



MADOQUAPOWER2X

ENERGY CARRIER HUB, ZONA INDUSTRIAL E LOGÍSTICA DE
SINES

ESTUDO DE TRÁFEGO RELATÓRIO

Revisão 01

Lisboa, 30 de outubro de 2023

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	09/09/2023	Emissão inicial
01	30/10/2023	Versão revista de acordo com comentários

MADOQUAPOWER2X

ENERGY CARRIER HUB, ZONA INDUSTRIAL E LOGÍSTICA DE SINES

ESTUDO DE TRÁFEGO RELATÓRIO

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	ENQUADRAMENTO	1
1.2	METODOLOGIA.....	3
2	LOCALIZAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DA FÁBRICA DE HIDROGÉNIO E AMONÍACO	4
3	ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL	9
3.1	SOLUÇÃO DE ACESSOS PROPOSTA.....	9
3.1.1	REDE MODELADA ATUAL	11
3.1.2	REDE MODELADA FUTURA.....	14
3.2	PROCURA DA REDE VIÁRIA.....	23
3.2.1	PROCURA ATUAL.....	23
3.2.2	POSTO DE CONTAGEM 24 HORAS	43
3.2.3	PROCURA FUTURA	44
4	MODELO DE TRÁFEGO	57
4.1	MACRO MODELO DE TRÁFEGO.....	57
5	ANÁLISE ÀS CONDIÇÕES DE CIRCULAÇÃO	60
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA EM ANÁLISE	60
5.2	METODOLOGIA – INTERSEÇÃO GIRATÓRIA	64
5.3	METODOLOGIA – INTERSEÇÃO PRIORITÁRIA.....	66
5.4	METODOLOGIA – SECÇÃO (AUTOESTRADA)	67
5.5	METODOLOGIA – RAMPAS (AUTOESTRADA).....	69
5.6	ANO ATUAL (2023).....	71
5.6.1	ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO	71
5.4.2.	ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO	74
1.6	ANO BASE (2028) – SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	77
5.6.2	ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO	78

5.6.2. ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO	81
1.7 ANO BASE (2028) – COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	84
1.7.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO	84
1.7.2 ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO	87
5.8 ANO HORIZONTE (2038) – SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	90
5.8.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO	90
5.8.2 ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO	93
5.9 ANO HORIZONTE (2038) – COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	96
5.9.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO	96
5.9.2 ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO	99
 6. ESTACIONAMENTO	 102
6.1. NECESSIDADES DE ESTACIONAMENTO.....	102
6.2. OFERTA DE ESTACIONAMENTO A DISPONIBILIZAR	104
 7. SÍNTESE E CONCLUSÕES	 105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Localização da Fábrica de hidrogénio e amoníaco e delimitação dos lotes.	5
Figura 2.2 – Representação esquemática da fábrica de hidrogénio e amoníaco.	7
Figura 2.3 – Localização da fábrica de baterias adjacente à fábrica de hidrogénio e amoníaco em estudo.....	8
Figura 2.4 – Caracterização dos cenários em análise no presente estudo.	9
Figura 3.1 – Acessos à Fábrica de hidrogénio e amoníaco.....	11
Figura 3.2 – Rede modelada atual (Detalhe, 2023).	12
Figura 3.3 – Rede modelada atual (Global, 2023).....	13
Figura 3.4 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Detalhe, 2028).	15
Figura 3.5 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Global, 2028).	16
Figura 3.6 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Detalhe, 2038).	17
Figura 3.7 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Global, 2038).	18
Figura 3.8 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Detalhe, 2028).....	19
Figura 3.9 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Global, 2028).....	20
Figura 3.10 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Detalhe, 2038).	21
Figura 3.11 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Global, 2038).	22
Figura 3.12 - Localização das zonas de contagem consideradas neste estudo.	23
Figura 3.13 - Localização dos postos de contagem realizados (Sines).....	25
Figura 3.14 - Fotografias do Posto 1 e movimentos contabilizados.	26
Figura 3.15 — Fotografias do Posto 2 e movimentos contabilizados.....	27

Figura 3.16 - Fotografias do Posto 3 e movimentos contabilizados.	28
Figura 3.17 - Fotografias do Posto 4 e movimentos contabilizados.	29
Figura 3.18 - Fotografias do Posto 5 e movimentos contabilizados.	30
Figura 3.19 - Fotografias do Posto 6 e movimentos contabilizados.	31
Figura 3.20 - Fotografias do Posto 7 e movimentos contabilizados.	32
Figura 3.21 - Fotografias do Posto 8 e movimentos contabilizados.	33
Figura 3.22 - Fotografias do Posto 9 e movimentos contabilizados.	34
Figura 3.23 - Fotografias do Posto 10 e movimentos contabilizados.	35
Figura 3.24 - Fotografias do Posto 11 e movimentos contabilizados.	36
Figura 3.25 - Distribuição do total de movimentos no período de ponta da tarde de dia útil (veículos/ hora).	37
Figura 3.26 - Localização dos postos de contagem realizados (Grândola).	39
Figura 3.27 - Fotografias do Posto 7 e movimentos contabilizados (Novembro de 2022).	40
Figura 3.28 - Fotografias do Posto 8 e movimentos contabilizados (Novembro de 2022).	41
Figura 3.29 - Fotografias do Posto 9 e movimentos contabilizados (Novembro de 2022).	42
Figura 3.30 - Evolução do PIB Nacional per capita (base = 2016) (com estimativa do ano de 2022).	45
Figura 3.31 - Taxas médias de evolução de tráfego anual e fatores de evolução (2022-2028 e 2028-2038).	45
Figura 3.32 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica em estudo (Detalhe, HPT-DU).	51
Figura 3.33 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica em estudo (Global, HPT-DU).	52
Figura 3.34 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica adjacente (Detalhe, HPT-DU).	55
Figura 3.35 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica adjacente (Global, HPT-DU).	56

Figura 4.1 - Funções de degradação da velocidade.	60
Figura 5.1 - Pontos singulares na rede de hierarquia superior analisados quanto ao seu desempenho.	62
Figura 5.2 - Pontos singulares na envolvente da ZIL quanto ao seu desempenho.	63
Figura 5.3 - Definição genérica dos níveis de serviço em interseções giratórias (HCM 2010).	64
Figura 5.4 - Definição genérica dos níveis de serviço em interseções prioritárias (HCM 2010).	66
Figura 5.5 - Definição dos níveis de serviço na secção de autoestradas (HCM 2010). ..	68
Figura 5.6 - Definição dos níveis de serviço em rampas de autoestradas (HCM 2010). ..	70
Figura 5.7 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Atualidade, Detalhe).	72
Figura 5.8 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Atualidade, Global).	73
Figura 5.9 - Condições no ano base (sem empreendimento).	77
Figura 5.10 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base sem execução, Detalhe).	79
Figura 5.11 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base sem execução, Global).	80
Figura 5.12 - Condições no ano base (com empreendimento).	84
Figura 5.13 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base com execução, Detalhe).	85
Figura 5.14 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base com execução, Global).	86
Figura 5.15 – Condições no ano horizonte (sem empreendimento).	90
Figura 5.16 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte sem execução, Detalhe).	91
Figura 5.17 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte sem execução, Global).	92
Figura 5.18 – Condições no ano horizonte (com empreendimento).	96

Figura 5.19 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte com execução, Detalhe).	97
Figura 5.20 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte com execução, Global).....	98
Figura 6.1 – Planta de Zonamento (Zona Norte) do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (lotes em estudo assinalados a azul).	104
Figura 7.1 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, situação atual).....	121
Figura 7.2 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, situação atual).	122
Figura 7.3 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, situação atual).	123
Figura 7.4 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano base, sem execução).	124
Figura 7.5 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano base, sem execução).....	125
Figura 7.6 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano base, sem execução).	126
Figura 7.7 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano horizonte, sem execução).	127
Figura 7.8 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano horizonte, sem execução)... ..	128
Figura 7.9 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano horizonte, sem execução).	129
Figura 7.10 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano base, com execução).....	130
Figura 7.11 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano base, com execução).....	131
Figura 7.12 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano base, com execução).	132
Figura 7.13 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano horizonte, com execução).....	133
Figura 7.14 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano horizonte, com execução).	134
Figura 7.15 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano horizonte, com execução).	135
Figura 7.16 - Volumes de tráfego (TMD, situação atual).	136
Figura 7.17 - Volumes de tráfego (TMD, ano base, sem execução).....	137
Figura 7.18 - Volumes de tráfego (TMD, ano horizonte, sem execução).....	138
Figura 7.19 - Volumes de tráfego (TMD, ano base, com execução).	139
Figura 7.20 - Volumes de tráfego (TMD, ano horizonte, com execução).	140

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1 - Descrição dos postos de contagem de tráfego (Sines).	25
Tabela 3.2 – Fluxos contabilizados na hora de ponta da tarde (veículos/ hora) (Janeiro de 2023).	37
Tabela 3.3 – Fluxos contabilizados na hora de ponta da tarde (veículos/ hora) (Agosto de 2023).	38
Tabela 3.4 - Descrição dos postos de contagem de tráfego (Grândola).	39
Tabela 3.5 – Fluxos contabilizados na hora de ponta da tarde (veículos/ hora) (Novembro de 2022).	42
Tabela 3.6 - Repartição do tráfego por período (diurno, entardecer, noturno), dia útil.	43
Tabela 3.7 - Valores de geração/ atração de viagens associados à Fábrica de hidrogénio e amoníaco, na hora de ponta da tarde (veículos/ HPT).	48
Tabela 3.8 - Distribuição na rede das viagens geradas/ atraídas pela fábrica (veículos ligeiros de funcionários e visitantes).....	48
Tabela 3.9 - Distribuição na rede das viagens geradas/ atraídas pela fábrica (veículos pesados associados à manutenção).....	49
Tabela 3.10 - Valores de geração/ atração de viagens associados à Fábrica de hidrogénio e amoníaco, na hora de ponta da tarde (veículos/ HPT).	53
Tabela 4.1 - Valores adotados para custos de operação para veículos ligeiros e pesados.	59
Tabela 4.2 – Valores adotados para custos de tempo para veículos ligeiros e pesados.	59
Tabela 5.1 - Classificação dos Níveis de Serviço em interseções giratórias (FCTUC).	65
Tabela 5.2 - Caracterização geométrica da interseção giratória I4.	65
Tabela 5.3 - Caracterização geométrica da interseção giratória I10.	65
Tabela 5.4 - Caracterização geométrica da interseção giratória IC1.	65
Tabela 5.5 - Definição dos níveis de serviço para interseções prioritárias (HCM 2010).	67
Tabela 5.6 – Caracterização das interseções em estudo (I1) (segundo a metodologia HCM 2010)	67

Tabela 5.7 – Correspondência entre a densidade e níveis de serviço em secções de autoestradas (HCM 2010).	68
Tabela 5.8 – Caracterização das secções de autoestrada A26 em análise.	69
Tabela 5.9 – Caracterização das secções de autoestrada A26-1 em análise.	69
Tabela 5.10 – Caracterização da secção de autoestrada A2 em análise.....	69
Tabela 5.11 – Correspondência entre a densidade e níveis de serviço em rampas de autoestradas (HCM 2010).	70
Tabela 5.12 – Caracterização das rampas em análise.....	71
Tabela 5.13 - Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção I4.	74
Tabela 5.14 - Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção I10.	74
Tabela 5.15 - Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção IC1.	75
Tabela 5.16 – Análise das condições atuais de circulação (2023) na A26-1.	75
Tabela 5.17 – Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção I1.	75
Tabela 5.18 – Análise das condições atuais de circulação (2023) na A26.....	76
Tabela 5.19 – Análise das condições atuais de circulação (2023) na A2.....	76
Tabela 5.20 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I4.	81
Tabela 5.21 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I10.	81
Tabela 5.22 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção IC1.	82
Tabela 5.23 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26-1.	82
Tabela 5.24 – Análise das condições atuais de circulação (2028), intersecção I1.	82
Tabela 5.25 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26.....	83
Tabela 5.26 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A2.....	83
Tabela 5.27 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I4.	87
Tabela 5.28 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I10.	87

Tabela 5.29 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção IC1.	88
Tabela 5.30 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26-1.	88
Tabela 5.31 – Análise das condições atuais de circulação (2028), intersecção I1.	88
Tabela 5.32 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26.	89
Tabela 5.33 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A2.	89
Tabela 5.34 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I4.	93
Tabela 5.35 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I10.	93
Tabela 5.36 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção IC1	94
Tabela 5.37 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26-1.	94
Tabela 5.38 – Análise das condições atuais de circulação (2038), intersecção I1.	94
Tabela 5.39 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26.	95
Tabela 5.40 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A2.	95
Tabela 5.41 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I4.	99
Tabela 5.42 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I10.	99
Tabela 5.43 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção IC1.	100
Tabela 5.44 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26-1.	100
Tabela 5.45 – Análise das condições atuais de circulação (2038), intersecção I1.	100
Tabela 5.46 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26.	101
Tabela 5.47 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A2.	101
Tabela 7.1 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, situação atual, ligeiros).	111

Tabela 7.2 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, situação atual, pesados).....	112
Tabela 7.3 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, sem execução, ligeiros).	113
Tabela 7.4 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, sem execução, pesados).	114
Tabela 7.5 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, sem execução, ligeiros).....	115
Tabela 7.6 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, sem execução, pesados).	116
Tabela 7.7 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, com execução, ligeiros).	117
Tabela 7.8 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, com execução, pesados).	118
Tabela 7.9 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, com execução, ligeiros).....	119
Tabela 7.10 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, com execução, pesados).	120

MADOQUAPOWER2X

ENERGY CARRIER HUB, ZONA INDUSTRIAL E LOGÍSTICA DE SINES

ESTUDO DE TRÁFEGO RELATÓRIO

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

O presente documento constitui o relatório do Estudo de Tráfego desenvolvido para avaliar as acessibilidades rodoviárias (em transporte individual – veículos ligeiros e pesados de mercadorias - e em transporte coletivo – veículos pesados de passageiros), os impactos na rede rodoviária adjacente e as necessidades de estacionamento para efeitos de garantia de boas condições de acessibilidade e mobilidade, bem como apoio ao seu licenciamento (eventualmente também no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA)), do projeto referente a uma fábrica de hidrogénio e amoníaco do consórcio internacional MadoquaPower2X, a localizar na Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines.

O presente Estudo de Tráfego, desenvolvido de acordo com o regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines, com o regulamento do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines e com os requisitos tipo da Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, SA), bem como com as metodologias associadas à Engenharia de Tráfego e Acessibilidades normalmente utilizadas neste tipo de estudos, visa garantir uma boa acessibilidade à unidade fabril e não prejudicar o tráfego já existente na zona, tendo os seguintes objetivos principais:

- Avaliar as condições de acessibilidade em transporte individual – ligeiro e pesado e coletivo à futura fábrica de hidrogénio e amoníaco, determinando-se os impactos de tráfego decorrentes, por um lado, do tráfego gerado/ atraído pelo funcionamento associado à futura fábrica e, por outro, das soluções rodoviárias previstas para os seus acessos e respetiva rede viária envolvente;
- Propor soluções/ reconfigurar a rede viária de modo que esta se adeque à procura prevista garantindo um bom desempenho da rede viária envolvente (*caso se configure necessário*);
- Verificar a capacidade das soluções de acessibilidade e de estacionamento propostas, assegurando o equilíbrio entre a procura e oferta de transportes;

- Garantir o cumprimento do número de lugares de estacionamento necessários face ao uso previsto.

Neste sentido, o estudo encontra-se dividido nos seguintes capítulos:

- Localização e caracterização da fábrica de hidrogénio e amoníaco:
 - Localização e caracterização/ descrição da fábrica;
- Acessibilidade em transporte individual:
 - Apresentação da metodologia seguida na análise da acessibilidade à fábrica, com descrição dos períodos de análise;
 - Apresentação da solução de acessos proposta;
 - Cálculo da procura de tráfego na rede viária:
 - Procura atual – descrição e análise das contagens de tráfego realizadas com compreensão e contabilização dos principais movimentos de tráfego na área de estudo;
 - Procura futura – cálculo da evolução do tráfego rodoviário na rede gerado/ atraído pela fábrica e resultante da evolução endógena do tráfego que atualmente circula na área de estudo.
- Análise às condições de circulação:
 - Estimativas de Tráfego – apresentação dos resultados do modelo com apresentação da procura de tráfego prevista na rede viária envolvente à área em estudo;
 - Análise e avaliação do sistema de acessos proposto e verificação dos impactes decorrentes do aumento dos fluxos rodoviários com análise quantitativa e qualitativa, das condições futuras de circulação através do cálculo dos níveis de serviço nos pontos mais críticos do sistema com identificação das suas eventuais debilidades.
- **Estacionamento** – Apresentação da oferta de estacionamento proposta e comparação com os índices de estacionamento determinados nos regulamentos aplicáveis (*caso aplicável*);
- **Conclusões** – Principais conclusões do Estudo de Tráfego e recomendações.

1.2 METODOLOGIA

Para a caracterização e diagnóstico da situação atual foi seguida a seguinte metodologia:

- Levantamento dos sentidos de circulação e dos movimentos permitidos nas vias e interseções existentes na área envolvente da Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines, nomeadamente no IP8/IC33 e IP8/IC33/A26 – Autoestrada do Baixo Alentejo – que permite a ligação ao IC1 e ao IP1/A2, e na IP8/A26-1 – Variante de Sines, entre outras consideradas relevantes para as acessibilidades à fábrica em estudo¹;
- Contagens de tráfego direcionais (por movimento) classificadas (em veículos ligeiros e pesados) em onze (11) pontos singulares da rede rodoviária na envolvente à área de estudo (ZIL), e utilização de três (3) pontos singulares da rede rodoviária pertencentes à biblioteca de dados de tráfego rodoviário da FJ.Consultores, na envolvente do nó de Grândola do IP1/A2 (nó 9), uma importante ligação da Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines à rede rodoviária nacional;
- Modelação e calibração da rede rodoviária atual e validação da matriz de fluxos origem/ destino por forma a estimar os volumes de tráfego na rede rodoviária, analisando-se os seus desvios relativamente aos resultados dos trabalhos de campo;
- Cálculo da matriz de fluxos origem/ destino para a situação atual na hora de ponta da tarde de um dia útil “tipo” – o período que apresenta tipicamente os volumes de tráfego mais elevados e normalmente recomendado pela Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, SA) para estes estudos;
- Atribuição do tráfego à rede rodoviária e avaliação quantitativa e qualitativa das condições de circulação para a situação atual;
- Verificação das condições de circulação na rede rodoviária envolvente à área de estudo, com cálculo dos níveis de serviço.

De forma similar, a caracterização e previsão das condições de acessibilidade nos cenários futuros incluiu as seguintes tarefas principais:

- Modelação da rede rodoviária futura prevista para a área de intervenção tendo por base o modelo de tráfego desenvolvido na primeira etapa do trabalho;

¹ IC – Itinerário Complementar; IP – Itinerário Principal e A - Autoestrada

- Cálculo da geração/ atração de tráfego associada ao pleno funcionamento da fábrica, para a hora de ponta considerada;
- Estimação da evolução endógena do tráfego e determinação de fatores de evolução médios para o ano base (ano previsto para a conclusão da obra e entrada em funcionamento da fábrica de hidrogénio e amoníaco) e ano horizonte de projeto (10 anos após o ano base);
- Cálculo das matrizes de fluxos origem/ destino para o ano base e para o ano horizonte de projeto;
- Verificação das condições futuras de circulação na rede rodoviária envolvente à fábrica em estudo, com cálculo dos níveis de serviço;
- Indicação de eventuais alterações a introduzir na rede rodoviária de modo a solucionar possíveis pontos com menor segurança ou desempenho no sistema de acessos;
- Verificação das necessidades de estacionamento.

2 LOCALIZAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DA FÁBRICA DE HIDROGÉNIO E AMONÍACO

A unidade industrial em estudo trata-se de uma fábrica de hidrogénio e amoníaco, com capacidade para gerar 500 megawatts de energia limpa, produzida com base em luz solar e água, e 500 mil toneladas de amónia verde, uma substância substituta de vários produtos de grande procura, como os fertilizantes. Esta unidade localizar-se-á em Sines, na Zona Industrial e Logística (ZIL), e ocupará uma área de 59,12 ha, nas unidades de execução A1 e A3 do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines, uma zona de solo de urbanizado (SU, no caso da A1) e de urbanização programada (SUP, no caso da A3) destinadas a “Industrial e Produção Energética” (ver Figura 2.1).



Figura 2.1 – Localização da Fábrica de hidrogénio e amoníaco e delimitação dos lotes².

Na sua capacidade máxima de produção para a fase agora em estudo a fábrica (Figura 2.2) vai produzir 50 mil toneladas de hidrogénio verde, que pode ser usado na indústria local, e 500 mil toneladas de amoníaco verde, que pode ser exportado através do porto de Sines.

Este projeto de escala industrial neste sector no país, vai contribuir com 10 a 15% dos objetivos totais de investimento em hidrogénio de Portugal.³

O projeto utilizará energia renovável para produzir o hidrogénio verde e o amoníaco verde. A eletricidade será fornecida principalmente através de uma comunidade de energias renováveis com acesso a ativos dedicados de energia solar e eólica em Portugal, que estão a ser desenvolvidos em paralelo. Esta abordagem permite um fornecimento de energia renovável seguro e dedicado durante toda a vida útil do projeto.

Serão necessários cerca de 120 trabalhadores diretos nesta unidade (preferencialmente locais), sendo possível que a operação desta fábrica em regime de laboração contínua (24 horas/dia, dividido por 3 turnos de 8 horas).

Detalhando agora a processo produtivo, este projeto envolve a produção de hidrogénio verde utilizando tecnologia estabelecida de eletrólise da água, utilizando depois esse hidrogénio verde para a produção de amoníaco verde através do processo Haber-Bosch.

Note-se que o hidrogénio produzido será assim maioritariamente utilizando na produção de amoníaco, podendo também ser transportado através de uma rede local de hidrogénio e utilizado por outros agentes locais, bem como misturado na rede de gás natural.

Já o amoníaco verde destina-se totalmente à venda, constituindo assim o principal produto desta fábrica. Para tal este projeto inclui um pipeline até ao Porto de Sines, a partir do qual o amoníaco poderá ser carregado para exportação e/ou utilizado diretamente como combustível marítimo.

Concluindo, com uma capacidade para produzir até 500 ktpa (Kilo Tons per Annum,) de amoníaco verde e um molhe de carga no porto de Sines, o projeto fornecerá tanto à indústria local como a clientes pan-europeus. Substituindo a atual utilização de hidrogénio de origem fóssil, o projeto visa reduzir as emissões anuais de CO₂ em 600.000 toneladas, equivalente à média das emissões de 130.000 veículos de passageiros.

Assim, com as matérias-primas (água) e energia necessárias para a produção garantidas localmente, e com o hidrogénio a ter a sua produção destinada à conversão em

² Fonte: MadoquaPower2X.

³ Fonte: [HTTPS://WWW.PUBLICO.PT/2022/04/22/ECONOMIA/NOTICIA/PRODUCAO-HIDROGENIO-VERDE-AMONIA-SINES-ARRANCA-INICIO-2024-2003469](https://www.publico.pt/2022/04/22/economia/noticia/producao-hidrogenio-verde-amonia-sines-arranca-inicio-2024-2003469), consultada a 1 de setembro de 2023.

amoníaco ou distribuição local, a fábrica em estudo irá exportar o seu produto (500 ktpa de amoníaco verde) maioritariamente através do modo marítimo, através do porto de Sines, utilizando um pipeline (já incluído no projeto) para efetuar o transporte entre a fábrica e o porto. Está também estudado a utilização no futuro do modo ferroviário, utilizando o Ramal da Petroquímica em Sines e a linha de Sines (com a construção adicional de um pequeno ramal/terminal para a fábrica, ainda não incluído no projeto). Não se prevê a utilização do modo rodoviário, utilizando a rede viária nacional que serve a ZIL (nomeadamente a A26), para a exportação de amoníaco.

Em suma, o impacto rodoviário desta unidade é reduzido, limitando-se essencialmente às deslocações dos seus trabalhadores.



Figura 2.2 – Representação esquemática da fábrica de hidrogénio e amoníaco.⁴⁵

O presente Estudo de Tráfego baseia-se nestes pressupostos, considerando-se o cenário mais pessimista em termos de impacto de tráfego rodoviário quando não existe informação, o que se traduz, por um lado, na maximização do transporte rodoviário para funcionários e eventuais manutenções e, por outro, da consideração apenas da rede rodoviária existente no curto/ médio prazo (excluindo-se, por exemplo, a consideração da conclusão da A26, também numa ótica pessimista de consideração de oferta por defeito).

Note-se que se sabe também que está planeada para uma localização adjacente à unidade industrial em estudo (a Este na unidade de execução A3) outra indústria (Figura

⁴ Fonte: [HTTPS://WWW.ORDEMENGENHEIROS.PT/FOTOS/EDITOR2/MADOQUAPOWER.PDF](https://www.ordemengenheiros.pt/fotos/editor2/madoquapower.pdf), consultada a 1 de setembro de 2023.

⁵ Nota: a representação do lote é apenas para efeitos de visualização e não se encontra à escala nem de acordo com as especificações do projeto.

2.3), neste caso uma fábrica de baterias de lítio do grupo industrial chinês CALB.⁶

Com o objetivo de satisfazer a grande procura dos clientes (principalmente da indústria automóvel), esta nova unidade de produção de baterias de lítio terá uma capacidade de 15 GWh e ocupará uma área de cerca de 50 hectares, de um terreno de 100 hectares.

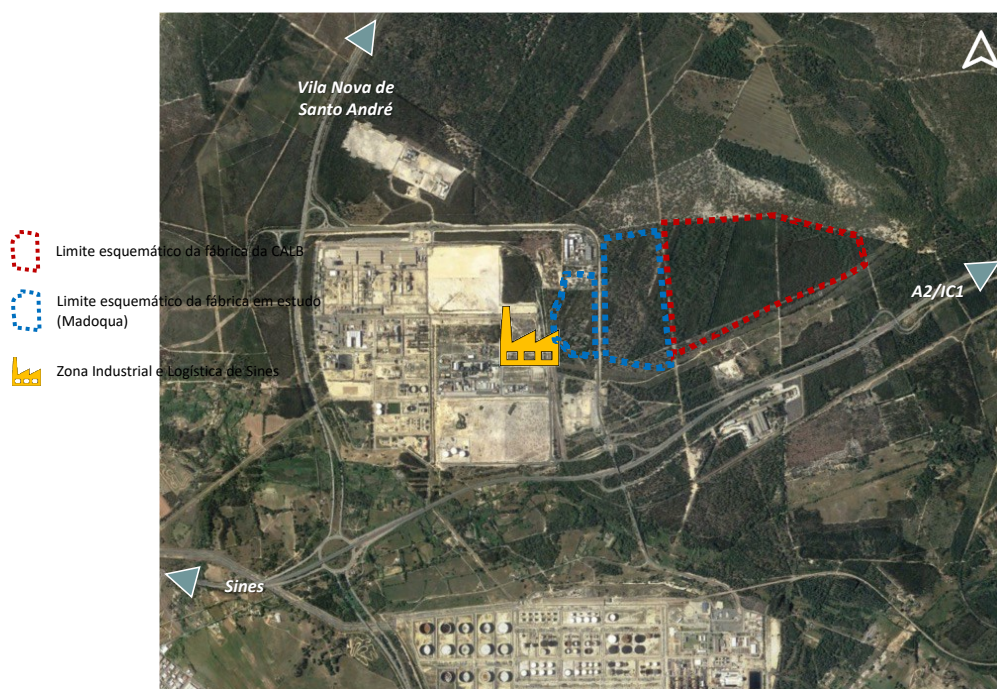


Figura 2.3 – Localização da fábrica de baterias adjacente à fábrica de hidrogénio e amoníaco em estudo.

Assim, e de forma a conseguir avaliar neste estudo a operação conjunta destas duas unidades, este estudo inclui a avaliação nos seus cenários correspondentes ao ano horizonte do possível tráfego imputado a esta fábrica de baterias.

Optou-se por apenas incluir a geração/ atração associada a esta unidade adjacente no ano horizonte devido à indefinição que envolve sempre a concretização de grandes unidades fabris e para permitir que no ano base se avalie apenas a fábrica de hidrogénio e amoníaco que motiva o presente estudo.

⁶ Fonte: [HTTPS://WWW.MOTOR24.PT/NOTICIAS/CHINESES-COM-PROJETO-DE-MEGA-FABRICA-DE-BATERIAS-PARA-SINES/1592349/](https://www.motor24.pt/noticias/chineses-com-projeto-de-mega-fabrica-de-baterias-para-sines/1592349/), consultada a 1 de setembro de 2023.

De forma sucinta (que será posteriormente detalhada) a figura que se segue resume os cenários em avaliação neste estudo.

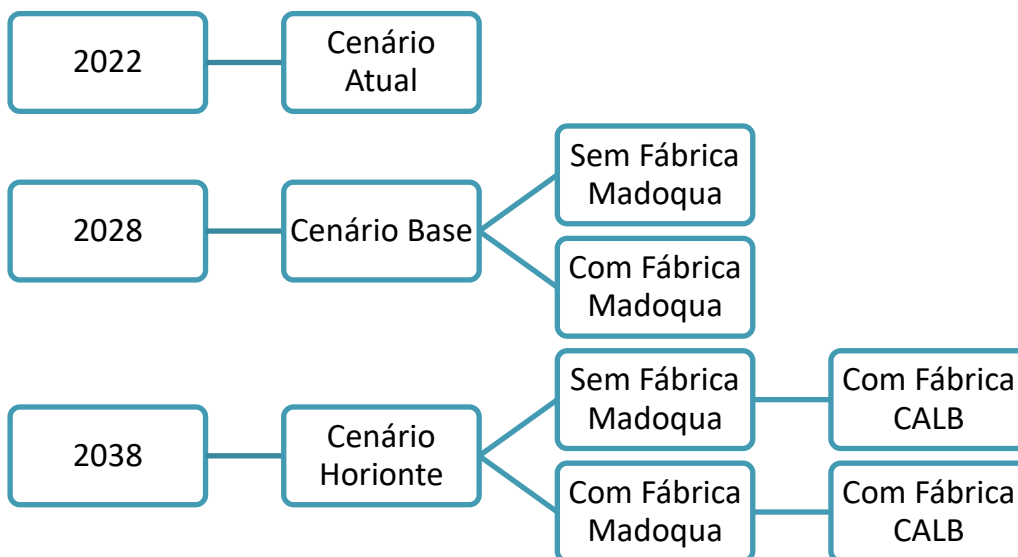


Figura 2.4 – Caracterização dos cenários em análise no presente estudo.

3 ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL

3.1 SOLUÇÃO DE ACESSOS PROPOSTA

A unidade fabril em estudo, inserindo-se na Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines, utilizará as suas boas acessibilidades já existentes que, como é boa prática para o sucesso de uma zona industrial desta importância, baseiam-se em nós de ligação a duas importantes vias nacionais, nomeadamente:

- IP8/IC33 e IP8/IC33/A26 – Autoestrada do Baixo Alentejo – permite a ligação ao IC1 e ao IP1/A2, a nascente;
- IP8/A26-1 – Variante de Sines – permite a ligação ao porto marítimo de Sines (importante já que existirá entrada de produtos por via marítima), a sul, e a ligação a Vila Nova de Santo André, a norte.

A um nível mais macro destaque-se a importância do IP1/A2 (Autoestrada do Sul) e do IC1 que permitem a ligação da área em estudo a todo o país. Estas vias serão utilizadas por veículos, ligeiros e pesados, associados a veículos em serviço, manutenção e fornecimentos diversos à unidade industrial em estudo. Nota para o facto de, em termos de matérias-primas e expedição do produto final as intenções do Dono de Obra e as próprias características do produto final levam a que o seu transporte venha a ser

realizado por *pipeline* (ligação ao Porto Sines – transporte via marítima) e por via-férrea (neste caso, ainda em estudo, e num cenário futuro a médio/ longo prazo).

Atentando agora à ligação entre a fábrica em estudo e a rede viária atual da ZIL (Figura 3.1), esta nova fábrica terá uma ligação direta à via nascente da ZIL (dois acessos, um a cada parte da unidade que é dividida por esta via). Estes dois acessos garantirão o acesso às três partes da fábrica em estudo:

- Acesso para a zona oeste, que serve esta parte da fábrica, dedicada à produção a hidrogénio;
- Acesso para a zona este, que serve esta parte da fábrica, dedicada à produção a hidrogénio a sul e à produção de amoníaco a norte.

O projeto rodoviário destes acessos ainda não está concluído, mas respeitará naturalmente todas as boas práticas de projeto para uma interseção desta tipologia (acesso industrial, com desenho compatível com veículos pesados).

