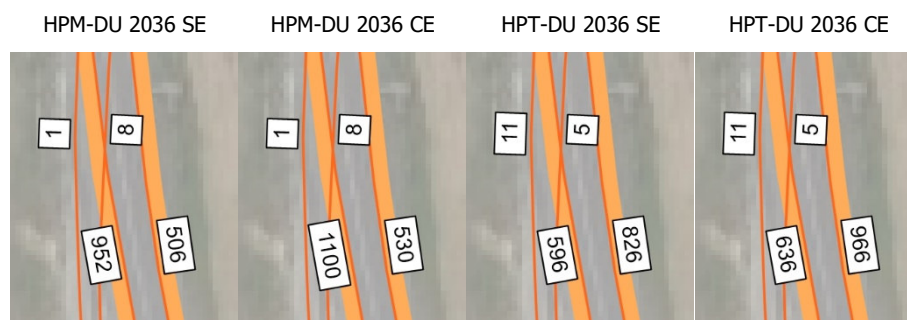


Fonte: Base Google Earth

Tabela 33 | Nó 4: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2026 SE	HPM-DU 2026 CE	HPT-DU 2026 SE	HPT-DU 2026 CE
Movimento:	7	7	7	7
Volume dos movimentos (veíc./h)	7	7	5	5
Volume de conflito (veíc./h)	1277	1449	1251	1431
Capacidade do movimento (veíc./h)	160	125	166	128
Atrasos médios (seg./veíc.)	29	36	27	34
Nível de serviço	D	E	D	D
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	0	0	0	0

Figura 55 | Nó 4: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 34 | Nó 4: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

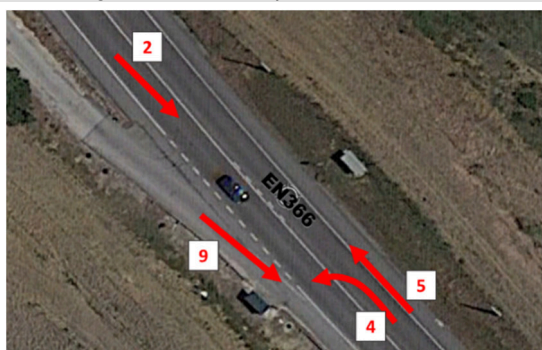
Parâmetros	HPM-DU 2036 SE	HPM-DU 2036 CE	HPT-DU 2036 SE	HPT-DU 2036 CE
Movimento:	7	7	7	7
Volume dos movimentos (veíc./h)	8	8	5	5
Volume de conflito (veíc./h)	1459	1631	1428	1608
Capacidade do movimento (veíc./h)	123	95	128	99
Atrasos médios (seg./veíc.)	36	46	34	43
Nível de serviço	E	E	D	E
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	0	0	0	0

Conforme se pode observar, verificam-se atualmente condições de circulação aceitáveis, com níveis de serviço entre “C” e “D”. No futuro estima-se a degradação das condições de circulação, sendo que não se estimam filas de espera.

3.5.5 Nó 5

O nó 5 corresponde à intersecção entre a EN366 e ligação á R. Zé Catita/R. da Quinta Nova (sul). O esquema de movimentos apresenta-se na figura seguinte.

Figura 56 | Nó 5: Esquema de movimentos



Fonte: Base Google Earth

Como se pode observar, os movimentos não prioritários, isto é, que se realizam com oposição, são o movimento de viragem à esquerda desde a via principal (mov. 4) e o movimento de viragem à direita a partir da via secundária (mov.9).

As estimativas dos volumes de tráfego atuais e futuras *sem e com empreendimento*, bem como a respetiva avaliação de desempenho na HPM-DU e HPT-DU, apresentam-se nas figuras e tabelas seguintes.

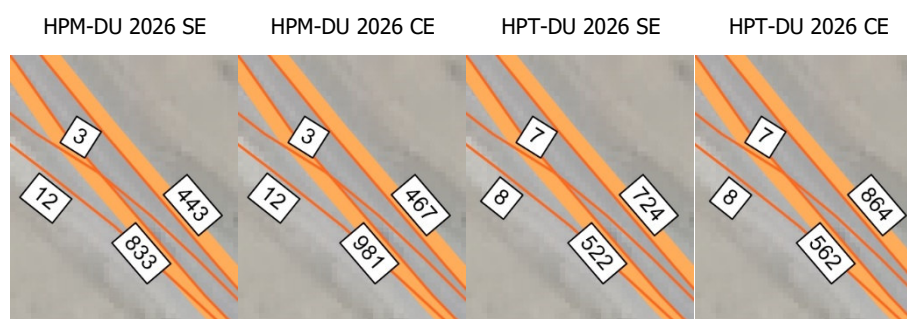
Figura 57 | Nó 5: Estimativas de tráfego atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)



Tabela 35 | Nó 5: Condições de circulação atuais (2024) na HPM-DU e HPT-DU (uvl/h)

Parâmetros Movimento:	HPM-DU 2024			HPT-DU 2024		
	4	5	9	4	5	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	3	427	12	7	697	8
Volume de conflito (veíc./h)	802	0	802	503	0	503
Capacidade do movimento (veíc./h)	1488		342	1491		515
Atrasos médios (seg./veíc.)	8		16	10		12
Nível de serviço	A		C	A		B
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	1		0	3		0

Figura 58 | Nó 4: Estimativas de tráfego em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

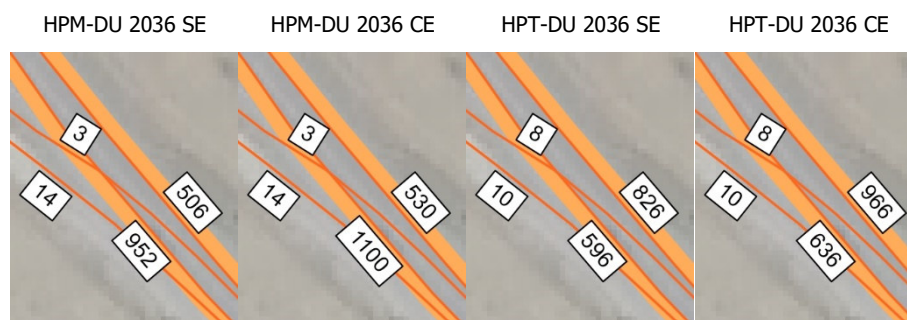


Fonte: Base Google Earth

Tabela 36 | Nó 4: Condições de circulação em 2026 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

Parâmetros Movimento:	HPM-DU 2026 SE			HPM-DU 2026 CE			HPT-DU 2026 SE			HPT-DU 2026 CE		
	4	5	9	4	5	9	4	5	9	4	5	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	3	443	12	3	467	12	7	724	8	7	864	8
Volume de conflito (veíc./h)	833	0	833	981	0	981	522	0	522	562	0	562
Capacidade do movimento (veíc./h)	1488		328	1486		267	1491		502	1492		475
Atrasos médios (seg./veíc.)	8		16	9		19	10		12	11		13
Nível de serviço	A		C	A		C	A		B	B		B
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	1		0	1		0	3		0	4		0

Figura 59 | Nó 4: Estimativas de tráfego em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 37 | Nó 4: Condições de circulação em 2036 na HPM-DU e HPT-DU *sem e com empreendimento* (uvl/h)

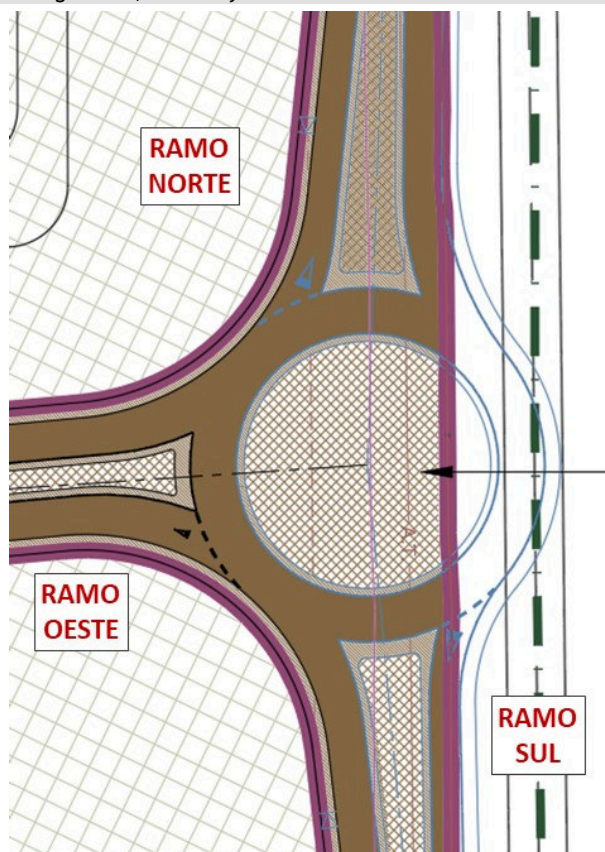
Parâmetros Movimento:	HPM-DU 2036 SE			HPM-DU 2036 CE			HPT-DU 2036 SE			HPT-DU 2036 CE		
	4	5	9	4	5	9	4	5	9	4	5	9
Volume dos movimentos (veíc./h)	3	506	14	3	530	14	8	826	10	8	966	10
Volume de conflito (veíc./h)	952	0	952	1100	0	1100	596	0	596	636	0	636
Capacidade do movimento (veíc./h)	1487		278	1485		226	1489		454	1490		430
Atrasos médios (seg./veíc.)	9		19	9		22	10		13	12		14
Nível de serviço	A		C	A		C	B		B	B		B
Fila de espera (percentil 95%, veíc.)	2		0	2		0	4		0	6		0

Conforme se pode observar, verificam-se atualmente condições de circulação aceitáveis, com níveis de serviço entre “C” e “D”. No futuro estima-se a degradação das condições de circulação, sendo que não se verificam diferenças significativas entre os cenários sem e com empreendimento.

3.5.6 Nó 6

O nó 6 corresponde à rotunda entre a EN366 e o acesso aos novos empreendimentos. A identificação dos ramos apresenta-se na figura seguinte.

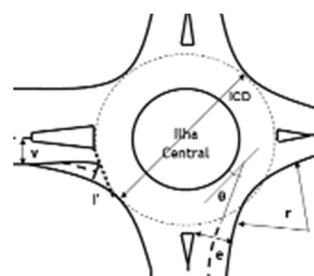
Figura 60 | Nó 6: Layout e Ramos de entrada na Rotunda



Fonte: Base Google Earth

Tabela 38 | Nó 6: Características geométricas da rotunda

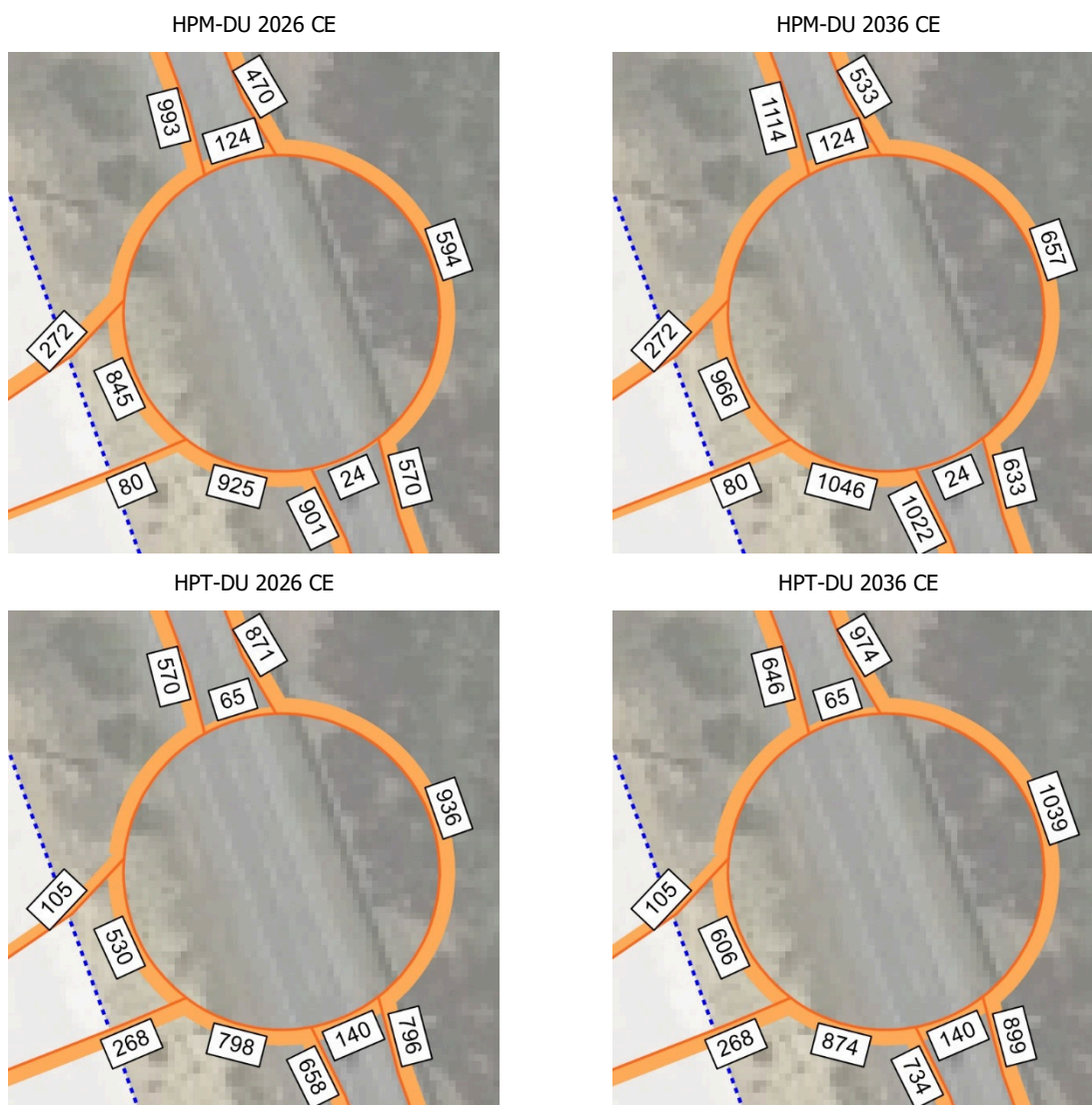
Parâmetros ⁽¹⁾	Ramo de Entrada		
	Ramo Norte	Ramo Sul	Ramo Oeste
Largura da Entrada (e)(m)	5,20	4,50	6,00
Larg. Faixa de Aproxim. (v)(m)	4,00	4,00	5,00
Comp. Médio do Leque (l')(m)	5	2	8
Diâmetro Círculo Insc. (ICD)(m)	46		
Ângulo de Entrada (°)	28	30	30
Raio da Entrada (r) (m)	32	25	30



As estimativas dos volumes de tráfego futuras *com empreendimento*, bem como a respetiva avaliação de desempenho na HPM-DU e HPT-DU, apresentam-se nas figuras e tabelas seguintes.

Importa referir que esta rotunda só existirá com a implantação do empreendimento, pelo que apenas se apresentam as análises futuras *com empreendimento*.

Figura 61 | Nó 6: Estimativas de tráfego em 2026 e 2036 na HPM-DU e HPT-DU com empreendimento (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 39 | Nó 6: Condições de circulação em 2026 e 2036 na HPM-DU e HPT-DU com empreendimento (uvl/h)

Parâmetros	HPM-DU 2026_CE			HPM-DU 2036_CE			HPT-DU 2026_CE			HPT-DU 2036_CE		
	Ramo Norte	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Sul	Ramo Oeste	Ramo Norte	Ramo Sul	Ramo Oeste
Fluxo Ramo de Entrada	993	570	80	1.114	633	80	570	796	268	646	899	268
Volume de Conflito	124	24	845	124	24	966	65	140	530	65	140	606
Fluxo de Entrada Possível	1.372	1.300	1.218	1.372	1.300	1.141	1.406	1.236	1.420	1.406	1.236	1.371
Taxa de Utilização	72%	44%	7%	81%	49%	7%	41%	64%	19%	46%	73%	20%
Reserva de Capacidade	379	730	1138	258	667	1061	836	440	1152	760	337	1103
Nível de Serviço (NS)	B	A	A	C	A	A	A	A	A	A	B	A
Fila Espera Máxima (95%)	7	2	0	10	3	0	2	5	1	2	7	1
Tempo de Atraso (seg.)	14	8	5	19	8	5	8	15	6	9	19	6

Para o futuro estimam-se boas condições de circulação com nível de serviço igual e superior a “C”.