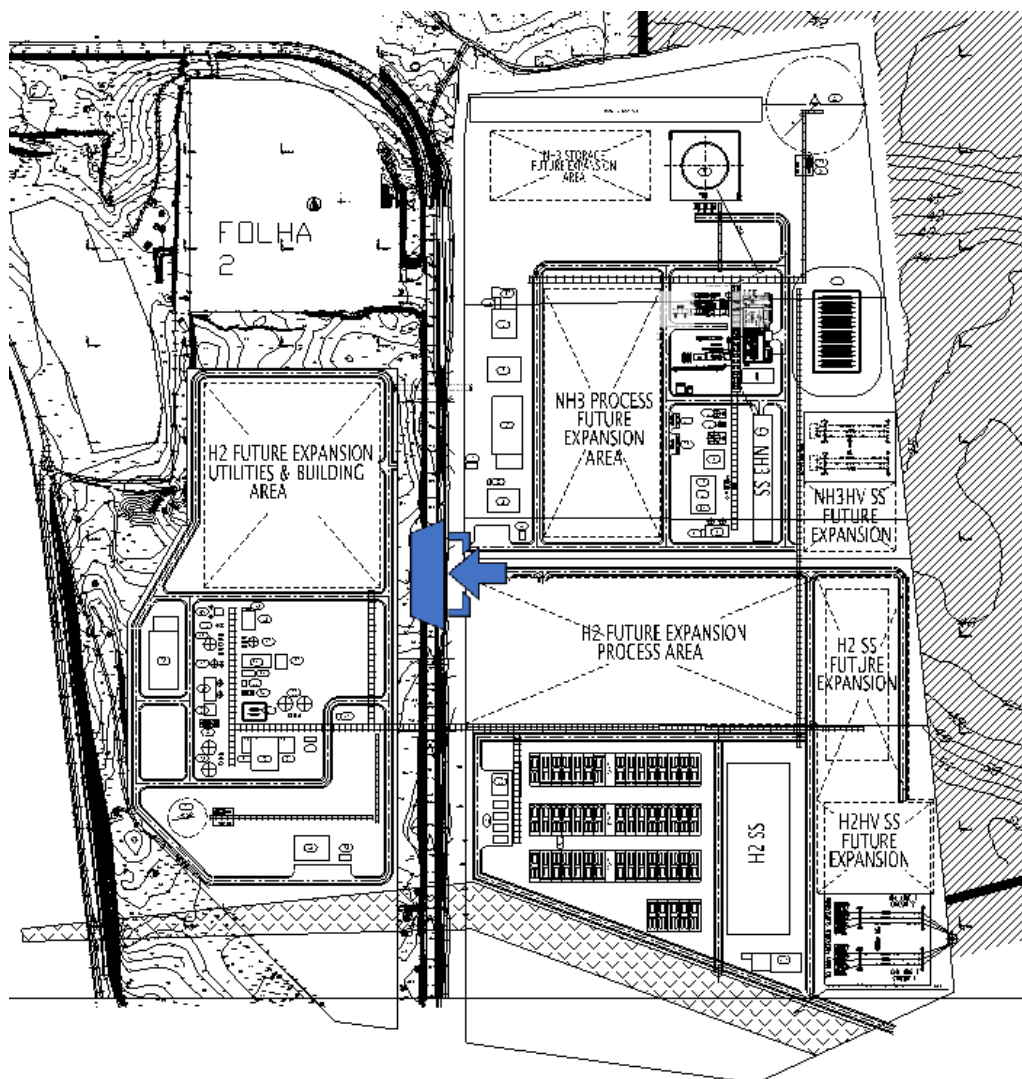


Figura 3.1 – Acessos à Fábrica de hidrogénio e amoníaco.⁷

3.1.1 REDE MODELADA ATUAL

Nas figuras que se seguem apresentam-se os troços da rede rodoviária atual que foram abrangidos pela modelação de tráfego rodoviário e que incidem especificamente nas acessibilidades à fábrica em estudo. Foi nesta rede viária e nas suas interseções em que se avaliaram as condições de circulação.

⁷ Fonte: MadoquaPower2X.



Figura 3.2 – Rede modelada atual (Detalhe, 2023).



Figura 3.3 – Rede modelada atual (Global, 2023).

Note-se que esta ampla rede viária em estudo permite avaliar a ligação da fábrica às vias de hierarquia superior que serviram as suas ligações por via rodoviária.

3.1.2 REDE MODELADA FUTURA

Nas figuras que se seguem apresentam-se as redes rodoviárias correspondentes aos cenários futuros, para o ano base (2028) – ano em que se prevê a entrada em funcionamento da fábrica de hidrogénio e amoníaco – e para o ano horizonte de projeto (2038) – 10 anos após o ano base.

Nos cenários de “não concretização” do empreendimento não se prevê qualquer alteração para a rede viária (com exceção de inclusão de um acesso esquemático à unidade fabril adjacente no ano horizonte). Nos cenários com concretização do empreendimento a rede viária também apenas difere pela introdução do acesso futuro à fábrica.



Figura 3.4 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Detalhe, 2028).



Figura 3.5 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Global, 2028).



Figura 3.6 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Detalhe, 2038).

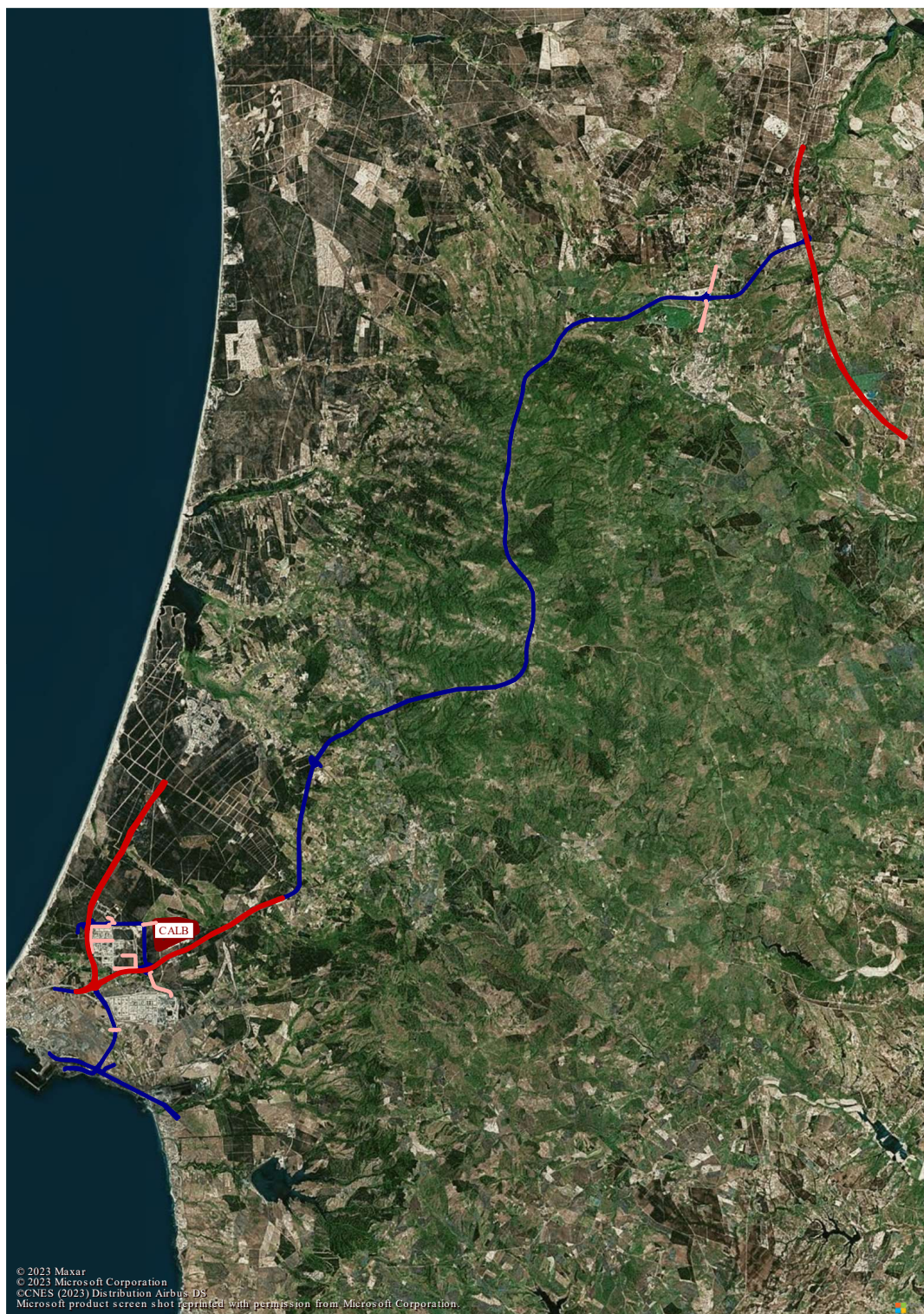


Figura 3.7 – Rede modelada futura dos cenários de não concretização do empreendimento (Global, 2038).



Figura 3.8 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Detalhe, 2028).

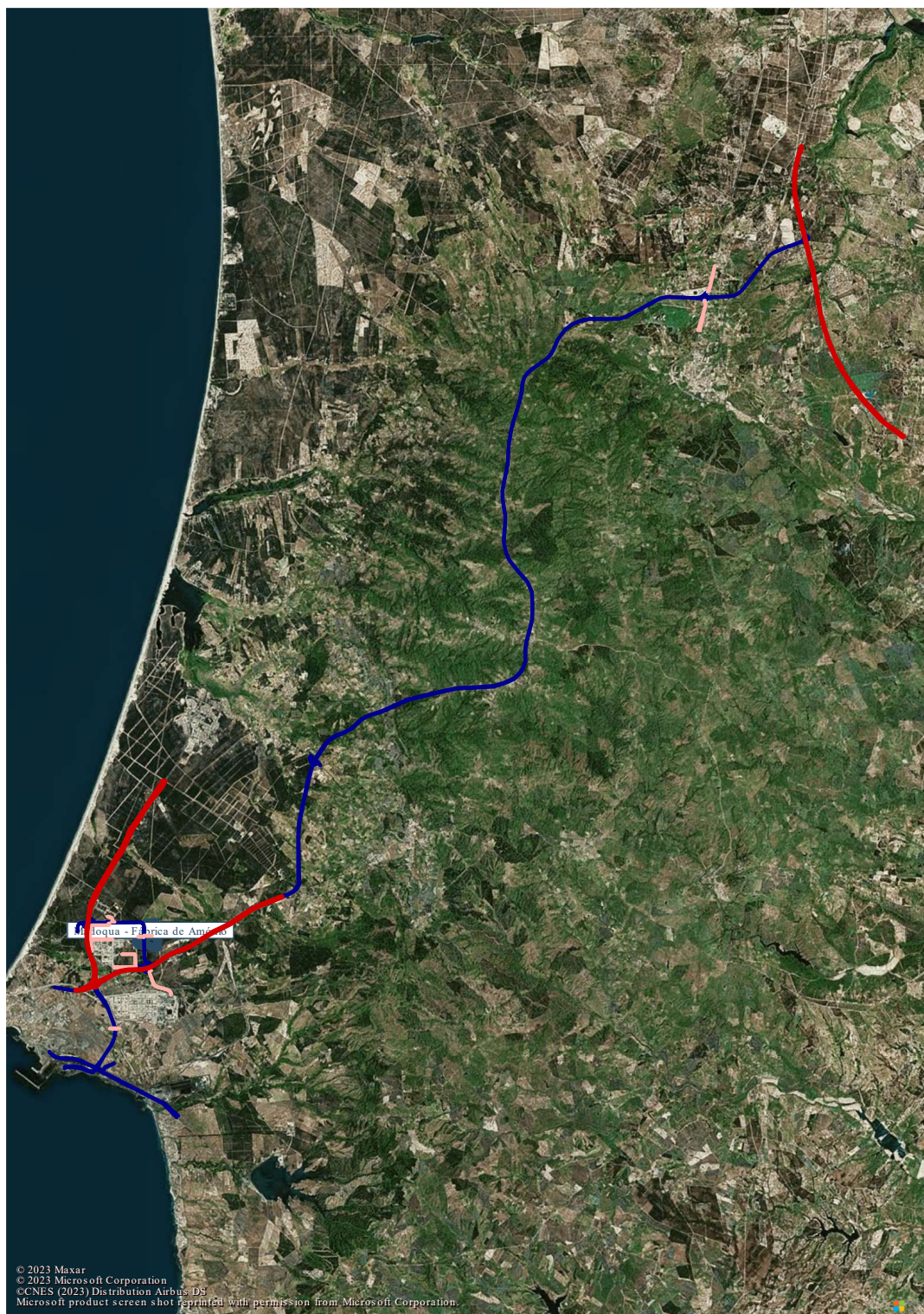


Figura 3.9 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Global, 2028).

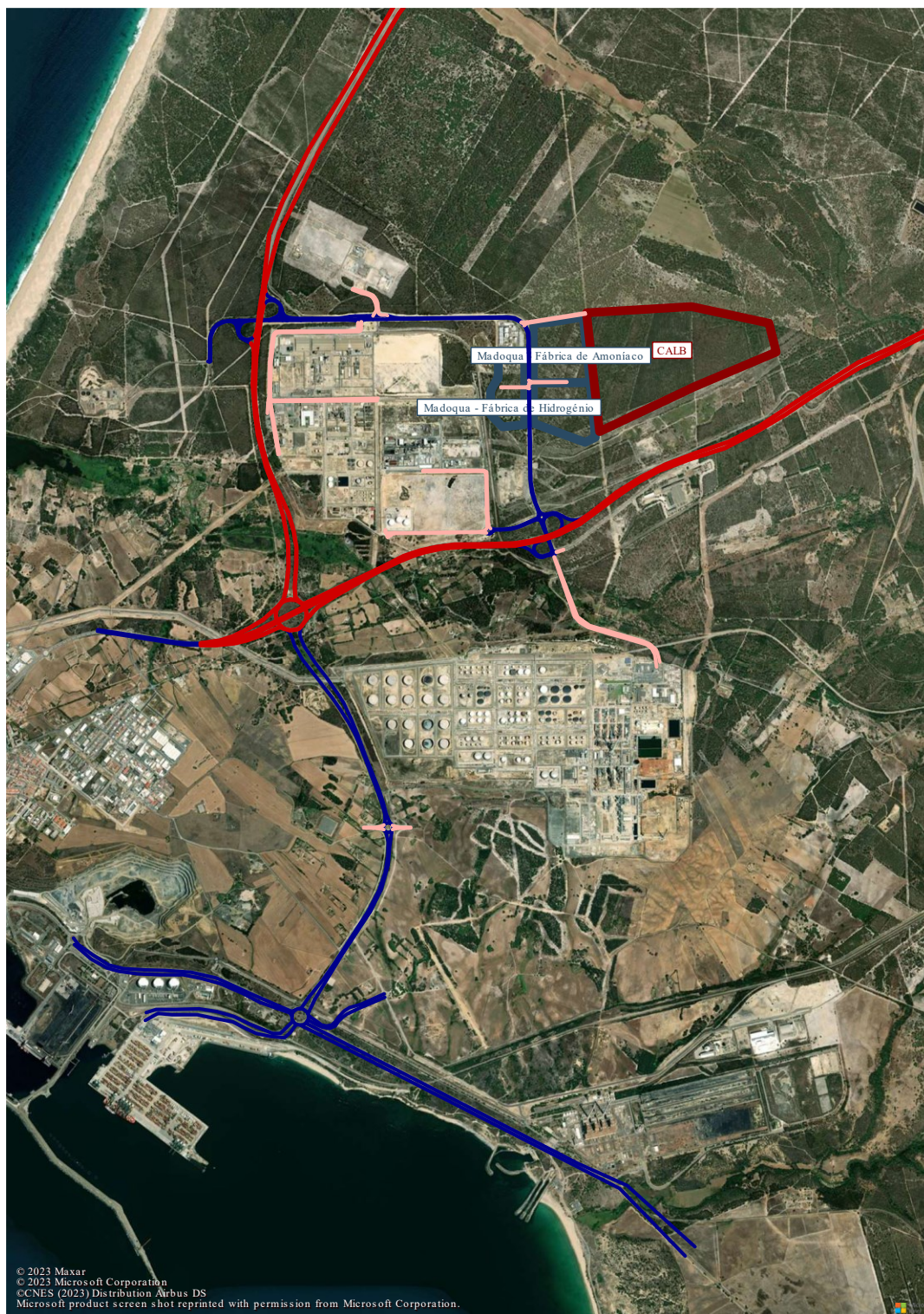


Figura 3.10 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Detalhe, 2038).

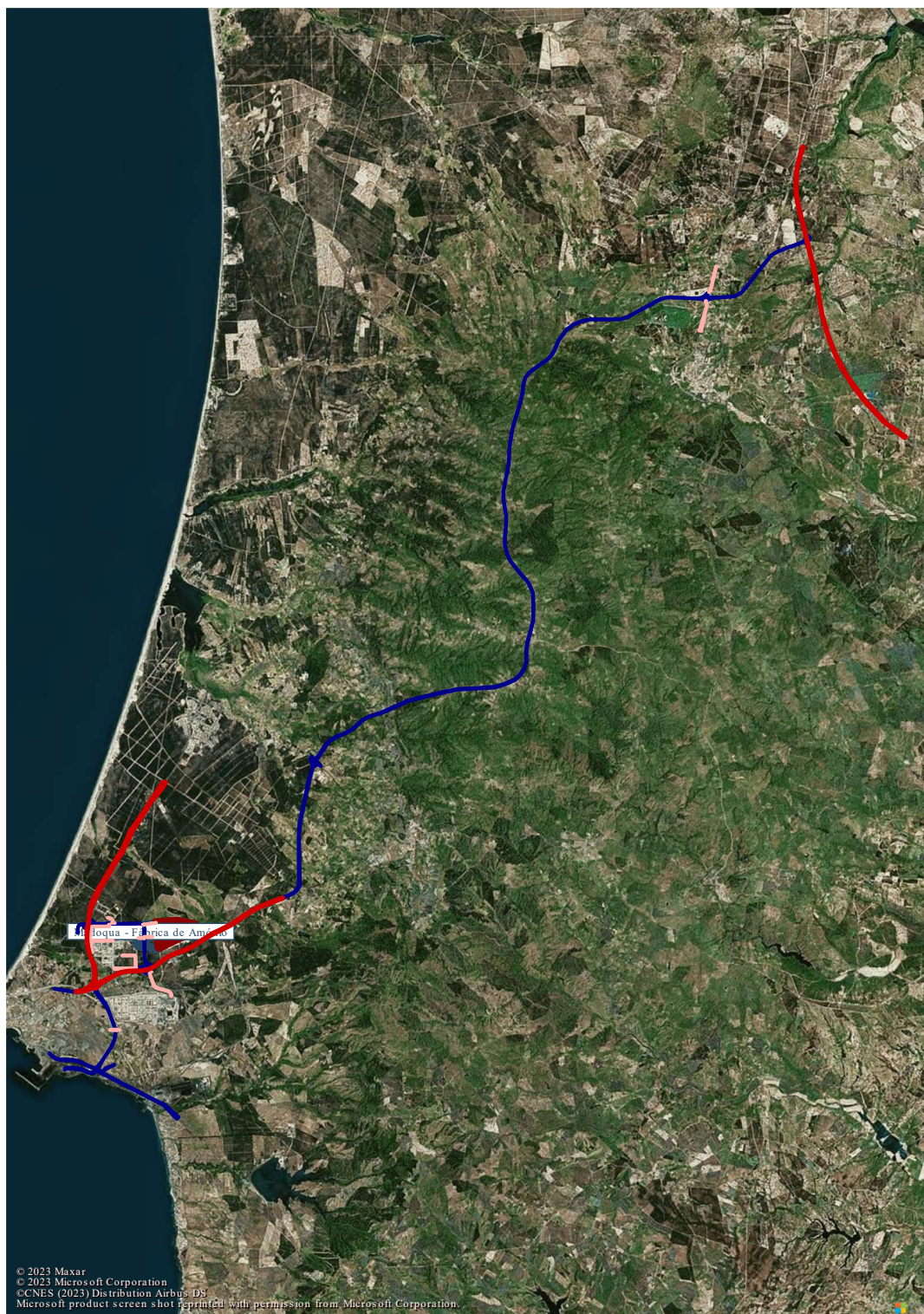


Figura 3.11 – Rede modelada futura dos cenários com concretização do empreendimento (Global, 2038).

3.2 PROCURA DA REDE VIÁRIA

3.2.1 PROCURA ATUAL

No sentido de se avaliar a procura atual de tráfego na rede viária da área de estudo foi realizada uma vasta campanha de contagens de tráfego direcionais (por movimento) classificadas (em veículos ligeiros e pesados) em onze (11) pontos singulares da rede rodoviária na envolvente próxima da fábrica de hidrogénio e amoníaco (ZIL e seus acessos), tendo-se adicionalmente utilizado contagens de três (3) pontos singulares da rede rodoviária pertencentes à biblioteca de dados de tráfego rodoviário da FJ.Consultores, na envolvente do nó de Grândola do IP1/A2 (nó 9), uma importante ligação da Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines à rede rodoviária nacional (Figura 3.12).

Todas as contagens de tráfego foram realizadas de forma manual, em separado para cada movimento direcional nas várias aproximações das interseções contabilizadas, com os valores registados por períodos de ¼ de hora. Nestas contagens os veículos foram discriminados, tal como já referido, em ligeiros e pesados.



Figura 3.12 - Localização das zonas de contagem consideradas neste estudo.

A partir dos resultados das contagens direcionais calcularam-se as matrizes de fluxos origem/ destino (O/D) para o período de ponta horária da tarde de dia útil. Estas matrizes foram obtidas com recurso a aplicativos do *software* de modelação de tráfego

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

3.2.1.1 TRABALHOS DE CAMPO EM SINES

Tendo em consideração as características do empreendimento em estudo e da rede viária em análise, foram contabilizados de onze (11) pontos singulares da rede rodoviária na envolvente próxima da fábrica de hidrogénio e amoníaco (ZIL e seus acessos). As contagens de tráfego foram realizadas no período de ponta da tarde (4 horas, entre as 16h00m e as 20h00m) de um dia útil (10 primeiros pontos na segunda-feira, dia 23 de janeiro de 2023, e o 11º, um posto complementar, na quarta-feira, dia 16 de agosto de 2023). Neste contexto, realizaram-se contagens de tráfego nas localizações apresentadas na figura seguinte e pormenorizadas na tabela que se segue.

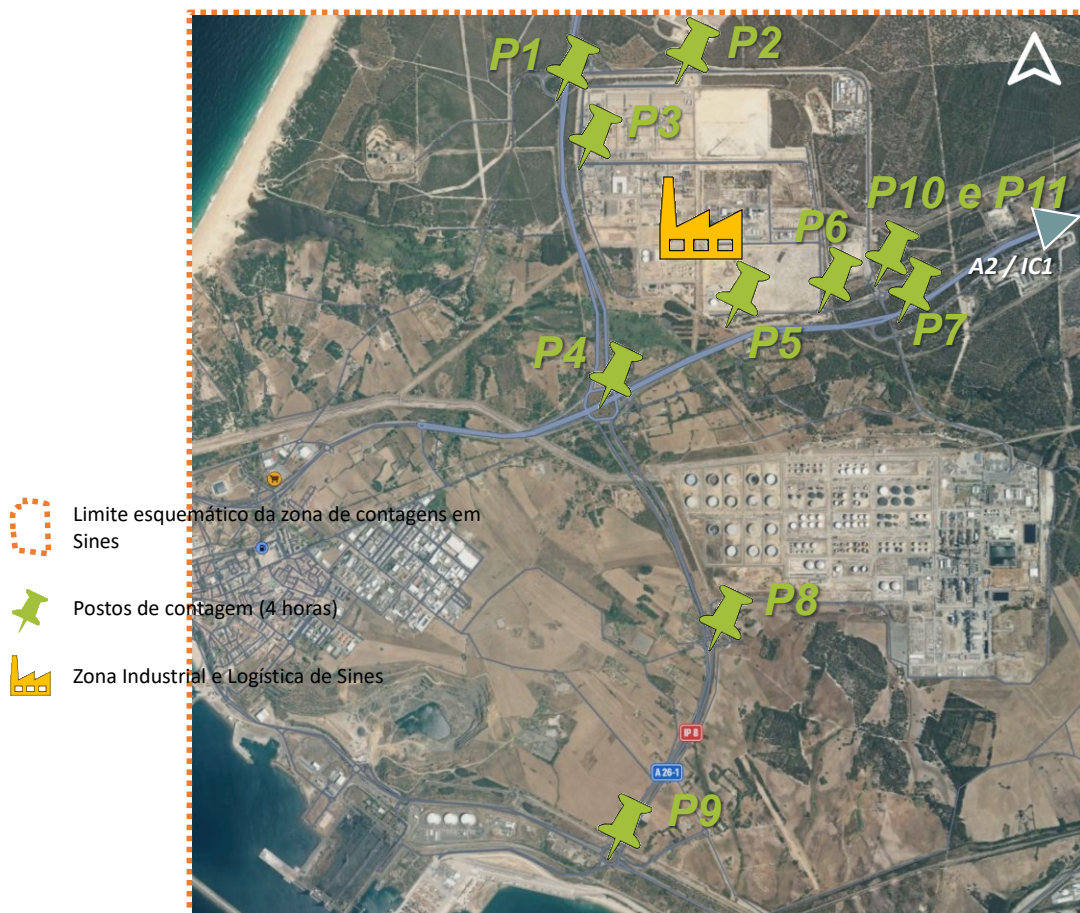


Figura 3.13 - Localização dos postos de contagem realizados (Sines).

Tabela 3.1 - Descrição dos postos de contagem de tráfego (Sines).

Tipo	N.º Posto	Localização	Movimentos (#)	Data de realização	Período Horário
Contagem classificada em interseção	P1	Acesso A26-1	12 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P2	Estrada Norte do Complexo da ZIL	6 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P3	Estrada Oeste do Complexo da ZIL	8 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P4	Intersecção A26 / A26-1 / IP8	10 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P5	Estrada Sul do Complexo da ZIL	7 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P6	Estrada Sul ZIL / Estrada Este ZIL	6 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P7	Acesso A26/IP8	4 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P8	IP8	12 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	20h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P9	Intersecção IP8 / N120-1	10 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00

Tipo	N.º Posto	Localização	Movimentos (#)	Data de realização	Período Horário
Contagem classificada em interseção	P10	Intersecção A26 / Acesso ZIL	12 mov.s	23/01/2023 (2ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P11	Intersecção A26 / Acesso ZIL	6 mov.s	16/08/2023 (4ª feira)	16h00-20h00

O levantamento fotográfico de cada posto, os respetivos movimentos contados e os resultados das contagens nas horas de ponta da tarde (HPT) de dia útil são os que se apresentam de seguida.

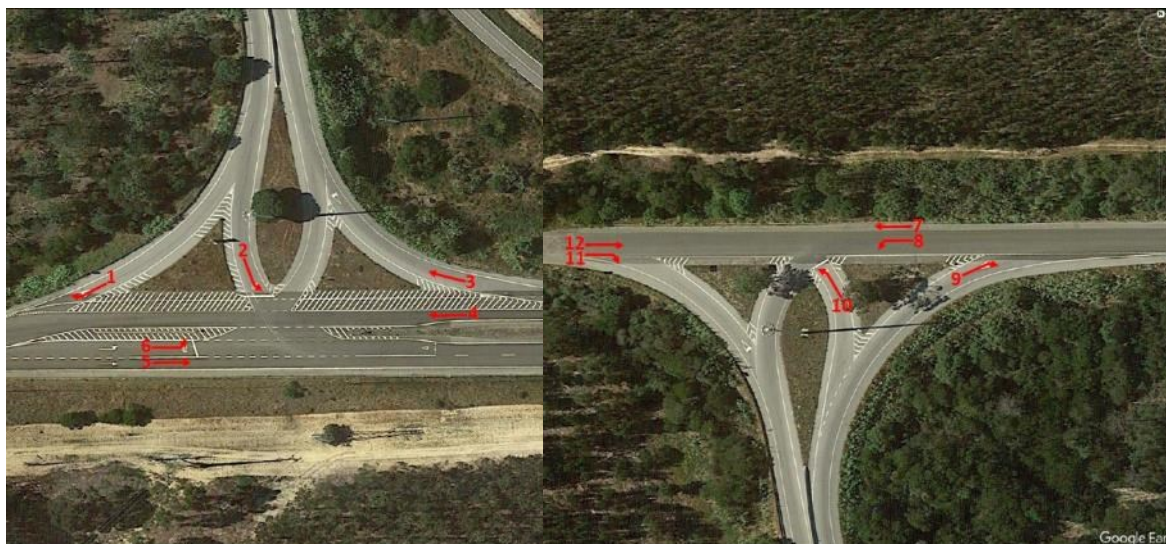
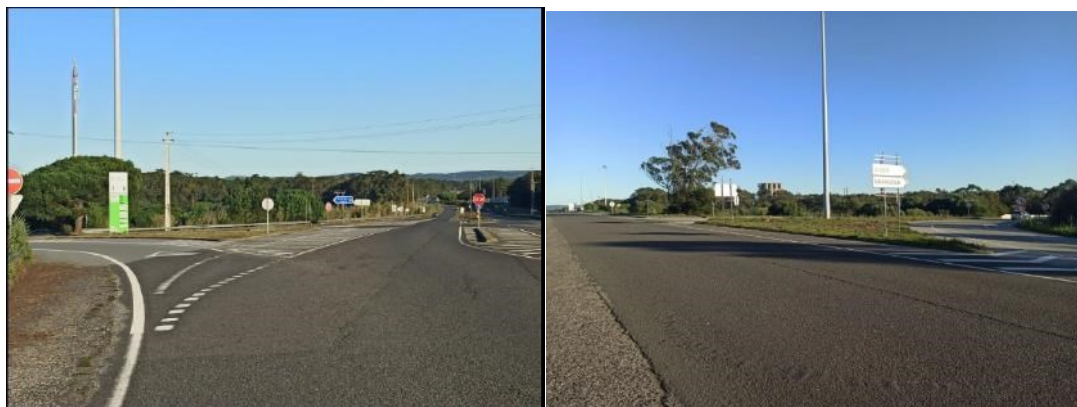


Figura 3.14 - Fotografias do Posto 1 e movimentos contabilizados.



Figura 3.15 — Fotografias do Posto 2 e movimentos contabilizados.



Figura 3.16 - Fotografias do Posto 3 e movimentos contabilizados.



Figura 3.17 - Fotografias do Posto 4 e movimentos contabilizados.



Figura 3.18 - Fotografias do Posto 5 e movimentos contabilizados.

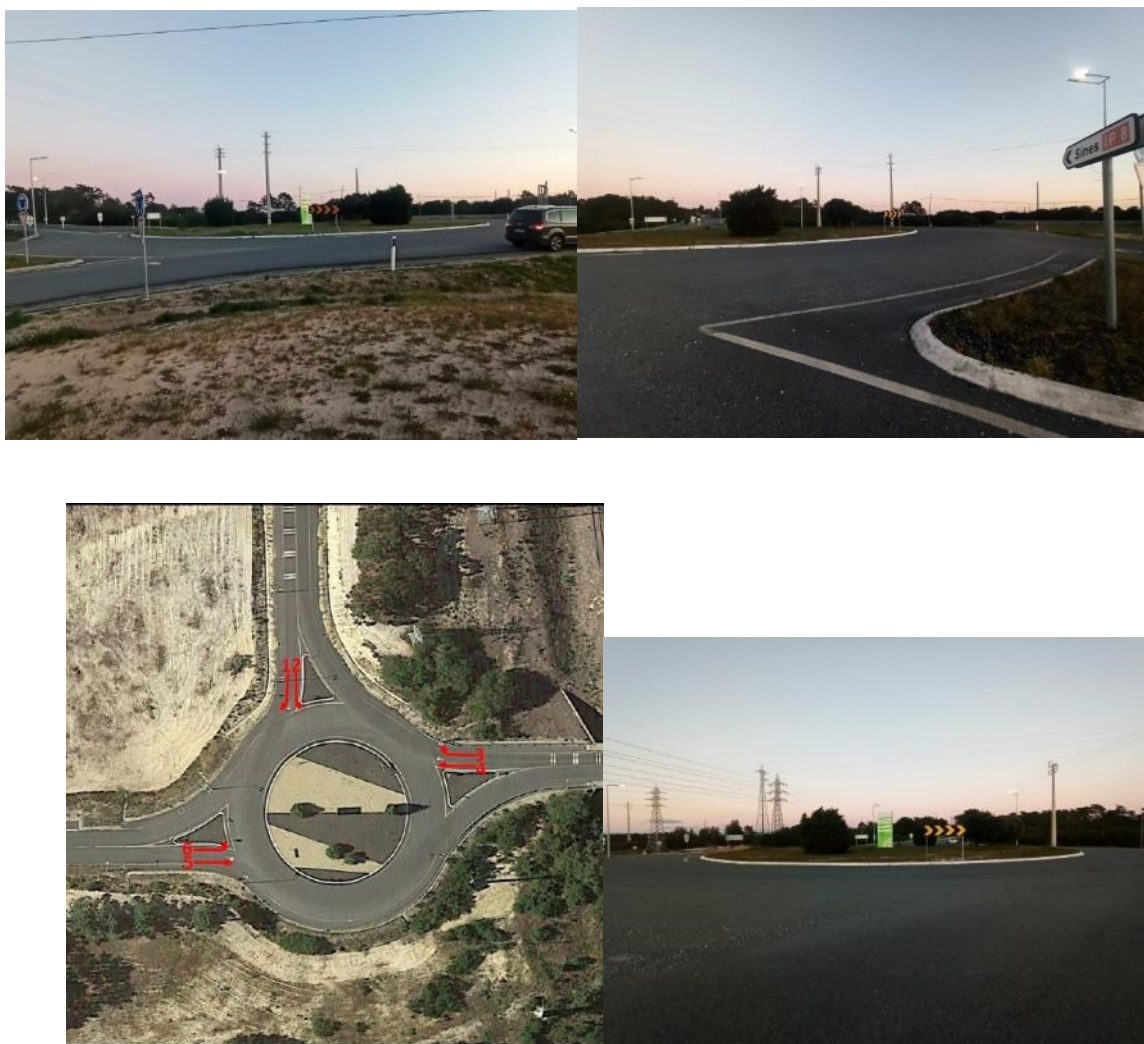


Figura 3.19 - Fotografias do Posto 6 e movimentos contabilizados.



Figura 3.20 - Fotografias do Posto 7 e movimentos contabilizados.



Figura 3.21 - Fotografias do Posto 8 e movimentos contabilizados.



Figura 3.22 - Fotografias do Posto 9 e movimentos contabilizados.



Figura 3.23 - Fotografias do Posto 10 e movimentos contabilizados.



Figura 3.24 - Fotografias do Posto 11 e movimentos contabilizados.

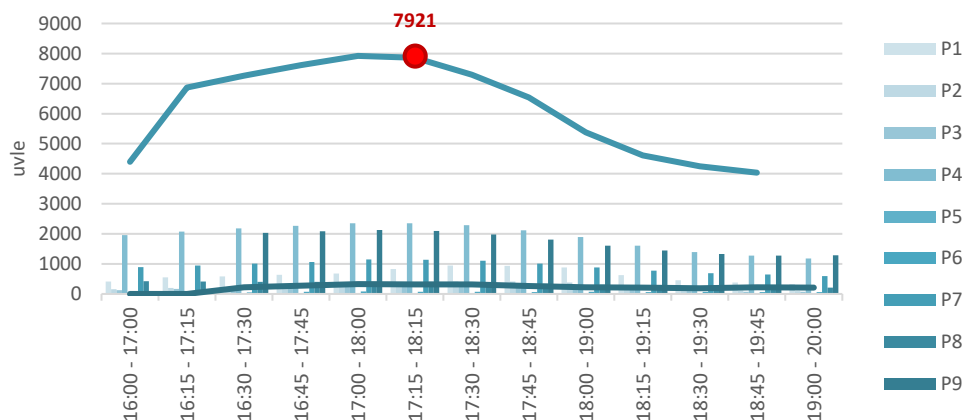


Figura 3.25 - Distribuição do total de movimentos no período de ponta da tarde de dia útil (veículos/ hora).