3.5.7 Secção 1

A secção 1 corresponde à secção na EN366, a sul do empreendimento, tal como ilustra a figura seguinte.

Figura 62 | Secção 1: Fotografia



Fonte: Base Google Earth

Para determinar o desempenho em secção considerou-se a análise da capacidade e nível de serviço segundo o *Highway Capacity Manual* 2010, para uma secção corrente de estradas de 2x1 vias (*Two-Lane Highways - Planning Analysis*). Segundo esta metodologia, as estradas de 2 vias são divididas em três classes dependendo da sua função. Considera-se que a EN366, neste trecho, corresponde à classe II, dado que esta classificação é a que mais se aproxima das suas características neste local.

O HCM 2010 define as estradas de classe II como estradas em que não se espera necessariamente viajar a velocidades elevadas (vias de acesso às vias da classe I, vias panorâmicas ou recreativas que não são artérias principais ou vias que passam por terreno declivoso). Estas vias servem principalmente viagens de curta distância, ou o início ou final de viagens longas, ou ainda viagens de lazer.

Os principais parâmetros de *input* utilizados na análise de capacidade em secção foram os seguintes:

- ✂ Classe II - Vias onde o condutor não espera necessariamente viajar a velocidades relativamente altas. Entram nesta definição estradas de acesso a estradas de classe I, percursos cénicos e estradas implantadas em terrenos sinuosos. Infraestruturas de classe II servem regularmente viagens curtas, a porção inicial ou final de viagens mais longas ou viagens com intuito turístico.
- ✂ Velocidade base, BFFS - 86 km/h (70km/h + 16km/h);
- ✂ Número de Acessos - 3 acessos/km;
- ✂ Largura da via, L_W - 3,5 m;
- ✂ Largura da berma, L_{CR} -1,7 m (direita);
- ✂ Fator de Ponta Horária (FHP) - 0,95;
- ✂ Tipo de terreno - Plano.

Figura 63 | Secção 1: Estimativas de tráfego na HPM-DU (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Figura 64 | Secção 1: Estimativas de tráfego na HPT-DU (uvl/h)



Fonte: Base Google Earth

Tabela 42 | Dados de recenseamento de tráfego no posto 570B/CD (2005)

Distrito: Lisboa		NUTS: Lisboa				Posto: 570B / CD		
Estrada: EN 366 / Km: 19,6		Nó inicial: 4423 - Nó final: 2135				Coord X: -67849 ; Coord Y: -55773		
Designação		Diurno	Nocturno	Verão	Inverno	Dia útil	Anual	Motoriz.
		(16h)	(8h)	(24h)	(24h)	(24h)	(24h)	(%)
A	Velocípedes s/motor	16	0	18	15	16	16	
B	Velocípedes c/motor	5	0	6	5	5	5	
Velocípedes		21	0	24	20	21	21	
C	Motociclos	45	8	60	49	55	53	0
D	Automóveis ligeiros	6760	946	8168	7244	7552	7706	64
E	Ligeiros de mercadorias	488	44	548	516	601	532	4
Ligeiros		7293	998	8776	7809	8208	8291	69
F	Pesados s/reboque	1249	125	1456	1292	1718	1374	
G	Pesados c/reboque	213	26	256	222	301	239	
H	Tractores c/semi-reboque	1847	277	2230	2018	2719	2124	
I	Autocarros	54	5	64	54	67	59	
J+K	Tractores agrícolas especiais	4	0	4	4	4	4	
Pesados		3367	433	4010	3590	4809	3800	31
Motorizados		10660	1431	12786	11399	13017	12091	100
Total geral		10681	1431	12810	11419	13038	12112	
Mercadorias		3797	472	4490	4048	5339	4269	35

Grupo B1: Relação Verão-Inverno baixa / Relação Domingo-DiaÚtil alta

Fonte: Infraestruturas de Portugal

A metodologia para a extrapolação dos valores apurados nos postos de contagem realizou-se de acordo com os passos seguintes, os quais se efetuaram para as unidades de veículos equivalentes apuradas:

1. Conversão dos volumes respeitantes aos períodos de contagem (HPM-DU e HPT-DU) nos volumes respeitantes ao total do dia útil respetivo de verão. Considerou-se o valor do posto automático 95, no distrito de Lisboa, na Hora de Ponta da 100ª hora;
2. Conversão dos volumes respeitantes ao total do dia útil respetivo nos volumes respeitantes ao total de um dia útil médio do ano (com base nos postos da IP);
3. Conversão dos volumes respeitantes ao total de dia útil médio do ano num dia médio do ano (com base no posto da IP);
4. Determinação da percentagem de veículos pesados da rede, com base no posto da I.P., 31,4%.

Os fatores resultantes deste cálculo apresentam-se na tabela seguinte.

Tabela 43 | Fatores de extrapolação para TMDA (com base nos dados do posto 570B/CD e A095/A)

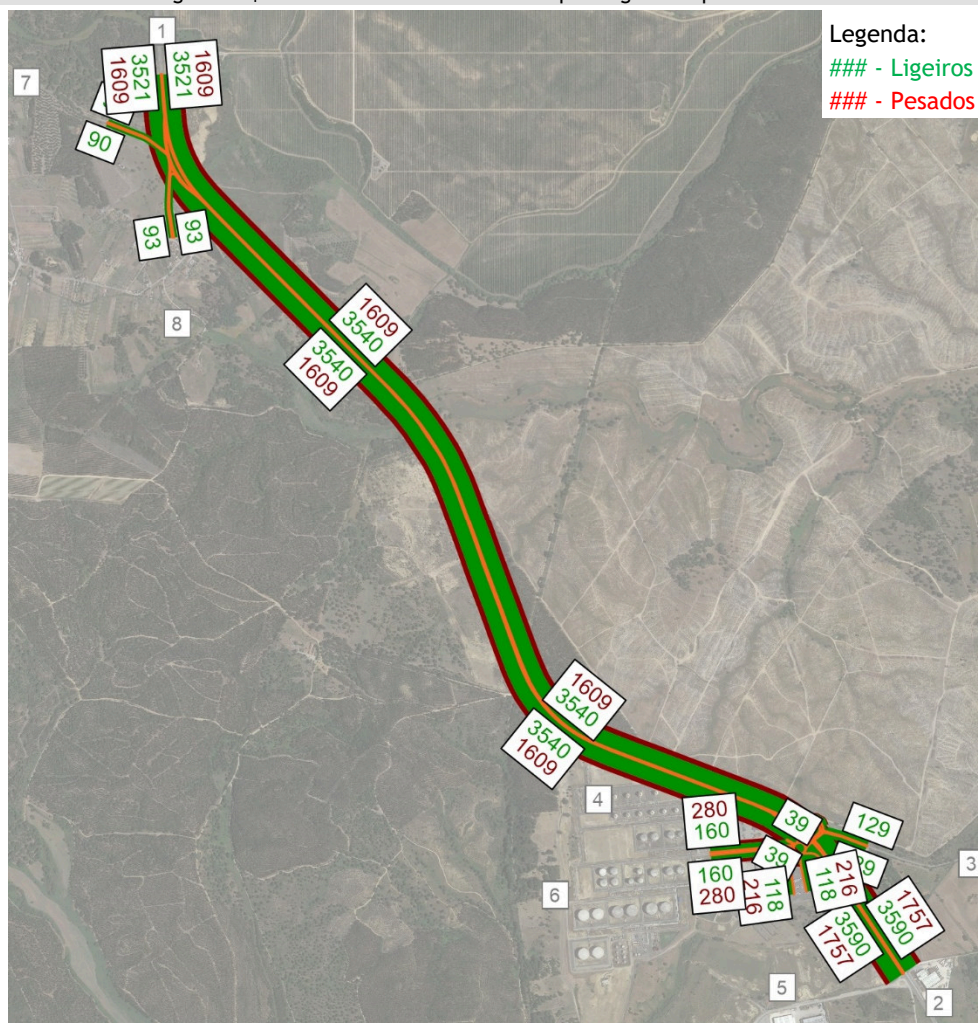
FATORES DE EXTRAPOLAÇÃO	MOTORIZADOS
Total dia útil verão / HP	11,628
Total dia médio anual / total dia médio verão	1,0181
Total dia médio anual / total dia útil médio	0,9289
Fator final – TMDA / HP	10,996

Os resultados obtidos para o ano atual e para os cenários futuros apresentam-se em seguida, em figura e em matriz.

Tabela 44 | Matriz O/D 2024: TMDA atual (uvl)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	6.364	82	8	71	151	16	47	6.739
2 EN366 Sul	6.364	0	36	25	256	341	55	27	7.104
3 EM548	82	36	0	3	3	5	0	0	129
4 CLC - Parque 1	8	25	3	0	0	3	0	0	39
5 CLC - Parques 2 a 6	71	256	3	0	0	220	0	0	550
6 CLC - Parque Combustíveis	151	341	5	3	220	0	0	0	720
7 R. Quinta Nova	16	55	0	0	0	0	0	19	90
8 R. Zé Catita	47	27	0	0	0	0	19	0	93
Total	6.739	7.104	129	39	550	720	90	93	15.464

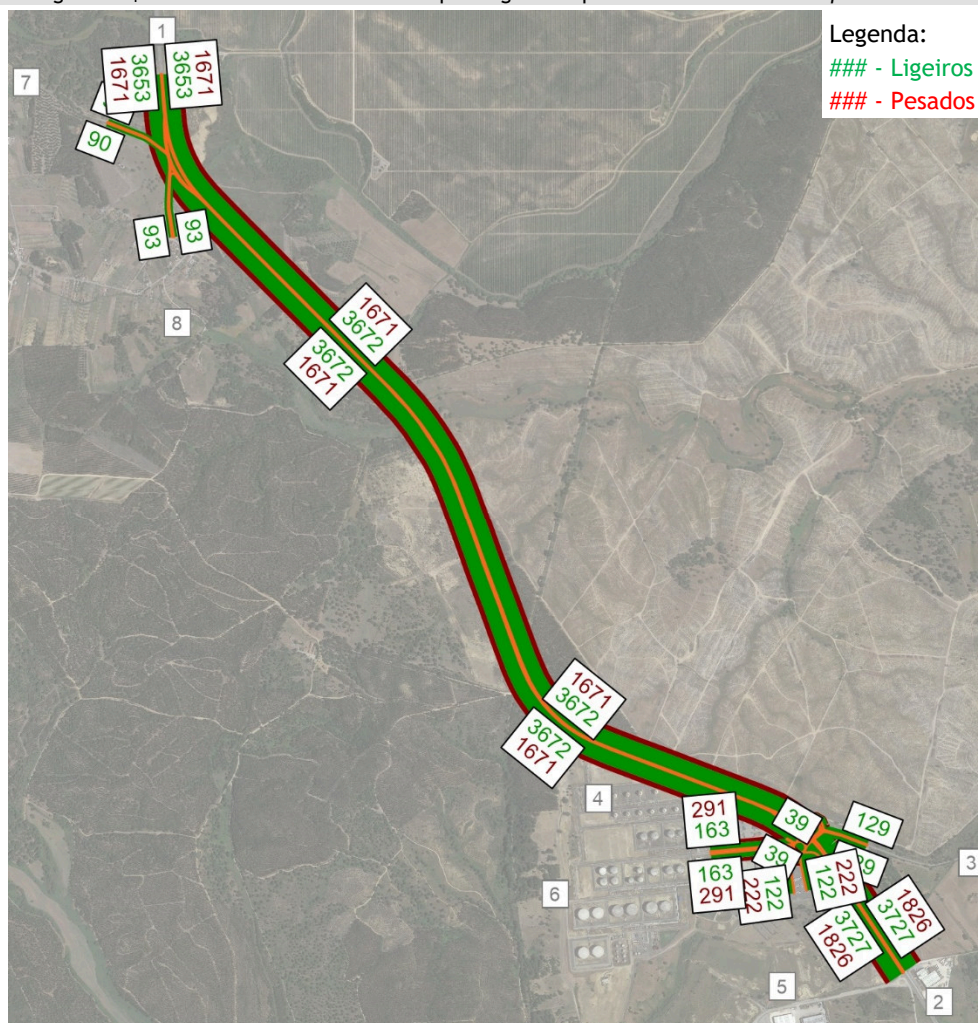
Figura 66 | Estimativas de TMDA em 2024 para ligeiros e pesados - atual



Fonte: Base Google Earth

Tabela 45 | Matriz O/D 2026: TMDA *sem empreendimento* (uvl)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	6.617	82	8	71	154	16	47	6.995
2 EN366 Sul	6.617	0	36	25	264	355	55	27	7.379
3 EM548	82	36	0	3	3	5	0	0	129
4 CLC - Parque 1	8	25	3	0	0	3	0	0	39
5 CLC - Parques 2 a 6	71	264	3	0	0	228	0	0	566
6 CLC - Parque Combustíveis	154	355	5	3	228	0	0	0	745
7 R. Quinta Nova	16	55	0	0	0	0	0	19	90
8 R. Zé Catita	47	27	0	0	0	0	19	0	93
Total	6.995	7.379	129	39	566	745	90	93	16.036

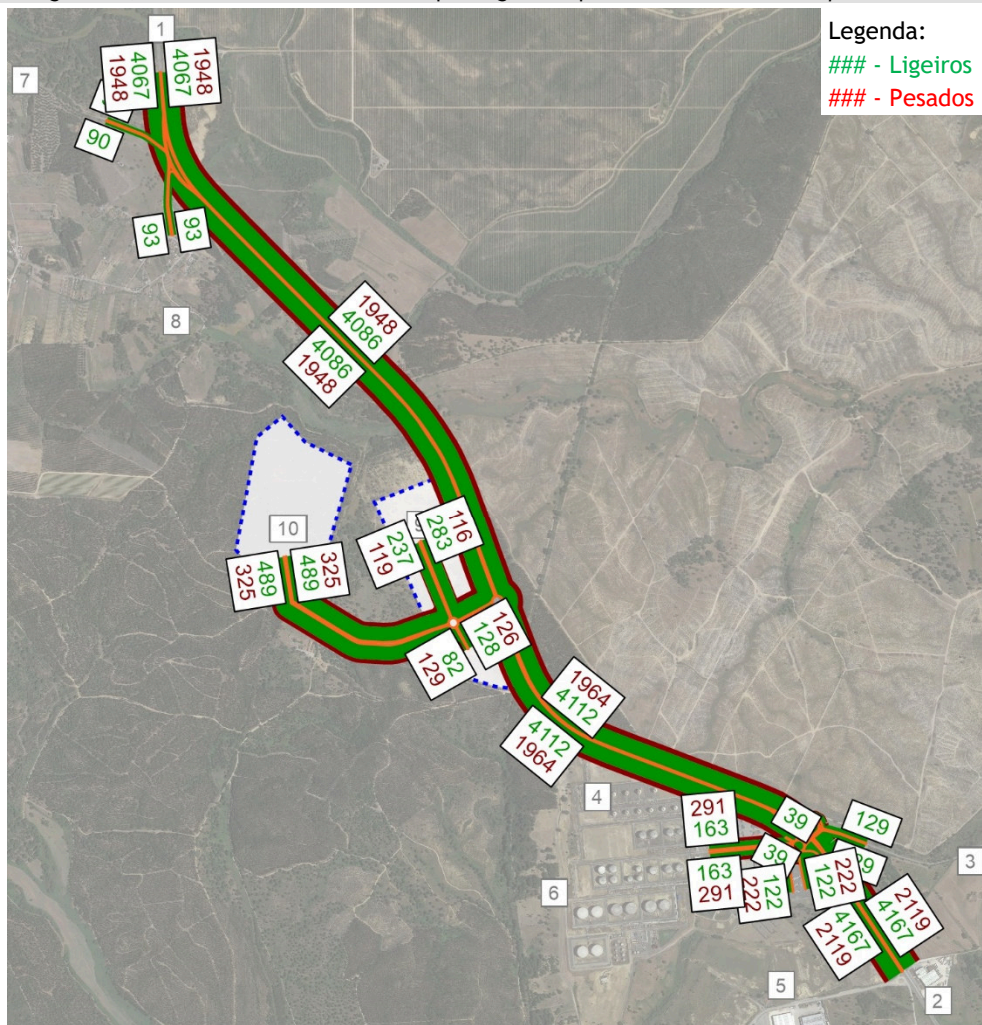
Figura 67 | Estimativas de TMDA em 2026 para ligeiros e pesados - Cenário *sem empreendimento*