Estas contagens permitiram contabilizar e compreender os principais movimentos de tráfego na área de estudo. Da análise das contagens e de acordo com a figura anterior, conclui-se que (postos 1 a 10, de janeiro de 2023):

- A maior procura de tráfego na rede viária, na **hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU)**, ocorreu no período compreendido entre as **17h15m e as 18h15m** – 7.921 veículos/ hora;
- A **percentagem de veículos pesados** medida nestes períodos foi de cerca de **8,2%**. Trata-se de uma percentagem com alguma expressão, ao que não é alheio às contagens de tráfego terem ocorrido na zona de Sines (Porto Marítimo, zonas industriais, etc.).

Todos os dados de tráfego recolhidos nestes trabalhos de campo são apresentados, “em bruto”, no anexo 1.4.

Os volumes registados nestes períodos de pico, utilizados na calibração dos macro modelos de tráfego desenvolvidos, são apresentados nas tabelas que se seguem.

Tabela 3.2 – Fluxos contabilizados na hora de ponta da tarde (veículos/ hora) (Janeiro de 2023).

Movimentos/ Postos	Veículos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Mov 1	Ligeiros	3	16	18	215	0	0	38	4	121	3
	Pesados	0	2	0	6	0	0	9	0	22	2
Mov 2	Ligeiros	8	3	14	276	1	50	386	109	158	52
	Pesados	2	1	5	8	3	5	28	22	28	3
Mov 3	Ligeiros	171	297	66	105	0	8	483	4	49	5
	Pesados	3	11	5	20	0	7	35	0	7	1
Mov 4	Ligeiros	284	0	9	81	1	1	150	53	16	3
	Pesados	3	0	0	26	0	0	12	1	2	2

Movimentos/ Postos	Veículos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Mov 5	Ligeiros	18	17	6	199	0	1		6	429	1
	Pesados	2	2	0	29	0	3		0	19	1
Mov 6	Ligeiros	10	9	197	117	0	0		9	551	5
	Pesados	0	2	0	22	0	0		0	13	3
Mov 7	Ligeiros	132		0	209	0			4	111	97
	Pesados	0		0	18	0			0	8	5
Mov 8	Ligeiros	155		24	254				144	44	66
	Pesados	3		0	17				28	9	2
Mov 9	Ligeiros	6			378				10	276	5
	Pesados	0			15				0	5	4
Mov 10	Ligeiros	5			343				3	217	18
	Pesados	1			11				0	9	2
Mov 11	Ligeiros	3							1		21
	Pesados	0							0		3
Mov 12	Ligeiros	22							2		13
	Pesados	2							0		3

Tabela 3.3 – Fluxos contabilizados na hora de ponta da tarde (veículos/ hora) (Agosto de 2023).

Movimentos/ Postos	Veículos	P11
Mov 1	Ligeiros	79
	Pesados	8
Mov 2	Ligeiros	2
	Pesados	0
Mov 3	Ligeiros	0
	Pesados	0
Mov 4	Ligeiros	3
	Pesados	0
Mov 5	Ligeiros	12
	Pesados	2
Mov 6	Ligeiros	108
	Pesados	4

3.2.1.2 TRABALHOS DE CAMPO EM GRÂNDOLA

Tal como já explicado, e para além dos dez (10) pontos singulares da rede rodoviária na envolvente próxima da fábrica de hidrogénio e amoníaco, recorreu-se adicionalmente a três (3) pontos singulares da rede rodoviária pertencentes à biblioteca da FJ.Consultores, na envolvente do nó de Grândola do IP1/A2 (nó 9), uma importante ligação da Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines à rede rodoviária nacional (Figura 3.12).

As contagens de tráfego foram realizadas de forma manual, em separado para cada movimento direcional nas várias aproximações das interseções contabilizadas, com os valores registados por períodos de ¼ de hora. Nestas contagens os veículos foram discriminados, tal como já referido, em ligeiros e pesados.

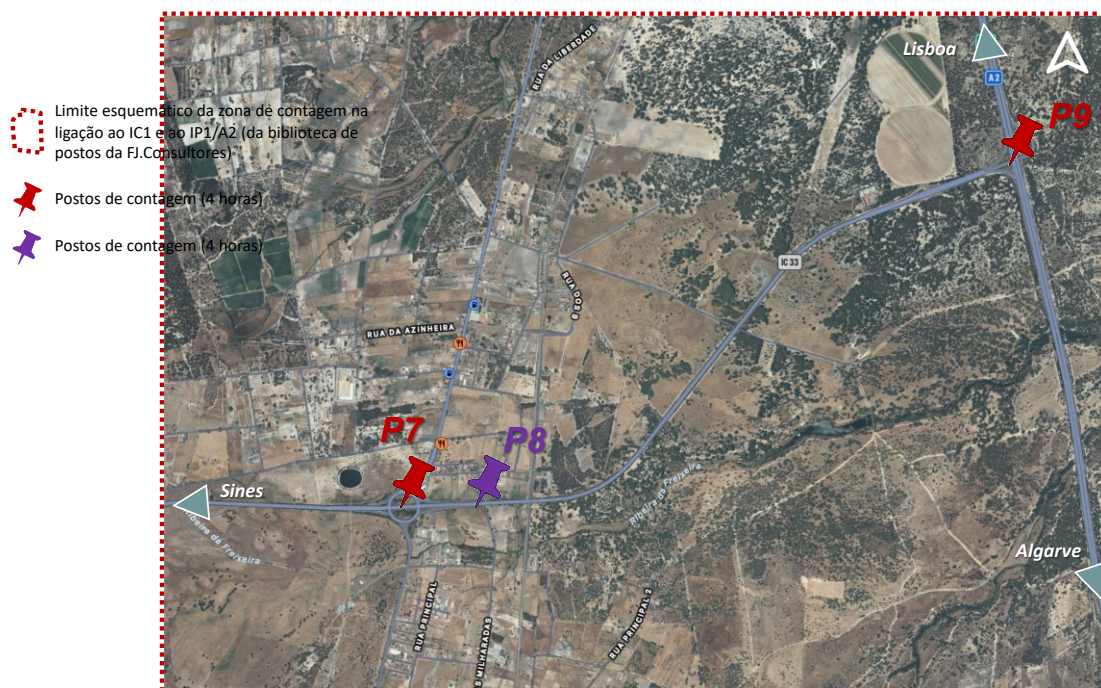


Figura 3.26 - Localização dos postos de contagem realizados (Grândola).

Estas contagens de tráfego foram realizadas no período de ponta da tarde (4 horas, entre as 16h00m e as 20h00m) de um dia útil (terça-feira, dia 22 de novembro de 2022). Adicionalmente em um dos postos (posto P8) o período de contagens foi estendido a 24 horas, a fim de recolher dados de tráfego para a totalidade de um dia útil. Neste contexto, realizaram-se contagens de tráfego nas localizações apresentadas na figura anterior, pormenorizadas na tabela seguinte.

Tabela 3.4 - Descrição dos postos de contagem de tráfego (Grândola).

Tipo	N.º Posto	Localização	Movimentos (#)	Data de realização	Período Horário
Contagem classificada em interseção	P7	IC1 / N120 / acesso IP8	10 mov.s	22/11/2022 (3ª feira)	16h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P8	IC33 / IP8 (secção)	2 mov.s	21-22/11/2022 (2ª e 3ª feira)	20h00-20h00
Contagem classificada em interseção	P9	A2 (Nó de Grândola) A2 / IP1 / IP8 / IC33	6 mov.s	22/11/2022 (3ª feira)	16h00-20h00

O levantamento fotográfico de cada posto, os respetivos movimentos contados e os resultados das contagens nas horas de ponta da tarde (HPT) de dia útil são os que se apresentam de seguida.



Figura 3.27 - Fotografias do Posto 7 e movimentos contabilizados (Novembro de 2022).



Figura 3.28 - Fotografias do Posto 8 e movimentos contabilizados (Novembro de 2022).



Figura 3.29 - Fotografias do Posto 9 e movimentos contabilizados (Novembro de 2022).

Todos os dados de tráfego recolhidos nestes trabalhos de campo são apresentados, “em bruto”, no anexo 1.4.

Os volumes registados para a hora de ponta da tarde (entre as **17h15m e as 18h15m**), utilizados na calibração dos macro modelos de tráfego desenvolvidos, são apresentados nas tabelas que se seguem.

Tabela 3.5 – Fluxos contabilizados na hora de ponta da tarde (veículos/ hora) (Novembro de 2022).

Movimentos/ Postos	Veículos	P7	P8	P9
Mov 1	Ligeiros	237	83	75
	Pesados	42	11	10
Mov 2	Ligeiros	304	184	5
	Pesados	54	22	1

Movimentos/ Postos	Veículos	P7	P8	P9
Mov 3	Ligeiros	50		173
	Pesados	4		14
Mov 4	Ligeiros	36		9
	Pesados	5		8
Mov 5	Ligeiros	252		304
	Pesados	42		25
Mov 6	Ligeiros	280		245
	Pesados	46		24
Mov 7	Ligeiros	147		
	Pesados	37		
Mov 8	Ligeiros	65		
	Pesados	19		
Mov 9	Ligeiros	0		
	Pesados	0		
Mov 10	Ligeiros	1		
	Pesados	1		

3.2.2 POSTO DE CONTAGEM 24 HORAS

Por forma a dar resposta à legislação do ruído, Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, para cada cenário em estudo foram calculados os valores de tráfego médio diário e ainda os valores de tráfego médio para os seguintes períodos:

- Diurno: entre as 7h00 e as 20h00;
- Do entardecer: entre as 20h00 e as 23h00;
- Noturno: entre as 23h00 e as 7h00.

De forma a obter os valores de tráfego para este estudo foram utilizados dados de tráfego de 24 horas de um posto da biblioteca da FJ.Consultores (secção do IC33/IP8, posto 8 apresentado no capítulo anterior). A Tabela 3.6 sintetiza as relações obtidas para a repartição de tráfego nos vários períodos.

Tabela 3.6 - Repartição do tráfego por período (diurno, entardecer, noturno), dia útil.

Período			Ligeiros	Pesados
Diurno	13h	7h-20h	89,3%	89,1%
Entardecer	3h	20h-23h	6,7%	4,1%
Noturno	8h	23h-7h	4,0%	6,8%

Através das repartições do tráfego determinadas, foi possível obter os volumes de Tráfego Médio Diário (TMD) e horário (TMH) e por período (diurno, do entardecer e noturno) a partir dos volumes calibrados.

Os volumes de Tráfego Médio Diário, desagregados em veículos ligeiros e pesados, são apresentados em anexo (anexo 1.3).

Os volumes de Tráfego Médio Horário por Período (Diurno, do Entardecer e Noturno), desagregados em veículos ligeiros e pesados, são apresentados em anexo (anexo 1.2).

3.2.3 PROCURA FUTURA

Com o objetivo de avaliar condições futuras de circulação na área envolvente à Fábrica de hidrogénio e amoníaco, foram calculadas as matrizes para as horas de ponta da tarde de dia útil, para os anos base (2028 – ano previsto para a entrada em funcionamento da fábrica) e horizonte (2038 – dez anos após o ano base). As matrizes futuras estimadas com base nas matrizes atuais às quais foi adicionada a geração/ atração associada à Fábrica de hidrogénio e amoníaco (naturalmente, apenas nos cenários de concretização do empreendimento) e a evolução endógena do tráfego automóvel entre a situação atual e o ano base e entre este e o ano horizonte de projeto.

3.2.3.1 EVOLUÇÃO ENDÓGENA DO TRÁFEGO

Os fatores de crescimento considerados na evolução endógena do tráfego para os anos futuros tiveram por base os efeitos decorrentes das variações da população e do emprego, da evolução do poder de compra, do uso do automóvel e da taxa de motorização, das transformações urbanísticas e das alterações que poderão ocorrer nos padrões de mobilidade.

A análise a projeções realizadas do PIB Nacional per capita (base = 2016), com base em séries históricas (1971-2021), apresentando-se na Figura 3.30 o intervalo de dados existentes 2000 e 2021 (dados mais atuais e logo mais representativos da evolução nos últimos anos, sendo o valor do ano 2022 estimado), revela valores do PIB que conduzem a níveis de motorização e de mobilidade elevados, apesar da quebra verificada no ano de 2020 associada à pandemia da Covid-19. Esta projeção positiva da evolução do tráfego resulta da recuperação que se tem verificado desde 2021.

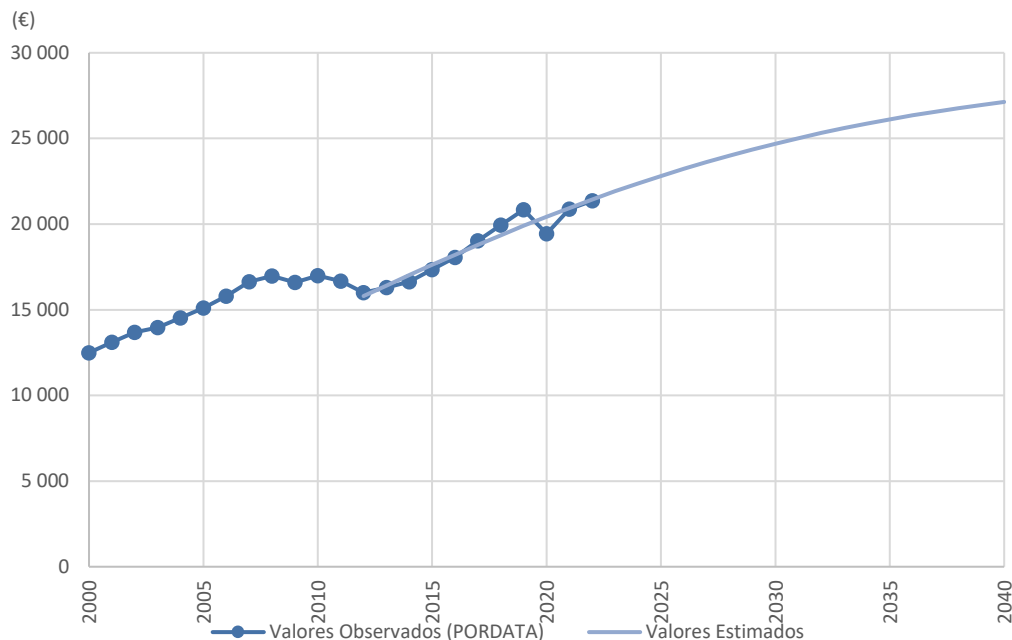


Figura 3.30 - Evolução do PIB Nacional per capita (base = 2016) (com estimativa do ano de 2022).

A aplicação deste modelo para o período analisado conduziu às taxas de evolução anual para o ano base (2028) e para o ano horizonte de projeto (2038), apresentadas na Figura 3.31.

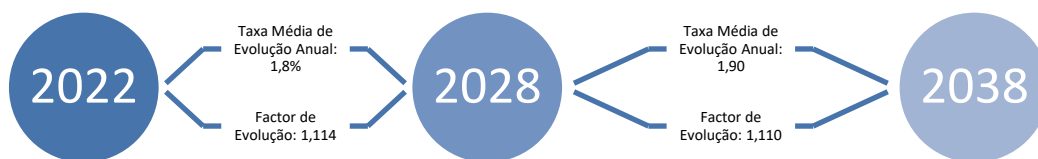


Figura 3.31 - Taxas médias de evolução de tráfego anual e fatores de evolução (2022-2028 e 2028-2038).⁸

⁸ Apesar da situação atual deste estudo ser referente a 2023, sendo a mesma suportada por trabalhos de campo realizados no início do ano optou-se, de forma conservativa, por aplicar a evolução endógena considerando o ano de 2022, maximizando-se assim os volumes de tráfego obtidos na situação futura.

3.2.3.2 TRÁFEGO GERADO/ ATRAÍDO PELA FÁBRICA DE HIDROGÉNIO E AMONÍACO

O cálculo das viagens geradas e atraídas pelo empreendimento em estudo (como se sabe, uma fábrica de hidrogénio e amoníaco) não é evidente uma vez que se trata de um “uso” pouco convencional, nomeadamente em Portugal, e que, naturalmente não existem índices de geração/ atração de tráfego pré-definidos em bibliografia internacionalmente reconhecida (e comumente utilizada em Portugal), como seja o *“Trip Generation Manual”* do *“Institute of Transportation Engineers”*, 10ª Edição, 2017.

Esta unidade fabril ainda tem a especificidade de garantir com as matérias-primas (água) e energia necessárias para a produção garantidas localmente, e com o hidrogénio a ter a sua produção destinada à conversão em amoníaco ou distribuição local, a fábrica em estudo irá exportar o seu produto (500 ktpa de amoníaco verde) maioritariamente através do modo marítimo, através do porto de Sines, utilizando um pipeline (já incluído no projeto) para efetuar o transporte entre a fábrica e o porto. Está também em estudo a utilização no futuro do modo ferroviário, utilizando o Ramal da Petroquímica em Sines e a linha de Sines (com a construção adicional de um pequeno ramal/terminal para a fábrica, ainda não incluído no projeto). Não se prevê a utilização do modo rodoviário, utilizando a rede viária nacional que serve a ZIL (nomeadamente a A26), para a exportação de amoníaco.

Esta opção reduz o impacto rodoviário desta unidade, limitando-se essencialmente às deslocações dos seus trabalhadores e afastando-a de outras similares que utilizem mais intensamente o modo rodoviário (nomeadamente com recurso a veículos pesados).

Neste sentido, avaliou-se e analisou-se este tema com base nos seguintes pressupostos:

- 1) Análise dos dados fornecidos pelo promotor/ equipa de projeto relativamente ao número de funcionários previsto, respetivos turnos de laboração, oferta de transporte para os mesmos, possíveis visitantes, necessidades de manutenção dos equipamentos (que podem gerar veículos pesados), etc.;
- 2) Majoração genérica dos valores de modo a se estar “do lado da segurança” quanto às cargas de tráfego futuras na rede de acesso à fábrica.

Assim, e no que respeita ao primeiro ponto, quanto à operação prevista temos:

- Número de trabalhadores previsto: 120 (55 ligados à produção de amoníaco e 65 ligados à produção de hidrogénio);
 - Laboração contínua com 3 turnos de 8 horas (por majoração, já que a mesma ainda não está definida);
 - 100% dos funcionários deslocar-se-á utilizando transporte individual (por majoração e já que de momento não está definido qualquer sistema de transporte coletivo para funcionários);

- 24 visitantes diários, no horário diurno (11 ligados à produção de amoníaco e 13 ligados à produção de hidrogénio);
- Manutenção dos equipamentos da fábrica, com recurso a veículos pesados de mercadorias (por majoração, já que a mesmo prevê-se esporádica e não diária):
 - no horário diurno;
 - 4 veículos pesados/ dia ligados à produção de amoníaco;
 - 4 veículos pesados/ dia ligados à produção de hidrogénio.

Atendendo aos pressupostos anteriores, considerou-se que na hora de ponta da tarde ocorre a concentração máxima plausível de geração/ atração de tráfego rodoviário, tendo-se estudado um cenário hipotético de concentração de saída de turno (que não está atualmente prevista para a hora de ponta da tarde mas mais um vez a intenção era majorar a geração neste estudo) num dia com operações de manutenção e com visitantes (pressupondo para estes uma distribuição equitativa dentro da sua janela de oportunidade, obtendo-se assim):

- Saída de **120 veículos ligeiros** associados a trabalhadores (número elevado, correspondente à totalidade dos trabalhadores);
- **6 veículos ligeiros** associado a visitantes (entrada e saída);
- **Total de veículos ligeiros na hora de ponta da tarde: 126 veículos;**
- **2 veículos pesados de mercadorias** associados a atividades de manutenção da fábrica. Para além disto, foi considerado o número máximo de veículos a entrar e o mesmo número a sair (novamente aplicou-se este pressuposto para majorar a procura), ou seja, **4 veículos pesados de mercadorias;**
- **Total de veículos pesados na hora de ponta da tarde: 4 veículos.**

Não obstante, estes valores foram, na medida do possível, comparados com índices de geração e atração de tráfego obtidos noutros estudos já elaborados pela FJ.Consultores no âmbito de outros projetos associados a unidades industriais, exploração de cal, exploração de lítio, etc. (usos diferentes, mas que de certa forma podem ser comparados à atividade de uma fábrica, quer do ponto de vista dos seus trabalhadores, quer do ponto de vista dos veículos pesados associados).

Neste contexto, os índices estabelecidos para o tráfego gerado e atraído pela fábrica de hidrogénio e amoníaco em estudo e os respetivos fluxos de viagens geradas e atraídas, na hora da tarde de dia útil, bem como a distribuição entre os veículos entrados e saídos, encontram-se indicados na tabela que se segue.

Tabela 3.7 - Valores de geração/ atração de viagens associados à Fábrica de hidrogénio e amoníaco, na hora de ponta da tarde (veículos/ HPT).

Veículos	Produção Associada	HPT		
		Geração/ atração	Entradas	Saídas
Ligeiros	Fábrica de Amoníaco	57	1	56
	Fábrica de Hidrogénio	69	2	67
Pesados	Fábrica de Amoníaco	2	1	1
	Fábrica de Hidrogénio	2	1	1
Veículos		130	5	125

Assim, estima-se que a fábrica em estudo apresente uma geração/ atração máxima na hora de ponta da tarde (HPT) de dia útil de 130 veículos:

- 5 veículos a entrar (2 dos quais pesados);
- 125 veículos a sair (4 dos quais pesados).

Admite-se que a geração/ atração associada à fábrica de hidrogénio e amoníaco mantém-se constante ao longo do período de análise, ou seja, até ao ano horizonte. Assim, o cálculo das viagens geradas/ atraídas no futuro servirá de base para a apreciação das condições de circulação no ano de conclusão e entrada em funcionamento da fábrica (2028) e no ano horizonte de projeto (2038, 10 anos depois).

3.2.3.3 REPARTIÇÃO NA REDE RODOVIÁRIA DAS VIAGENS GERADAS/ ATRAÍDAS PELA FÁBRICA

A repartição da geração/ atração de veículos ligeiros de funcionários e visitantes associados à fábrica foi estimada com base, não só na repartição atual dos veículos na rede em estudo, mas também com base na informação relativa à dimensão das zonas consideradas e das respetivas distâncias médias ao empreendimento em estudo (por exemplo, com exclusão das zonas muito distantes, que não se espera ser origem/destino de trabalhadores), tendo-se ainda considerado os percursos possíveis na rede viária existente. Assim, a distribuição do tráfego pelas diferentes origens/ destinos, no ano base e no ano horizonte de projeto, é a que se apresenta na tabela que se segue.

Tabela 3.8 - Distribuição na rede das viagens geradas/ atraídas pela fábrica (veículos ligeiros de funcionários e visitantes).

Nº de zona	Nome de zona	Peso das origens	Peso dos destinos
1	A2 (Norte)	0%	0%
2	A2 (Sul)	0%	0%
3	IC1 (Norte)	0%	0%
4	N120	0%	0%
5	N261-STiagoCacem	0%	0%

Nº de zona	Nome de zona	Peso das origens	Peso dos destinos
6	ZIL Sul	0%	0%
7	ZIL Este	0%	0%
8	ZIL Noroeste	0%	0%
9	Estacionamento	0%	0%
10	A26-1 Norte	5%	23%
11	ETAR	0%	0%
12	Sines N	41%	34%
13	Galp I	0%	0%
14	ZILSudoeste	0%	0%
15	Porto Sines	0%	0%
16	Sao Torpes	33%	30%
17	Gypfor	0%	0%
18	Sines S	21%	12%
19	ZIL Norte	0%	0%
20	Galp II	0%	0%
21	Local	0%	1%

Já no que toca à repartição da geração/ atração de veículos pesados associados à manutenção da fábrica foi determinada com base na metodologia anterior, excluindo-se agora zonas habitacionais e permitindo-se zonas distantes (como a A2).

Tabela 3.9 - Distribuição na rede das viagens geradas/ atraídas pela fábrica (veículos pesados associados à manutenção).

Nº de zona	Nome de zona	Peso das origens	Peso dos destinos
1	A2 (Norte)	26%	17%
2	A2 (Sul)	15%	20%
3	IC1 (Norte)	24%	27%
4	N120	27%	26%
5	N261-STiagoCacem	2%	0%
6	ZIL Sul	0%	0%
7	ZIL Este	0%	0%
8	ZIL Noroeste	0%	0%
9	Estacionamento	0%	0%
10	A26-1 Norte	2%	5%
11	ETAR	0%	0%
12	Sines N	0%	0%
13	Galp I	0%	0%
14	ZILSudoeste	0%	0%
15	Porto Sines	4%	5%
16	Sao Torpes	0%	0%
17	Gypfor	0%	0%
18	Sines S	0%	0%
19	ZIL Norte	0%	0%

Nº de zona	Nome de zona	Peso das origens	Peso dos destinos
20	Galp II	0%	0%
21	Local	0%	0%

3.2.3.4 VOLUMES GERADOS/ ATRAÍDOS PELA FÁBRICA DE HIDROGÉNIO E AMONÍACO

Nas figuras seguintes apresenta-se graficamente o tráfego rodoviário que se estima vir a ser gerado/ atraído pela fábrica em estudo (entradas + saídas) e a sua distribuição na rede rodoviária modelada, nos cenários futuros com concretização, para o período de ponta da tarde. Estas figuras permitem perceber espacialmente os acréscimos de tráfego estimados para a rede rodoviária na hora de ponta da tarde de dia útil associados ao empreendimento.

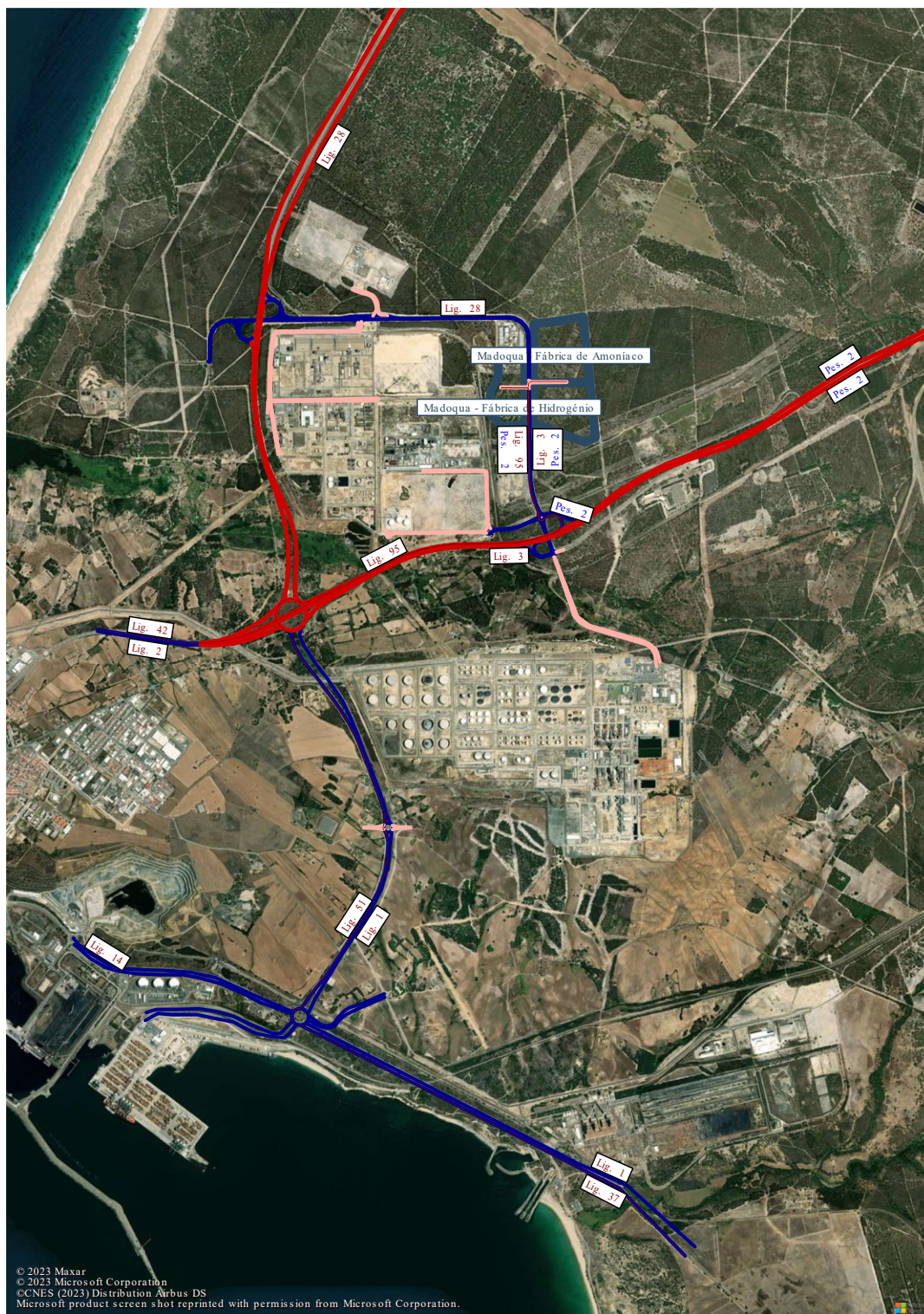


Figura 3.32 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica em estudo (Detalhe, HPT-DU).

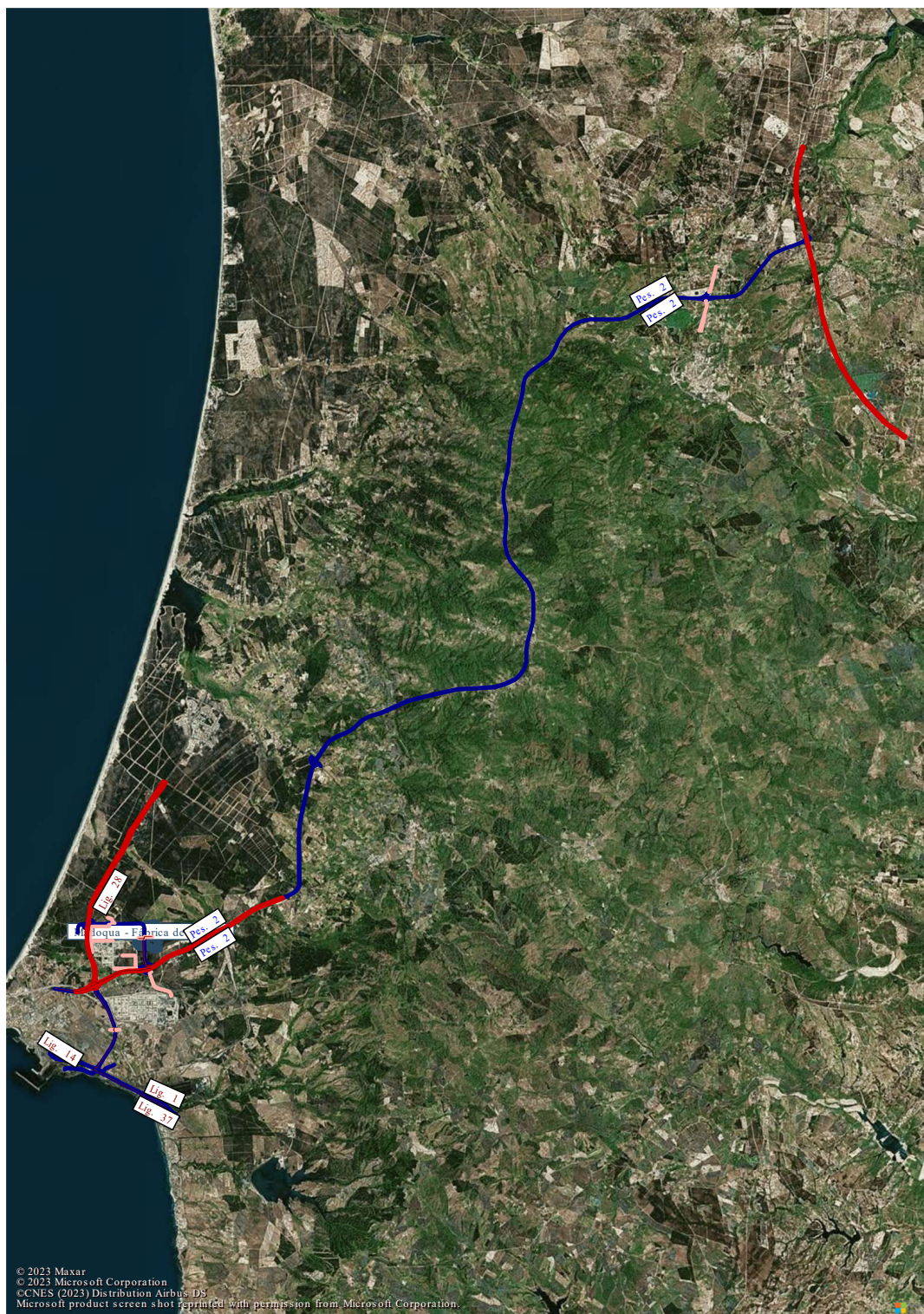


Figura 3.33 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica em estudo (Global, HPT-DU).

3.2.3.5 TRÁFEGO GERADO/ ATRAÍDO PELA FÁBRICA DE BATERIAS ADJACENTE

Como já explicado anteriormente (ver capítulo 2), e para garantir uma avaliação da rede viária com os fluxos máximos previsíveis, nos cenários futuros correspondentes ao ano horizonte (com e sem execução do empreendimento) foi incluída a fábrica de baterias de lítio do grupo industrial chinês CALB que também está planeada para uma localização adjacente à unidade industrial em estudo (a Este na unidade de execução A3).

A informação pública sobre esta unidade é escassa, sabendo-se que esta nova unidade de produção de baterias de lítio terá uma capacidade de 15 GWh e ocupará uma área de cerca de 50 hectares. Assim no sentido de incluir a geração de veículos adicionais desta unidade, determinou-se uma estimativa “grosseira”, mas do lado da segurança (valores majorados) para esta unidade. Certamente o Estudo de Tráfego desta unidade apresentará valores mais exatos desta geração. A tabela seguinte apresenta o tráfego que foi considerado neste estudo como gerado/ atraído pela fábrica de baterias de lítio adjacente à unidade em estudo.

Tabela 3.10 - Valores de geração/ atração de viagens associados à Fábrica de hidrogénio e amoníaco, na hora de ponta da tarde (veículos/ HPT).

Veículos	Produção Associada	HPT		
		Geração/ atração	Entradas	Saídas
Ligeiros	Fábrica de Baterias	400	40	360
Pesados	Fábrica de Baterias	30	15	15
Veículos		430	55	375

Assim, considerou-se que a fábrica de baterias adjacente à fábrica em estudo apresente uma geração/ atração máxima na hora de ponta da tarde (HPT) de dia útil de 430 veículos:

- 55 veículos a entrar (15 dos quais pesados);
- 375 veículos a sair (15 dos quais pesados).

Esta geração/ atração resulta dos elementos públicos disponíveis à data para esta unidade, cujo Estudo de Tráfego certamente apresentará de forma mais exata, e onde a mesma será devidamente explicada e detalhada. Ressalve-se, no entanto, que mais uma vez optou-se por majorar a geração possível, tentando estar do lado da segurança.

Quanto à repartição da geração/ atração de veículos associados à fábrica de baterias de lítio, mais uma vez a informação pública é muito reduzida. Assim, e tendo em conta que os principais clientes serão indústrias automóveis, decidiu-se, de forma empírica, utilizar a seguinte distribuição:

- por via rodoviária, para a A2, com direção a Sul (30%);

- por via rodoviária, para a A2, com direção a Norte (30%);
- por via marítima, pelo porto de Sines e utilizando a rodovia até o mesmo (20%);
- por ferrovia (20%).

Note-se que, como referido, prevê-se a ligação desta fábrica à rede viária existente da ZIL, a norte dos acessos da fábrica de hidrogénio e amoníaco.

3.2.3.6 VOLUMES GERADOS/ ATRAÍDOS PELA FÁBRICA DE BATERIAS ADJACENTE

Nas figuras seguintes apresenta-se graficamente o tráfego rodoviário que se estima vir a ser gerado/atraído pela fábrica de baterias (entradas + saídas) e a sua distribuição na rede rodoviária modelada, nos cenários futuros horizonte, para o período de ponta da tarde. Estas figuras permitem perceber espacialmente os acréscimos de tráfego estimados para a rede rodoviária na hora de ponta da tarde de dia útil associados a esta fábrica.

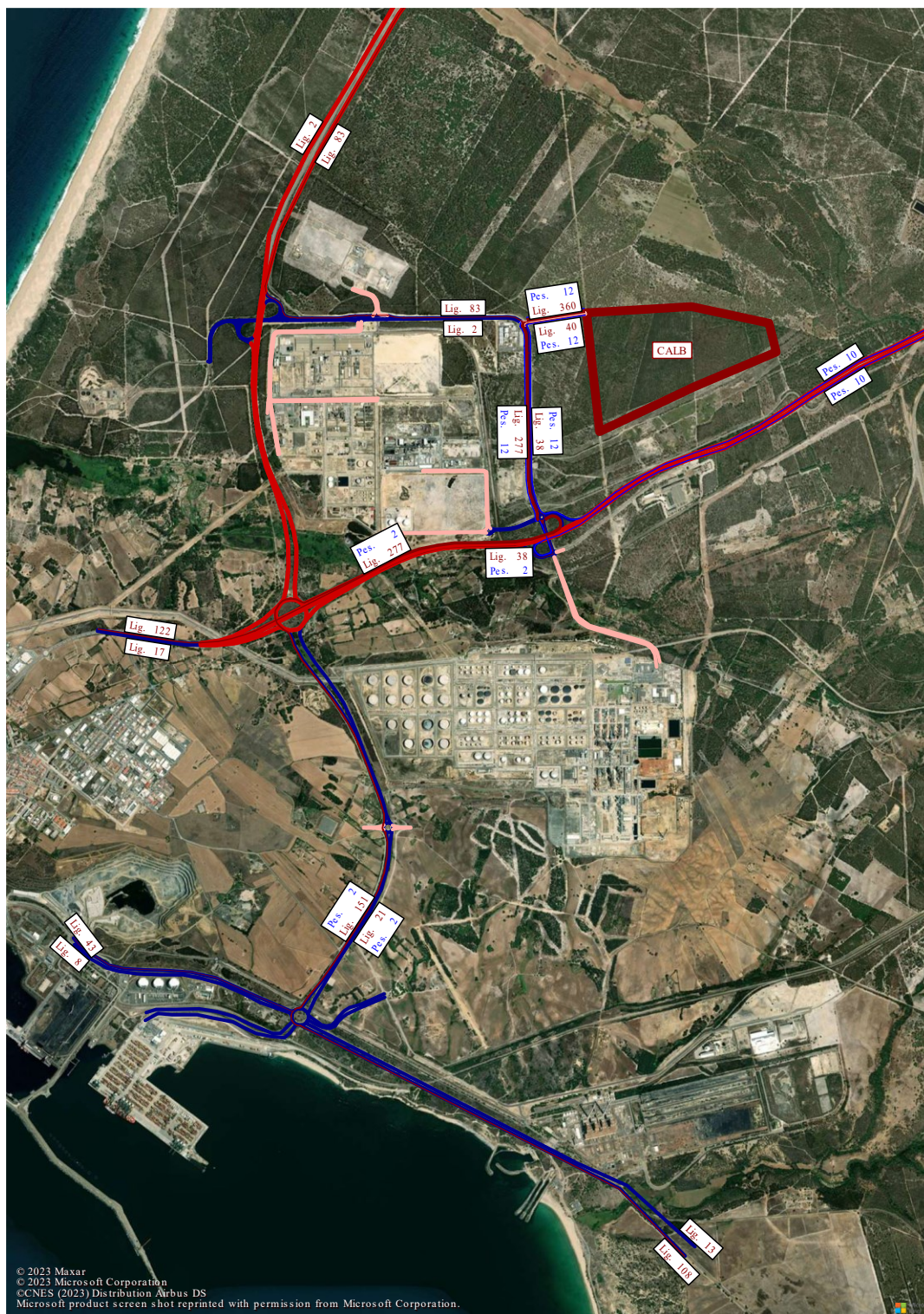


Figura 3.34 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica adjacente (Detalhe, HPT-DU).

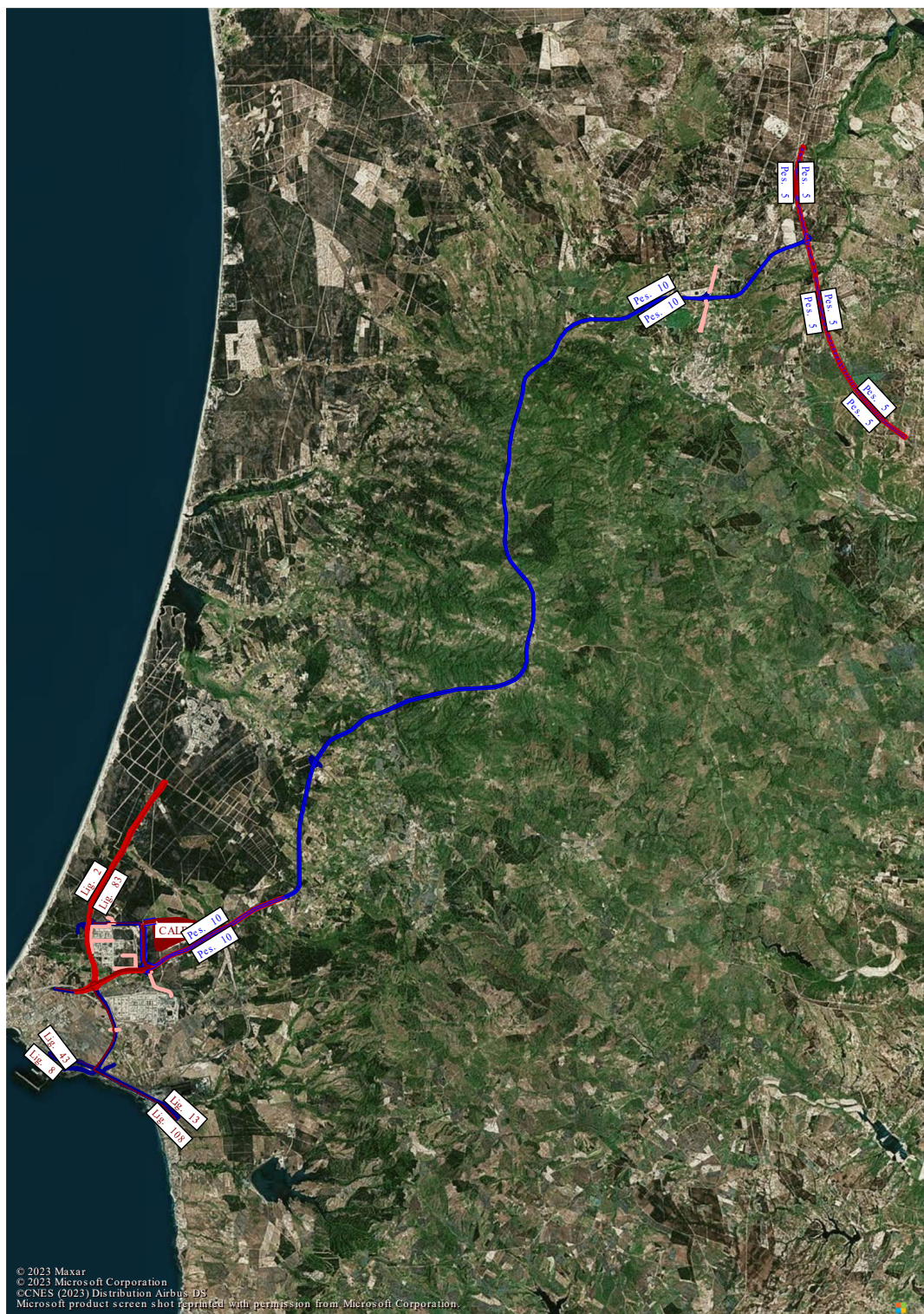


Figura 3.35 - Distribuição do tráfego gerado pela fábrica adjacente (Global, HPT-DU).

4 MODELO DE TRÁFEGO

No âmbito deste estudo, foram modelados os seguintes cenários para a hora de ponta da tarde de um dia útil:

- Situação Atual (2023);
- Cenário Futuro – Ano Base (2028), em que se considera a conclusão das obras e a entrada em laboração da fábrica em estudo:
 - No cenário de concretização;
 - No cenário de não concretização.
- Cenário Futuro – Ano Horizonte (2038), 10 anos após o Ano Base:
 - No cenário de concretização;
 - No cenário de não concretização.

4.1 MACRO MODELO DE TRÁFEGO

Para a modelação e afetação do tráfego rodoviário atual e futuro à rede rodoviária foi utilizado um *software* específico de tráfego e transportes, o PTV Visum ([HTTPS://WWW.PTVGROUP.COM/EN/SOLUTIONS/PRODUCTS/PTV-VISUM/](https://www.ptvgroup.com/en/solutions/products/ptv-visum/)).

A utilização do PTV Visum como instrumento de planeamento na área do tráfego e transportes, de um modo geral, caracteriza-se pelos seguintes passos:

- Caracterização do sistema rodoviário atual:
 - Oferta: caracterização da rede rodoviária existente;
 - Procura: fluxos de tráfego rodoviário existentes na hora de ponta da tarde (HPT) – Matrizes origem/ destino.
- Determinação analítica dos indicadores de desempenho atuais (Níveis de Serviço, Tempos de Atraso, etc.) da rede rodoviária;
- Caracterização do sistema rodoviário futuro:
 - Oferta: consideração das alterações na rede rodoviária decorrentes da construção do acesso à fábrica de hidrogénio e amoníaco;
 - Procura: fluxos de tráfego rodoviário estimados para a hora de ponta da tarde (HPT) no ano base e ano horizonte de projeto – Matrizes origem/ destino.

- Determinação analítica dos indicadores de desempenho futuros (Níveis de Serviço, Tempos de Atraso, etc.) da rede rodoviária.

Quanto à oferta da rede viária, e com o objetivo de caracterizar as vias situadas na área de estudo, foram recolhidos todos os elementos necessários para posteriormente se efetuar a sua modelação. Em concreto, foram considerados os seguintes parâmetros de caracterização dos troços que a compõem:

- Nível hierárquico de cada via;
- Capacidade horária (veículos/ hora/ sentido) e velocidade de circulação base (km/ hora);
- Número de vias e sentidos de circulação (em cada troço);
- Extensão (m);
- Número e características geométricas das interseções existentes;
- Condições de acesso e circulação (veículos cuja circulação é permitida, movimentos restringidos, etc.);
- Tipo e densidade de ocupação marginal às vias.

A afetação do tráfego rodoviário à rede foi realizada segundo o método de equilíbrio para as horas de ponta da tarde de dia útil, para o cenário atual (2023) e para os cenários futuros (2028 e 2038). Na afetação por equilíbrio procura-se modelar uma situação em que, para qualquer par de viagens origem/ destino, todos os caminhos utilizados deverão ter um custo de transporte idêntico, pressupondo que os utilizadores do caminho mais “caro” se mudam para caminhos mais “baratos” até que se atinja um equilíbrio entre caminhos alternativos.

O custo total da viagem (impedância) é composto de três parcelas: o custo marginal percebido de operação da viatura (combustível e consumíveis do veículo), o custo atribuído ao tempo que se gasta na viagem e o custo monetário das portagens (quando as estas existam na rede macro modelada).

Tabela 4.1 - Valores adotados para custos de operação para veículos ligeiros e pesados.

Tipo de Veículo	Combustível	Preço (€/l) ⁹	Consumo médio (l/100km)	Valor do km (€/km)	% Tipo de Veículo ¹⁰
Veículos Ligeiros	Gasolina	1,739	9,00	0,157	49%
	Gasóleo	1,650	7,50	0,124	49%
	Média Ponderada	1,651	8,04	0,140	-
	Valor médio do km (comb. + desg. + manut.)			0,154	97%
Veículos Pesados	Gasóleo	1,650	20,00	0,330	3%
	Valor médio do km (comb. + desg. + manut.)			0,363	3%

Tabela 4.2 – Valores adotados para custos de tempo para veículos ligeiros e pesados¹¹.

Tipo de Veículo	UNITE		UNITE PORTUGAL				Total ¹² €/hora
	Preços 1998		Preços 1998 ¹³		Preços 2022 ¹⁴		
	Negócios	Privado	Negócios	Privado	Negócios	Privado	
Veículos Ligeiros	21,00 €	6,00 €	15,06 €	4,30 €	22,33 €	6,38 €	11,16 €
Veículos Pesados	43,00 €	-	30,83 €	-	45,71 €	-	45,71 €

Por fim as capacidades associadas às vias da área de estudo foram atribuídas considerando o perfil transversal tipo de cada via. Por sua vez as velocidades atribuídas a cada arco basearam-se nas velocidades médias em regime livre, tendo estas por base as velocidades médias medidas aquando da análise de percursos equivalentes.

No entanto, uma vez que à medida que o volume de tráfego se aproxima do limite da capacidade a velocidade tende a reduzir-se, adotou-se um processo iterativo, em que para cada iteração o tempo de percurso, em cada arco, é função do grau de

⁹ Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) – custo médio dos combustíveis (janeiro de 2023)

¹⁰ Associação Automóvel de Portugal (ACAP) – vendas de veículos automóveis em Portugal por tipo de combustível

¹¹ Cálculos baseados no Projeto UNITE “Unification of Accounts and Marginal Costs for Transport Efficiency”, junho 2003, European Commission, 5th Framework Programme

¹² Considerou-se que 30% das viagens de ligeiros são efetuadas em negócios

¹³ Fator de transferibilidade para Portugal = 0,717

¹⁴ Atualização considerando uma taxa de crescimento anual igual à taxa de inflação de Portugal entre 1998 e 2021

congestionamento. As funções de degradação da velocidade consideradas são as que se apresentam na **Figura 4.1**.

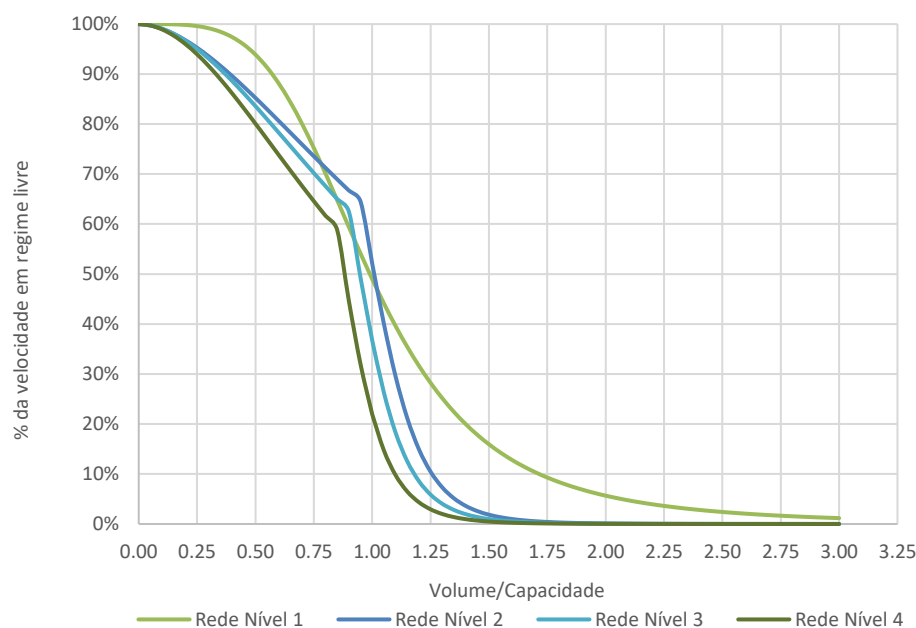


Figura 4.1 - Funções de degradação da velocidade.

5 ANÁLISE ÀS CONDIÇÕES DE CIRCULAÇÃO

Neste capítulo são apresentados os volumes registados no período horário de maior procura na rede rodoviária modelada e analisada a acessibilidade em transporte individual na envolvente direta à área de intervenção, sendo avaliadas qualitativa e quantitativamente as condições de circulação, atuais e futuras.

A avaliação das condições de circulação foi realizada para o período de maior procura de tráfego, sendo que este período corresponde, naturalmente, à situação mais desfavorável. Por este motivo procedeu-se à análise da hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU).

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA EM ANÁLISE

A análise das condições de circulação foi realizada para vários pontos singulares da rede na envolvente da área em estudo, divididos por:

- Análises à rede de hierarquia superior, onde se incluí a análise às vias que garantem a ligação da ZIL à rede nacional, nomeadamente (Figura 5.1):

- Análise ao nó número 9 da A2 (Grândola Norte), a ligação da ZIL à A2;
- Análise às secções da A2 a norte a sul deste nó;
- Análise ao nó número 2 da A26 (Zona Industrial), a ligação da ZIL à A26;
- Análise das secções da A26 a este deste nó;
- Análise da secção da A26-1 a norte da ZIL;
- Análise à interseção giratória entre a A26 e a A26-1 (interseção I4);
- Análise à interseção giratória entre o IP8 e a EN120 (interseção IC1).
- Análises à rede de viária na envolvente direta a ZIL, que garante os seus acessos, nomeadamente (Figura 5.2):
 - Análise à interseção giratória entre a A26 e a ZIL (interseção I10);
 - Análise à interseção prioritária entre a A26 e o acesso à Galp (interseção I7);
 - Análise às interseções prioritárias entre a A26-1 e a ZIL (interseção I1).

Com esta abordagem de análise em dois níveis, conseguiu-se analisar as condições de circulação quer na rede que serve diretamente de acesso à ZIL, quer na rede de importância nacional que a serve, permitindo-se avaliar que estão reunidas as condições para a implementação de uma unidade fabril da importância da aqui em estudo que terá necessidades de acessibilidade locais (trabalhadores) e nacionais (entrada e saída de produtos em veículos pesados).



Figura 5.1 - Pontos singulares na rede de hierarquia superior analisados quanto ao seu desempenho.

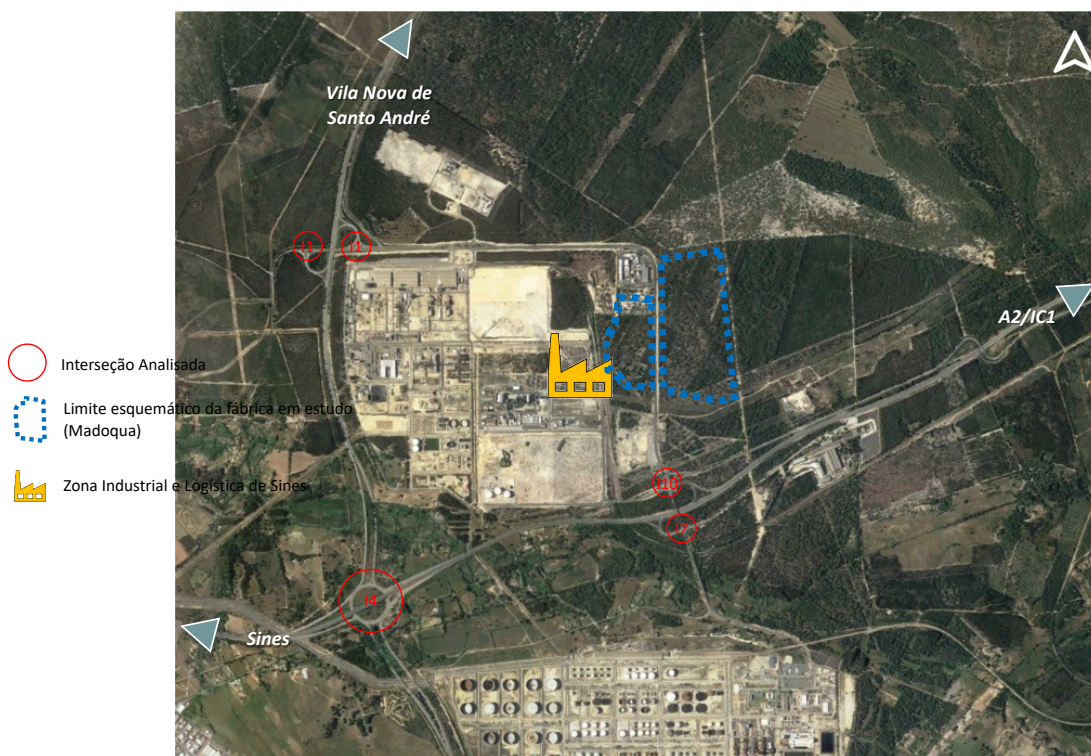


Figura 5.2 - Pontos singulares na envolvente da ZIL quanto ao seu desempenho.

No que respeita às secções e rampas de autoestrada e às intersecções prioritária em “T” as condições de circulação foram analisadas recorrendo-se à metodologia analítica do manual norte americano *Highway Capacity Manual* (HCM 2010) do *Transportation Research Board* (TRB).

Quanto às intersecções giratórias (rotundas), as condições de circulação foram analisadas recorrendo-se à metodologia de cálculo do *Transport Road and Research Laboratory* (TRL), das Normas Inglesas emitidas pela *The Higways Agency*.

A metodologia do TRL permite estimar as Taxas de Utilização de cada ramo das rotundas, apresentando-se igualmente as condições de desempenho de acordo com o critério de Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*), baseado na metodologia proposta pelo manual norte-americano HCM 2010 e no método de cálculo de capacidade em intersecções giratórias desenvolvido pela Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra (FCTUC), neste último caso apenas no que corresponde à “extrapolação” das Taxas de Utilização estimadas em Níveis de Serviço (tal como o IP, SA recomenda).

Ambas as metodologias descritas são as recomendadas pela Infraestruturas de Portugal, SA (IP, SA) e por diversos municípios nacionais e, naturalmente, muito utilizadas no âmbito de análises e Estudos de Impacte de Tráfego rodoviário.

5.2 METODOLOGIA – INTERSEÇÃO GIRATÓRIA

Para a determinação das condições de desempenho e respetivo Nível de Serviço, na situação atual e nos cenários futuros (com e sem execução do empreendimento), das interseções em análise recorreu-se, como recomendado pela IP, SA e pela grande maioria dos serviços técnicos municipais do país, à metodologia já referida no ponto 5.1, ou seja, recorreu-se à metodologia de cálculo do TRL.

A metodologia do TRL permite estimar as Taxas de Utilização de cada ramo das rotundas, apresentando-se igualmente as condições de desempenho de acordo com o critério de Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*), baseado, respetivamente, na metodologia proposta pelo manual norte-americano HCM 2010 e no método de cálculo de capacidade em interseções giratórias desenvolvido pela Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra (FCTUC).

Estes níveis de serviço refletem a perceção do utilizador, neste caso automóvel, sobre o desempenho da via tendo-se, de acordo com a mesma, os níveis apresentados na Figura 5.3.

A	- Solução estável - Condições de circulação muito boas
B	- Solução estável - Condições de circulação muito satisfatórias
C	- Solução estável - Condições de circulação satisfatórias
D	- Solução estável - Condições de circulação satisfatórias
E	- Solução estável - Capacidade da infraestrutura pode ser atingida
F	- Procura excede a capacidade - Possíveis congestionamentos

Figura 5.3 - Definição genérica dos níveis de serviço em interseções giratórias (HCM 2010).

Por outro lado, e como já referido anteriormente, apesar de baseado na metodologia do TRL, mas de modo a se apresentarem níveis de serviço (indicador de desempenho) foi ainda utilizada a metodologia proposta/ desenvolvida pela Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra (FCTUC) para interseções giratórias (baseada no manual norte-americano HCM 2010), que define intervalos de reserva de capacidade por cada ramo da rotunda (em veículos/ hora) aos quais corresponde cada nível de serviço. Esta escala de valores é apresentada na Tabela 5.1, específica para interseções giratórias, e naturalmente adotada neste estudo.

Tabela 5.1 - Classificação dos Níveis de Serviço em interseções giratórias (FCTUC).

Nível de Serviço	Reserva de Capacidade (veículos/ hora)
A	≥ 400
B	300 – 399
C	200 – 299
D	100 -199
E	0 – 99
F	< 0

Nas tabelas que se seguem apresenta-se a caracterização da interseção I4, I10 e IC1 que serviu de base aos cálculos dos níveis de serviço em todos os cenários. O levantamento dos parâmetros geométricos das rotundas foi realizado através da cartografia existente e disponível (e não sobre o seu Projeto de Execução/ Telas Finais), pelo que são admissíveis pequenos desvios.

Tabela 5.2 - Caracterização geométrica da interseção giratória I4.

	A26-1 (Norte)	A26 (Este)	IP8 (Sul)	A26 (Oeste)
Largura da entrada (e) (m)	7,50	8,00	9,50	8,00
Largura da faixa de aproximação (v) (m)	7,00	7,00	7,00	7,00
Comprimento médio do leque (l') (m)	15,00	15,00	15,00	15,00
Diâmetro do círculo inscrito (ICD) (m)	270,00	270,00	270,00	270,00
Ângulo de entrada (º)	35	45	45	45
Raio da entrada (r) (m)	50,00	35,00	30,00	35,00

Tabela 5.3 - Caracterização geométrica da interseção giratória I10.

	Acesso ZIL (Norte)	Acesso A26	Acesso Galp/A26 (Sul)	Acesso ZIL (Oeste)
Largura da entrada (e) (m)	5,00	7,00	5,00	5,00
Largura da faixa de aproximação (v) (m)	3,50	6,00	4,00	3,50
Comprimento médio do leque (l') (m)	10,00	11,00	10,00	10,00
Diâmetro do círculo inscrito (ICD) (m)	63,00	63,00	63,00	63,00
Ângulo de entrada (º)	40	45	40	40
Raio da entrada (r) (m)	20,00	28,50	25,00	20,00

Tabela 5.4 - Caracterização geométrica da interseção giratória IC1.

	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Largura da entrada (e) (m)	8,20	8,00	7,80	7,80
Largura da faixa de aproximação (v) (m)	4,50	5,00	4,50	5,00
Comprimento médio do leque (l') (m)	13,00	15,00	13,00	15,00
Diâmetro do círculo inscrito (ICD) (m)	201,00	201,00	201,00	201,00

	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Ângulo de entrada (°)	35	35	35	35
Raio da entrada (r) (m)	55,00	50,80	52,00	61,00

5.3 METODOLOGIA – INTERSEÇÃO PRIORITÁRIA

Na determinação das condições de desempenho e respetivo Nível de Serviço, nos cenários futuros com empreendimento da interseção prioritária de acesso à Mina recorreu-se, como recomendado pela IP, SA, às metodologias analíticas do manual norte americano HCM 2010 do TRB. Dadas as características geométricas das interseções em análise, utilizou-se a metodologia correspondente às interseções com dois “STOPS”, um em cada estrada secundária (*Two-Way STOP-Controlled Intersections*). Esta metodologia prevê também a existência de apenas uma estrada secundária.

As condições de desempenho foram assim avaliadas de acordo com o critério de Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*), baseado na metodologia proposta pelo manual norte-americano HCM 2010. Estes níveis de serviço refletem a percepção do utilizador, neste caso automóvel, sobre o desempenho da via tendo-se, de acordo com a mesma, os níveis apresentados na Figura 5.4.

A	- Solução estável - Condições de circulação muito boas
B	- Solução estável - Condições de circulação muito satisfatórias
C	- Solução estável - Condições de circulação satisfatórias
D	- Solução estável - Condições de circulação satisfatórias
E	- Solução estável - Capacidade da infraestrutura pode ser atingida
F	- Procura excede a capacidade - Possíveis congestionamentos

Figura 5.4 - Definição genérica dos níveis de serviço em interseções prioritárias (HCM 2010).

O mesmo HCM 2010 propõe os tempos médios de atraso por veículo que correspondem a cada nível de serviço, valores estes presentes na Tabela 5.5 para interseções prioritárias, e que foram adotados neste estudo.

Tabela 5.5 - Definição dos níveis de serviço para interseções prioritárias (HCM 2010).

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

Como já referido, o cálculo dos tempos médio de atraso foi efetuado segundo os métodos de cálculo previstos no mesmo HCM 2010, nomeadamente no capítulo referente a interseções prioritárias em que está definida uma rua principal e uma secundária, que perde prioridade (*Two-Way STOP-Controlled Intersections*). Esta metodologia de cálculo tem três tipos de *inputs*:

- Volumes de tráfego, apresentados para cada cenário em estudo nos capítulos que se seguem;
- Características geométricas das interseções em análise, apresentadas na tabela que se seguem;
- Período de análise (T), que neste estudo foi considerado de 15 minutos.

Tabela 5.6 – Caracterização das interseções em estudo (I1) (segundo a metodologia HCM 2010)

Características da Secção	Valor
PHV	8,2%
G	0
N.º de vias na estrada principal	1+1

5.4 METODOLOGIA – SECÇÃO (AUTOESTRADA)

Para a determinação das condições de desempenho e respetivo Nível de Serviço, na situação atual e nos cenários futuros, das secções da A26, A26-1 e A2 recorreu-se, como recomendado pela IP, SA, às metodologias analíticas do manual norte americano HCM 2010 do TRB. Dadas as características geométricas dos lanços em análise utilizou-se a metodologia correspondente às autoestradas (*freeway*).

As condições de desempenho foram assim avaliadas de acordo com o critério de Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*). Estes níveis de serviço refletem a perceção do utilizador, neste caso o condutor automóvel, sobre o desempenho da via tendo-se, de acordo com a mesma, os níveis apresentados na Figura 5.5.



Figura 5.5 - Definição dos níveis de serviço na secção de autoestradas (HCM 2010).

Para as autoestradas o Nível de Serviço é dado pela densidade de veículos por milha por via (*density in passenger cars per mile per lane – pc/mi/ln*) que representa o espaço entre veículos, diretamente relacionado com a capacidade dos veículos de se deslocarem no limite de velocidade regulamentar (da estrada) ou próximo do mesmo e com liberdade de manobras entre vias. Os critérios de Nível de Serviço para estradas de duas vias são apresentados na tabela que se segue.

Tabela 5.7 – Correspondência entre a densidade e níveis de serviço em secções de autoestradas (HCM 2010).

Nível de Serviço	Densidade (veíc./mi/via)
A	0-11
B	>11-18
C	>18-26
D	>26-35
E	>35-45
F	>45

Na tabela que se segue apresenta-se a caracterização das secções de autoestrada em análise, que serviu de base aos cálculos dos níveis de serviço em todos os cenários. O levantamento dos parâmetros geométricos foi realizado através da cartografia existente e disponível, pelo que são admissíveis pequenos desvios.

Tabela 5.8 – Caracterização das secções de autoestrada A26 em análise.

Características da Secção	Valor	Unidade
Largura da via	3,5	m
Largura da berma	3	m
Nº de vias por sentido, N	2	
Terreno:	Plano	
PHF	0,95	
fp	1	
Velocidade FFS	118	km/h

Tabela 5.9 – Caracterização das secções de autoestrada A26-1 em análise.

Características da Secção	Valor	Unidade
Largura da via	3,5	m
Largura da berma	2,5	m
Nº de vias por sentido, N	2	
Terreno:	Plano	
PHF	0,95	
fp	1	
Velocidade FFS	118	km/h

Tabela 5.10 – Caracterização da secção de autoestrada A2 em análise.

Características da Secção	Valor	Unidade
Largura da via	3,5	m
Largura da berma	3	m
Nº de vias por sentido, N	2	
Terreno:	Plano	
PHF	0,95	
fp	1	
Velocidade FFS	118	km/h

5.5 METODOLOGIA – RAMPAS (AUTOESTRADA)

Para a determinação das condições de desempenho e respetivo Nível de Serviço, na situação atual e nos cenários futuros, das rampas da A26 e A2 recorreu-se, como recomendado pela IP, SA, às metodologias analíticas do manual norte americano HCM 2010 do TRB. Dadas as características geométricas dos lanços em análise utilizou-se a metodologia correspondente às entradas e saídas das autoestradas (*freeway merge and diverge segments*).

As condições de desempenho foram assim avaliadas de acordo com o critério de Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*). Estes níveis de serviço refletem a perceção do utilizador, neste caso o condutor automóvel, sobre o desempenho da via tendo-se, de acordo com a mesma, os níveis apresentados na figura que se segue.