Fonte: Base Google Earth

Tabela 46 | Matriz O/D 2026: TMDA com empreendimento (uvl)

N.º/Nome da zona		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	EN366 Norte	0	6.617	82	8	71	154	16	47	415	553	7.963
2	EN366 Sul	6.617	0	36	25	264	355	55	27	440	586	8.405
3	EM548	82	36	0	3	3	5	0	0	0	0	129
4	CLC - Parque 1	8	25	3	0	0	3	0	0	0	0	39
5	CLC - Parques 2 a 6	71	264	3	0	0	228	0	0	0	0	566
6	CLC - Parque Combustíveis	154	355	5	3	228	0	0	0	0	0	745
7	R.Quinta Nova	16	55	0	0	0	0	0	19	0	0	90
8	R. Zé Catita	47	27	0	0	0	0	19	0	0	0	93
9	Empreendimento em estudo	415	440	0	0	0	0	0	0	0	0	855
10	Empreendimento Adjacente	553	586	0	0	0	0	0	0	0	0	1.139
Total		7.963	8.405	129	39	566	745	90	93	855	1.139	20.024

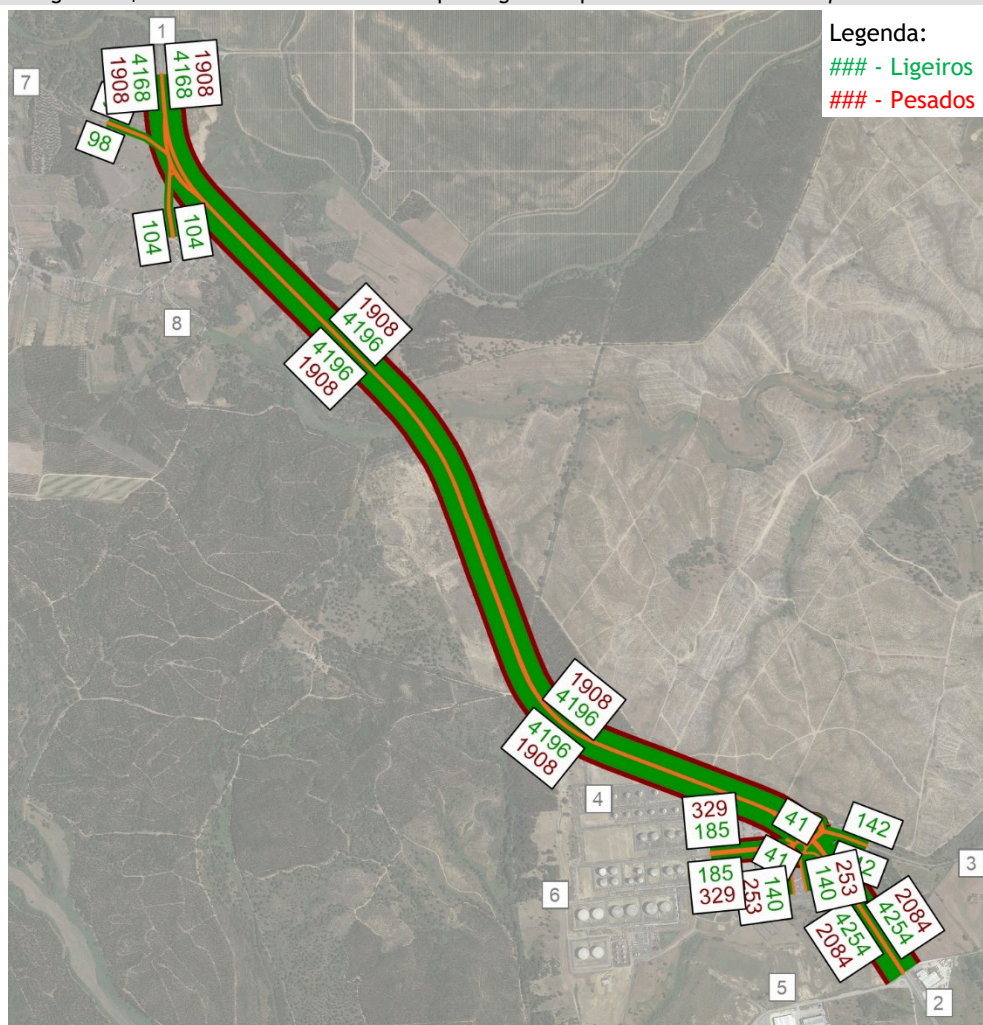
Figura 68 | Estimativas de TMDA em 2026 para ligeiros e pesados - Cenário *com empreendimento*



Fonte: Base Google Earth

Tabela 47 | Matriz O/D 2036: TMDA *sem empreendimento* (uvl)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 EN366 Norte	0	7.560	93	8	82	173	16	52	7.984
2 EN366 Sul	7.560	0	38	27	300	401	63	33	8.422
3 EM548	93	38	0	3	3	5	0	0	142
4 CLC - Parque 1	8	27	3	0	0	3	0	0	41
5 CLC - Parques 2 a 6	82	300	3	0	0	261	0	0	646
6 CLC - Parque Combustíveis	173	401	5	3	261	0	0	0	843
7 R. Quinta Nova	16	63	0	0	0	0	0	19	98
8 R. Zé Catita	52	33	0	0	0	0	19	0	104
Total	7.984	8.422	142	41	646	843	98	104	18.280

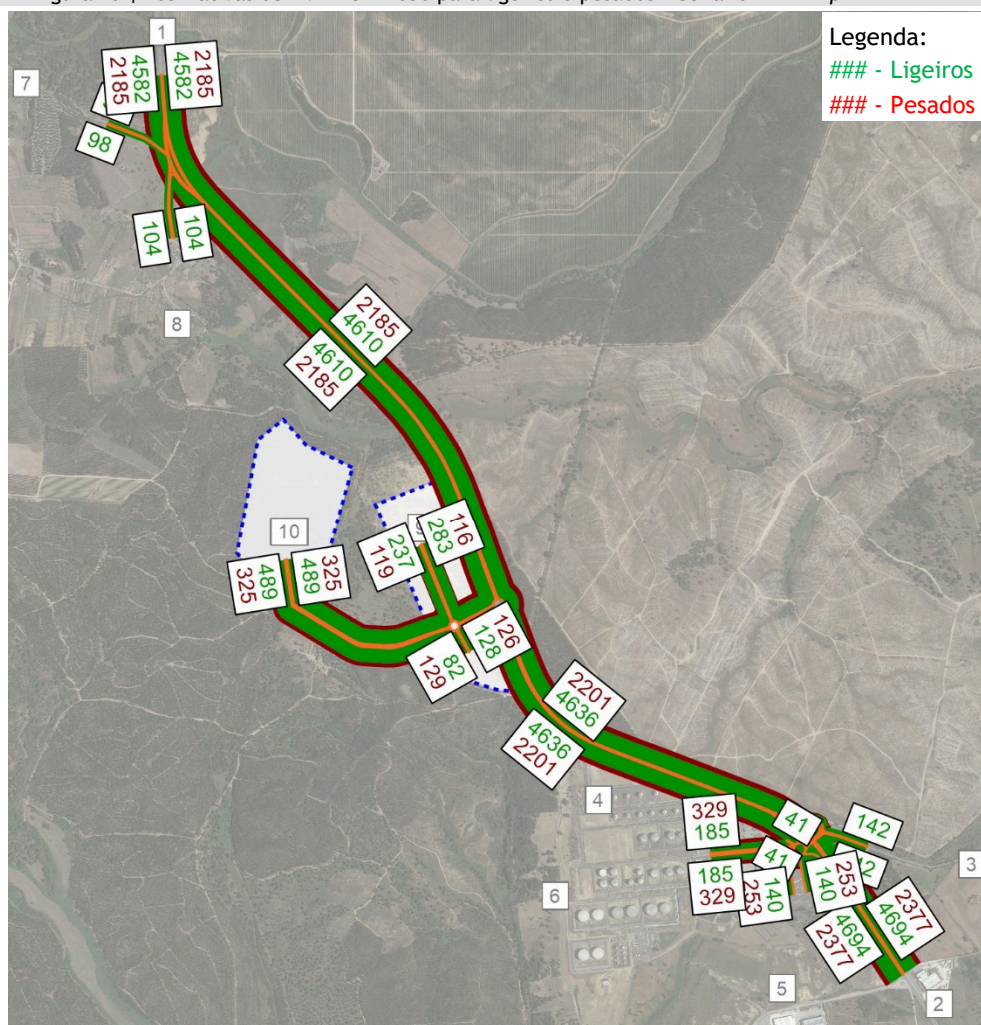
Figura 69 | Estimativas de TMDA em 2036 para ligeiros e pesados - Cenário *sem empreendimento*


Fonte: Base Google Earth

Tabela 48 | Matriz O/D 2036: TMDA com empreendimento (uvl)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1 EN366 Norte	0	7.560	93	8	82	173	16	52	415	553	8.952
2 EN366 Sul	7.560	0	38	27	300	401	63	33	440	586	9.448
3 EM548	93	38	0	3	3	5	0	0	0	0	142
4 CLC - Parque 1	8	27	3	0	0	3	0	0	0	0	41
5 CLC - Parques 2 a 6	82	300	3	0	0	261	0	0	0	0	646
6 CLC - Parque Combustíveis	173	401	5	3	261	0	0	0	0	0	843
7 R. Quinta Nova	16	63	0	0	0	0	0	19	0	0	98
8 R. Zé Catita	52	33	0	0	0	0	19	0	0	0	104
9 Empreendimento em estudo	415	440	0	0	0	0	0	0	0	0	855
10 Empreendimento Adjacente	553	586	0	0	0	0	0	0	0	0	1.139
Total	8.952	9.448	142	41	646	843	98	104	855	1.139	22.268

Figura 70 | Estimativas de TMDA em 2036 para ligeiros e pesados - Cenário com empreendimento



Fonte: Base Google Earth

3.7 Tráfego Médio Horário no Período Diurno, do Entardecer e Noturno

Para efeitos do cumprimento do DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, conjugado com o Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à gestão do ruído ambiente, são estimados e apresentados neste capítulo os valores de tráfego médio horário no período diurno (07h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-07h) no cenário atual e nos cenários futuros *com* empreendimento.

Estes valores foram estimados com recurso aos valores obtidos nas contagens e na informação referente ao Posto de Recenseamento de Tráfego 570B/CD, situado ao Km 19,6 da Estrada Nacional 366, datado de 2005. A tabela seguinte apresenta os valores percentuais de tráfego considerados nos três períodos, por classe de veículos (ligeiros e pesados).

Tabela 49 | Valores percentuais de tráfego nos períodos diurno, entardecer e noturno

	Diurno	Entardecer	Noturno	Dia Útil
Ligeiros	77,5%	10,4%	12,0%	68,6%
Pesados	78,2%	10,4%	11,4%	31,4%
Total	77,7%	10,4%	11,8%	100,0%

A percentagem de tráfego noturno da tabela anterior resultou diretamente da percentagem de tráfego noturno do posto da I.P. anteriormente referido, uma vez que corresponde ao mesmo número de horas contabilizadas (8 horas), diferindo apenas na hora inicial e final (noturno ruído - entre as 23h e as 07h; noturno I.P. - entre as 22h e as 6h).

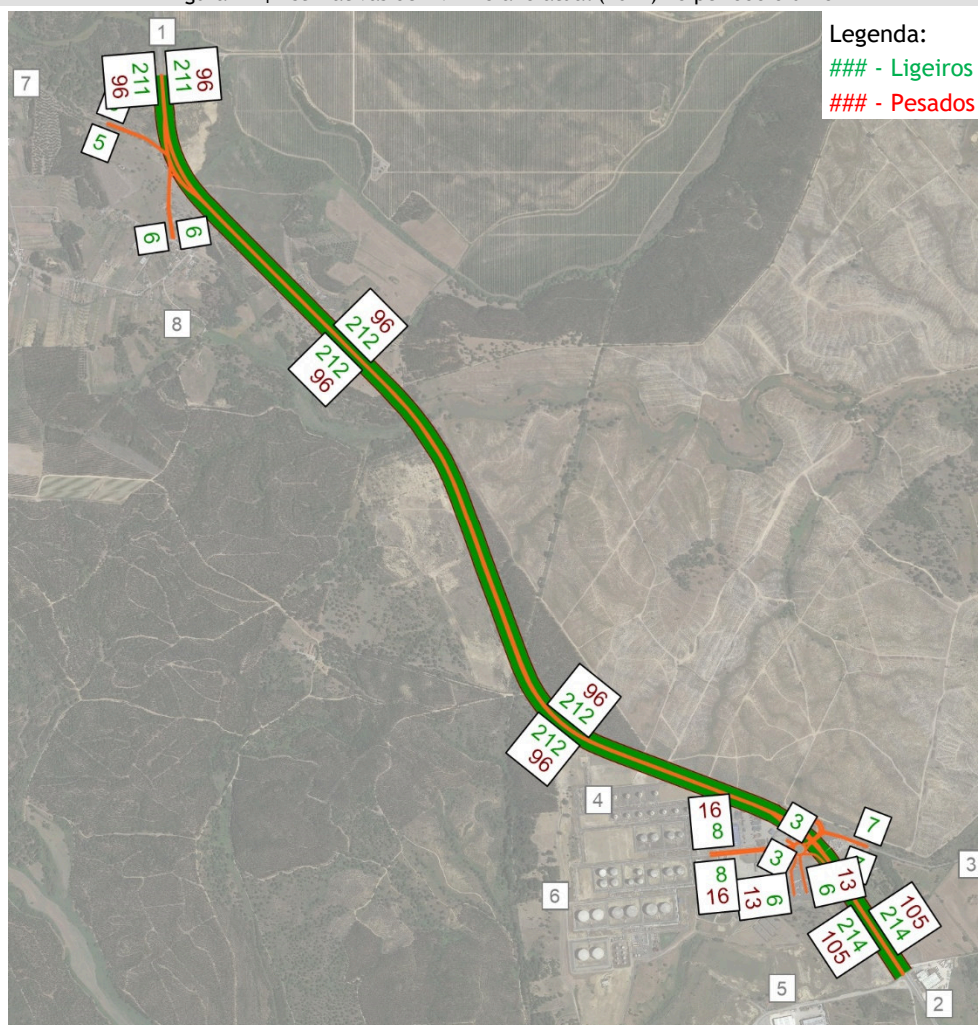
Para apurar a percentagem do TMDA correspondente ao período do entardecer, foi determinada a percentagem correspondente a uma hora média no período do entardecer, a qual foi expandida para o período de 3 horas correspondente, com base na média entre:

- ✂ 60% da representatividade da Hora de Ponta no TMDA;
- ✂ Percentagem média de tráfego médio horário noturno.

Assim, os volumes de TMH nos diferentes períodos resultaram da multiplicação das percentagens da tabela anterior pelo TMDA calculado no capítulo anterior e na respetiva divisão pelo número de horas de cada período.