A	Operação livre com as entradas e saídas a ocorrerem sem provocarem perturbações no fluxo de tráfego
B	As as entradas e saídas são detetadas pelos condutores presentes em secção mas apenas provocam perturbações mínimas no fluxo de tráfego
C	A velocidade na zona de influência da rampa começa a sofrer degradações e registam-se perturbações no fluxo do tráfego
D	Perturbações na zona de influência da rampa com os condutores a terem de reduzir a velocidade para permitirem as manobras
E	O limite inferior deste Nível de Serviço (LOS) representa a operação em capacidade. Como não existem espaços no fluxo de tráfego, as manobras são muito difíceis e qualquer perturbação no fluxo gera filas de espera na rampa e na secção
F	Sempre que o fluxo de procura na secção ou na rampa excede a capacidade do segmento. As condições de operação são instáveis e existe forte congestionamento

Figura 5.6 - Definição dos níveis de serviço em rampas de autoestradas (HCM 2010).

Para as rampas de autoestradas o Nível de Serviço é dado pela densidade de veículos por milha por via (*density in passenger cars per mile per lane – pc/mi/ln*) que representa o espaço entre veículos, diretamente relacionado com a capacidade dos veículos de se deslocarem no limite de velocidade regulamentar (da estrada) ou próximo do mesmo e com liberdade de manobras entre vias. Os critérios de Nível de Serviço para rampas de autoestradas são apresentados na tabela que se segue.

Tabela 5.11 – Correspondência entre a densidade e níveis de serviço em rampas de autoestradas (HCM 2010).

Nível de Serviço	Densidade (veíc./mi/via)
A	0-10
B	>10-20
C	>20-28
D	>28-35
E	>35
F	Procura excede a capacidade

Na tabela que se segue apresenta-se a caracterização das rampas, que serviu de base aos cálculos dos níveis de serviço em todos os cenários. O levantamento dos parâmetros geométricos foi realizado através da cartografia existente e disponível, pelo que naturalmente são admissíveis pequenos desvios.

Tabela 5.12 – Caracterização das rampas em análise.

Características da Secção	Valor	Unidade
Terreno	Plano	
N _F	2	
N _R	1	
S _F (FFS)	118	km/h
S _R (FFS)	50	km/h

Para cada rampa em estudo foi também levantado o comprimento das vias de aceleração/desaceleração (que, de um modo genérico, variam entre os 200 m e os 350 m) através da cartografia existente e disponível (e não sobre o seu Projeto de Execução/ Telas Finais), pelo que são também admissíveis pequenos desvios.

5.6 ANO ATUAL (2023)

Na análise do ano atual, reproduz-se as condições de circulação hoje existentes. Esta análise é a bitola que permite avaliar os cenários futuros e verificar se das intervenções previstas para a área de estudo resultam melhorias, degradação ou manutenção das condições de circulação.

5.6.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO

Usando a metodologia previamente explicada, e com base nos valores obtidos na campanha de contagem de tráfego e na informação recolhida respeitante à oferta rodoviária, foi desenvolvido um macro modelo de tráfego para a rede em estudo e obtidos através de calibração matemática os volumes de tráfego atuais para o período de ponta da tarde de dia útil, que se apresenta na figura que se segue.

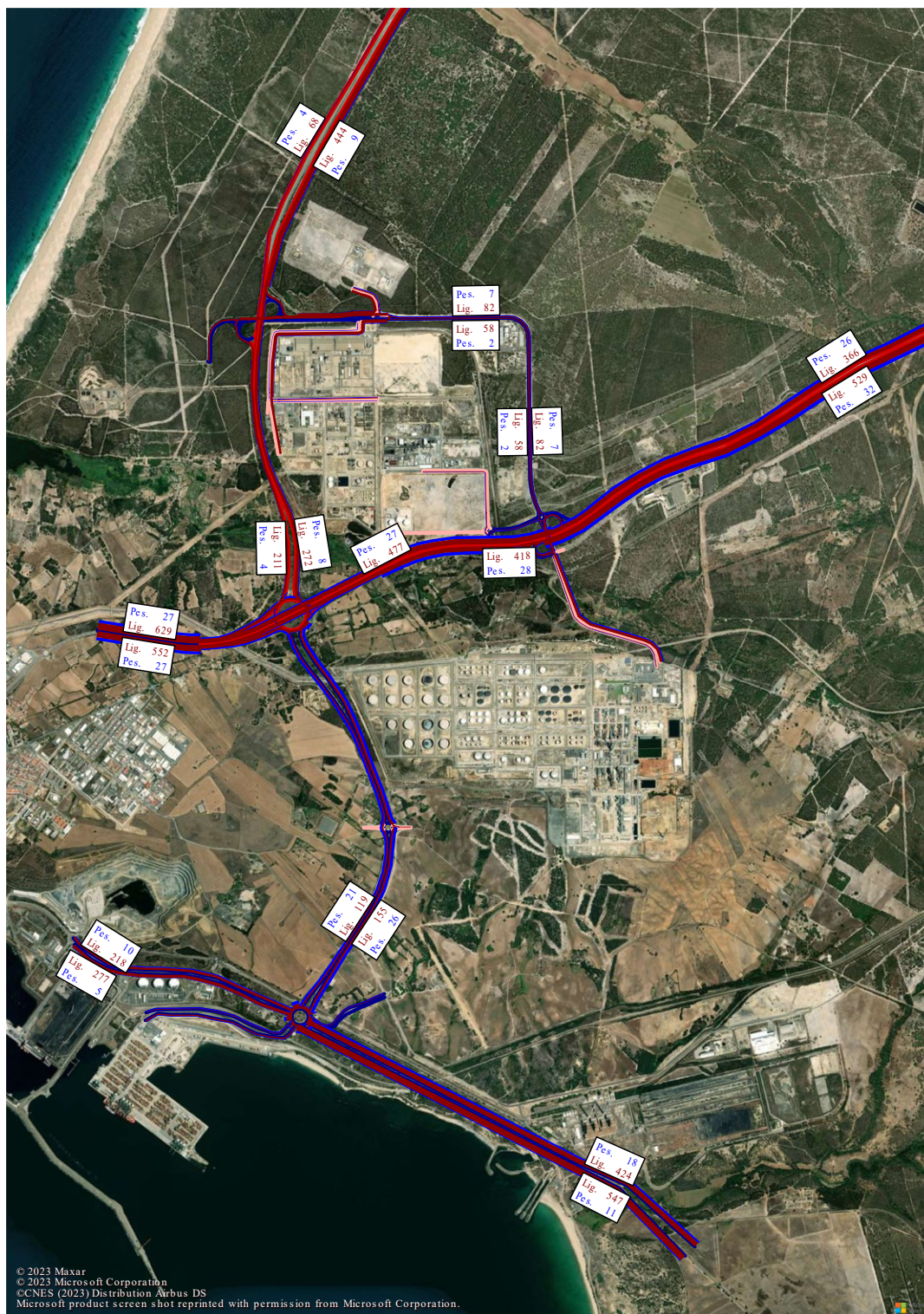


Figura 5.7 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Atualidade, Detalhe).

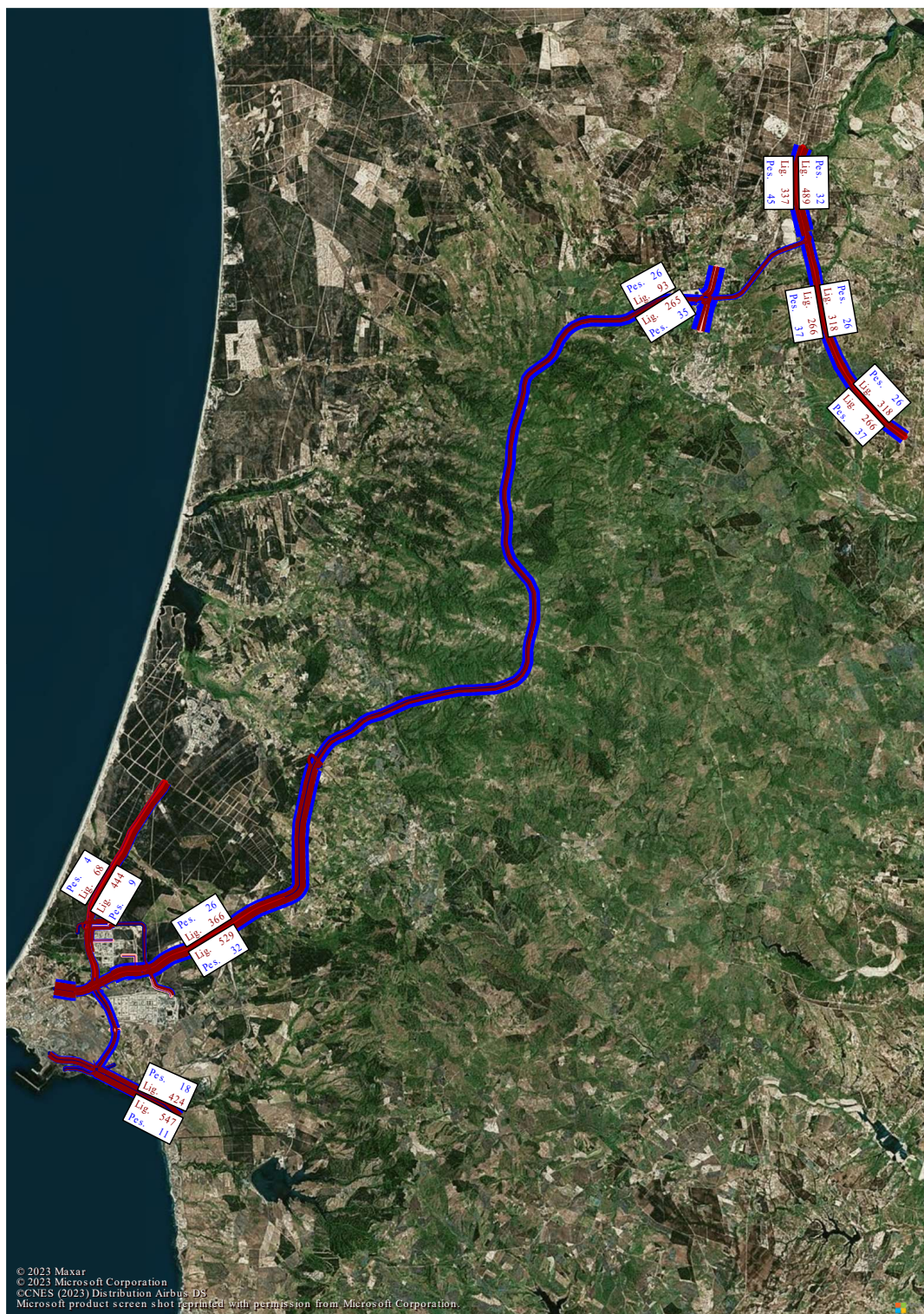


Figura 5.8 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU,
 Atualidade, Global).

5.4.2. ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO

As tabelas que se seguem exibem a análise das condições de funcionamento atuais para cada um dos pontos singulares da rede viária em estudo.

Tabela 5.13 - Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção I4.

2023	HPT-DU			
	A26-1 (Norte)	A26 (Este)	IP8 (Sul)	A26 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	219	127	245	242
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	172	333	198	112
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	2 194	2 123	2 412	2 239
Taxa de Utilização (%)	10%	6%	10%	11%
Reserva de capacidade (CR)	1 975	1 996	2 167	1 997
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	2	2	2	2

Tabela 5.14 - Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção I10.

2023	HPT-DU			
	Acesso ZIL (Norte)	Acesso A26	Acesso Galp/A26 (Sul)	Acesso ZIL (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	62	18	179	61
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	12	90	42	61
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 315	1 924	1 385	1 292
Taxa de Utilização (%)	5%	1%	13%	5%
Reserva de capacidade (CR)	1 253	1 906	1 206	1 231
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	3	3

Tabela 5.15 - Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção IC1.

2023	HPT-DU			
	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	318	66	372	183
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	88	432	115	306
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 934	1 877	1 884	1 924
Taxa de Utilização (%)	16%	4%	20%	10%
Reserva de capacidade (CR)	1 616	1 811	1 512	1 741
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	1	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	3	3

Tabela 5.16 – Análise das condições atuais de circulação (2023) na A26-1.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	s (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	453	4,00%	0,980	243	121	3,2	2,0	A
S2: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	72	4,00%	0,980	39	121	0,5	0,3	A

Tabela 5.17 – Análise das condições atuais de circulação (2023), intersecção I1.

Movimentos	Intersecção a Oeste do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	162	7	6	137
Vol. de Conflito (veíc./h)	24	24	485	-
Capacidade dos movimentos	1552	1019		-
Atrasos médios (seg / veic)	7,6	8,6		0,9
Nível de Serviço	A	A		A

Movimentos	Intersecção a Este do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veic./h)	12	2	8	20
Vol. de Conflito (veic./h)	297	297	340	-
Capacidade dos movimentos	1230	797		-
Atrasos médios (seg / veic)	8,0	9,6		0,1
Nível de Serviço	A	A		A

Tabela 5.18 – Análise das condições atuais de circulação (2023) na A26.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A oeste do nó, sentido oeste-este - HPT-DU	561	6,00%	0,971	304	121	4,1	2,5	A
S1: A oeste do nó, sentido este-oeste - HPT-DU	392	6,00%	0,971	213	121	2,8	1,8	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Oeste - HPT-DU	103,5	5,6	A
E2: Sentido Este - HPT-DU	103,5	6,0	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Oeste - HPT-DU	93,8	0,5	A
Sd2: Sentido Este - HPT-DU	93,6	2,5	A

Tabela 5.19 – Análise das condições atuais de circulação (2023) na A2.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	521	9,80%	0,953	288	121	3,8	2,4	A
S1: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	382	9,80%	0,953	211	121	2,8	1,7	A
S2: A sul do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	344	9,80%	0,953	190	121	2,5	1,6	A
S2: A sul do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	303	9,80%	0,953	167	121	2,2	1,4	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Norte - HPT-DU	104,8	3,2	A
E2: Sentido Sul - HPT-DU	105,1	0,9	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Norte - HPT-DU	93,8	1,6	A
Sd2: Sentido Sul - HPT-DU	93,4	2,0	A

Os resultados apresentados revelam muito boas condições de circulação na rede em análise, na hora de ponta analisada. As métricas avaliadas nas diversas interseções e em autoestrada apresentam bons resultados, não havendo atrasos de registo.

Assim é possível validar as condições de circulação quer na rede que serve diretamente de acesso à ZIL, quer na rede de importância nacional que a serve indiretamente.

1.6 ANO BASE (2028) – SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nos seus cenários futuros são consideradas todas as alterações previstas na área de estudo e na sua envolvente com impactes na procura de tráfego e na oferta viária da rede em estudo. O cenário futuro “Sem Concretização do Empreendimento” considera todas essas alterações ao nível da procura e da oferta (caso existam) sem, naturalmente, a consideração do empreendimento alvo do presente Estudo de Tráfego (a fábrica de hidrogénio e amoníaco). A Figura 5.9 sintetiza as condições no ano base, sem a concretização do empreendimento em estudo.

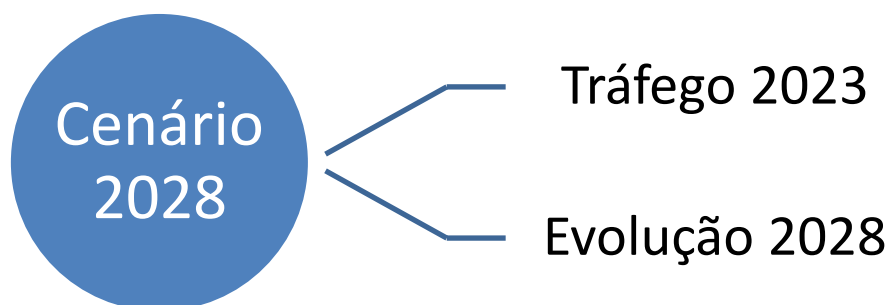


Figura 5.9 - Condições no ano base (sem empreendimento).

5.6.2 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO

A partir do macro modelo atual já apresentado, foi preparado o macro modelo para os cenários futuros. Após a afetação por equilíbrio das matrizes calculadas para o ano base foram obtidos os volumes de tráfego para os períodos de ponta da tarde de dia útil, que se apresenta na figura que se segue.

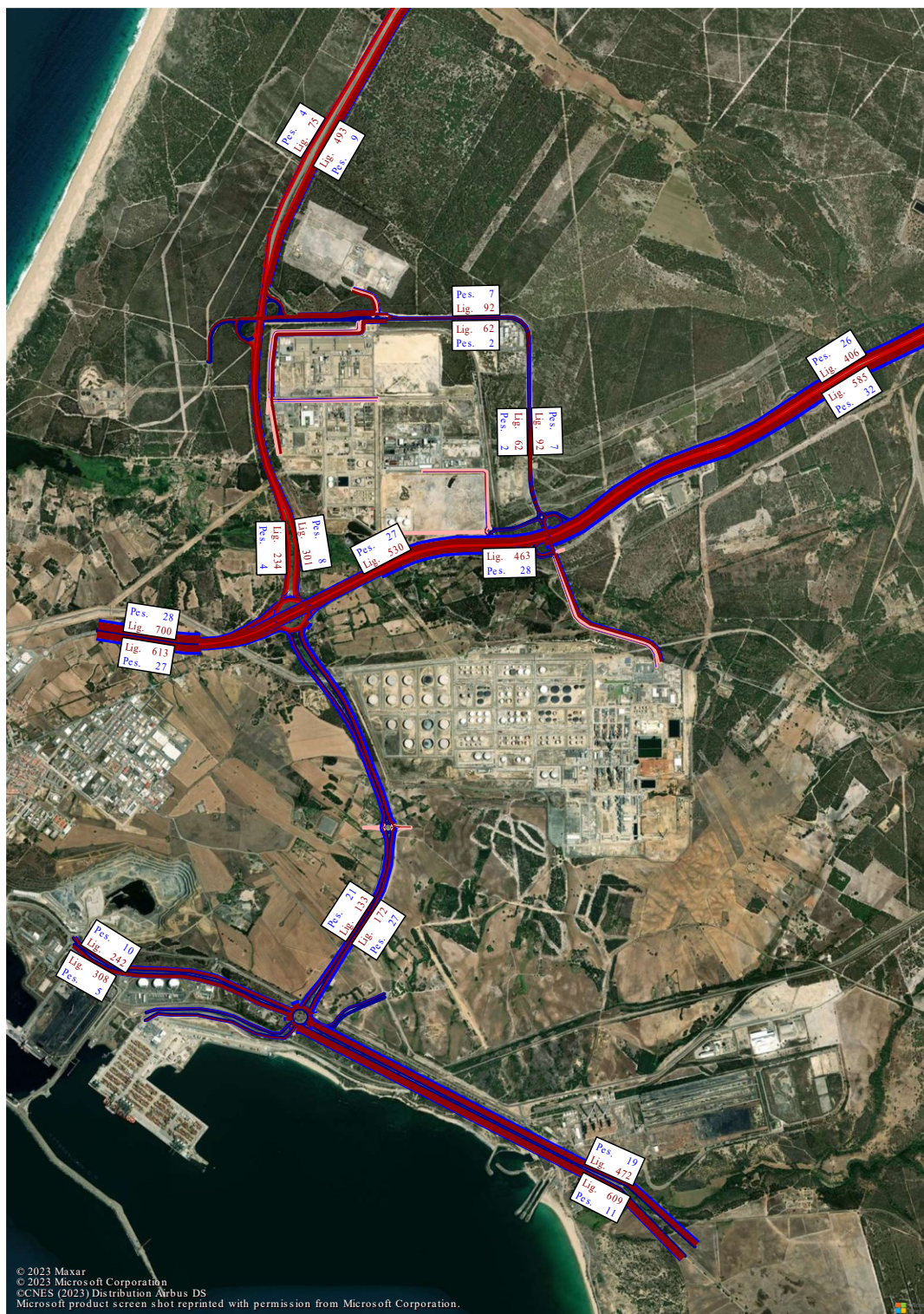


Figura 5.10 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base sem execução, Detalhe).

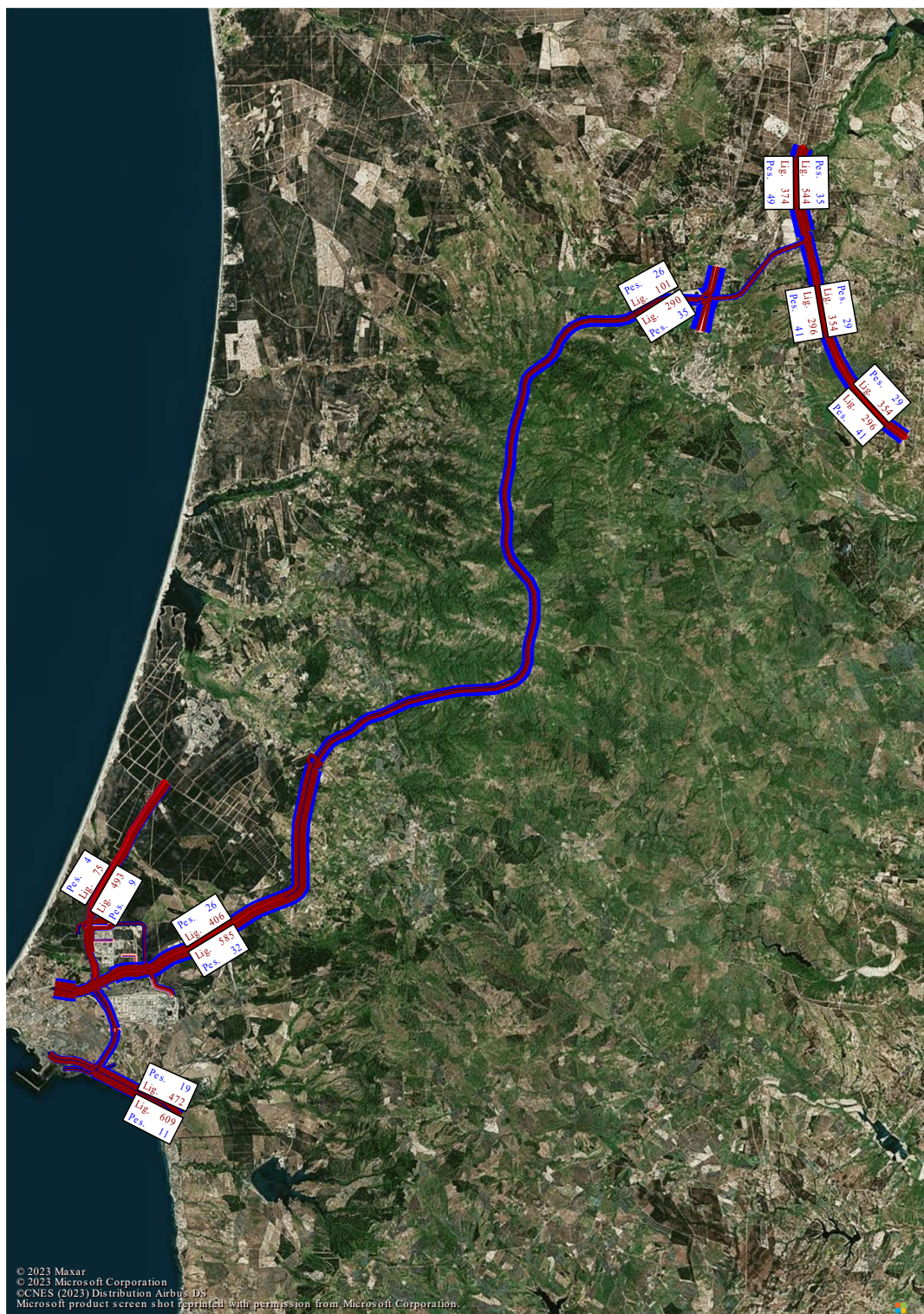


Figura 5.11 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base sem execução, Global).

5.6.2. ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO

As tabelas que se seguem exibem a estimativa das condições de funcionamento para cada um dos pontos singulares da rede viária em estudo, para o cenário base sem a concretização do empreendimento.

Tabela 5.20 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I4.

2028	HPT-DU			
	A26-1 (Norte)	A26 (Este)	IP8 (Sul)	A26 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	242	138	268	265
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	189	368	217	121
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	2 185	2 105	2 402	2 234
Taxa de Utilização (%)	11%	7%	11%	12%
Reserva de capacidade (CR)	1 943	1 967	2 134	1 969
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	2	2	2	2

Tabela 5.21 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I10.

2028	HPT-DU			
	Acesso ZIL (Norte)	Acesso A26	Acesso Galp/A26	Acesso ZIL (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	66	19	199	65
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	12	99	45	65
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 315	1 919	1 384	1 290
Taxa de Utilização (%)	5%	1%	14%	5%
Reserva de capacidade (CR)	1 249	1 900	1 185	1 225
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	4	3

Tabela 5.22 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção IC1.

2028	HPT-DU			
	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	351	72	412	193
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	95	474	122	340
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 931	1 856	1 881	1 907
Taxa de Utilização (%)	18%	4%	22%	10%
Reserva de capacidade (CR)	1 580	1 784	1 469	1 714
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	1	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	3	2

Tabela 5.23 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26-1.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	s (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	502	4,00%	0,980	269	121	3,6	2,2	A
S2: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	79	4,00%	0,980	42	121	0,6	0,4	A

Tabela 5.24 – Análise das condições atuais de circulação (2028), intersecção I1.

Movimentos	Intersecção a Oeste do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	180	7	7	153
Vol. de Conflito (veíc./h)	25	25	538	-
Capacidade dos movimentos	1551	863		
Atrasos médios (seg / veic)	7,6	9,2		
Nível de Serviço	A	A		0

Movimentos	Intersecção a Este do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veic./h)	13	2	8	20
Vol. de Conflito (veic./h)	331	331	376	-
Capacidade dos movimentos	1195	759		
Atrasos médios (seg / veic)	8,0	9,8		
Nível de Serviço	A	A		

Tabela 5.25 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A oeste do nó, sentido oeste-este - HPT-DU	617	6,00%	0,971	334	121	4,5	2,8	A
S1: A oeste do nó, sentido este-oeste - HPT-DU	432	6,00%	0,971	234	121	3,1	1,9	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Oeste - HPT-DU	103,5	6,0	A
E2: Sentido Este - HPT-DU	103,5	6,5	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Oeste - HPT-DU	93,8	0,9	A
Sd2: Sentido Este - HPT-DU	93,6	2,9	A

Tabela 5.26 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A2.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	579	9,80%	0,953	320	121	4,3	2,6	A
S1: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	423	9,80%	0,953	234	121	3,1	1,9	A
S2: A sul do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	383	9,80%	0,953	211	121	2,8	1,8	A
S2: A sul do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	337	9,80%	0,953	186	121	2,5	1,5	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Norte - HPT-DU	104,8	3,7	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E2: Sentido Sul - HPT-DU	105,1	1,2	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Norte - HPT-DU	93,8	2,0	A
Sd2: Sentido Sul - HPT-DU	93,3	2,4	A

Os resultados para o ano base (sem execução do empreendimento) mantêm-se igualmente bons em comparação com a situação atual. Nas métricas avaliadas nas interseções e nas autoestradas (secções e nós) mantêm-se os bons resultados.

Como conclusão, a rede viária em estudo tem uma boa resposta ao tráfego neste cenário futuro (base) de não concretização do empreendimento.

1.7 ANO BASE (2028) – COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Uma vez mais, nos seus cenários futuros são consideradas todas as alterações previstas na área de estudo e na sua envolvente com impactes na procura de tráfego e na oferta viária da rede em estudo. A Figura 5.12 sintetiza as condições no ano base, desta feita, considerando-se a o início de laboração da Fábrica de hidrogénio e amoníaco.

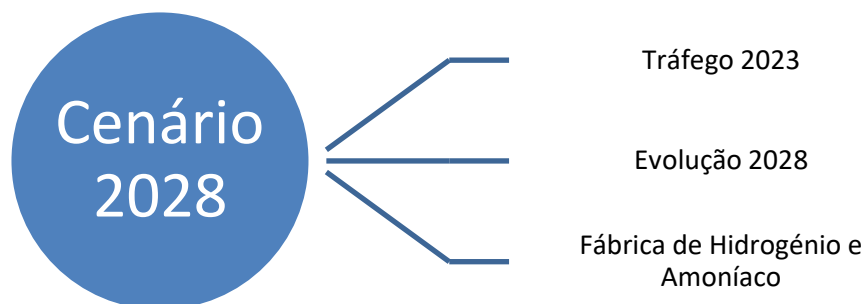


Figura 5.12 - Condições no ano base (com empreendimento).

1.7.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO

A partir do macro modelo atual já apresentado, foi preparado o macro modelo para os cenários futuros. Após a afetação por equilíbrio das matrizes calculadas para o ano base foram obtidos os volumes de tráfego para o período de ponta da tarde de dia útil, que se apresenta na figura que se segue.

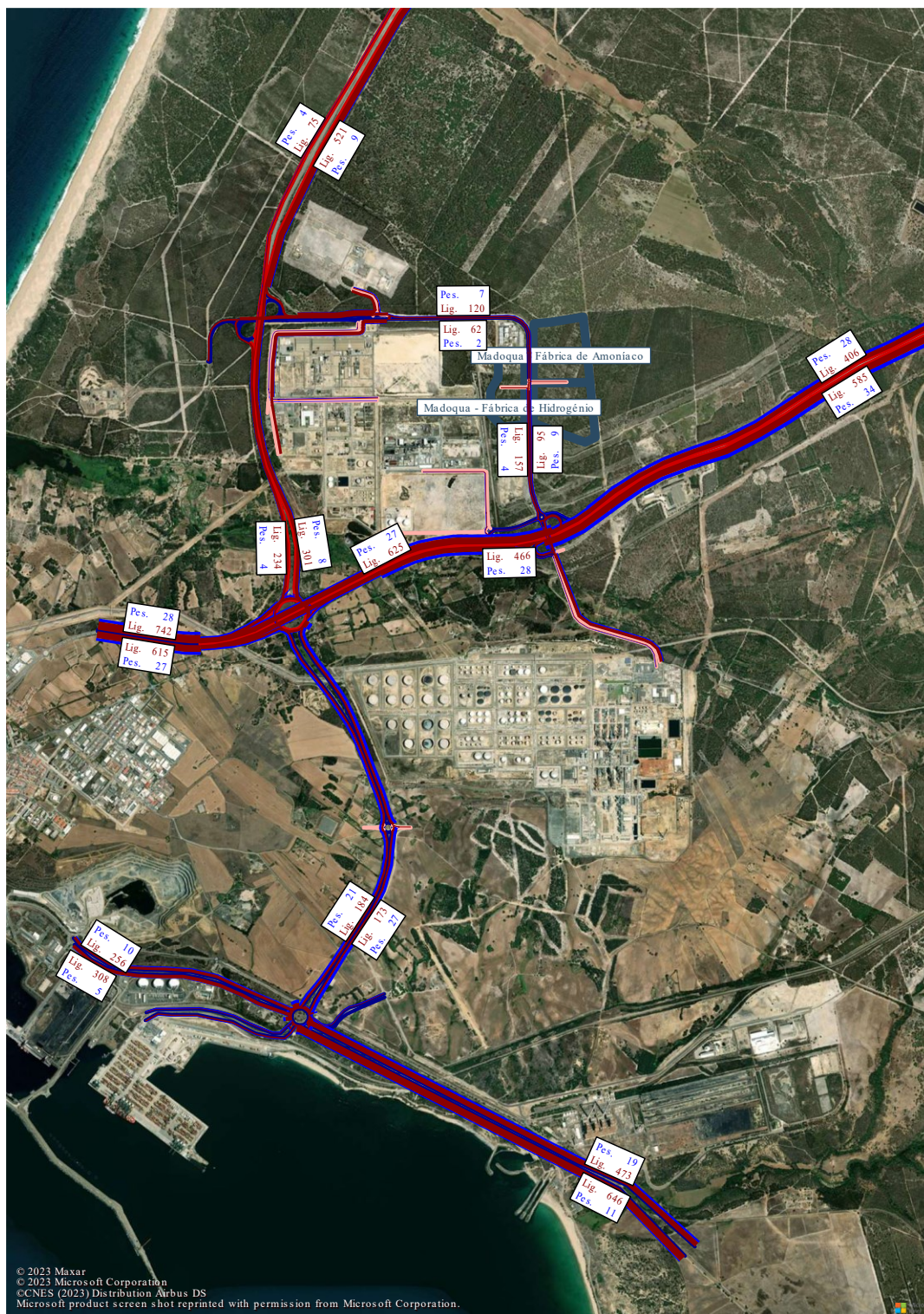


Figura 5.13 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base com execução, Detalhe).

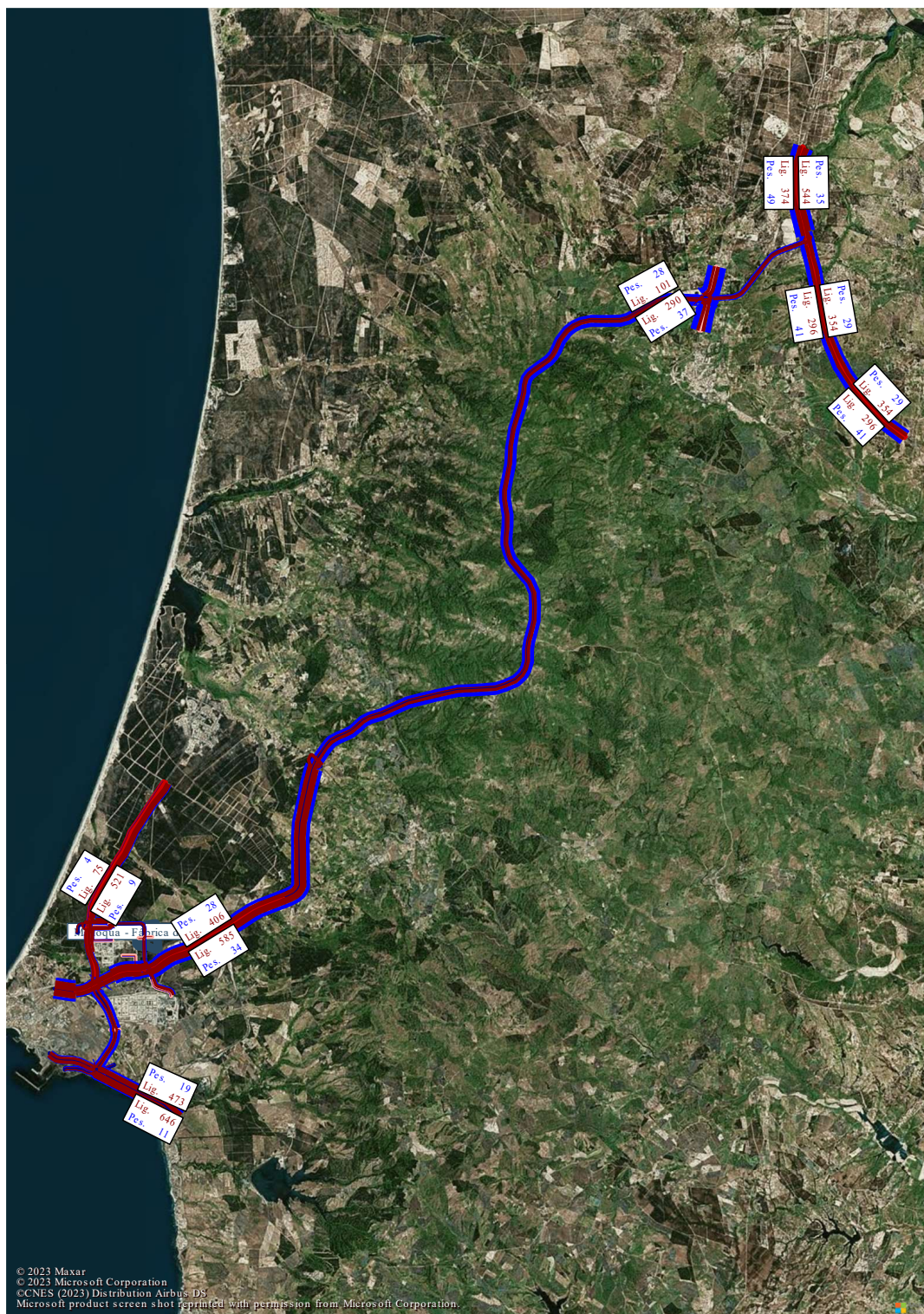


Figura 5.14 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Base com execução, Global).

1.7.2 ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO

As tabelas que se seguem exibem a estimativa das condições de funcionamento para cada um dos pontos singulares da rede viária em estudo para o cenário base com concretização do empreendimento.

Tabela 5.27 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I4.

2028	HPT-DU			
	A26-1 (Norte)	A26 (Este)	IP8 (Sul)	A26 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	242	191	269	265
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	242	368	217	174
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	2 157	2 105	2 402	2 206
Taxa de Utilização (%)	11%	9%	11%	12%
Reserva de capacidade (CR)	1 915	1 914	2 133	1 941
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	0	0	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	2	2	2	2

Tabela 5.28 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção I10.

2028	HPT-DU			
	Acesso ZIL (Norte)	Acesso A26	Acesso Galp/A26 (Sul)	Acesso ZIL (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	165	23	202	65
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	12	102	140	164
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 315	1 917	1 338	1 243
Taxa de Utilização (%)	13%	1%	15%	5%
Reserva de capacidade (CR)	1 150	1 894	1 136	1 178
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	4	2	4	4

Tabela 5.29 - Análise das condições do ano base de circulação (2028), intersecção IC1.

2028	HPT-DU			
	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	355	72	412	197
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	95	478	126	340
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 931	1 854	1 879	1 907
Taxa de Utilização (%)	18%	4%	22%	10%
Reserva de capacidade (CR)	1 576	1 782	1 467	1 710
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	1	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	3	2

Tabela 5.30 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26-1.

Secção da Autoestrada	ve / h	% de	fH V	pc/ h/l	S / l	D / lnc	D / lnc	Nív el
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	530	4,00%	0,980	285	121	3,8	2,4	A
S2: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	79	4,00%	0,980	42	121	0,6	0,4	A

Tabela 5.31 – Análise das condições atuais de circulação (2028), intersecção I1.

Movimentos	Intersecção a Oeste do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	180	7	7	153
Vol. de Conflito (veíc./h)	25	25	538	-
Capacidade dos movimentos	1551	863		
Atrasos médios (seg / veic)	7,6	9,2		
Nível de Serviço	A	A		0

Movimentos	Intersecção a Este do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	13	2	8	20
Vol. de Conflito (veíc./h)	331	331	376	-
Capacidade dos movimentos	1195	759		
Atrasos médios (seg / veic)	8,0	9,8		
Nível de Serviço	A	A		0

Tabela 5.32 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A26.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A oeste do nó, sentido oeste-este - HPT-DU	619	6,00%	0,971	336	121	4,5	2,8	A
S1: A oeste do nó, sentido este-este - HPT-DU	434	6,00%	0,971	235	121	3,1	1,9	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Oeste - HPT-DU	103,5	6,8	A
E2: Sentido Este - HPT-DU	103,5	6,5	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Oeste - HPT-DU	93,8	0,9	A
Sd2: Sentido Este - HPT-DU	93,6	3,0	A

Tabela 5.33 – Análise das condições do ano base de circulação (2028) na A2.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	579	9,80%	0,953	320	121	4,3	2,6	A
S1: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	423	9,80%	0,953	234	121	3,1	1,9	A
S2: A sul do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	383	9,80%	0,953	211	121	2,8	1,8	A
S2: A sul do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	337	9,80%	0,953	186	121	2,5	1,5	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Norte - HPT-DU	104,8	3,7	A
E2: Sentido Sul - HPT-DU	105,1	1,2	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Norte - HPT-DU	93,8	2,0	A
Sd2: Sentido Sul - HPT-DU	93,3	2,4	A

Todos os resultados apresentados anteriormente fazem prever boas condições de circulação na rede em análise, para a hora de ponta analisada. No geral os valores mantêm-se, face à situação atual, muito positivos e constantes, em relação às situações analisadas anteriormente, com as métricas avaliadas e a apresentarem sempre bons

resultados. Mais, não se verifica degradação dos níveis de serviço comparativamente tanto com a situação atual, como com a situação de não concretização.

Assim é possível verificar que as condições de circulação, quer na rede que serve diretamente de acesso à ZIL, quer na rede de importância nacional que a serve indiretamente respondem às exigências de uma unidade fabril da importância da aqui em estudo.

1.8 ANO HORIZONTE (2038) – SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nos seus cenários futuros são consideradas todas as alterações previstas na área de estudo e na sua envolvente com impactes na procura de tráfego e na oferta viária da rede em estudo. A Figura 5.15 sintetiza as condições no ano horizonte, sem a concretização do empreendimento em estudo.

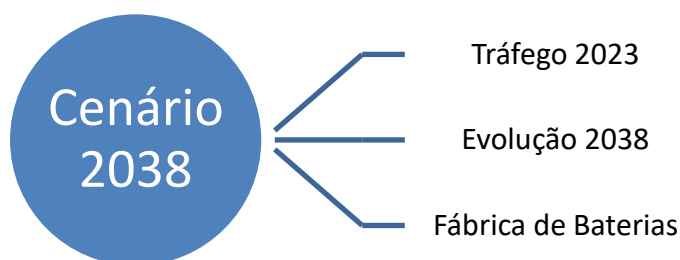


Figura 5.15 – Condições no ano horizonte (sem empreendimento).

1.8.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO

A partir do macro modelo atual já apresentado, foi preparado o macro modelo para os cenários futuros (neste caso, horizonte, sem empreendimento). Após a afetação por equilíbrio das matrizes calculadas para o ano horizonte foram obtidos os volumes de tráfego para o período de ponta da tarde de dia útil, que se apresenta na figura que se segue.

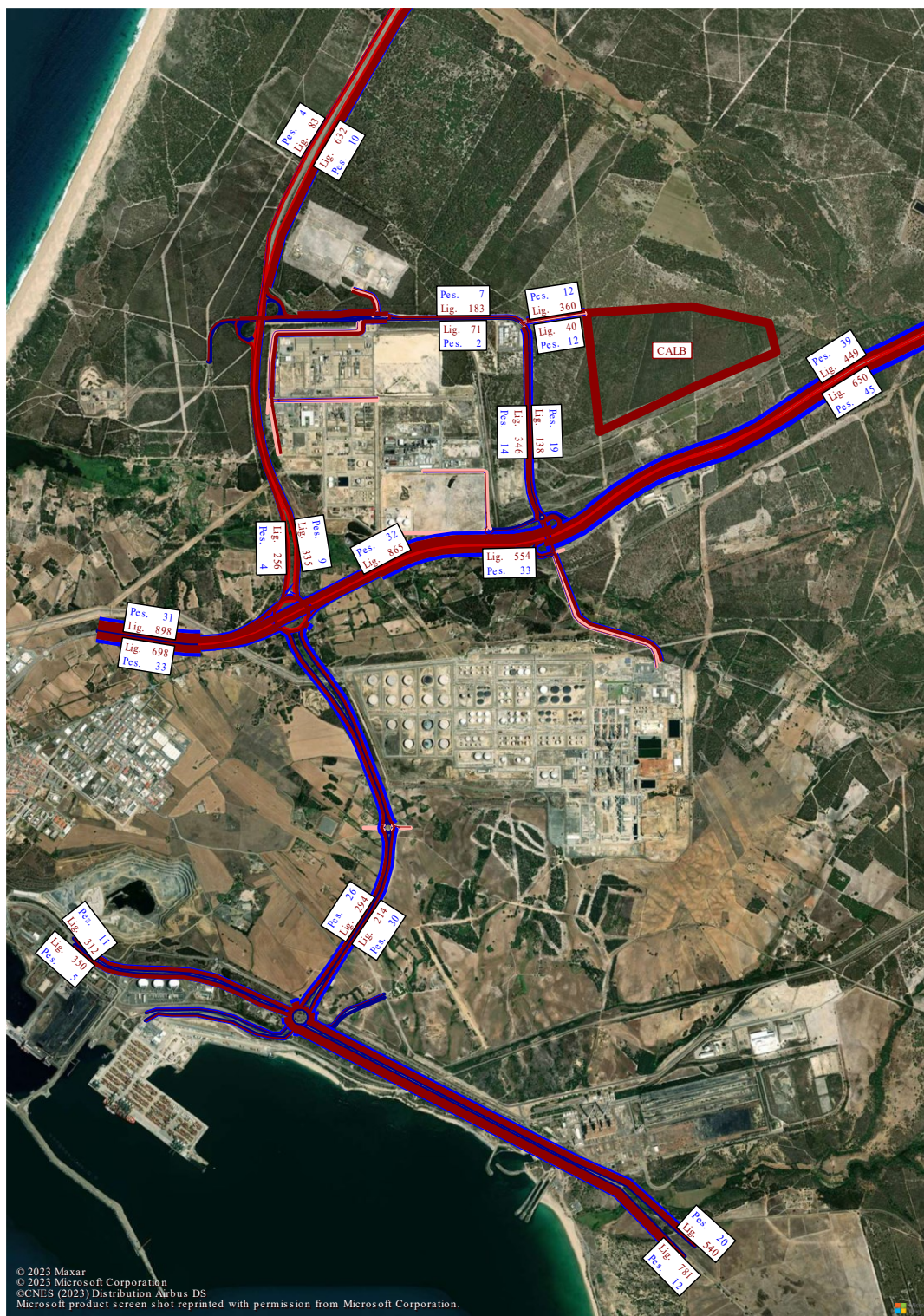


Figura 5.16 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte sem execução, Detalhe).

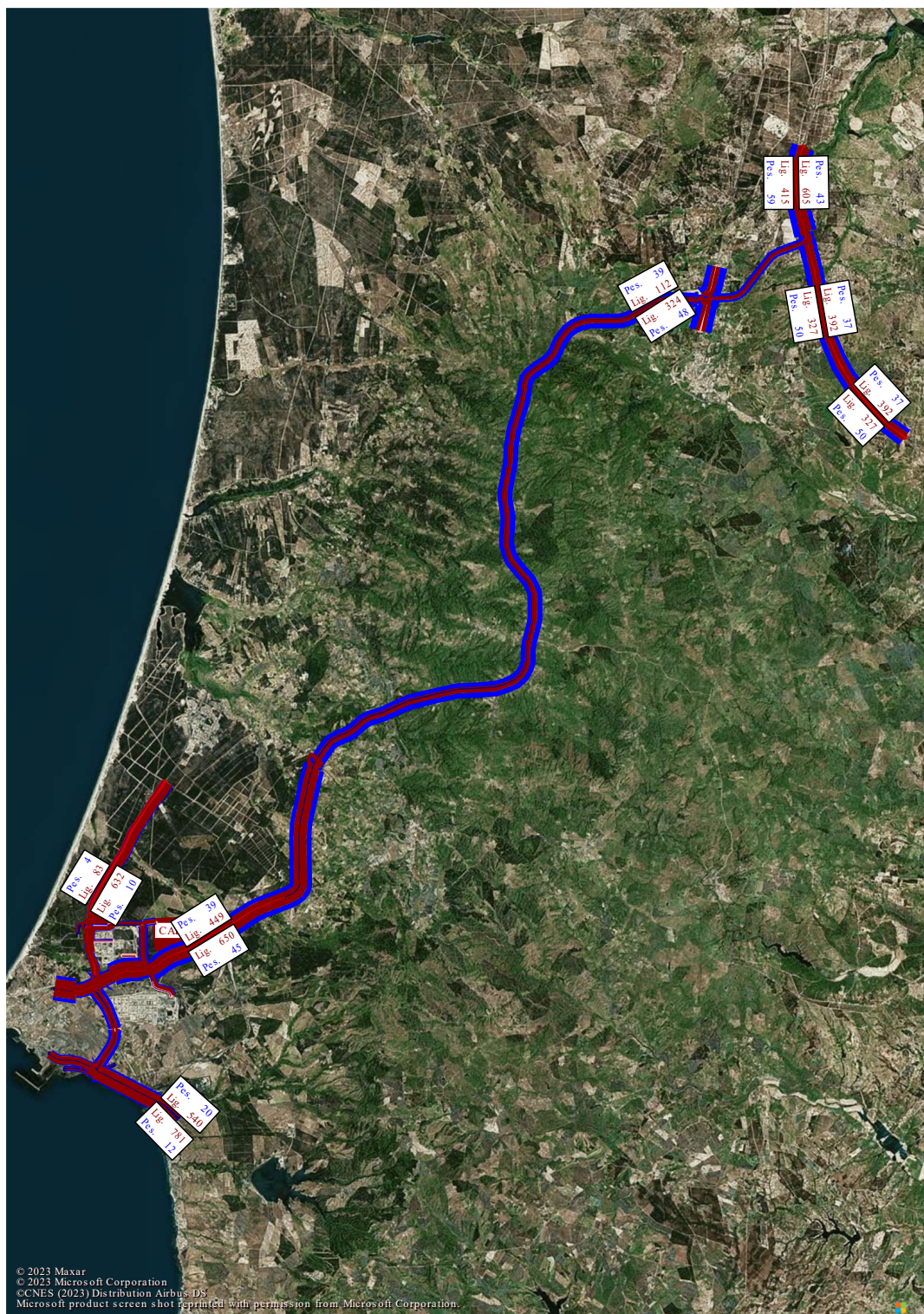


Figura 5.17 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte sem execução, Global).

1.8.2 ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO

As tabelas que se seguem exibem a análise das condições de funcionamento previstas para cada um dos pontos singulares da rede viária em estudo para o cenário do ano horizonte, sem concretização do empreendimento.

Tabela 5.34 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I4.

2038	HPT-DU			
	A26-1 (Norte)	A26 (Este)	IP8 (Sul)	A26 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	264	308	319	298
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	361	406	241	286
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	2 094	2 085	2 388	2 148
Taxa de Utilização (%)	13%	15%	13%	14%
Reserva de capacidade (CR)	1 830	1 777	2 069	1 850
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	1	0	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	2	2	2	2

Tabela 5.35 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I10.

2038	HPT-DU			
	Acesso ZIL (Norte)	Acesso A26	Acesso Galp/A26 (Sul)	Acesso ZIL (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	374	39	260	72
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	13	150	331	373
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 314	1 889	1 245	1 146
Taxa de Utilização (%)	28%	2%	21%	6%
Reserva de capacidade (CR)	940	1 850	985	1 074
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	1	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	4	2	4	4

Tabela 5.36 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção IC1

2038	HPT-DU			
	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	390	78	456	216
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	103	526	136	376
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 927	1 830	1 874	1 889
Taxa de Utilização (%)	20%	4%	24%	11%
Reserva de capacidade (CR)	1 537	1 752	1 418	1 673
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	1	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	3	2

Tabela 5.37 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26-1.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	642	4,00%	0,980	345	121	4,6	2,9	A
S2: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	87	4,00%	0,980	47	121	0,6	0,4	A

Tabela 5.38 – Análise das condições atuais de circulação (2038), intersecção I1.

Movimentos	Intersecção a Oeste do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	197	9	7	169
Vol. de Conflito (veíc./h)	29	29	593	-
Capacidade dos movimentos	1545	901		
Atrasos médios (seg / veic)	7,7	9,1		
Nível de Serviço	A	A		0

Movimentos	Intersecção a Este do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veic./h)	14	2	8	25
Vol. de Conflito (veic./h)	364	364	417	-
Capacidade dos movimentos	1161	717		
Atrasos médios (seg / veic)	8,1	10,1		
Nível de Serviço	A	B		0

Tabela 5.39 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A oeste do nó, sentido oeste-este - HPT-DU	695	6,00%	0,971	377	121	5,0	3,1	A
S1: A oeste do nó, sentido este-oeste - HPT-DU	488	6,00%	0,971	265	121	3,5	2,2	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Oeste - HPT-DU	103,4	8,7	A
E2: Sentido Este - HPT-DU	103,5	7,1	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Oeste - HPT-DU	93,7	1,4	A
Sd2: Sentido Este - HPT-DU	93,4	3,8	A

Tabela 5.40 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A2.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	648	9,80%	0,953	358	121	4,8	3,0	A
S1: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	474	9,80%	0,953	262	121	3,5	2,2	A
S2: A sul do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	429	9,80%	0,953	237	121	3,2	2,0	A
S2: A sul do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	377	9,80%	0,953	208	121	2,8	1,7	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Norte - HPT-DU	104,8	4,3	A
E2: Sentido Sul - HPT-DU	105,1	1,5	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Norte - HPT-DU	93,8	2,4	A
Sd2: Sentido Sul - HPT-DU	93,3	2,8	A

Tal como nos cenários analisados anteriormente, os resultados apresentados revelam a estimativa de boas condições de circulação na rede em análise, para a hora de ponta da tarde aqui analisada. Em comparação com a situação atual e à situação do ano base sem concretização do empreendimento os valores mantêm-se constantes e as conclusões anteriores mantêm-se válidas.

Em jeito de conclusão geral, a rede viária em estudo terá uma boa resposta ao tráfego adicional (neste caso, “apenas” endógeno) neste cenário de não concretização do empreendimento.

1.9 ANO HORIZONTE (2038) – COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nos seus cenários futuros são consideradas todas as alterações previstas na área de estudo e na sua envolvente com impactes na procura de tráfego e na oferta viária da rede em estudo. A Figura 5.18 sintetiza as condições no ano horizonte (com empreendimento).

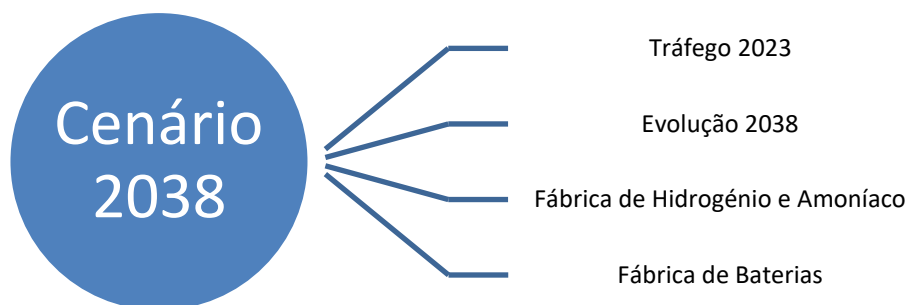


Figura 5.18 – Condições no ano horizonte (com empreendimento).

1.9.1 ANÁLISE QUANTITATIVA – ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO

Tal como já referido, a partir do macro modelo atual, foi preparado o macro modelo para os cenários futuros. Após a afetação por equilíbrio das matrizes calculadas para o ano horizonte foram obtidos os volumes de tráfego para os períodos de ponta da tarde de dia útil, que se apresenta na figura seguinte.

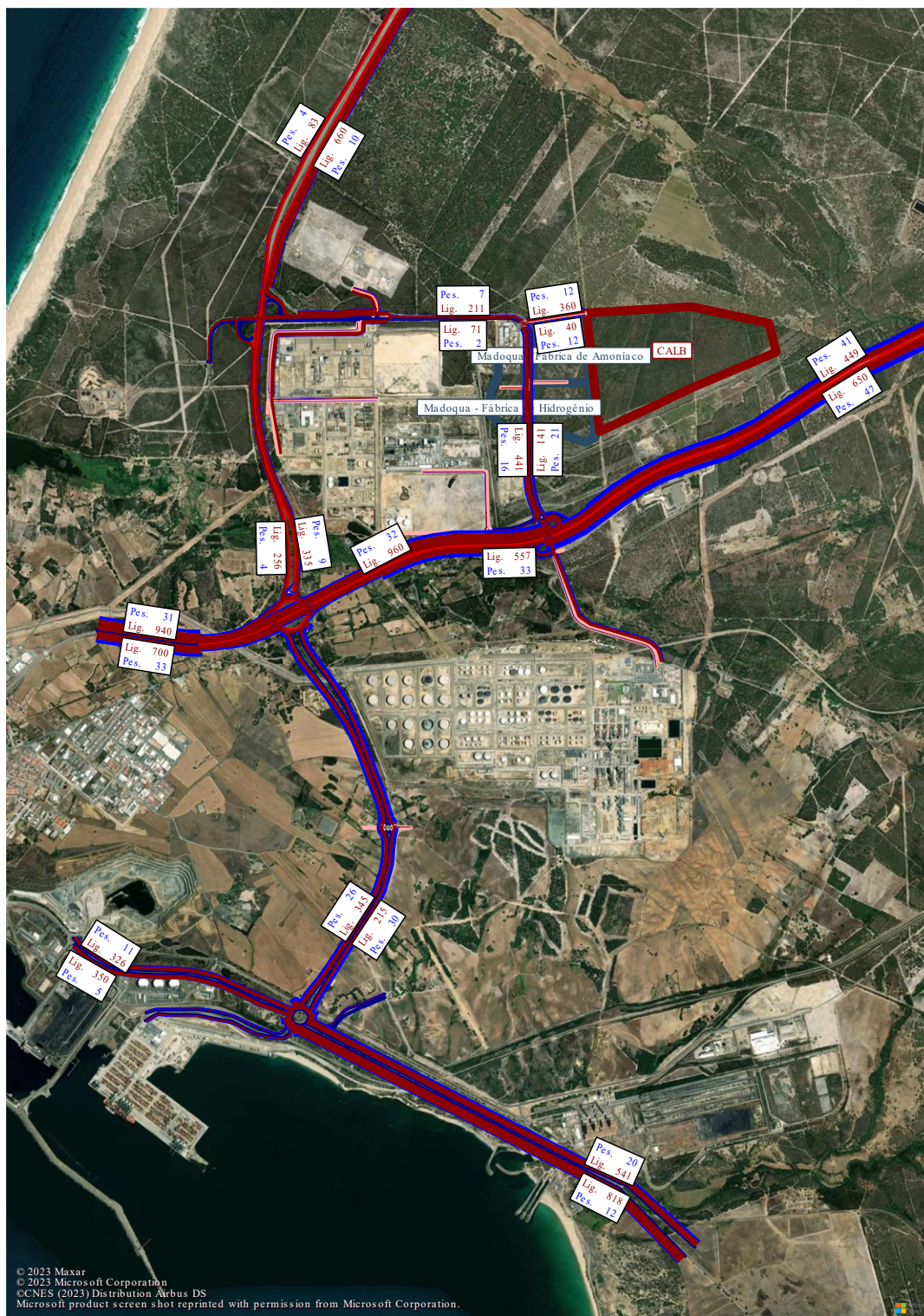


Figura 5.19 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte com execução, Detalhe).

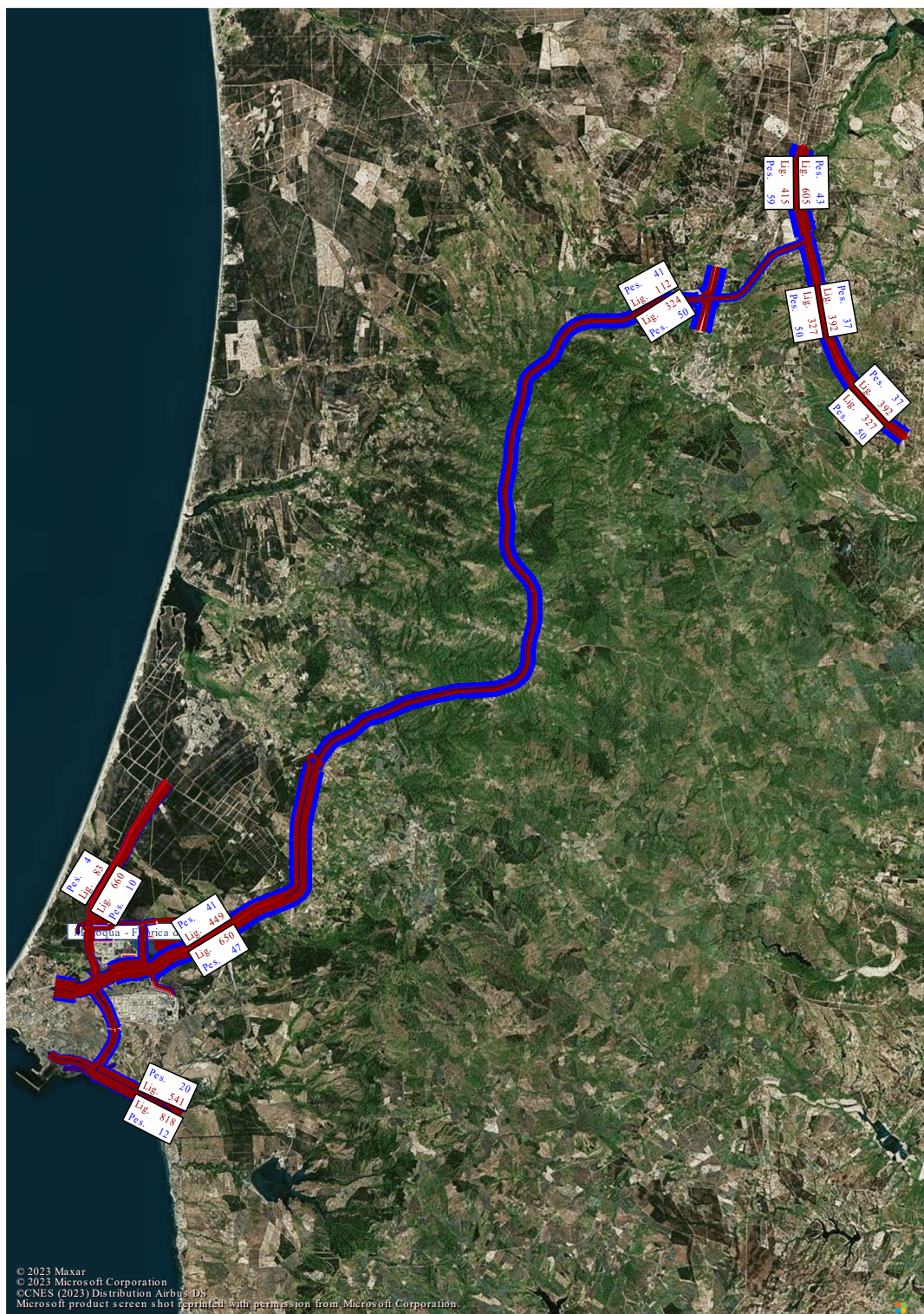


Figura 5.20 - Volumes de tráfego (macro modelo de tráfego em PTV Visum, HPT-DU, Cenário Horizonte com execução, Global).

1.9.2 ANÁLISE QUALITATIVA – NÍVEIS DE SERVIÇO

As tabelas que se seguem exibem a estimativa das condições de funcionamento para cada um dos pontos singulares da rede viária em estudo para o cenário horizonte com concretização do empreendimento.

Tabela 5.41 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I4.

2038	HPT-DU			
	A26-1 (Norte)	A26 (Este)	IP8 (Sul)	A26 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	264	361	320	298
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	414	406	241	339
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	2 066	2 085	2 388	2 120
Taxa de Utilização (%)	13%	17%	13%	14%
Reserva de capacidade (CR)	1 802	1 724	2 068	1 822
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	0	1	0	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	2	2	2	2

Tabela 5.42 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção I10.

2038	HPT-DU			
	Acesso ZIL (Norte)	Acesso A26	Acesso Galp/A26 (Sul)	Acesso ZIL (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Qe, uvl/h)	473	43	263	72
Volume de conflito (Qc, uvl/h)	13	153	426	472
Fluxo de Entrada possível (Qe, uvl/h)	1 314	1 887	1 199	1 099
Taxa de Utilização (%)	36%	2%	22%	7%
Reserva de capacidade (CR)	841	1 844	936	1 027
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	2	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	5	2	4	4

Tabela 5.43 - Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038), intersecção IC1.

2038	HPT-DU			
	N120 (Norte)	IP8 (Este)	N120 (Sul)	IP8 (Oeste)
Fluxo no ramo de entrada (Q _e , uvl/h)	394	78	456	220
Volume de conflito (Q _c , uvl/h)	103	530	140	376
Fluxo de Entrada possível (Q _e , uvl/h)	1 927	1 828	1 872	1 889
Taxa de Utilização (%)	20%	4%	24%	12%
Reserva de capacidade (CR)	1 533	1 750	1 416	1 669
Nível de Serviço (NS)	A	A	A	A
Estimativa da fila de espera - veíc. (perc. 95%)	1	0	1	0
Tempo de Atraso (seg./veículo)	3	2	3	3

Tabela 5.44 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26-1.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	670	4,00%	0,980	360	121	4,8	3,0	A
S2: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	87	4,00%	0,980	47	121	0,6	0,4	A

Tabela 5.45 – Análise das condições atuais de circulação (2038), intersecção I1.

Movimentos	Intersecção a Oeste do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	197	9	7	169
Vol. de Conflito (veíc./h)	29	29	593	-
Capacidade dos movimentos	1545	901		
Atrasos médios (seg / veic)	7,7	9,1		
Nível de Serviço	A	A		0

Movimentos	Intersecção a Este do Nó			
				
	VEP	VDS	VES	SFP
	4	9	7	5
Vol. do Movimento (veíc./h)	14	2	8	25
Vol. de Conflito (veíc./h)	364	364	417	-
Capacidade dos movimentos	1161	717		
Atrasos médios (seg / veic)	8,1	10,1		
Nível de Serviço	A	B		0

Tabela 5.46 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A26.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A oeste do nó, sentido oeste-este - HPT-DU	697	6,00%	0,971	378	121	5,0	3,1	A
S1: A oeste do nó, sentido este-oeste - HPT-DU	490	6,00%	0,971	266	121	3,5	2,2	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Oeste - HPT-DU	103,3	9,5	A
E2: Sentido Este - HPT-DU	103,5	7,2	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Oeste - HPT-DU	93,7	1,4	A
Sd2: Sentido Este - HPT-DU	93,4	3,8	A

Tabela 5.47 – Análise das condições do ano horizonte de circulação (2038) na A2.

Secção da Autoestrada	veh/h	% de veículos pesados	fHV	pc/h/ln	S (km/h)	D (pc/mi/ln)	D (pc/km/ln)	Nível de Serviço
S1: A norte do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	648	9,80%	0,953	358	121	4,8	3,0	A
S1: A norte do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	474	9,80%	0,953	262	121	3,5	2,2	A
S2: A sul do nó, sentido sul-norte - HPT-DU	429	9,80%	0,953	237	121	3,2	2,0	A
S2: A sul do nó, sentido norte-sul - HPT-DU	377	9,80%	0,953	208	121	2,8	1,7	A

Entrada da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
E1: Sentido Norte - HPT-DU	104,8	4,3	A
E2: Sentido Sul - HPT-DU	105,1	1,5	A

Saída da Autoestrada	S (Km/h)	D (pc/mi/ln)	Nível de Serviço
Sd1: Sentido Norte - HPT-DU	93,8	2,4	A
Sd2: Sentido Sul - HPT-DU	93,3	2,8	A

Tal como nos cenários analisados anteriormente, os resultados apresentados revelam a estimativa de manutenção das boas condições de circulação na rede em análise, para a hora de ponta da tarde aqui analisada (a considerada mais crítica neste caso). Em comparação com a situação atual e à situação do ano base com e sem concretização do empreendimento os valores mantêm-se constantes e as conclusões anteriores mantêm-se válidas, não se registando degradação das condições de circulação, mesmo neste cenário limite (o mais crítico em estudo).

Assim é possível verificar que as condições de circulação, quer na rede que serve diretamente de acesso à ZIL, quer na rede de importância nacional que a serve indiretamente respondem às exigências de uma unidade fabril da importância da aqui em estudo. Por outro lado, o tráfego rodoviário adicional associado ao normal funcionamento da futura fábrica de hidrogénio e amoníaco não é suscetível de provocar sobrecargas na rede rodoviária existente e prevista.

Mais, note-se que este cenário, o mais crítico em estudo, considera não só a operação da futura fábrica de hidrogénio e amoníaco aqui em estudo como também da futura fábrica de baterias de lítio que lhe será adjacente, validando-se ainda assim o funcionamento da rede, mesmo com a operação conjunta destas duas unidades.

6. ESTACIONAMENTO

6.1. NECESSIDADES DE ESTACIONAMENTO

No que diz respeito às necessidades regulamentares de estacionamento, foram consultados os vários regulamentos que as podem definir. A saber:

- O Plano Diretor Municipal de Sines (PDM de Sines), em vigor desde 1990, constituindo foi um dos primeiros PDM da “primeira geração”. A Câmara Municipal de Sines iniciou em 2007 o processo de revisão deste plano, ainda hoje em curso;
- O Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines, em vigor no dia 8 de novembro de 2008, no contexto da crescente procura de Sines para a instalação de atividades industriais e logísticas. Abrangendo uma área de 4.157 hectares, correspondente a 21% da área total do concelho e representou um salto qualitativo em relação ao planeamento destas áreas no Plano Diretor Municipal atual e será plasmado no novo PDM.

Assim, de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente Plano de Urbanização que se sobrepõe aos restantes regulamentos, pode-se aferir que para a unidade de execução

da UOPG A, onde a unidade fabril em estudo se insere (ver Figura 6.1) está previsto que, sem prejuízo de um novo Estudo de Tráfego para cada novo projeto (como o caso), nomeadamente em instalações comerciais e de serviços, as áreas de estacionamento obrigatórias dentro do lote resulta da aplicação de $S(\text{est}) > 0,1 + \log S(\text{lot}) \times 0,6$, em hectares, sendo 10% do estacionamento obrigatoriamente afeto a veículos pesados.