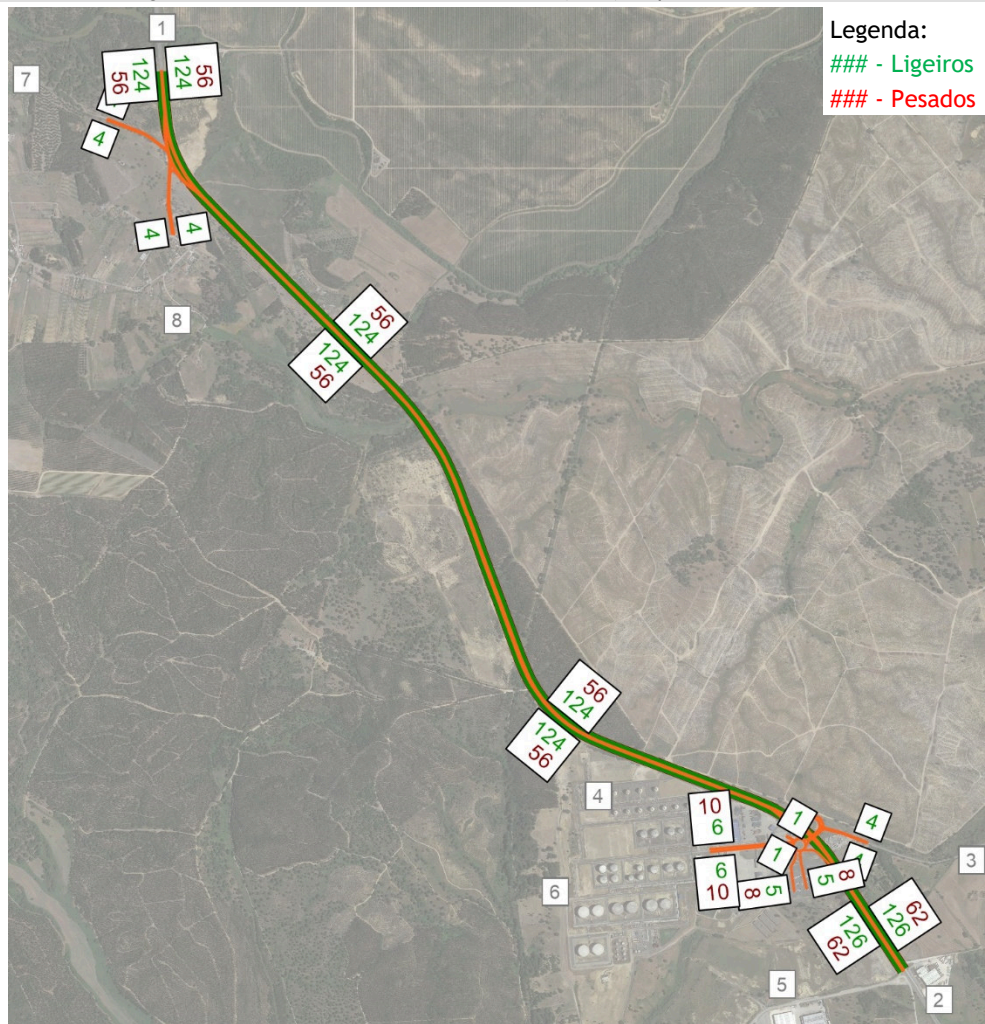
As figuras seguintes apresentam os volumes de tráfego estimados, por classe de veículo, nos períodos acima referidos, com base no modelo de tráfego desenvolvido para a HPM-DU e a HPT-DU do ano atual (2024), ano base (2026) e do ano horizonte de projeto (2036).

Figura 71 | Estimativas de TMH no ano atual (2024) no período diurno



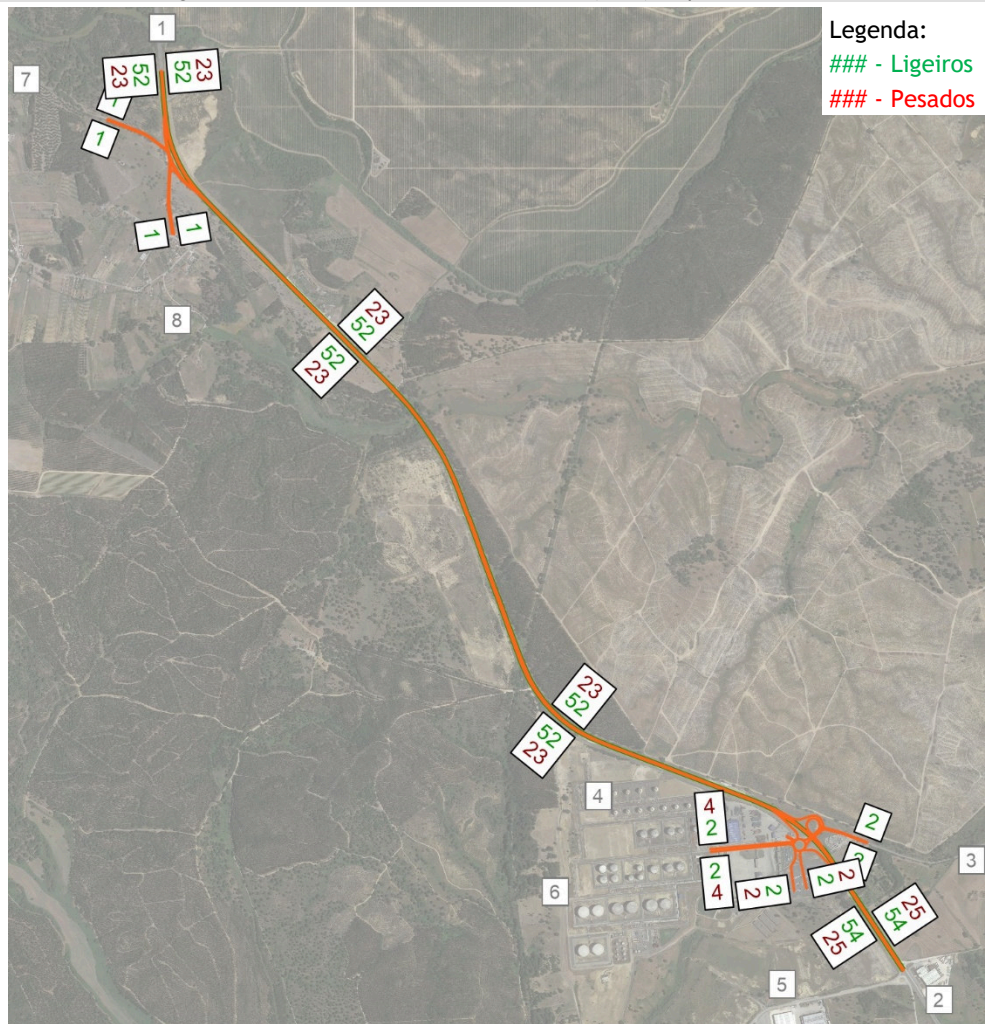
Fonte: Base Google Earth

Figura 72 | Estimativas de TMH no ano atual (2024) no período do entardecer



Fonte: Base Google Earth

Figura 73 | Estimativas de TMH no ano atual (2024) no período noturno



Fonte: Base Google Earth

Figura 74 | Estimativas de TMH em 2026 no período diurno, Cenário com empreendimento

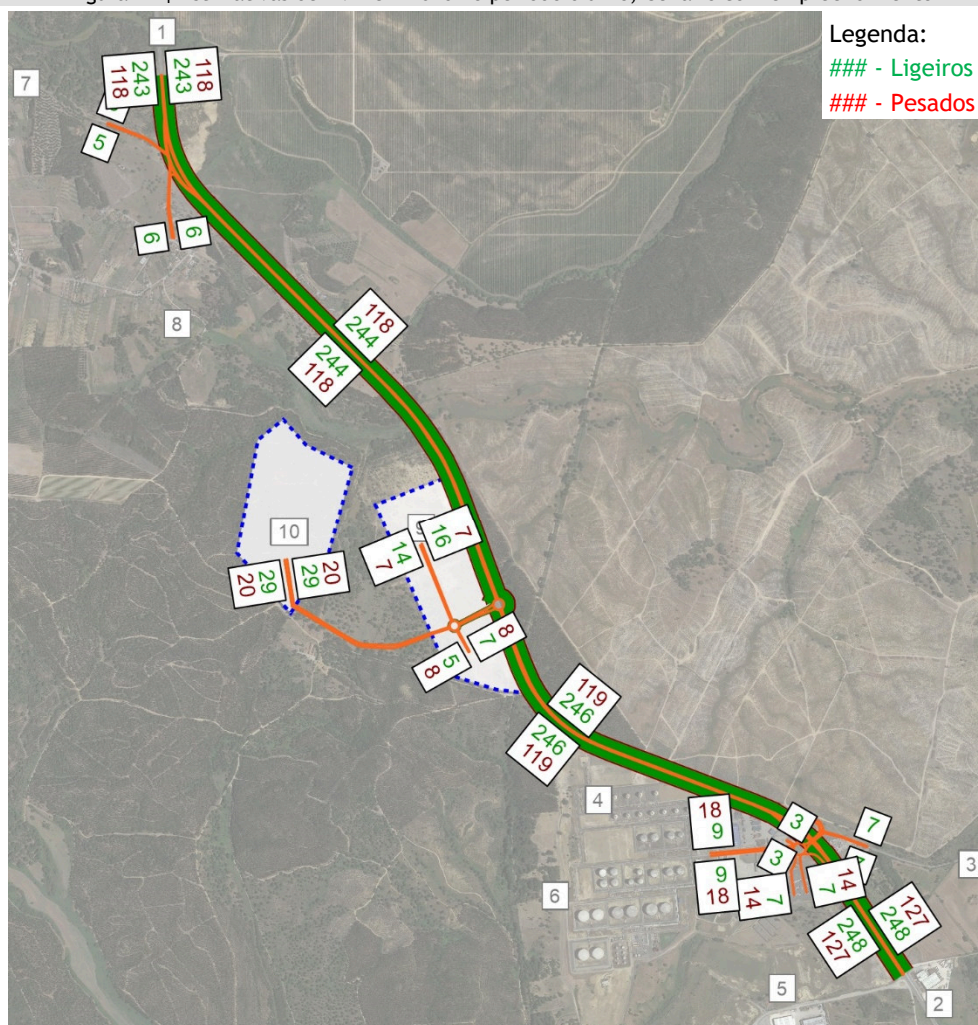
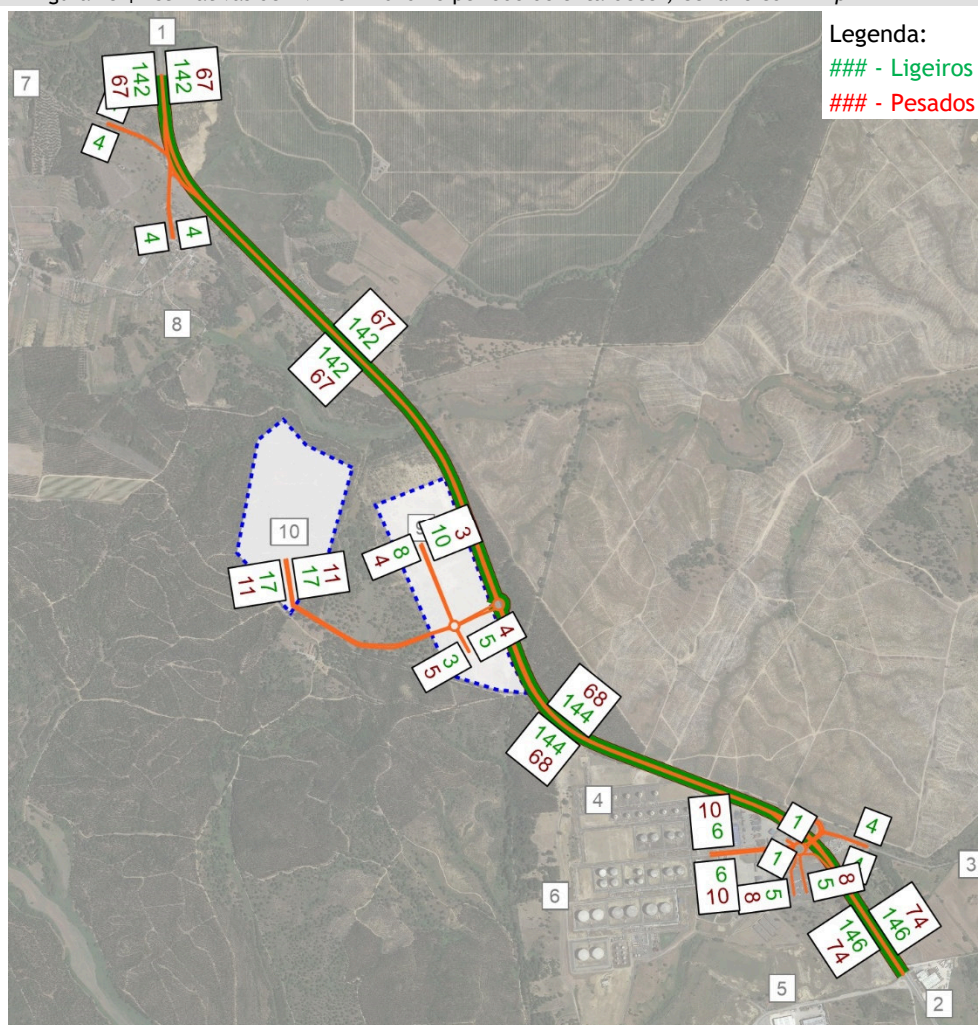


Figura 75 | Estimativas de TMH em 2026 no período do entardecer, Cenário com empreendimento



Fonte: Base Google Earth

Figura 76 | Estimativas de TMH em 2026 no período noturno, Cenário com empreendimento

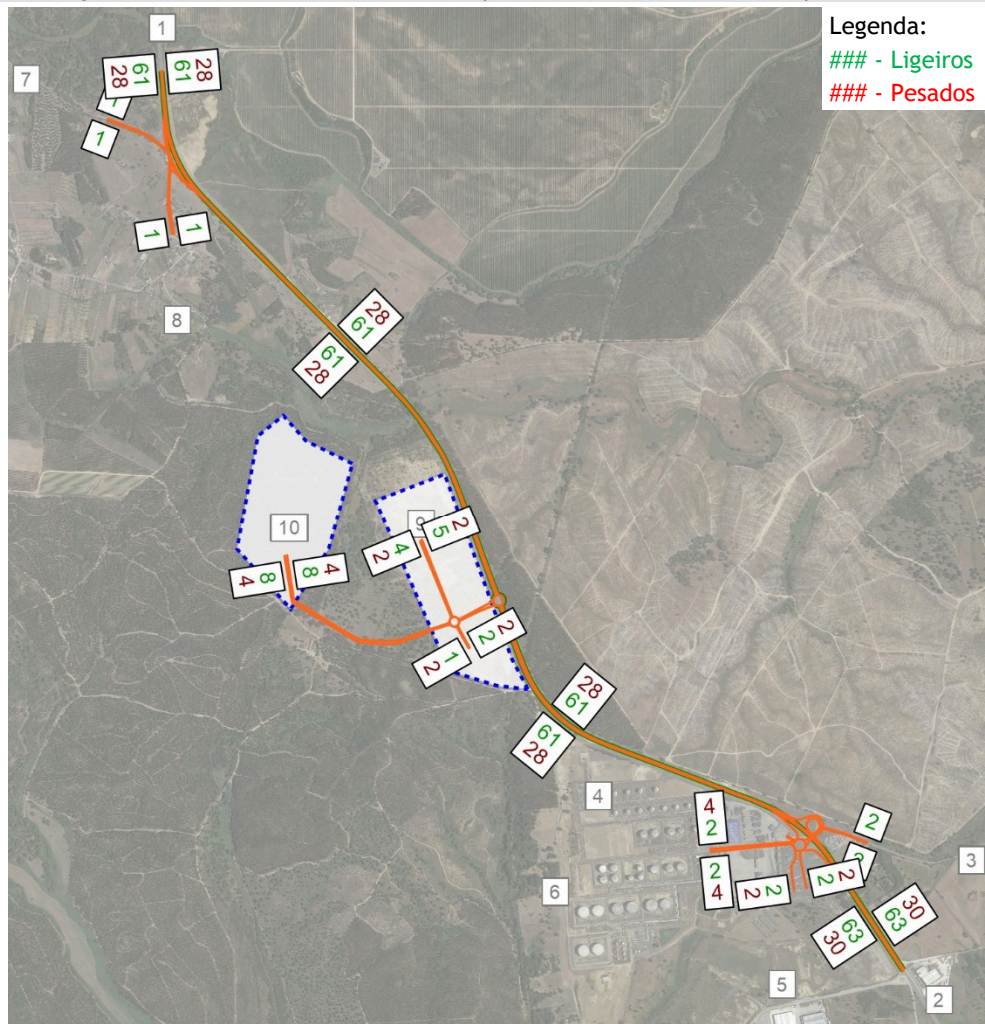


Figura 77 | Estimativas de TMH em 2036 no período diurno, Cenário com empreendimento

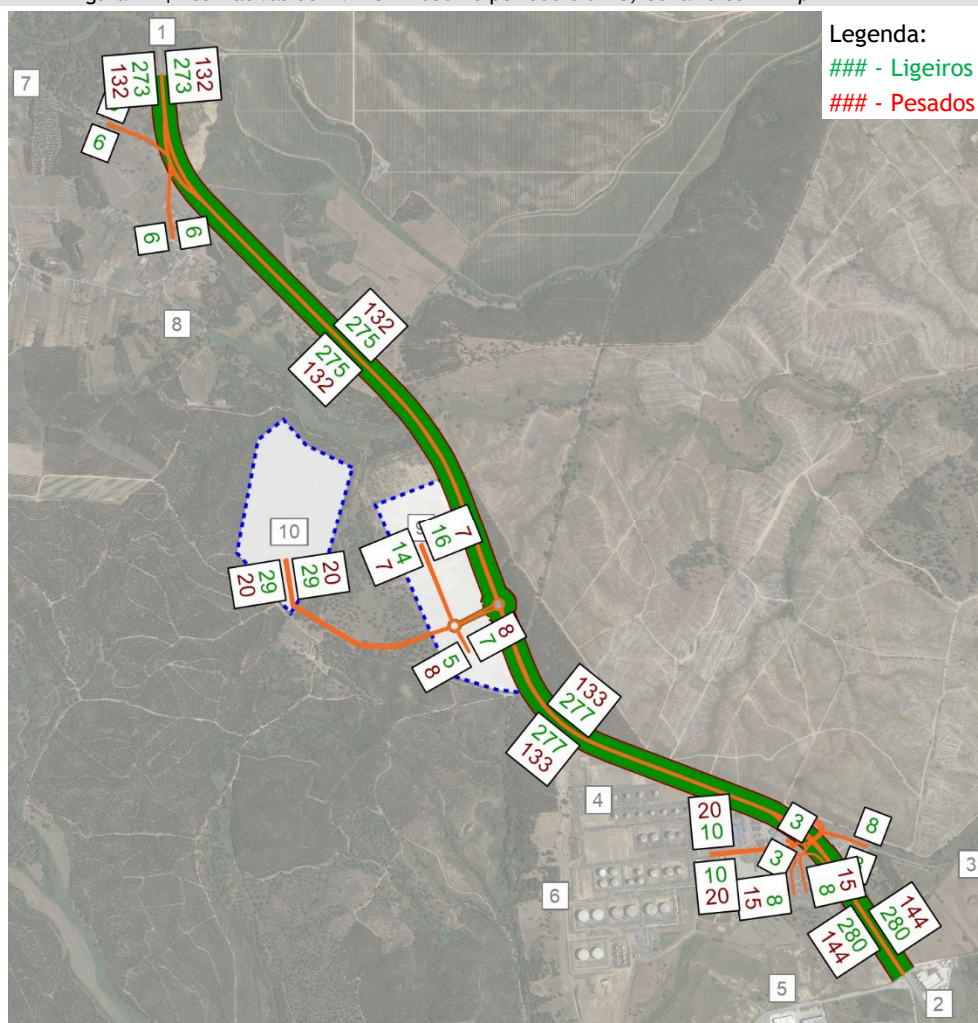


Figura 78 | Estimativas de TMH em 2036 no período do entardecer, Cenário com empreendimento

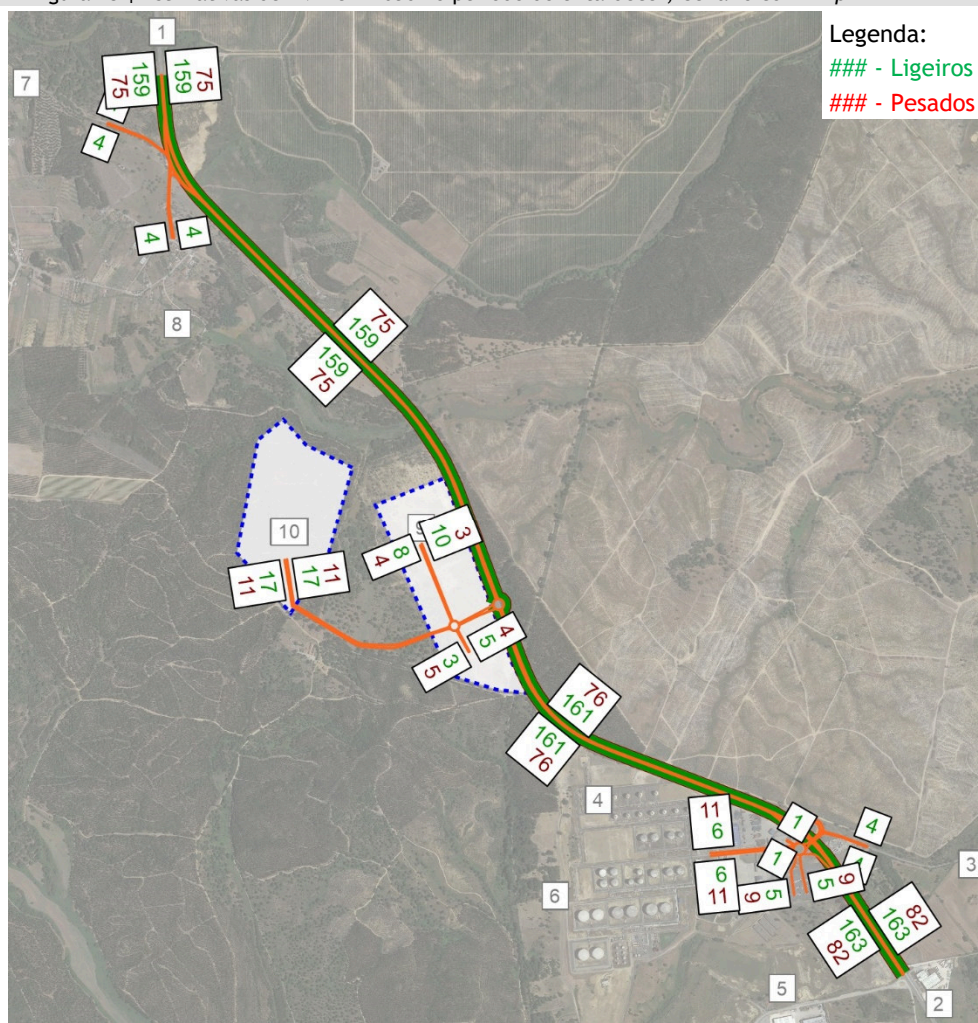
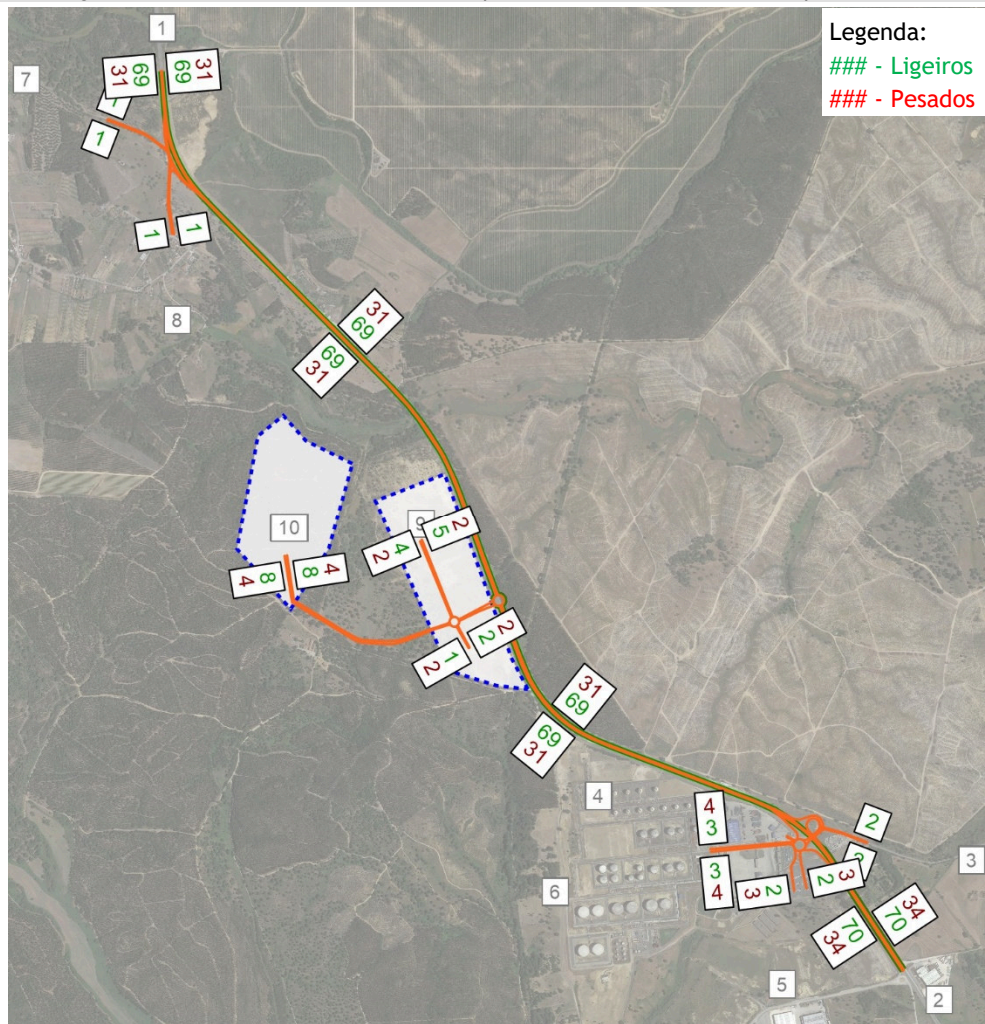


Figura 79 | Estimativas de TMH em 2036 no período noturno, Cenário com empreendimento



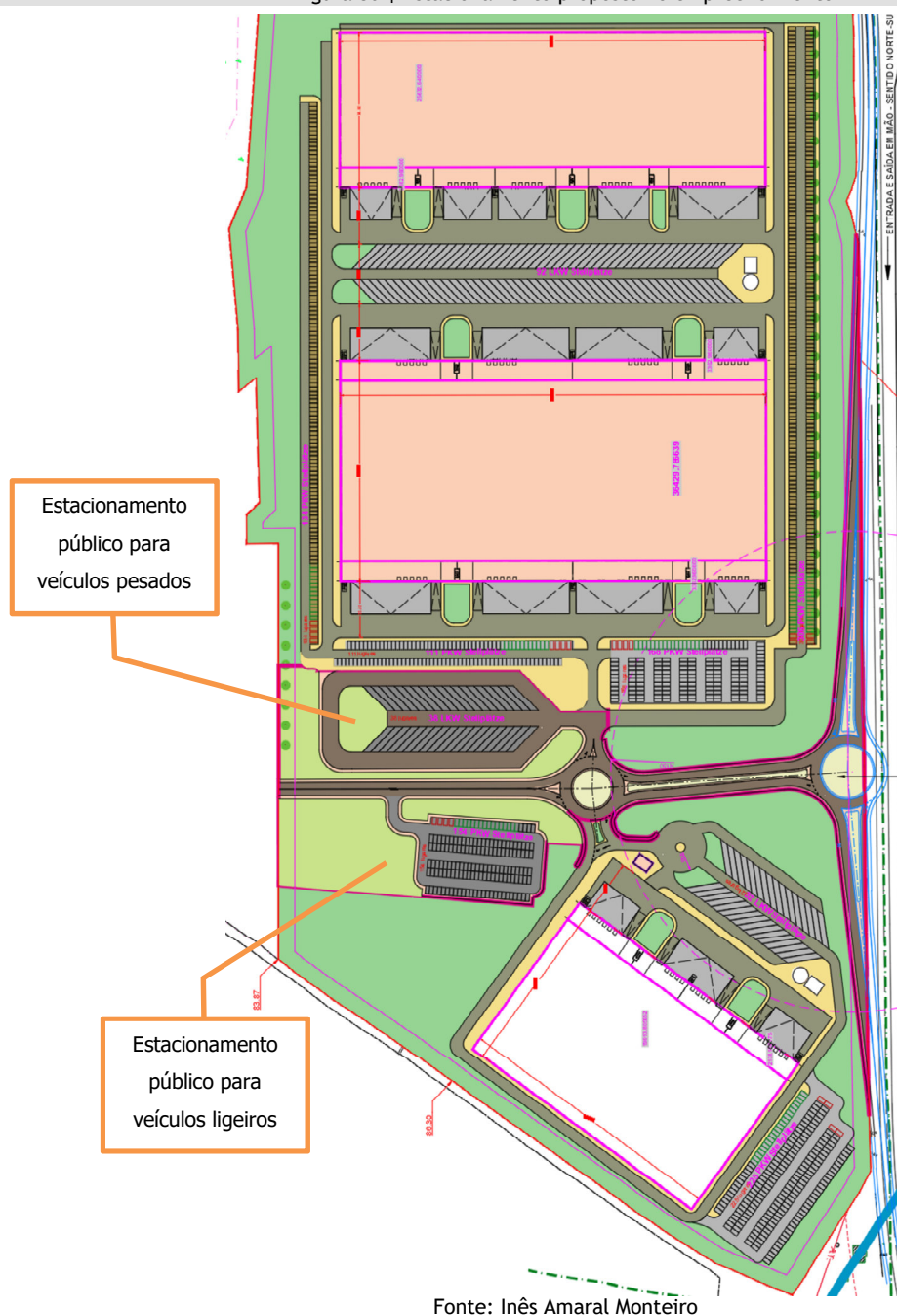
4 ESTACIONAMENTO

4.1 Oferta de Estacionamento

De acordo com o projeto de arquitetura, está prevista uma oferta de estacionamento de 1.097 lugares de estacionamento para veículos ligeiros, sendo 943 lugares privados e 154 lugares públicos, e de 227 lugares de estacionamento para veículos pesados, dos quais 189 lugares serão privados e 38 lugares serão públicos.

A figura seguinte apresenta o estacionamento proposto para o empreendimento.

Figura 80 | Estacionamento proposto no empreendimento



4.2 Necessidades Legais de Estacionamento

O empreendimento localiza-se na freguesia de Alcoentre, assim as necessidades legais de estacionamento são as definidas pelo Plano Diretor Municipal da Azambuja, segundo o *Artigo 45.º - Circulação e estacionamento automóvel*, cujo extrato se apresenta de seguida:

Figura 81 | Extrato do Regulamento do Plano Diretor Municipal da Azambuja

Artigo 45.º

Circulação e estacionamento automóvel

Aos planos de urbanização e de pormenor e às operações de loteamento nos espaços urbanizáveis deverá afectar-se uma área correspondente a pelo menos 25 % da área total a vias e estacionamento locais.

1 — Para as áreas urbanizáveis, novas áreas industriais e áreas urbanas e industriais existentes ficam a circulação e estacionamento automóvel sujeitos às seguintes regras:

1.4 — Indústrias e armazéns:

- a) Nos edifícios destinados à indústria e armazéns deverá ser obrigatória a existência de uma área de estacionamento para pessoal e visitantes, dentro do lote, equivalente a 1 lugar por cada 200 m² de área coberta total de pavimentos;
- b) Quando a área do lote for superior a 1000 m², a área de estacionamento obrigatória será equivalente a 1 lugar por cada 100 m² de área coberta total de pavimentos;
- c) Em qualquer dos casos deverá ser prevista, no interior do lote, a área necessária ao estacionamento de veículos pesados, em número a determinar caso a caso em função do tipo de indústria a instalar.

Fonte: Regulamento do Plano Diretor Municipal da Azambuja

Tendo em conta este documento e as áreas previstas para o empreendimento, obtêm-se os mínimos legais que se apresentam de seguida.

Tabela 50 | Mínimos legais de estacionamento (RPDM Azambuja)

Regulamento	Uso	Área (m2)	Índice (lug/m2)				N.º lugares			
			Ligeiros		Pesados		Ligeiros		Pesados	
			Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
RPDM Azambuja (Art.º 45º - 1.4)	Indústria e Armazéns	94.264,48	1/100	+20%*	1/500*	+20%*	943	189	189	38
Total							1.132		227	
Oferta							943	154	189	38
							1.097		227	

*Portaria 216-B/2008

Assim, considerando o PDM da Azambuja, tem-se uma necessidade legal de 943 lugares de estacionamento privados para veículos ligeiros e 189 lugares de estacionamento públicos para veículos ligeiros, assim como 189 lugares de estacionamento privados para veículos pesados e 38 lugares de estacionamento públicos para veículos pesados.