Resumindo, de modo a respeitar a legislação em vigor, e considerando o somatório das áreas dos 3 lotes que serão no futuro ocupados pela fábrica em estudo¹⁵ que totaliza os 59,12 ha será necessário disponibilizar uma área de estacionamento de 11.630 m², dos quais 1.163 m² devem estar afetos a veículos pesados.

Adicionalmente, para lotes com área entre 10 ha e 100 ha este regulamento prevê igualmente um estacionamento mínimo das áreas públicas para carga e descarga ou paragem de curta duração com capacidade para 5 veículos pesados e 8 veículos ligeiros.

¹⁵ As necessidades de estacionamento foram determinadas pelo somatório das áreas dos 3 lotes que serão no futuro ocupados pela fábrica em estudo já que esta operará como uma só unidade, não fazendo assim sentido calcular necessidades por cada lote “original”. Mais, tendo em conta que a fórmula de cálculo recorre a um logaritmo, a consideração de várias áreas pequenas aumenta substancialmente as necessidades de estacionamento, o que não faz sentido para este caso em que será construída uma fábrica única. Aliás a decisão dos autores do regulamento em utilizar uma fórmula logarítmica terá sido exatamente a de garantir as necessidades de estacionamento de pequenos lotes sem sobrestimar as de grandes lotes, como aconteceria com fórmulas lineares.

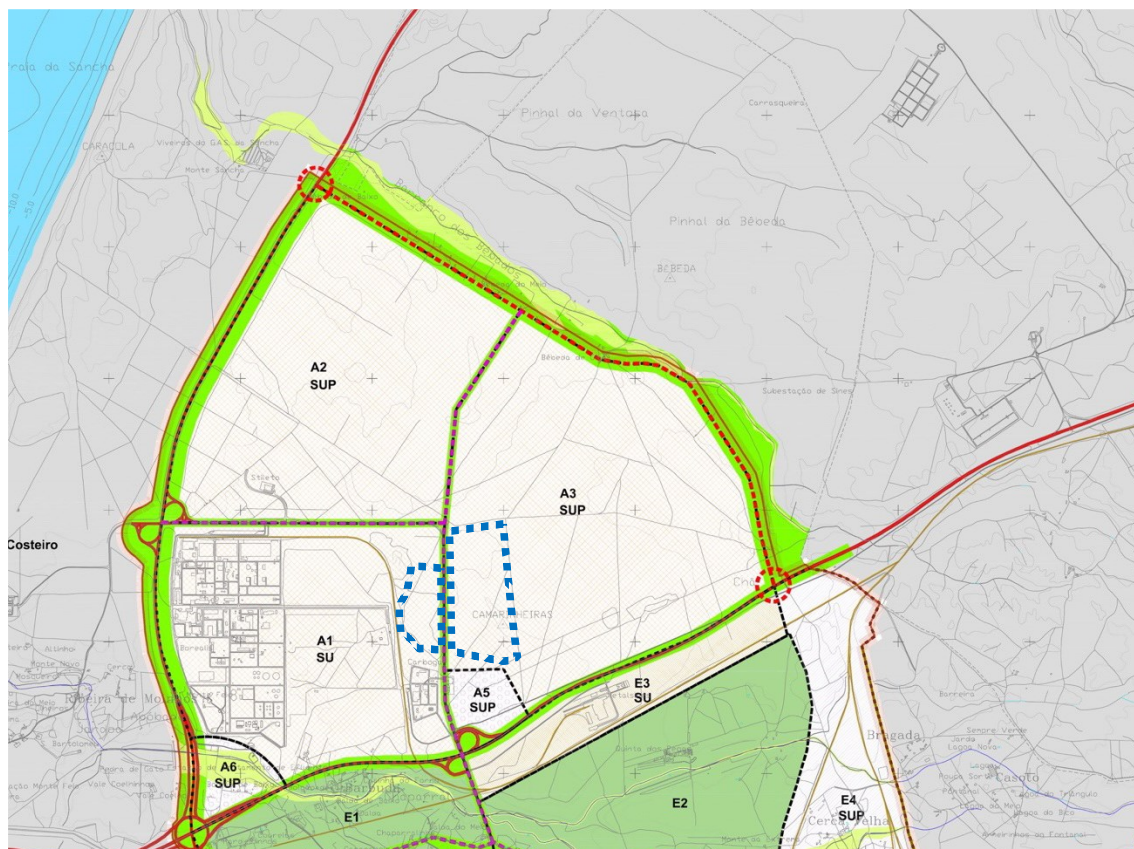


Figura 6.1 – Planta de Zonamento (Zona Norte) do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (lotes em estudo assinalados a azul).

6.2. OFERTA DE ESTACIONAMENTO A DISPONIBILIZAR

O projeto de espaços exteriores associado à futura fábrica de hidrogénio e amoníaco encontra-se ainda em conclusão, mas a equipa de projeto está ciente, de acordo com o ponto anterior, dos números que terá de cumprir para responder às necessidades regulamentares determinadas.

Note-se, no entanto, que se considera que as necessidades regulamentares estão sobrestimadas em relação às necessidades funcionais de estacionamento de veículos ligeiros e pesados, já que a unidade fabril em estudo opera com apenas 120 trabalhadores por turno e não prevê qualquer abastecimento ou envio de produtos através do modo rodoviário (veículos pesados de mercadorias). No entanto, e para cumprir os regulamentos em vigor, temos então:

- 11.630 m² de área de estacionamento para veículos ligeiros e pesados, dos quais 1.163 m² devem estar afetos a veículos pesados. Fazendo um exercício baseado na Portaria n.º 216-B/2008 de 3 de março e considerando o estacionamento à superfície teremos:

- Veículos ligeiros (20 m² por lugar) = 523 lugares;
 - Veículos pesados (75 m² por lugar) = 16 lugares.
- Estacionamento público mínimo para carga e descarga ou paragem de curta duração para:
 - 8 veículos ligeiros; e,
 - 5 veículos pesados.

7. SÍNTESE E CONCLUSÕES

No Estudo de Tráfego apresentado ao longo deste relatório analisaram-se as acessibilidades rodoviárias (em transporte individual – veículos ligeiros e pesados - e transporte coletivo), os impactes na rede rodoviária adjacente e as necessidades de estacionamento para efeitos de garantia de boas condições de acessibilidade e mobilidade, bem como apoio ao seu licenciamento (eventualmente também no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA)), do projeto referente a uma fábrica de hidrogénio e amoníaco do consórcio internacional MadoquaPower2X, a localizar na Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines.

A unidade industrial em estudo trata-se de uma fábrica de hidrogénio e amoníaco que localizar-se-á em Sines, na Zona Industrial e Logística (ZIL), e ocupará uma área de 59,12 ha, nas unidades de execução A1 e A3 do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.

Na sua capacidade máxima de produção para a fase agora em estudo a fabrica vai produzir 50 mil toneladas de hidrogénio verde, que pode ser usado na indústria local, e 500 mil toneladas de amoníaco verde, que pode ser exportado através do porto de Sines.

Serão necessários cerca de 120 trabalhadores diretos nesta unidade (preferencialmente locais), sendo possível que a operação desta fábrica em regime de laboração contínua (24 horas/ dia, dividido por 3 turnos de 8 horas).

Detalhando agora a processo produtivo, este projeto envolve a produção de hidrogénio verde utilizando tecnologia estabelecida de eletrólise da água, utilizando depois esse hidrogénio verde para a produção de amoníaco verde através do processo Haber-Bosch.

Note-se que o hidrogénio produzido será assim maioritariamente utilizando na produção de amoníaco, podendo também ser transportado através de uma rede local de hidrogénio e utilizado por outros agentes locais, bem como misturado na rede de gás natural.

Já o amoníaco verde destina-se totalmente à venda, constituindo assim o principal produto desta fábrica. Para tal este projeto inclui um pipeline até ao Porto de Sines, a

partir do qual o amoníaco poderá ser carregado para exportação e/ou utilizado diretamente como combustível marítimo.

Concluindo, com uma capacidade para produzir até 500 ktpa (Kilo Tons per Annum,) de amoníaco verde e um molhe de carga no porto de Sines, o projeto fornecerá tanto à indústria local como a clientes pan-europeus. Substituindo a atual utilização de hidrogénio de origem fóssil, o projeto visa reduzir as emissões anuais de CO₂ em 600.000 toneladas, equivalente à média das emissões de 130.000 veículos de passageiros.

Assim, com as matérias-primas (água) e energia necessárias para a produção garantidas localmente, e com o hidrogénio a ter a sua produção destinada à conversão em amoníaco ou distribuição local, a fábrica em estudo irá exportar o seu produto (500 ktpa de amoníaco verde) maioritariamente através do modo marítimo, através do porto de Sines, utilizando um pipeline (já incluído no projeto) para efetuar o transporte entre a fábrica e o porto. Está também estudo a utilização no futuro do modo ferroviário, utilizando o Ramal da Petroquímica em Sines e a linha de Sines (com a construção adicional de um pequeno ramal/terminal para a fábrica, ainda não incluído no projeto). Não se prevê a utilização do modo rodoviário, utilizando a rede viária nacional que serve a ZIL (nomeadamente a A26), para a exportação de amoníaco.

Em suma, o impacto rodoviário desta unidade é reduzido, limitando-se essencialmente às deslocações dos seus trabalhadores.

A unidade fabril em estudo, inserindo-se na Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines, utilizará as suas boas acessibilidades já existentes que, como é boa prática para o sucesso de uma zona industrial desta importância, nós de ligação a duas importantes vias, nomeadamente:

- IP8/IC33 e IP8/IC33/A26 – Autoestrada do Baixo Alentejo – permite a ligação ao IC1 e ao IP1/A2, a nascente;
- IP8/A26-1 – Variante de Sines – permite a ligação ao porto marítimo de Sines (importante já que existe entrada de produtos por via marítima), a sul, e a ligação a Vila Nova de Santo André, a norte.

A um nível mais macro destaque-se a importância do IP1/A2 (Autoestrada do Sul) e do IC1 que permitem a ligação da área em estudo a todo o país.

Atentando agora à ligação entre a fábrica em estudo e a rede viária atual da ZIL (Figura 3.1), esta nova fábrica terá uma ligação direta à via nascente da ZIL (dois acessos, um a cada parte da unidade que é dividida por esta via). Estes dois acessos garantirão o acesso às três partes da fábrica em estudo:

- Acesso para a zona oeste, que serve esta parte da fábrica, dedicada à produção a hidrogénio;
- Acesso para a zona este, que serve esta parte da fábrica, dedicada à produção a hidrogénio a sul e à produção de amoníaco a norte.

Note-se que no âmbito deste Estudo de Tráfego, foi ainda incluída uma futura unidade industrial que está também planeada para uma localização adjacente à unidade industrial em estudo, neste caso uma fábrica de baterias de lítio do grupo industrial chinês CALB.

Assim, e de forma a conseguir avaliar neste estudo a operação conjunta destas duas unidades, este estudo inclui a avaliação nos seus cenários correspondentes ao ano horizonte do possível tráfego imputado a esta fábrica de baterias.

Optou-se por apenas incluir a geração/ atração associada a esta unidade adjacente no ano horizonte devido à indefinição que envolve sempre a concretização de grandes unidades fabris e para permitir que no ano base se avalie apenas a fábrica de hidrogénio e amoníaco que motiva o presente estudo.

De forma sucinta (que será posteriormente detalhada) a figura que se segue resume os cenários em avaliação neste estudo.

Ao nível da acessibilidade em transporte individual são de destacar as boas condições de circulação registadas em todos os cenários estudados, e que são de seguida revistas e resumidas.

Da análise quantitativa (volumes de tráfego) e qualitativa (níveis de serviço) da situação atual verifica-se que:

- Os maiores volumes de procura horária registaram-se no período no período das 17h15 às 18h15 na hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU);
- A rede viária em estudo tem um bom desempenho na situação atual, não se registando atrasos em nenhum dos pontos singulares avaliados.

Já nos cenários futuros em estudo, nomeadamente aquando da entrada em funcionamento da unidade fabril em estudo (ano base de 2028) e dez anos depois (ano horizonte de 2038), interessa ressaltar que:

- As matrizes de origem/ destino futuras foram determinadas por sobreposição das atuais (2023) com a geração/ atração de viagens associadas à da operação prevista da fábrica de hidrogénio e amoníaco em estudo e com a “evolução endógena do tráfego”. Os fatores de evolução considerados na “evolução endógena do tráfego” tiveram por base os efeitos decorrentes de variáveis que historicamente estão ligadas à mobilidade, como as variações da população e do emprego, da evolução do poder de compra (variável considerada como o melhor proxy para este estudo), do uso do automóvel e da taxa de motorização e das vendas de combustíveis. As análises realizadas referem-se aos anos de 2028 e 2038 (respetivamente, o ano em que se considera entrada em funcionamento da fábrica em estudo e dez anos após este ano base), na hora de ponta da tarde de dia útil, dado ser o período mais crítico na mobilidade pendular;

- Estima-se que a fábrica em estudo apresentará uma geração/ atração de tráfego na hora de ponta da tarde de dia útil de 130 veículos (5 entradas e 125 saídas);
- Para além do acesso à fábrica em estudo não se incluiu nas análises deste estudo qualquer alteração futura na estrutura da rede viária existente. Optou-se assim por avaliar um cenário pessimista, mas possível no início da laboração, já que ainda não é garantido no horizonte temporal em estudo alterações adicionais na rede viária, como a conclusão da A26.

Já as análises quantitativas (volumes de tráfego) e qualitativas (níveis de serviço) destes cenários futuros, desenvolvidas no âmbito do presente Estudo de Tráfego permitiram concluir que:

- Apesar do aumento do tráfego estimado, consequente da sua "evolução endógena" e da geração/ atração adicional correspondente à fábrica de hidrogénio e amoníaco em estudo, verificam-se boas condições (especialmente considerando que estamos a analisar um período de pico e que se concentraram as principais cargas no mesmo) de desempenho rodoviário na hora de ponta da tarde, inclusive nos cenários horizonte de 2038;
- A resposta da rede às suas novas exigências é considerada como boa, mesmo nestes cenários "limite" (hora de ponta);
- Mais, note-se que o cenário horizonte com concretização, o mais crítico em estudo, considera não só a operação da futura fábrica de hidrogénio e amoníaco que motiva este estudo como também da futura fábrica de baterias de lítio que lhe será adjacente, validando-se ainda assim o funcionamento da rede, mesmo com a operação conjunta destas duas unidades.

Relativamente ao estacionamento de veículos, como seria de esperar foram consultados os vários regulamentos que as podem definir. A saber:

- O Plano Diretor Municipal de Sines (PDM de Sines), em vigor desde 1990, constituindo foi um dos primeiros PDM da “primeira geração”. A Câmara Municipal de Sines iniciou em 2007 o processo de revisão deste plano, ainda hoje em curso;
- O Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines, em vigor no dia 8 de novembro de 2008, no contexto da crescente procura de Sines para a instalação de atividades industriais e logísticas. Abrangendo uma área de 4.157 hectares, correspondente a 21% da área total do concelho e representou um salto qualitativo em relação ao planeamento destas áreas no Plano Diretor Municipal atual e será plasmado no novo PDM.

Assim, de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente Plano de Urbanização que se sobrepõe aos restantes regulamentos, pode-se aferir que será necessário disponibilizar uma área de estacionamento de 11.630 m², dos quais 1.163 m² devem estar afetos a veículos pesados.

Adicionalmente, para lotes com área entre 10 ha e 100 ha este regulamento prevê igualmente um estacionamento mínimo das áreas públicas para carga e descarga ou paragem de curta duração com capacidade para:

- 8 veículos ligeiros; e,
- 5 veículos pesados.

O projeto da fábrica de hidrogénio e amoníaco, em finalização, contemplará a capacidade de estacionamento adequada a estes números (necessidades regulamentares, apesar de se considerar que estas estão sobrestimadas em relação às necessidades funcionais de estacionamento de veículos ligeiros e pesados, já que a unidade fabril em estudo opera com apenas 120 trabalhadores por turno e não prevê qualquer abastecimento ou envio de produtos através do modo rodoviário).

Em suma, das análises realizadas e apresentadas neste relatório, e considerando todos os pressupostos admitidos neste Estudo de Tráfego, verifica-se que a entrada em operação da fábrica de hidrogénio e amoníaco aqui em estudo não é suscetível de degradar o nível de desempenho da rede rodoviária envolvente face à situação atual, verificando-se que o sistema rodoviário existente/ previsto irá responder de forma plena ao acréscimo de procura decorrente da operação prevista. Tal conclusão era esperada já que todo a Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines foi concebida (e munida da respetiva rede viária e acessos a rede nacional de hierarquia superior) para receber estes usos.

Lisboa, 30 de outubro de 2023

Diogo Jardim
(Coordenador Metodológico)

Francisco Faria
(Chefe de Projeto)

ANEXOS

1 MATRIZES

1.1 SITUAÇÃO ATUAL

Tabela 7.1 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, situação atual, ligeiros).

Zonas			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Matriz HPT Atual	3880	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local
	3880	Somatórios	489	266	308	274	282	0	7	19	0	444	135	629	42	27	44	565	16	218	87	7	21
1	A2 (Norte)	337	0	255	27	27	2	0	0	0	0	4	0	20	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2	A2 (Sul)	318	313	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	234	21	2	0	182	2	0	0	0	0	4	0	21	0	0	0	1	0	0	1	0	0
4	N120	276	24	2	215	0	2	0	0	0	0	5	0	25	0	0	0	2	0	0	1	0	0
5	N261-STiagoCacem	291	6	0	3	3	0	0	0	0	0	41	0	213	1	1	0	14	0	0	6	1	2
6	ZIL Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	49	3	0	2	2	7	0	0	1	0	3	0	17	1	1	0	1	0	0	11	0	0
8	ZIL Noroeste	73	3	0	1	1	6	0	0	0	0	20	15	13	1	9	0	2	0	0	2	0	0
9	Estacionamento	23	1	0	0	0	2	0	0	0	0	7	5	5	0	1	0	1	0	0	1	0	0
10	A26-1 Norte	68	3	0	2	2	7	0	0	2	0	0	5	35	1	2	0	6	0	0	2	0	1
11	ETAR	23	0	0	0	0	0	0	3	0	0	10	0	2	0	4	0	0	0	0	4	0	0
12	Sines N	552	73	5	36	35	161	0	4	1	0	144	2	0	28	2	0	49	0	1	2	3	6
13	Galp I	246	20	1	10	10	44	0	1	5	0	15	0	79	0	6	0	5	0	0	49	0	1
14	ZILSudoeste	207	8	1	4	4	18	0	1	6	0	61	46	40	4	0	0	6	0	0	7	0	1
15	Porto Sines	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	108	0	2	0	0	0
16	Sao Torpes	442	7	0	3	3	15	0	0	0	0	35	0	75	3	0	43	18	16	214	0	3	7
17	Gypfor	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	1	0	0	0
18	Sines S	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	273	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	233	5	0	2	2	11	0	1	1	0	82	62	54	2	1	0	9	0	0	0	0	1
20	Galp II	66	2	0	1	1	5	0	0	0	0	11	0	24	1	0	0	19	0	0	0	0	2
21	Local	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0

Tabela 7.2 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, situação atual, pesados).

Zonas			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Matriz HPT Atual	262	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local
	262	Somatórios	32	37	51	50	0	0	3	5	0	9	1	27	4	2	10	11	1	10	9	0	0
1	A2 (Norte)	45	0	33	2	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0
2	A2 (Sul)	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	42	1	0	0	33	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0
4	N120	48	1	1	36	0	0	0	1	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0
5	N261-STiagoCacem	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ZIL Sul	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
8	ZIL Noroeste	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
9	Estacionamento	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11	ETAR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	Sines N	27	1	1	3	3	0	0	1	1	0	3	0	0	2	0	3	4	1	3	1	0	0
13	Galp I	11	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0
14	ZILSudoeste	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Porto Sines	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0
16	Sao Torpes	18	1	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0	5	1	0	2	0	0	2	0	0	0
17	Gypfor	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0
18	Sines S	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Galp II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.1.1 SITUAÇÃO FUTURA, SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 7.3 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, sem execução, ligeiros).

Zonas	Sem empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Matriz HPT-DU Ano Base	4308	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local
	4308	Somatórios	544	296	341	303	314	0	7	21	0	493	151	700	45	29	49	629	18	242	96	7	23
1	A2 (Norte)	374	0	284	30	30	2	0	0	0	0	4	0	22	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2	A2 (Sul)	354	349	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	259	23	2	0	203	2	0	0	0	0	4	0	23	0	0	0	1	0	0	1	0	0
4	N120	308	27	2	240	0	2	0	0	0	0	6	0	28	0	0	0	2	0	0	1	0	0
5	N261-STiagoCacem	324	7	0	3	3	0	0	0	0	0	46	0	237	1	1	0	16	0	0	7	1	2
6	ZIL Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	53	3	0	2	2	8	0	0	1	0	3	0	19	1	1	0	1	0	0	12	0	0
8	ZIL Noroeste	80	3	0	1	1	7	0	0	0	0	22	17	14	1	10	0	2	0	0	2	0	0
9	Estacionamento	26	1	0	0	0	2	0	0	0	0	8	6	6	0	1	0	1	0	0	1	0	0
10	A26-1 Norte	75	3	0	2	2	8	0	0	2	0	0	6	39	1	2	0	7	0	0	2	0	1
11	ETAR	24	0	0	0	0	0	0	0	3	0	11	0	2	0	4	0	0	0	0	4	0	0
12	Sines N	613	81	6	40	39	179	0	4	1	0	160	2	0	31	2	0	55	0	1	2	3	7
13	Galp I	275	22	1	11	11	49	0	1	6	0	17	0	88	0	7	0	6	0	0	55	0	1
14	ZILSudoeste	230	9	1	4	4	20	0	1	7	0	68	51	45	4	0	0	7	0	0	8	0	1
15	Porto Sines	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	120	0	2	0	0	0
16	Sao Torpes	492	8	0	3	3	17	0	0	0	0	39	0	84	3	0	48	20	18	238	0	3	8
17	Gypfor	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	1	0	0	0
18	Sines S	308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	304	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	258	6	0	2	2	12	0	1	1	0	91	69	60	2	1	0	10	0	0	0	0	1
20	Galp II	73	2	0	1	1	6	0	0	0	0	12	0	27	1	0	0	21	0	0	0	0	2
21	Local	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0

Tabela 7.4 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, sem execução, pesados).

Zonas	Sem empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Matriz HPT-DU Ano Base	278	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local
	278	Somatórios	35	41	55	54	0	0	3	5	0	9	1	28	4	2	10	11	1	10	9	0	0
1	A2 (Norte)	49	0	37	2	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0
2	A2 (Sul)	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	46	1	0	0	37	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0
4	N120	52	1	1	40	0	0	0	1	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0
5	N261-STiagoCacem	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ZIL Sul	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
8	ZIL Noroeste	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
9	Estacionamento	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11	ETAR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	Sines N	27	1	1	3	3	0	0	1	1	0	3	0	0	2	0	3	4	1	3	1	0	0
13	Galp I	11	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0
14	ZILSudoeste	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Porto Sines	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0
16	Sao Torpes	19	1	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	2	0	0	0
17	Gypfor	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0
18	Sines S	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Galp II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 7.5 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, sem execução, ligeiros).

Zonas	Sem empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Matriz HPT-DU Ano Horizonte	5175	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local	CALB
	5175	Somatórios	605	327	379	336	347	0	8	22	0	632	167	898	51	31	54	803	20	312	106	9	28	40
1	A2 (Norte)	415	0	315	33	33	2	0	0	0	0	5	0	25	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
2	A2 (Sul)	392	387	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	288	26	2	0	225	2	0	0	0	0	5	0	26	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
4	N120	340	30	2	266	0	2	0	0	0	0	6	0	31	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
5	N261-STiagoCacem	358	7	0	4	4	0	0	0	0	0	51	0	263	1	1	0	17	0	0	7	1	2	0
6	ZIL Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	60	4	0	2	2	9	0	0	1	0	4	0	21	1	1	0	1	0	0	14	0	0	0
8	ZIL Noroeste	89	4	0	1	1	7	0	0	0	0	25	19	16	1	11	0	2	0	0	2	0	0	0
9	Estacionamento	27	1	0	0	0	2	0	0	0	0	9	6	6	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
10	A26-1 Norte	83	4	0	2	2	9	0	0	2	0	0	6	43	1	2	0	7	0	0	2	0	1	2
11	ETAR	28	0	0	0	0	0	0	0	4	0	12	0	2	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0
12	Sines N	698	90	6	45	43	199	0	5	1	0	178	2	0	35	2	0	61	0	1	2	4	7	17
13	Galp I	303	25	1	12	12	54	0	1	6	0	19	0	98	0	7	0	6	0	0	61	0	1	0
14	ZILSudoeste	254	10	1	5	5	22	0	1	7	0	75	57	49	5	0	0	7	0	0	9	0	1	0
15	Porto Sines	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	134	0	2	0	0	0	0
16	Sao Torpes	562	9	0	4	4	19	0	0	0	0	43	0	93	4	0	53	22	20	265	0	4	9	13
17	Gypfor	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	1	0	0	0	0
18	Sines S	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	338	0	0	0	0	0	8
19	ZIL Norte	286	6	0	2	2	14	0	1	1	0	101	77	67	2	1	0	11	0	0	0	0	1	0
20	Galp II	80	2	0	1	1	6	0	0	0	0	14	0	30	1	0	0	23	0	0	0	0	2	0
21	Local	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
22	CALB	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	122	0	0	0	108	0	43	0	0	4	0

Tabela 7.6 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, sem execução, pesados).

Zonas	Sem empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Matriz HPT-DU Ano Horizonte	328	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local	CALB
	328	Somatórios	43	50	61	60	0	0	3	5	0	10	1	31	4	2	13	12	1	11	9	0	0	12
1	A2 (Norte)	59	0	41	2	2	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0	5
2	A2 (Sul)	37	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	IC1 (Norte)	51	1	0	0	41	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
4	N120	58	1	1	45	0	0	0	1	0	0	1	0	5	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
5	N261-STiagoCacem	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ZIL Sul	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	ZIL Noroeste	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
9	Estacionamento	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11	ETAR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	Sines N	33	1	1	4	4	0	0	1	1	0	4	0	0	2	0	4	5	1	4	1	0	0	0
13	Galp I	11	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
14	ZILSudoeste	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Porto Sines	9	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2
16	Sao Torpes	20	1	1	2	4	0	0	1	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0
17	Gypfor	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
18	Sines S	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Galp II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	CALB	12	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

1.1.2 SITUAÇÃO FUTURA, COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 7.7 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, com execução, ligeiros).

Zonas	Com empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Matriz HPT-DU Ano Base	4434	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio
	4434	Somatórios	544	296	341	303	314	0	7	21	0	521	151	742	45	29	49	666	18	256	96	7	25	1	2
1	A2 (Norte)	374	0	284	30	30	2	0	0	0	0	4	0	22	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2	A2 (Sul)	354	349	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	259	23	2	0	203	2	0	0	0	0	4	0	23	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
4	N120	308	27	2	240	0	2	0	0	0	0	6	0	28	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
5	N261-STiagoCacem	324	7	0	3	3	0	0	0	0	0	46	0	237	1	1	0	16	0	0	7	1	2	0	0
6	ZIL Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	53	3	0	2	2	8	0	0	1	0	3	0	19	1	1	0	1	0	0	12	0	0	0	0
8	ZIL Noroeste	80	3	0	1	1	7	0	0	0	0	22	17	14	1	10	0	2	0	0	2	0	0	0	0
9	Estacionamento	26	1	0	0	0	2	0	0	0	0	8	6	6	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	75	3	0	2	2	8	0	0	2	0	0	6	39	1	2	0	7	0	0	2	0	1	0	0
11	ETAR	24	0	0	0	0	0	0	0	3	0	11	0	2	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0
12	Sines N	615	81	6	40	39	179	0	4	1	0	160	2	0	31	2	0	55	0	1	2	3	7	1	1
13	Galp I	275	22	1	11	11	49	0	1	6	0	17	0	88	0	7	0	6	0	0	55	0	1	0	0
14	ZILSudoeste	230	9	1	4	4	20	0	1	7	0	68	51	45	4	0	0	7	0	0	8	0	1	0	0
15	Porto Sines	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	120	0	2	0	0	0	0	0
16	Sao Torpes	493	8	0	3	3	17	0	0	0	0	39	0	84	3	0	48	20	18	238	0	3	8	0	1
17	Gypfor	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	1	0	0	0	0	0
18	Sines S	308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	304	0	0	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	258	6	0	2	2	12	0	1	1	0	91	69	60	2	1	0	10	0	0	0	0	1	0	0
20	Galp II	73	2	0	1	1	6	0	0	0	0	12	0	27	1	0	0	21	0	0	0	0	2	0	0
21	Local	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
22	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	19	0	0	0	17	0	6	0	0	1	0	0
23	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	23	0	0	0	20	0	8	0	0	1	0	0

Tabela 7.8 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano base, com execução, pesados).

Zonas	Com empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Matriz HPT-DU Ano Base	282	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio
	282	Somatórios	35	41	57	54	0	0	3	5	0	9	1	28	4	2	10	11	1	10	9	0	0	1	1
1	A2 (Norte)	49	0	37	2	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
2	A2 (Sul)	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	48	1	0	0	37	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
4	N120	52	1	1	40	0	0	0	1	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
5	N261-STiagoCacem	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ZIL Sul	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8	ZIL Noroeste	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	Estacionamento	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	ETAR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12	Sines N	27	1	1	3	3	0	0	1	1	0	3	0	0	2	0	3	4	1	3	1	0	0	0	0
13	Galp I	11	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
14	ZILSudoeste	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Porto Sines	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
16	Sao Torpes	19	1	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
17	Gypfor	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
18	Sines S	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Galp II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 7.9 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, com execução, ligeiros).

Zonas	Com empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Matriz HPT-DU Ano Horizonte	5301	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio	CALB
	5301	Somatórios	605	327	379	336	347	0	8	22	0	660	167	940	51	31	54	840	20	326	106	9	30	1	2	40
1	A2 (Norte)	415	0	315	33	33	2	0	0	0	0	5	0	25	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
2	A2 (Sul)	392	387	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC1 (Norte)	288	26	2	0	225	2	0	0	0	0	5	0	26	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
4	N120	340	30	2	266	0	2	0	0	0	0	6	0	31	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0
5	N261-STiagoCacem	358	7	0	4	4	0	0	0	0	0	51	0	263	1	1	0	17	0	0	7	1	2	0	0	0
6	ZIL Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	60	4	0	2	2	9	0	0	1	0	4	0	21	1	1	0	1	0	0	14	0	0	0	0	0
8	ZIL Noroeste	89	4	0	1	1	7	0	0	0	0	25	19	16	1	11	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
9	Estacionamento	27	1	0	0	0	2	0	0	0	0	9	6	6	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	83	4	0	2	2	9	0	0	2	0	0	6	43	1	2	0	7	0	0	2	0	1	0	0	2
11	ETAR	28	0	0	0	0	0	0	0	4	0	12	0	2	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
12	Sines N	700	90	6	45	43	199	0	5	1	0	178	2	0	35	2	0	61	0	1	2	4	7	1	1	17
13	Galp I	303	25	1	12	12	54	0	1	6	0	19	0	98	0	7	0	6	0	0	61	0	1	0	0	0
14	ZILSudoeste	254	10	1	5	5	22	0	1	7	0	75	57	49	5	0	0	7	0	0	9	0	1	0	0	0
15	Porto Sines	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	134	0	2	0	0	0	0	0	0
16	Sao Torpes	563	9	0	4	4	19	0	0	0	0	43	0	93	4	0	53	22	20	265	0	4	9	0	1	13
17	Gypfor	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	1	0	0	0	0	0	0
18	Sines S	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	338	0	0	0	0	0	0	0	8
19	ZIL Norte	286	6	0	2	2	14	0	1	1	0	101	77	67	2	1	0	11	0	0	0	0	1	0	0	0
20	Galp II	80	2	0	1	1	6	0	0	0	0	14	0	30	1	0	0	23	0	0	0	0	2	0	0	0
21	Local	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	19	0	0	0	17	0	6	0	0	1	0	0	0
23	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	23	0	0	0	20	0	8	0	0	1	0	0	0
24	CALB	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	122	0	0	0	108	0	43	0	0	4	0	0	0

Tabela 7.10 - Matriz origem/destino (cenário HPT-DU, ano horizonte, com execução, pesados).