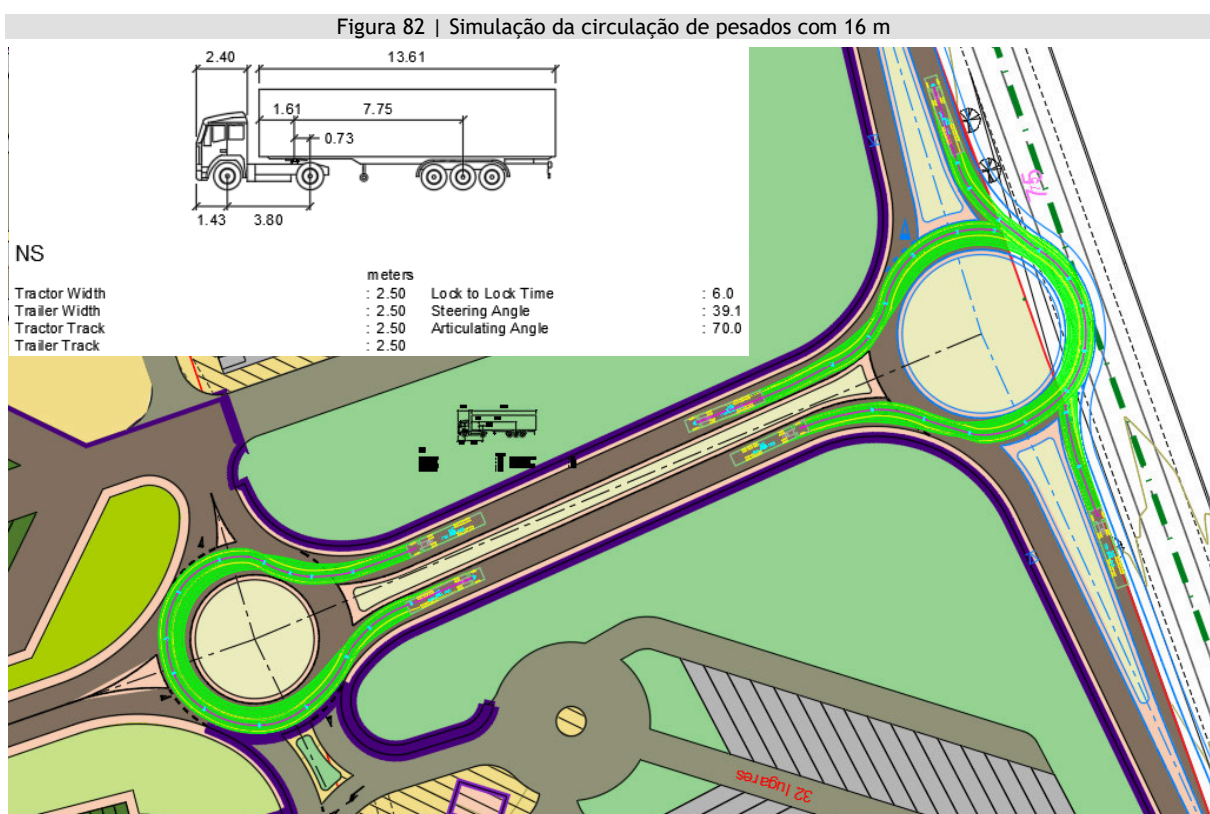
Importa ainda mencionar o Decreto-Lei n.º 163/2006, o qual define que o número de lugares reservados para veículos em que um dos ocupantes seja uma pessoa com mobilidade condicionada deve ser de 1 lugar por cada 100 lugares em espaços de estacionamento com uma lotação superior a 500 lugares.

Estando previstos no empreendimento 1.097 lugares de estacionamento para veículos ligeiros, sendo 943 lugares privados e 154 lugares públicos, e de 227 lugares de estacionamento para veículos pesados, dos quais 189 lugares serão privados e 38 lugares serão públicos, verifica-se que o empreendimento satisfaz as necessidades legais exigidas, exceto os lugares para veículos ligeiros públicos. No entanto, face à localização isolada do empreendimento, não se considera que existirá ocupação dos lugares públicos por procura não associada ao próprio empreendimento, assim como de procura associada ao empreendimento devido à elevada oferta de lugares privados.

4.3 Circulação dos Veículos Pesados

O acesso ao empreendimento realiza-se através das duas novas rotundas propostas, verifica-se que todos os acessos se encontram dimensionados para a circulação de veículos de grandes dimensões, com 16 m.

Na figura seguinte apresenta-se a simulação do acesso dos veículos pesados ao empreendimento.



5 ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE COLETIVO

A zona onde se irá localizar o empreendimento não se encontra servida por serviços de transporte coletivo. O acesso ao empreendimento deverá realizar-se na totalidade em transporte individual, dada a disponibilidade de estacionamento no interior do lote.

6 CONCLUSÕES

Este estudo teve como principal objetivo a determinação dos impactos de tráfego decorrentes da construção de um parque logístico, num terreno junto à EN 366, aproximadamente ao Km 17, na freguesia de Alcoentre, município de Azambuja, para efeitos de licenciamento e apresentação às entidades de tutela, nomeadamente à Infraestruturas de Portugal e à Câmara Municipal da Azambuja.

O estudo dará resposta às exigências das disposições legais vigentes, tendo como objetivo estimar o impacto decorrente do funcionamento do empreendimento sobre as vias na sua envolvente direta, em termos de tráfego rodoviário e de estacionamento, por forma a demonstrar a sua viabilidade técnica e dotação funcional.

O empreendimento logístico será constituído por três edifícios, com uma área bruta de construção total de 94.264,48 m², inseridos num lote com uma área total de 251.910,00 m².

Está prevista uma oferta de estacionamento de 1.097 lugares de estacionamento para veículos ligeiros, sendo 943 lugares privados e 154 lugares públicos, e de 227 lugares de estacionamento para veículos pesados, dos quais 189 lugares serão privados e 38 lugares serão públicos.

O acesso ao empreendimento situa-se sensivelmente ao km 17+000 da EN366, com a construção de uma rotunda.

Na avaliação das acessibilidades analisaram-se os períodos mais críticos em termos de procura de tráfego, ou seja, a manhã e tarde de um dia útil (HPM-DU e HPT-DU), tendo sido considerados o ano atual (2024), ano base ou ano de abertura do empreendimento (2026) e o ano horizonte de projeto (2036) para os cenários *sem e com* empreendimento.

Tendo em conta os pressupostos admitidos, estima-se que o empreendimento venha a ter uma geração de 117 veículos a entrar e 34 veículos a sair na HPM-DU da rede viária envolvente e de 45 veículos a entrar e 115 veículos a sair na HPT-DU da rede viária envolvente.

Uma vez determinadas as matrizes de procura atual e futura, avaliou-se o desempenho da rede viária, tendo sido determinado o nível de serviço nas principais interseções localizadas na área de influência direta do futuro empreendimento.

Sobressaem como principais conclusões da análise às condições de circulação:

- ✧ Nó 1 - Saída da CLC para a EN366 Norte, com pequena via de aceleração: Verificam-se atualmente boas condições de circulação, com níveis de serviço “B”. No futuro estima-se a manutenção das condições de circulação, com níveis de serviço entre “B” e “C”. Sendo de referir que as condições reais serão até melhores que as aqui apresentadas uma vez que o movimento apresenta uma pequena via de aceleração;

- ✧ Nó 2 - Saída da CLC para a EN366 Sul, com pequena via de aceleração: Verificam-se atualmente boas condições de circulação, com níveis de serviço entre “B” e “C”. No futuro estima-se a manutenção das condições de circulação. Sendo que as condições reais serão até melhores que as aqui apresentadas uma vez que o movimento apresenta uma pequena via de aceleração;
- ✧ Nó 3 - Rotunda de acessos à CLC com ligação à EN366: Verificam-se atualmente boas condições de circulação, com nível de serviço “A”. Para o futuro estima-se a manutenção das condições de circulação;
- ✧ Nó 4 - Intersecção entre a EN366 e ligação à R. Zé Catita/R. da Quinta Nova (norte): Verificam-se atualmente condições de circulação aceitáveis, com níveis de serviço entre “C” e “D”. No futuro estima-se a degradação das condições de circulação, sendo que não se estimam filas de espera;
- ✧ Nó 5 - Intersecção entre a EN366 e ligação à R. Zé Catita/R. da Quinta Nova (sul): verificam-se atualmente condições de circulação aceitáveis, com níveis de serviço entre “C” e “D”. No futuro estima-se a degradação das condições de circulação, sendo que não se verificam diferenças significativas entre os cenários sem e com empreendimento;
- ✧ Nó 6 - Futura rotunda entre a EN366 e o acesso aos novos empreendimentos: Para o futuro estimam-se boas condições de circulação com nível de serviço igual e superior a “C”;
- ✧ Secção 1 - Secção na EN366, a sul do empreendimento: Na secção da EN366, a sul do empreendimento, estimam-se níveis de serviço entre “C” e “E” na HPM-DU e HPT-DU.

De referir que todos os nós analisados apresentam condições de circulação boas e satisfatórias, com uma elevada folga da capacidade para acomodar futuros acréscimos de procura.

Relativamente à dotação de estacionamento, a oferta prevista, verifica-se que o empreendimento satisfaz as necessidades legais exigidas, exceto os lugares para veículos ligeiros públicos. No entanto, face à localização isolada do empreendimento, não se considera que existirá ocupação dos lugares públicos por procura não associada ao próprio empreendimento, assim como de procura associada ao empreendimento devido à elevada oferta de lugares privados.

Importa ainda mencionar o Decreto-Lei n.º 163/2006, o qual define que o número de lugares reservados para veículos em que um dos ocupantes seja uma pessoa com mobilidade condicionada deve ser de 1 lugar por cada 100 lugares em espaços de estacionamento com uma lotação superior a 500 lugares.

Por último, no que diz respeito à acessibilidade em transporte coletivo, a envolvente direta ao futuro empreendimento, não se encontra servida por transportes coletivos. O acesso ao empreendimento deverá realizar-se na totalidade em transporte individual.

Das análises realizadas, e considerando os pressupostos admitidos, verifica-se que o tráfego gerado pelo empreendimento não é suscetível de gerar restrições significativas à circulação na rede viária envolvente ao empreendimento.



5 de novembro de 2024
Engimind Consultores, Lda.

ANDRE
AZEVEDO
PIRES
ESTEVES
REMEDIO

Assinado de forma
digital por ANDRE
AZEVEDO PIRES
ESTEVES REMEDIO
Dados: 2024.11.05
10:24:12 Z



Av. Defensores de Chaves, nº 52, 3º piso
1000 - 120 Lisboa

Tel: 21 797 71 75
Fax: 21 797 71 79

www.engimind.com



One step forward

ESTUDO DE TRÁFEGO

- TMDA/TMH -

AQUILA - CENTRO LOGÍSTICO AVEIRAS

- EN366, AZAMBUJA -

Tabela 1 | Dados de recenseamento de tráfego no posto 570B/CD (2005)

Distrito: Lisboa		NUTS: Lisboa				Posto: 570B / CD		
Estrada: EN 366 / Km: 19,6		Nó inicial: 4423 - Nó final: 2135				Coord X: -67849 ; Coord Y: -55773		
Designação		Diurno	Nocturno	Verão	Inverno	Dia útil	Anual	Motoriz.
		(16h)	(8h)	(24h)	(24h)	(24h)	(24h)	(%)
A	Velocípedes s/motor	16	0	18	15	16	16	
B	Velocípedes c/motor	5	0	6	5	5	5	
Velocípedes		21	0	24	20	21	21	
C	Motociclos	45	8	60	49	55	53	0
D	Automóveis ligeiros	6760	946	8168	7244	7552	7706	64
E	Ligeiros de mercadorias	488	44	548	516	601	532	4
Ligeiros		7293	998	8776	7809	8208	8291	69
F	Pesados s/reboque	1249	125	1456	1292	1718	1374	
G	Pesados c/reboque	213	26	256	222	301	239	
H	Tractores c/semi-reboque	1847	277	2230	2018	2719	2124	
I	Autocarros	54	5	64	54	67	59	
J+K	Tractores agrícolas especiais	4	0	4	4	4	4	
Pesados		3367	433	4010	3590	4809	3800	31
Motorizados		10660	1431	12786	11399	13017	12091	100
Total geral		10681	1431	12810	11419	13038	12112	
Mercadorias		3797	472	4490	4048	5339	4269	35

Grupo B1: Relação Verão-Inverno baixa / Relação Domingo-DiaÚtil alta

Fonte: Infraestruturas de Portugal

A metodologia para a extrapolação dos valores apurados nos postos de contagem realizou-se de acordo com os passos seguintes, os quais se efetuaram para as unidades de veículos equivalentes apuradas:

1. Conversão dos volumes respeitantes aos períodos de contagem (HPM-DU e HPT-DU) nos volumes respeitantes ao total do dia útil respetivo de verão. Considerou-se o valor do posto automático 95, no distrito de Lisboa, na Hora de Ponta da 100^a hora;
2. Conversão dos volumes respeitantes ao total do dia útil respetivo nos volumes respeitantes ao total de um dia útil médio do ano (com base nos postos da IP);
3. Conversão dos volumes respeitantes ao total de dia útil médio do ano num dia médio do ano (com base no posto da IP);
4. Determinação da percentagem de veículos pesados da rede, com base no posto da I.P., 31,4%.

Os fatores resultantes deste cálculo apresentam-se na tabela seguinte.

Tabela 2 | Fatores de extrapolação para TMDA (com base nos dados do posto 570B/CD e A095/A)

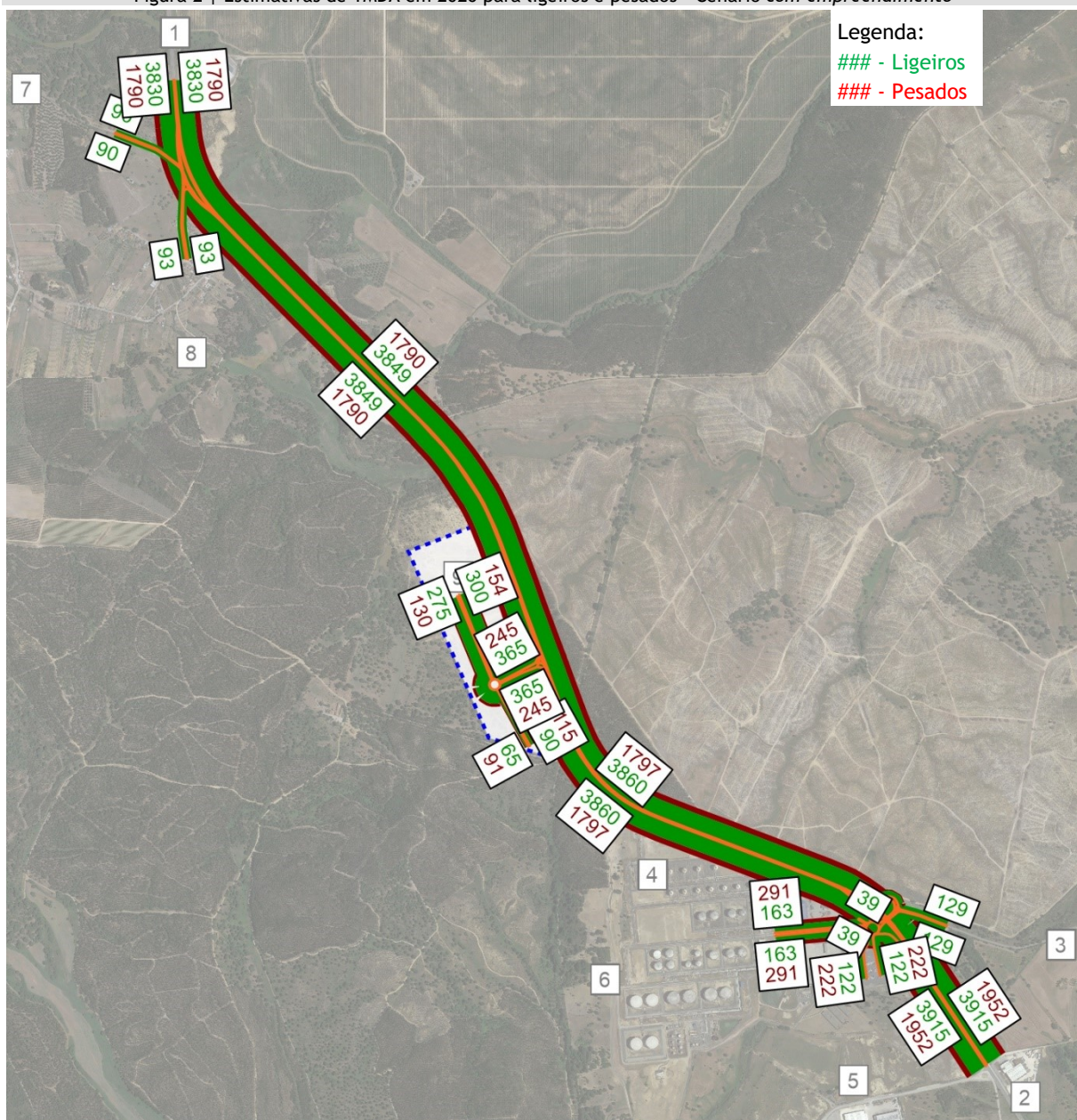
FATORES DE EXTRAPOLAÇÃO	MOTORIZADOS
Total dia útil verão / HP	11,628
Total dia médio anual / total dia médio verão	1,0181
Total dia médio anual / total dia útil médio	0,9289
Fator final – TMDA / HP	10,996

Os resultados obtidos para o ano atual e para os cenários futuros apresentam-se em seguida, em figura e em matriz.

Tabela 3 | Matriz O/D 2026: TMDA com empreendimento (uvl)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
1 EN366 Norte	0	6.617	82	8	71	154	16	47	415	7.410
2 EN366 Sul	6.617	0	36	25	264	355	55	27	440	7.819
3 EM548	82	36	0	3	3	5	0	0	0	129
4 CLC - Parque 1	8	25	3	0	0	3	0	0	0	39
5 CLC - Parques 2 a 6	71	264	3	0	0	228	0	0	0	566
6 CLC - Parque Combustíveis	154	355	5	3	228	0	0	0	0	745
7 R. Quinta Nova	16	55	0	0	0	0	0	19	0	90
8 R. Zé Catita	47	27	0	0	0	0	19	0	0	93
9 Empreendimento em estudo	415	440	0	0	0	0	0	0	0	855
Total	7.410	7.819	129	39	566	745	90	93	855	17.746

Figura 2 | Estimativas de TMDA em 2026 para ligeiros e pesados - Cenário com empreendimento

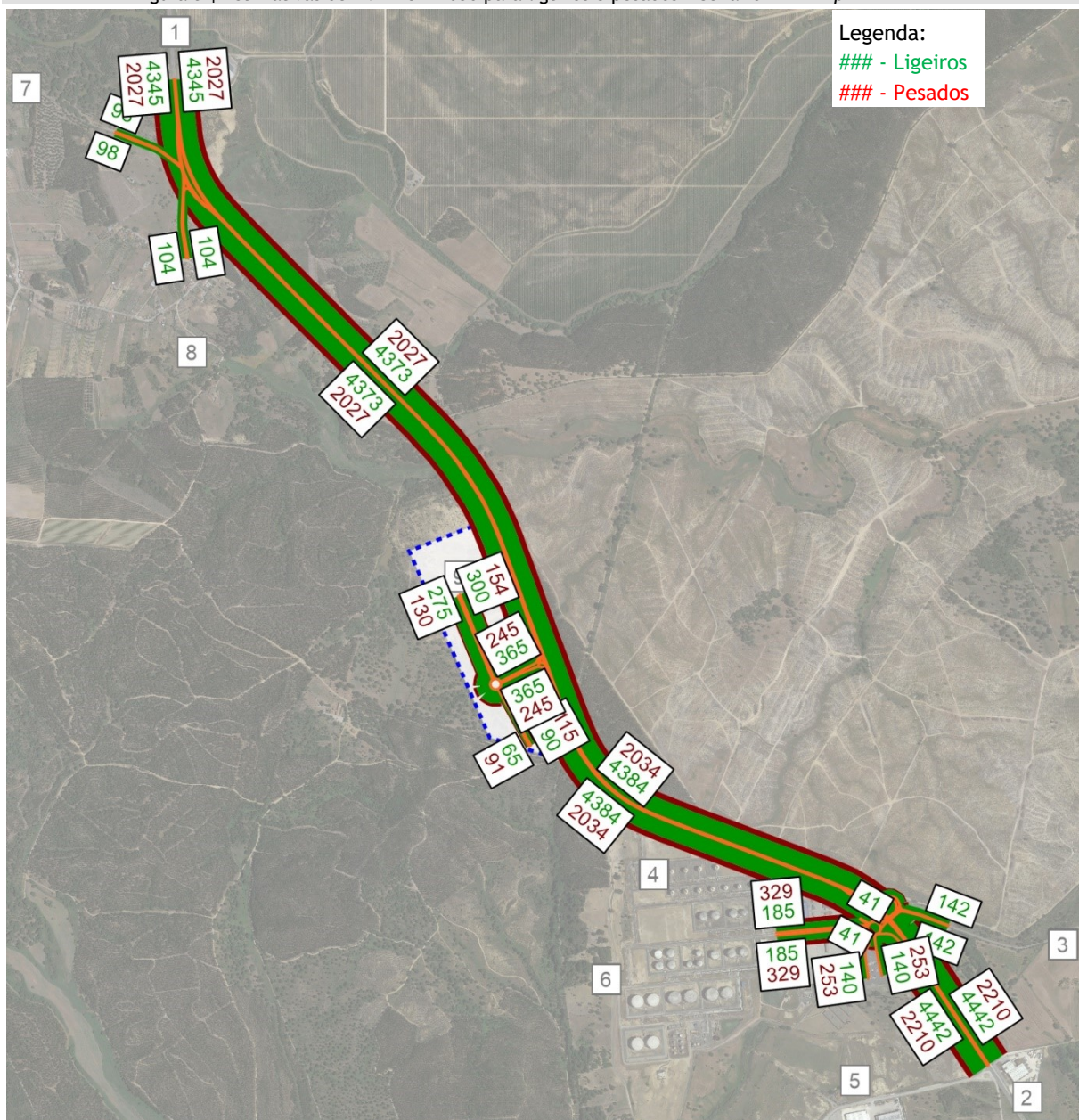


Fonte: Base Google Earth

Tabela 4 | Matriz O/D 2036: TMDA com empreendimento (uvl)

N.º/Nome da zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
1 EN366 Norte	0	7.560	93	8	82	173	16	52	415	8.399
2 EN366 Sul	7.560	0	38	27	300	401	63	33	440	8.862
3 EM548	93	38	0	3	3	5	0	0	0	142
4 CLC - Parque 1	8	27	3	0	0	3	0	0	0	41
5 CLC - Parques 2 a 6	82	300	3	0	0	261	0	0	0	646
6 CLC - Parque Combustíveis	173	401	5	3	261	0	0	0	0	843
7 R. Quinta Nova	16	63	0	0	0	0	0	19	0	98
8 R. Zé Catita	52	33	0	0	0	0	19	0	0	104
9 Empreendimento em estudo	415	440	0	0	0	0	0	0	0	855
Total	8.399	8.862	142	41	646	843	98	104	855	19.990

Figura 3 | Estimativas de TMDA em 2036 para ligeiros e pesados - Cenário com empreendimento



Fonte: Base Google Earth

2 TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO NO PERÍODO DIURNO, DO ENTARDECER E NOTURNO

Para efeitos do cumprimento do DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, conjugado com o Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à gestão do ruído ambiente, são estimados e apresentados neste capítulo os valores de tráfego médio horário no período diurno (07h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-07h) nos cenários futuros *com* empreendimento.

Estes valores foram estimados com recurso aos valores obtidos nas contagens e na informação referente ao Posto de Recenseamento de Tráfego 570B/CD, situado ao Km 19,6 da Estrada Nacional 366, datado de 2005. A tabela seguinte apresenta os valores percentuais de tráfego considerados nos três períodos, por classe de veículos (ligeiros e pesados).

Tabela 5 | Valores percentuais de tráfego nos períodos diurno, entardecer e noturno

	Diurno	Entardecer	Noturno	Dia Útil
Ligeiros	77,5%	10,4%	12,0%	68,6%
Pesados	78,2%	10,4%	11,4%	31,4%
Total	77,7%	10,4%	11,8%	100,0%

A percentagem de tráfego noturno da tabela anterior resultou diretamente da percentagem de tráfego noturno do posto da I.P. anteriormente referido, uma vez que corresponde ao mesmo número de horas contabilizadas (8 horas), diferindo apenas na hora inicial e final (noturno ruído - entre as 23h e as 07h; noturno I.P. - entre as 22h e as 6h).

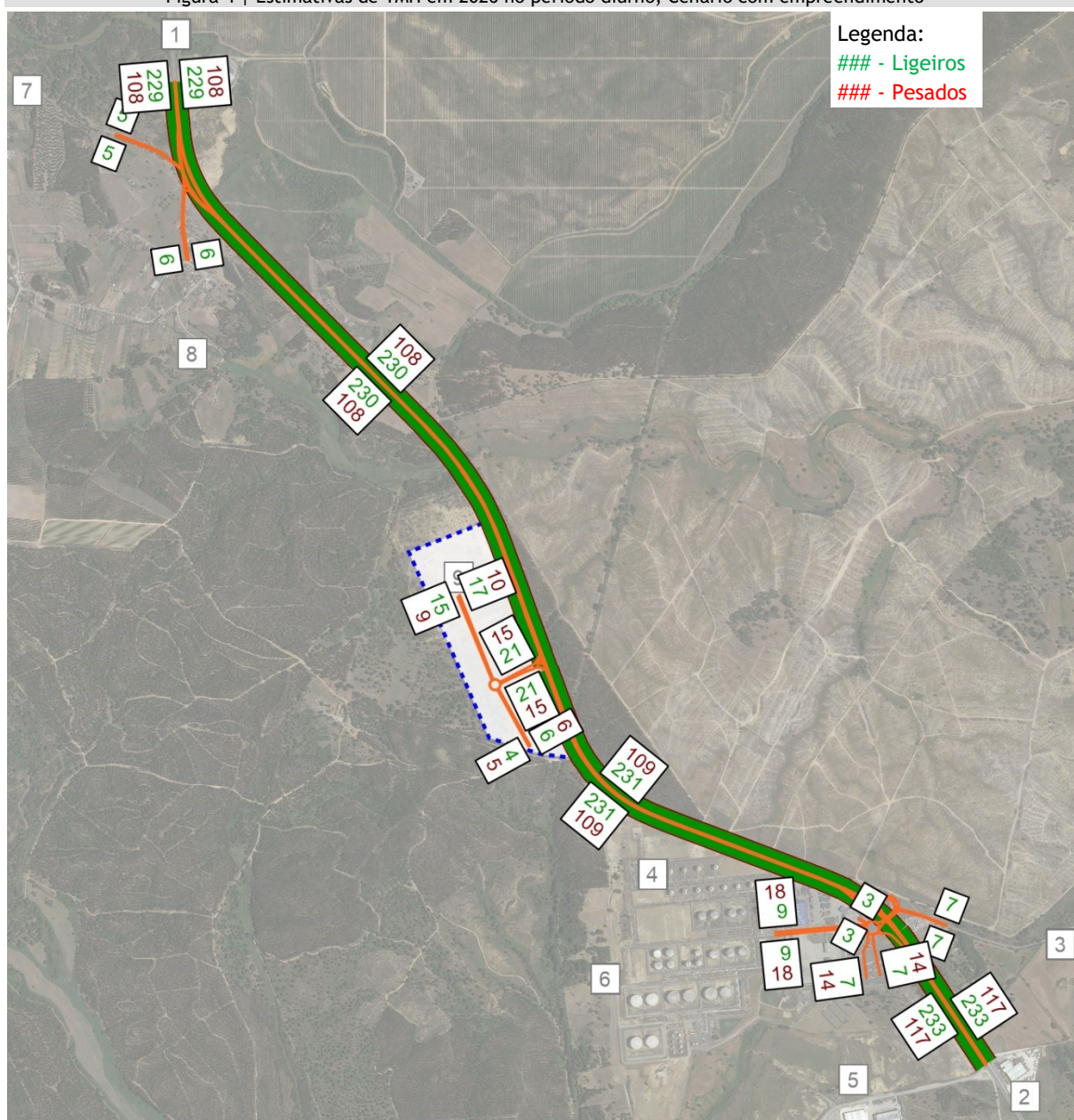
Para apurar a percentagem do TMDA correspondente ao período do entardecer, foi determinada a percentagem correspondente a uma hora média no período do entardecer, a qual foi expandida para o período de 3 horas correspondente, com base na média entre:

- ✂ 60% da representatividade da Hora de Ponta no TMDA;
- ✂ Percentagem média de tráfego médio horário noturno.

Assim, os volumes de TMH nos diferentes períodos resultaram da multiplicação das percentagens da tabela anterior pelo TMDA calculado no capítulo anterior e na respetiva divisão pelo número de horas de cada período.

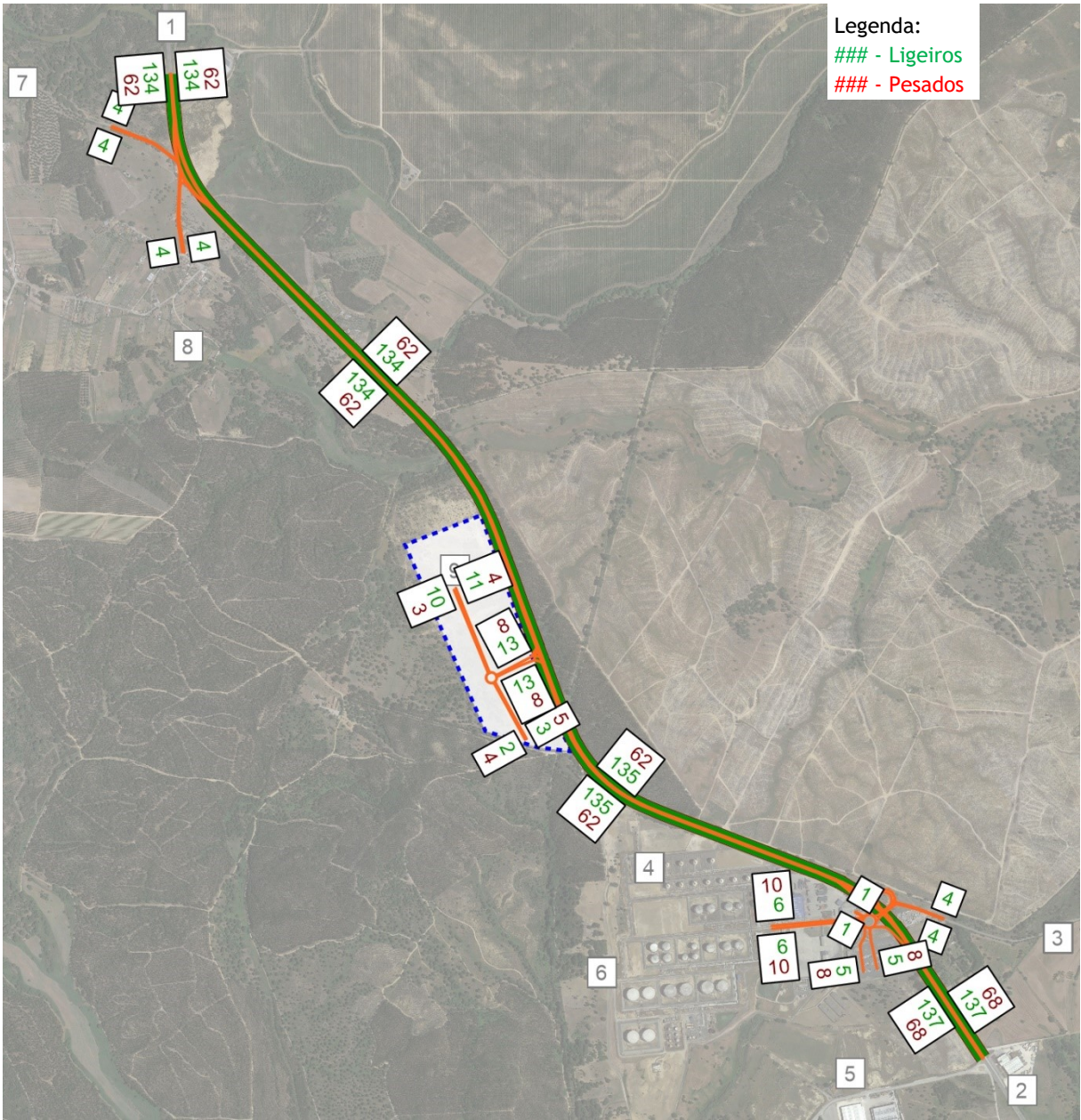
As figuras seguintes apresentam os volumes de tráfego estimados, por classe de veículo, nos períodos acima referidos, com base no modelo de tráfego desenvolvido para a HPM-DU e a HPT-DU do ano atual (2024), ano base (2026) e do ano horizonte de projeto (2036).

Figura 4 | Estimativas de TMH em 2026 no período diurno, Cenário com empreendimento



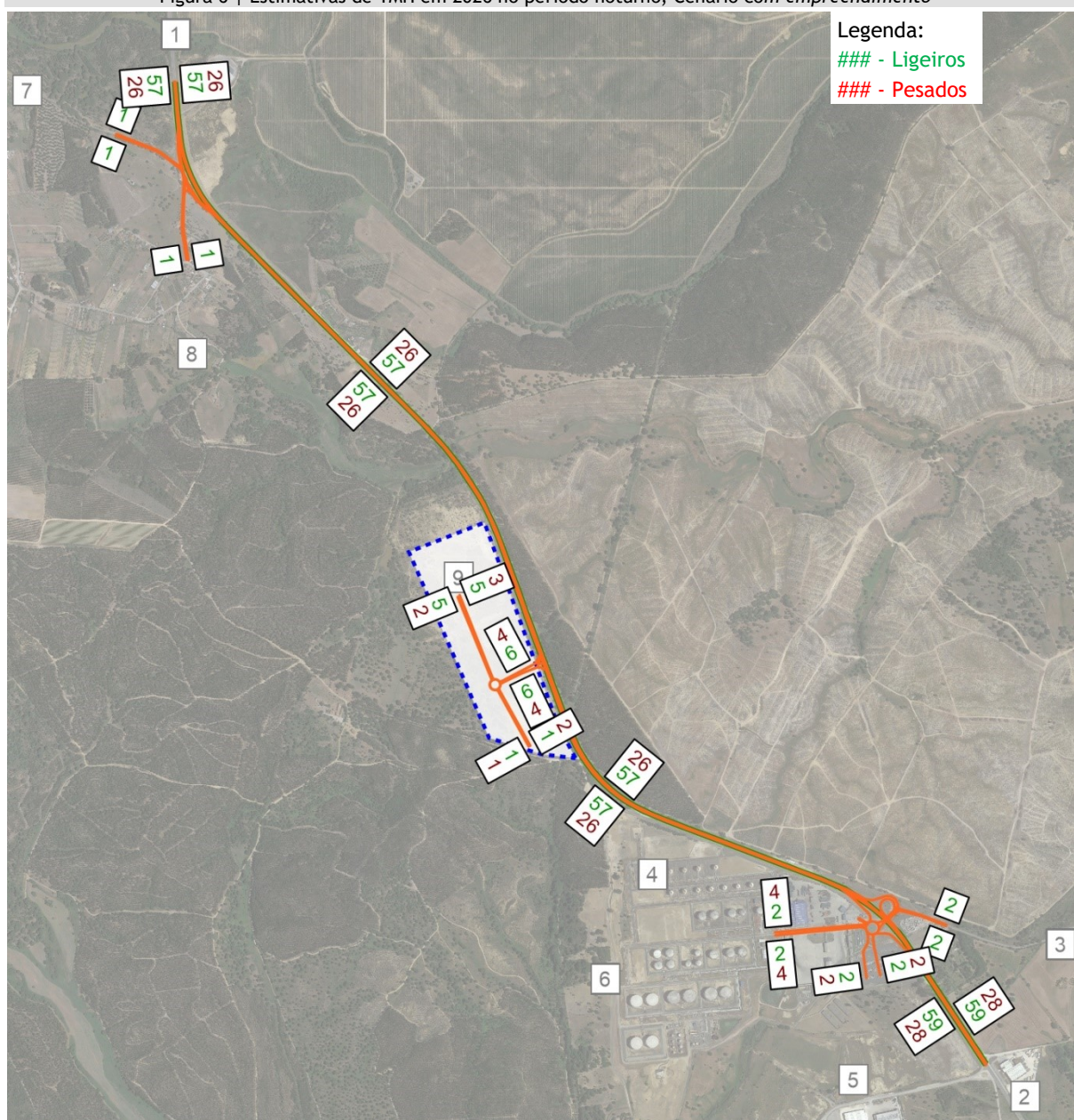
Fonte: Base Google Earth

Figura 5 | Estimativas de TMH em 2026 no período do entardecer, Cenário com *empreendimento*



Fonte: Base Google Earth

Figura 6 | Estimativas de TMH em 2026 no período noturno, Cenário com empreendimento



Fonte: Base Google Earth

Figura 7 | Estimativas de TMH em 2036 no período diurno, Cenário com *empreendimento*

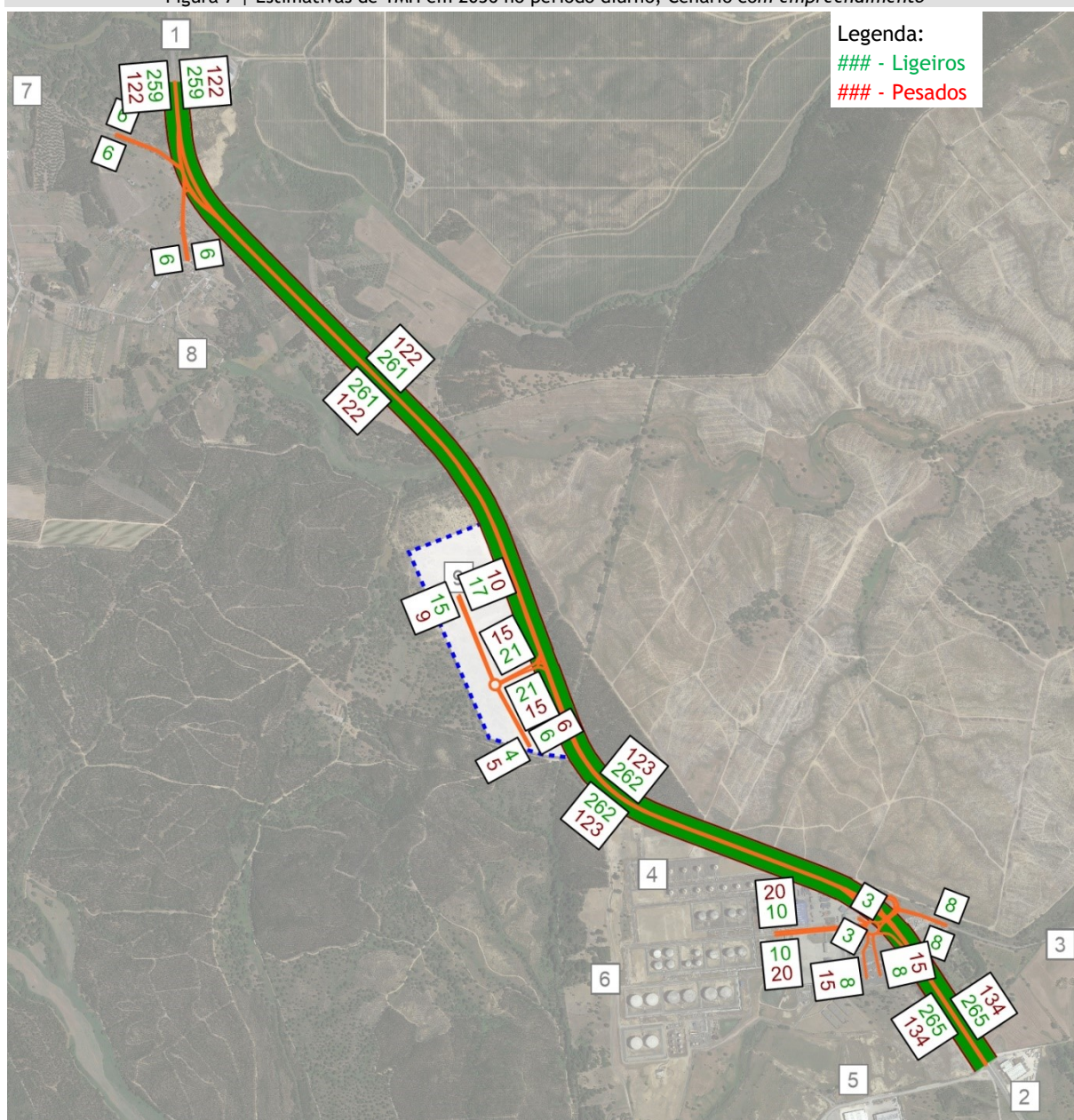
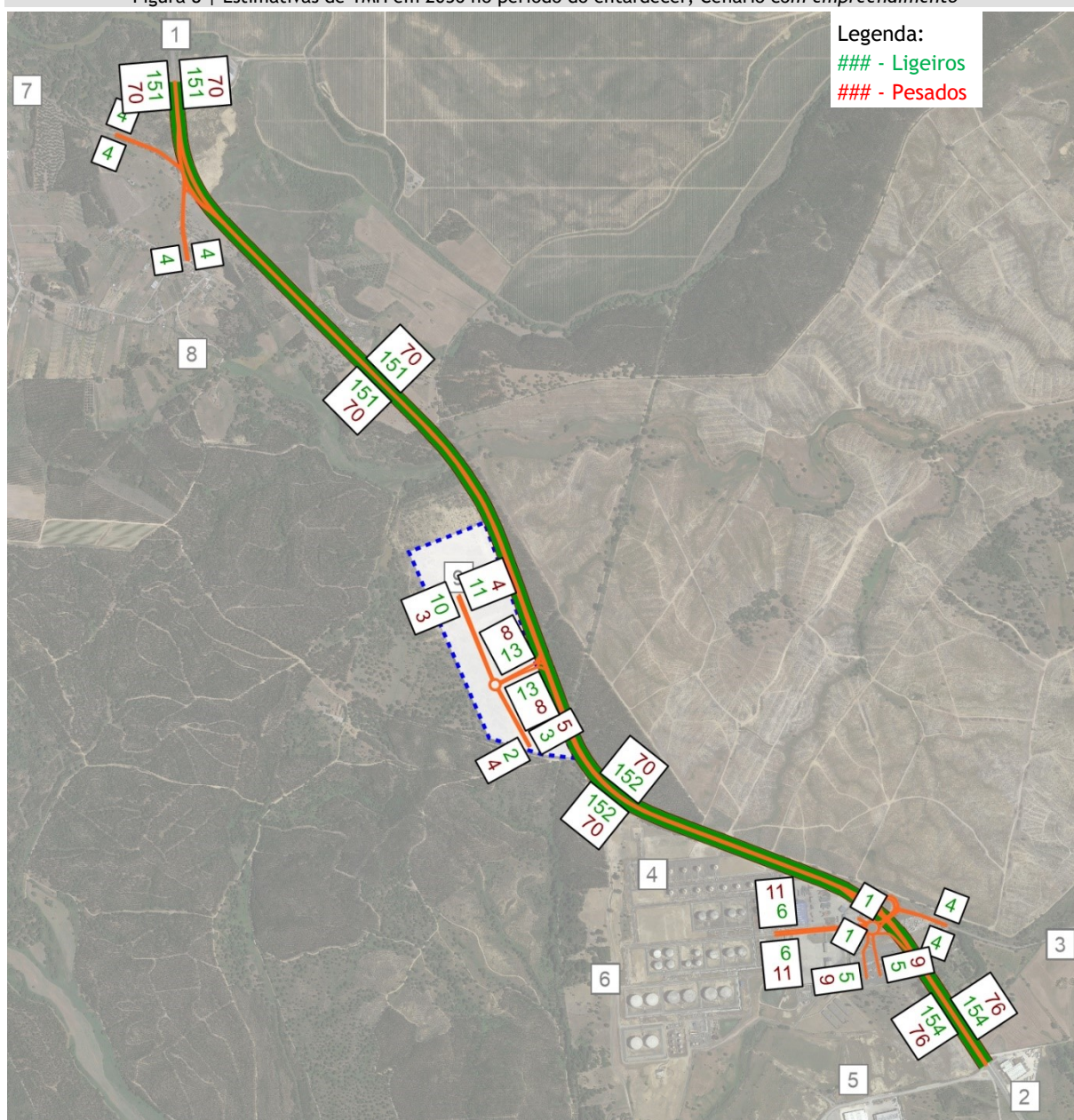
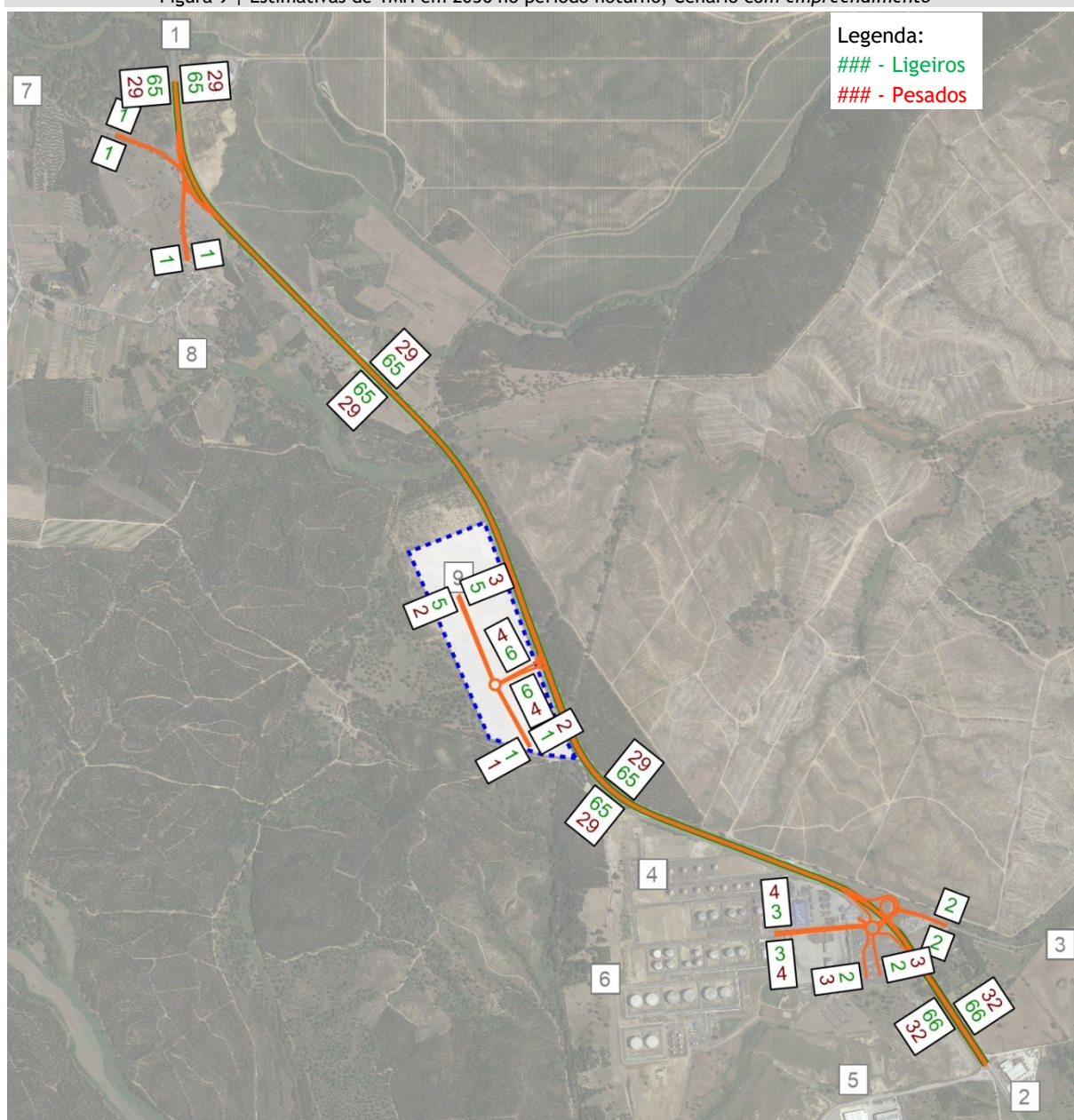


Figura 8 | Estimativas de TMH em 2036 no período do entardecer, Cenário com empreendimento



Fonte: Base Google Earth

Figura 9 | Estimativas de TMH em 2036 no período noturno, Cenário com empreendimento



Fonte: Base Google Earth



20 de maio de 2025
Engimind Consultores, Lda.



Av. Defensores de Chaves, nº 52, 3º piso
1000 - 120 Lisboa

Tel: 21 797 71 75
Fax: 21 797 71 79

www.engimind.com