Zonas	Com empreendimento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Matriz HPT-DU Ano Horizonte	332	A2 (Norte)	A2 (Sul)	IC1 (Norte)	N120	N261-STiagoCacem	ZIL Sul	ZIL Este	ZIL Noroeste	Estacionamento	A26-1 Norte	ETAR	Sines N	Galp I	ZILSudoeste	Porto Sines	Sao Torpes	Gypfor	Sines S	ZIL Norte	Galp II	Local	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio	CALB
	332	Somatórios	43	50	63	60	0	0	3	5	0	10	1	31	4	2	13	12	1	11	9	0	0	1	1	12
1	A2 (Norte)	59	0	41	2	2	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5
2	A2 (Sul)	37	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	IC1 (Norte)	53	1	0	0	41	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
4	N120	58	1	1	45	0	0	0	1	0	0	1	0	5	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
5	N261-STiagoCacem	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ZIL Sul	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ZIL Este	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8	ZIL Noroeste	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
9	Estacionamento	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	A26-1 Norte	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11	ETAR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12	Sines N	33	1	1	4	4	0	0	1	1	0	4	0	0	2	0	4	5	1	4	1	0	0	0	0	0
13	Galp I	11	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
14	ZILSudoeste	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Porto Sines	9	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
16	Sao Torpes	20	1	1	2	4	0	0	1	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
17	Gypfor	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
18	Sines S	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	ZIL Norte	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Galp II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Madoqua - Fábrica de Amoníaco	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Madoqua - Fábrica de Hidrogénio	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	CALB	12	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.2 VOLUMES DE TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO (TMH) NA REDE RODOVIÁRIA

1.2.1 SITUAÇÃO ATUAL

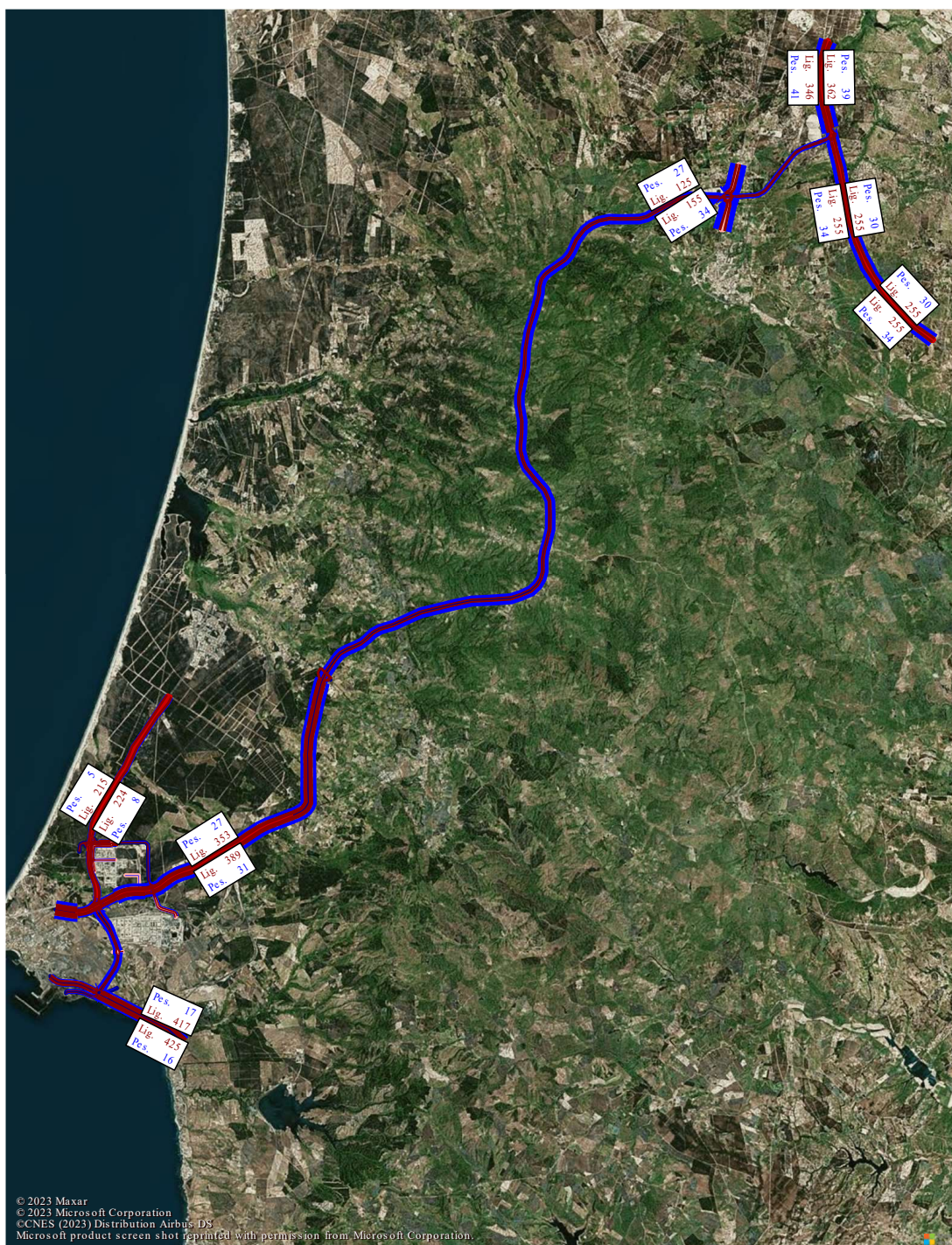


Figura 7.1 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, situação atual).

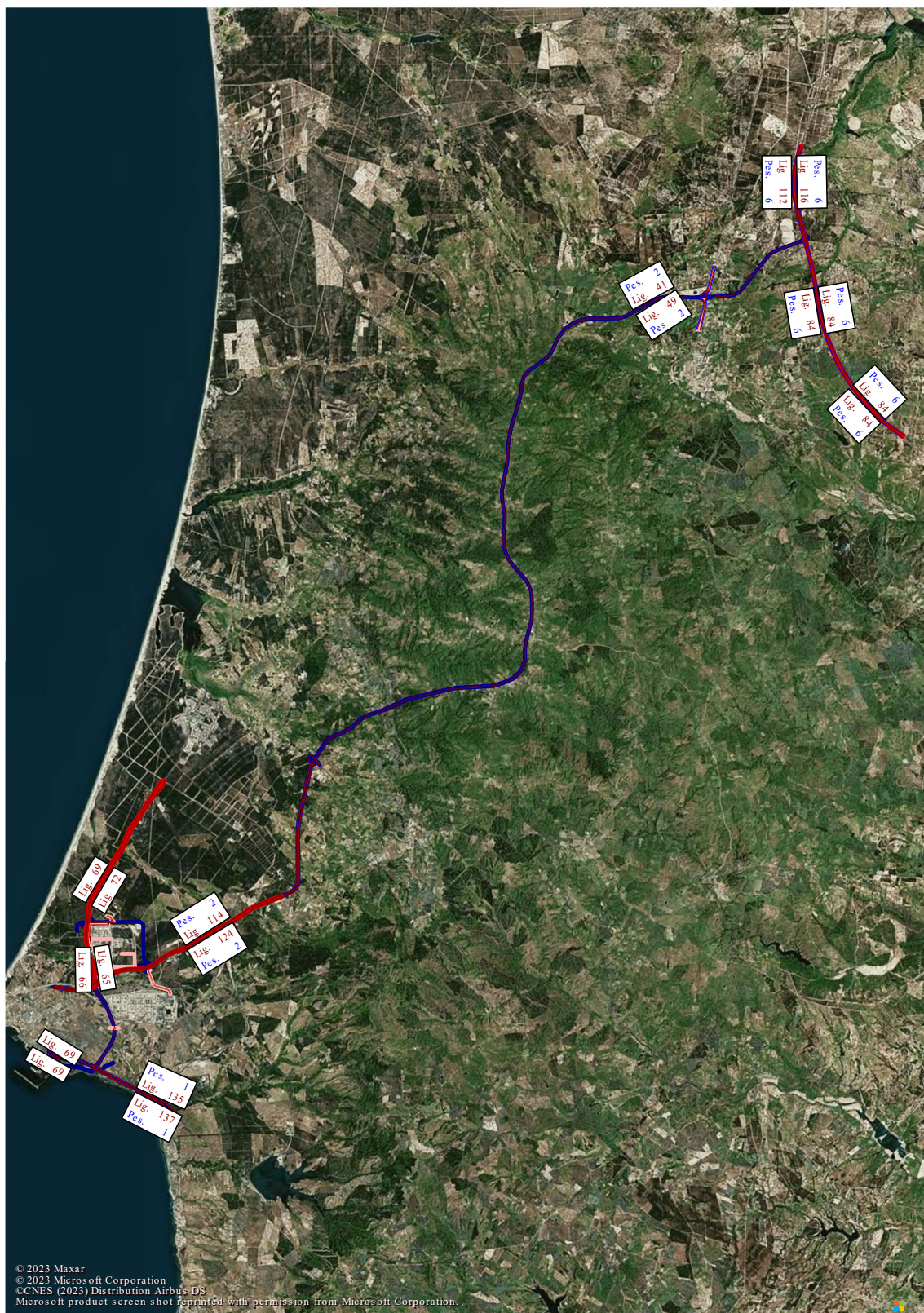


Figura 7.2 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, situação atual).

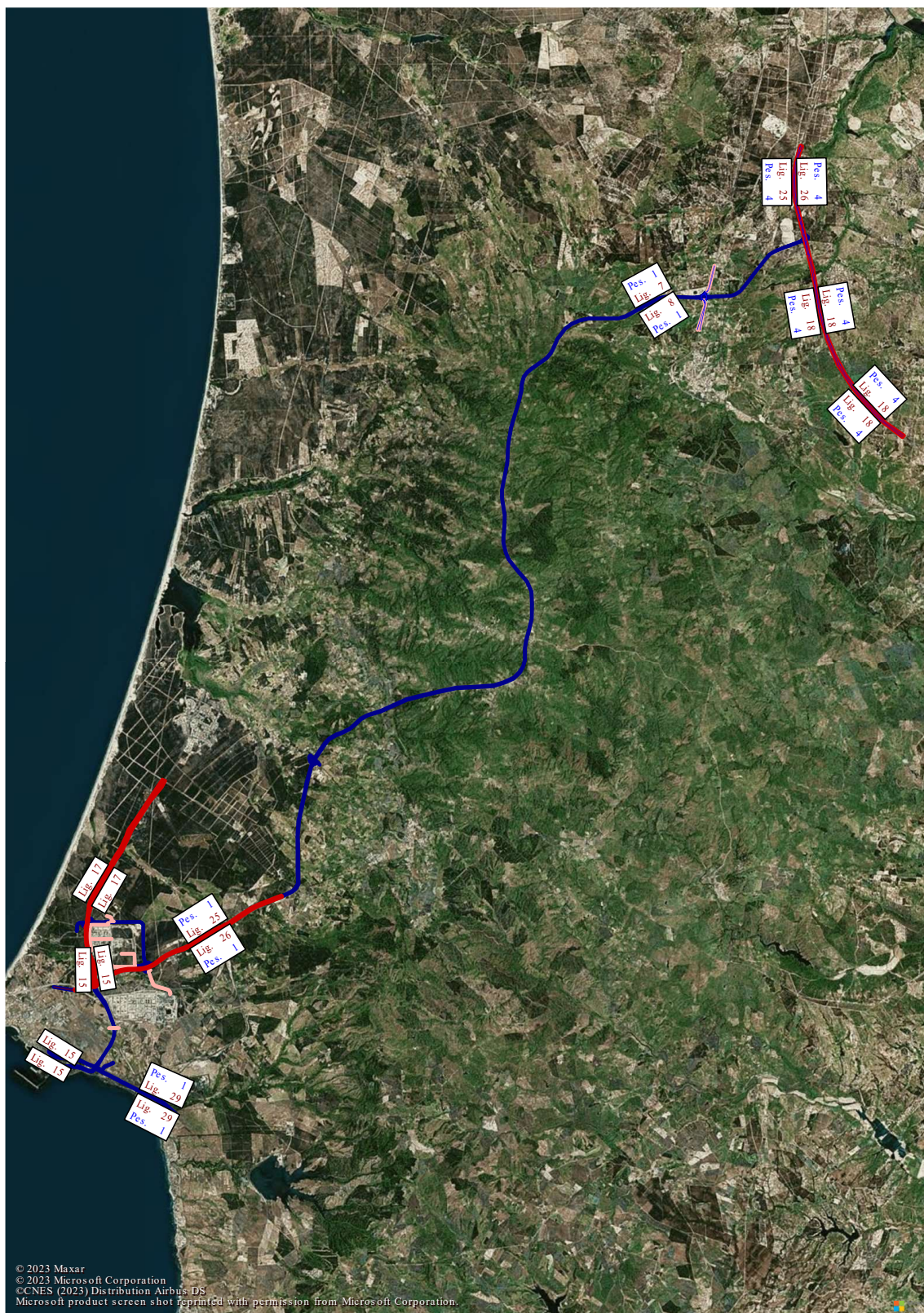


Figura 7.3 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, situação atual).

1.2.2 SITUAÇÃO FUTURA, SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

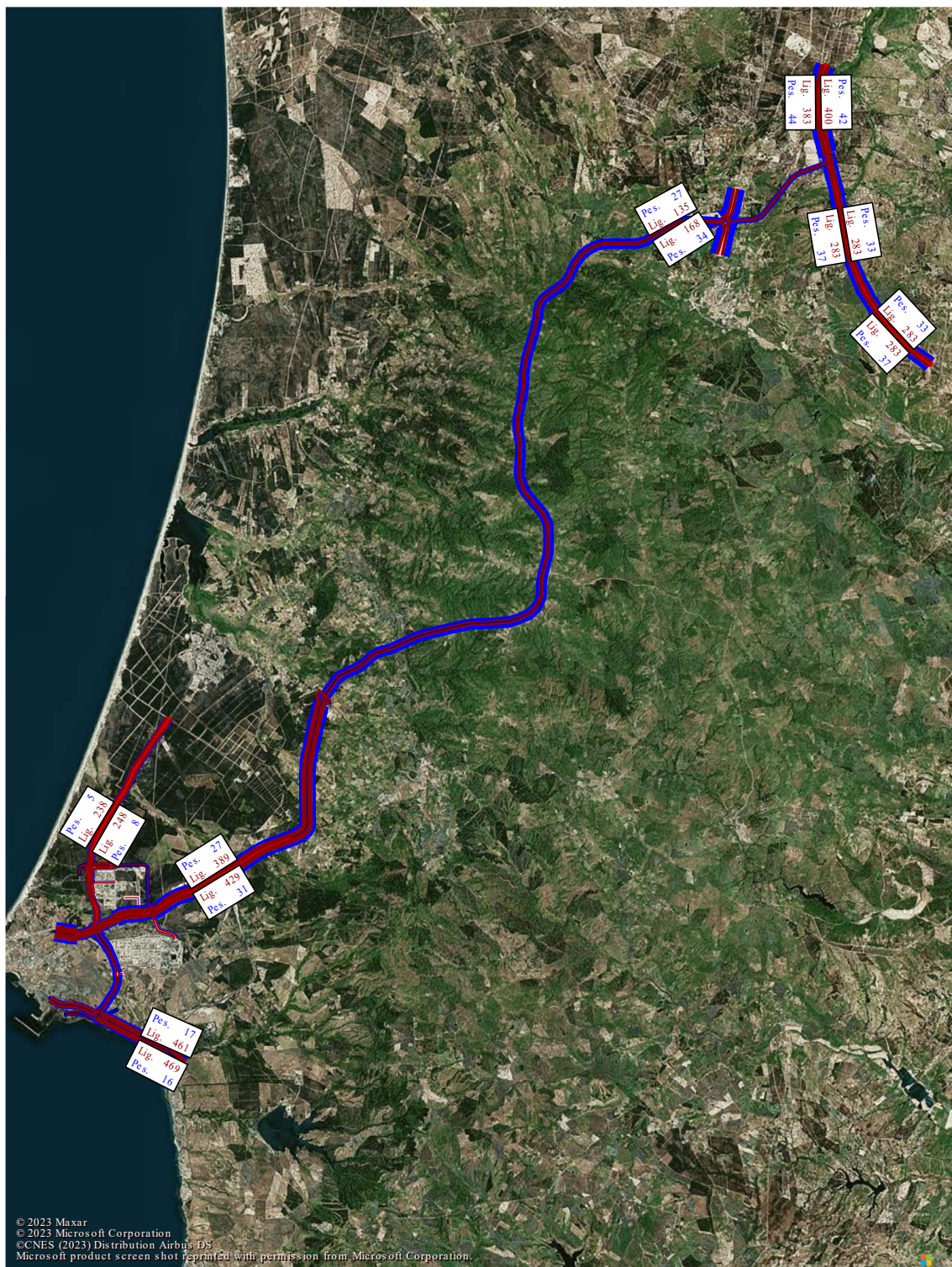


Figura 7.4 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano base, sem execução).

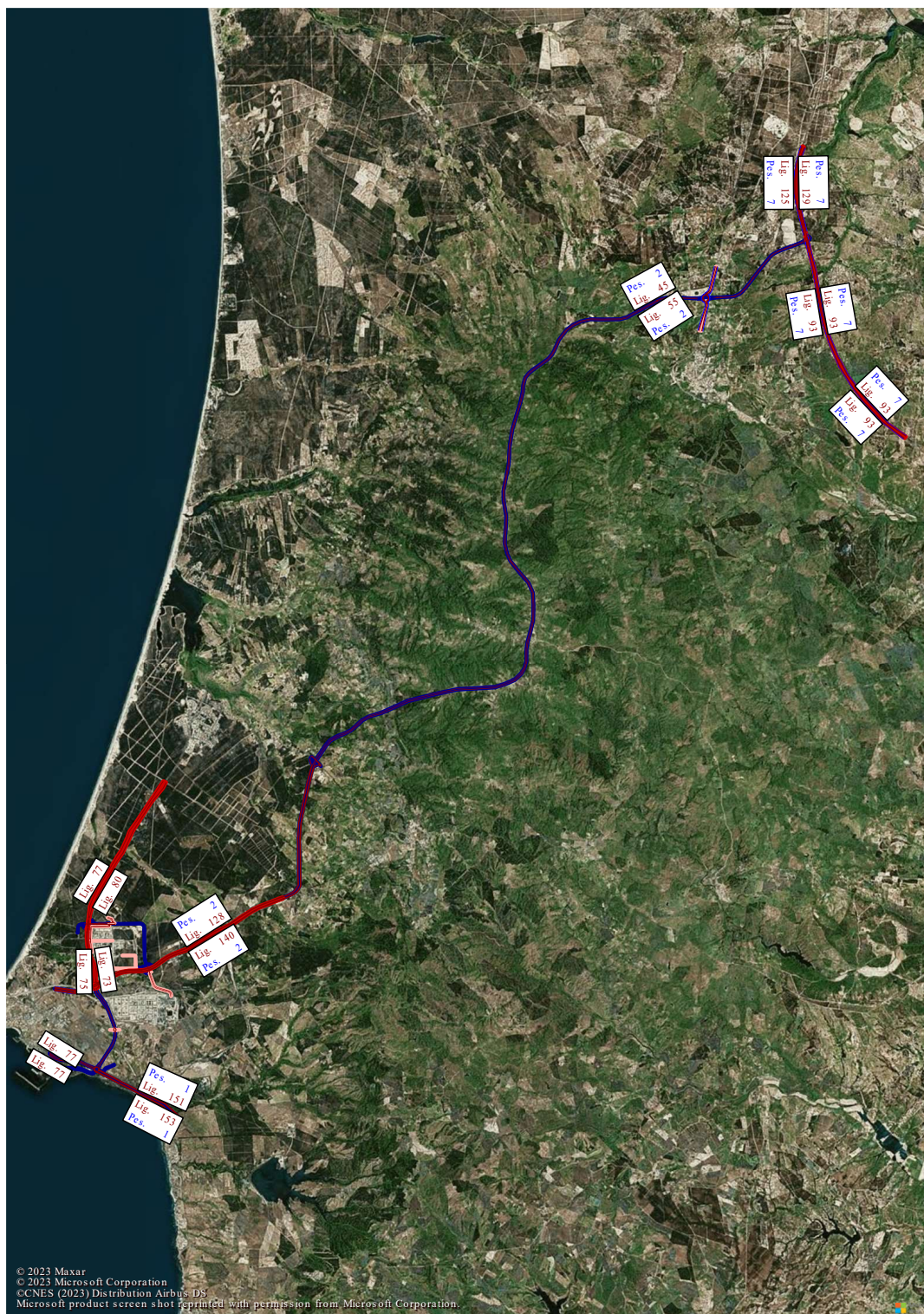


Figura 7.5 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano base, sem execução).

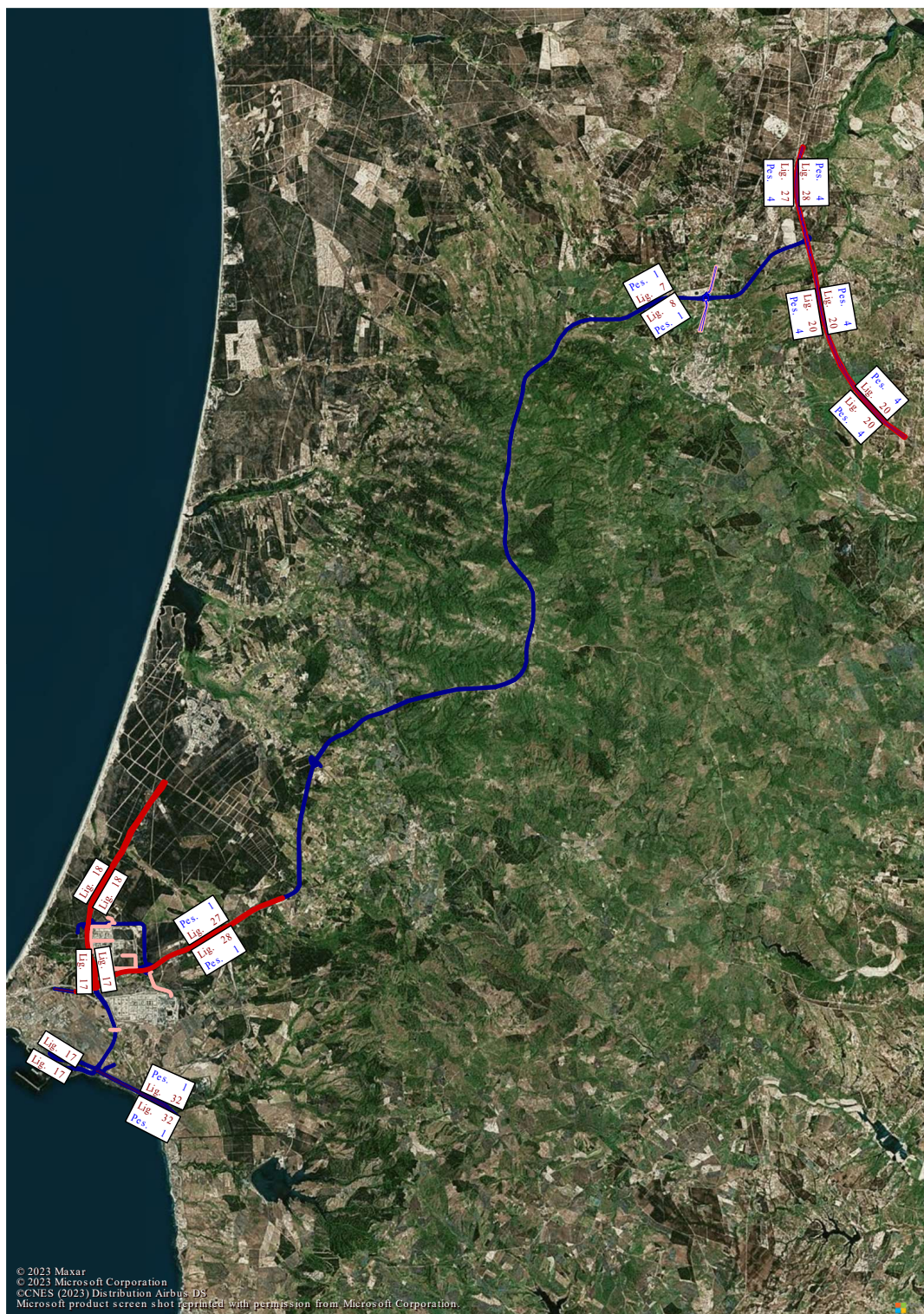


Figura 7.6 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano base, sem execução).

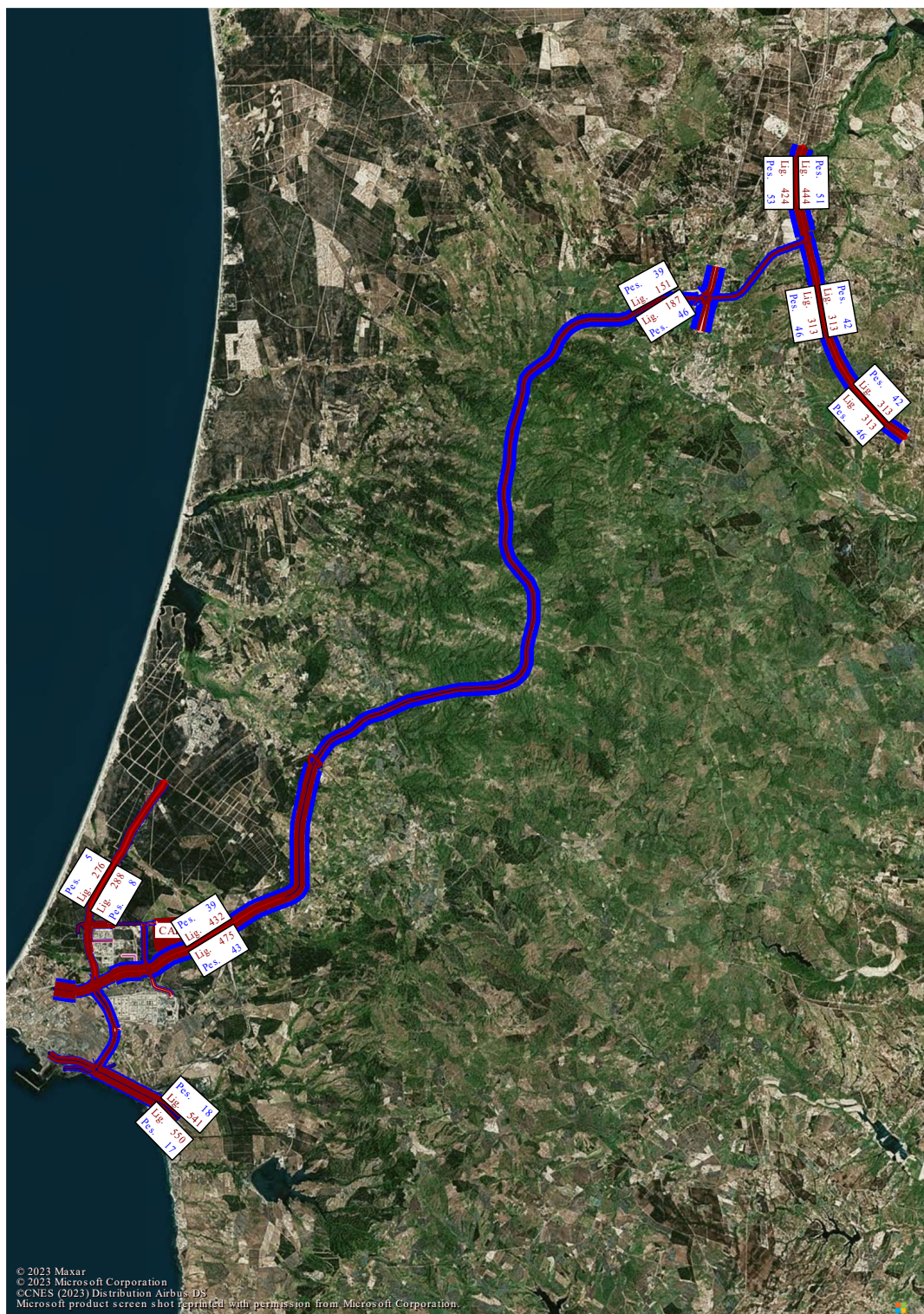


Figura 7.7 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano horizonte, sem execução).



Figura 7.8 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano horizonte, sem execução).

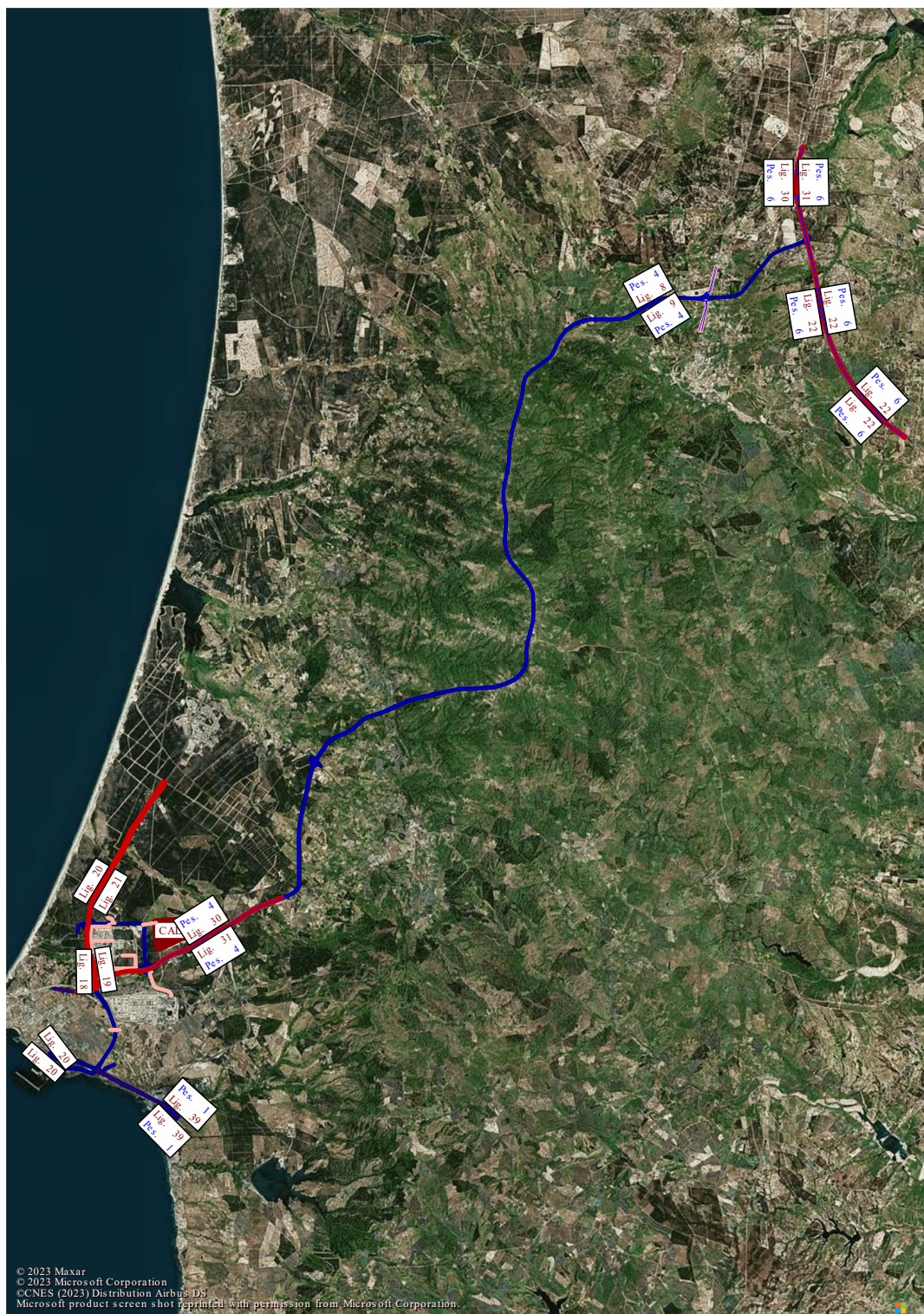


Figura 7.9 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano horizonte, sem execução).

1.2.3 SITUAÇÃO FUTURA, COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

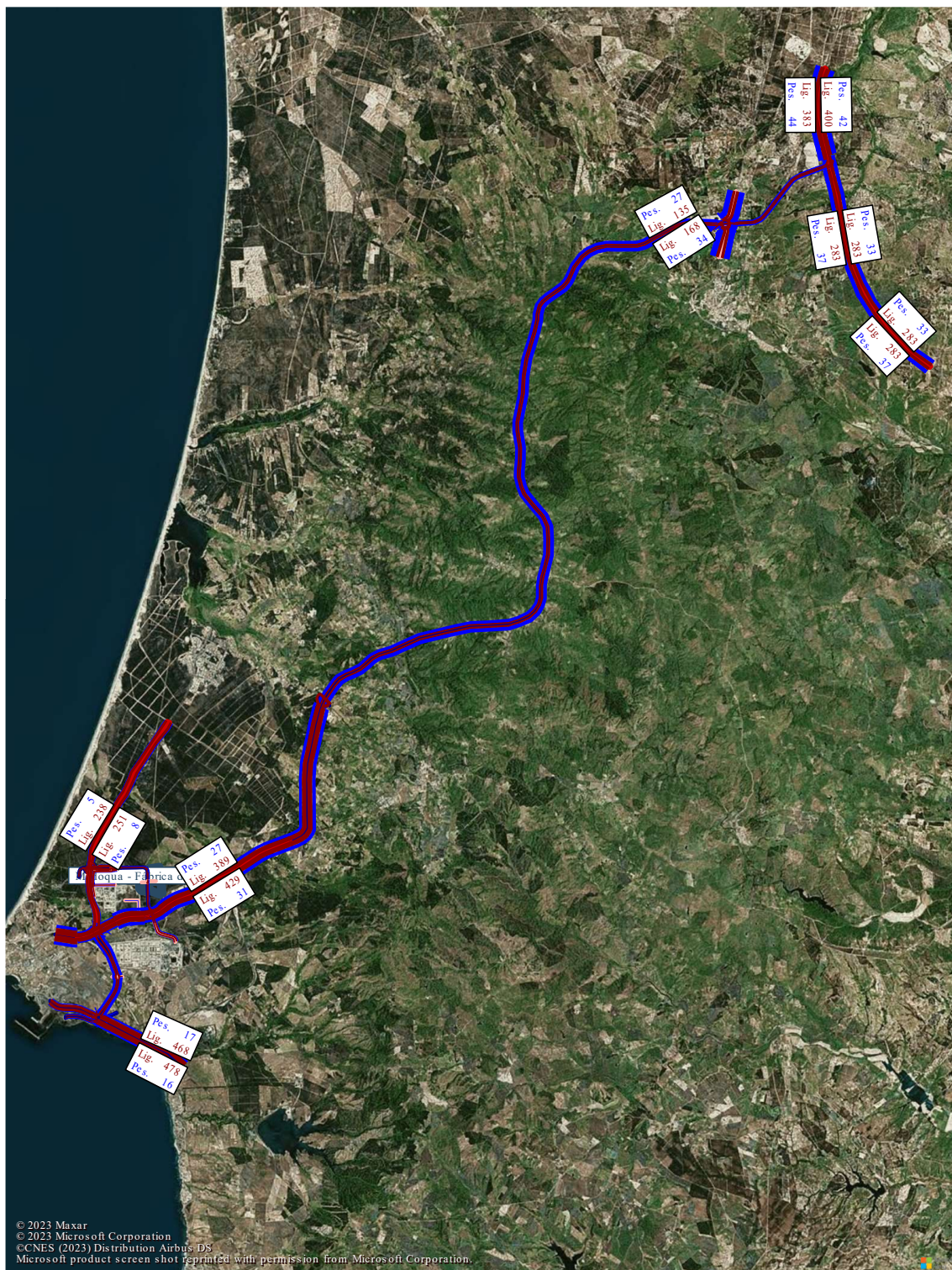


Figura 7.10 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano base, com execução).



Figura 7.11 - Volumes de tráfego (TMH, entardecer, ano base, com execução).

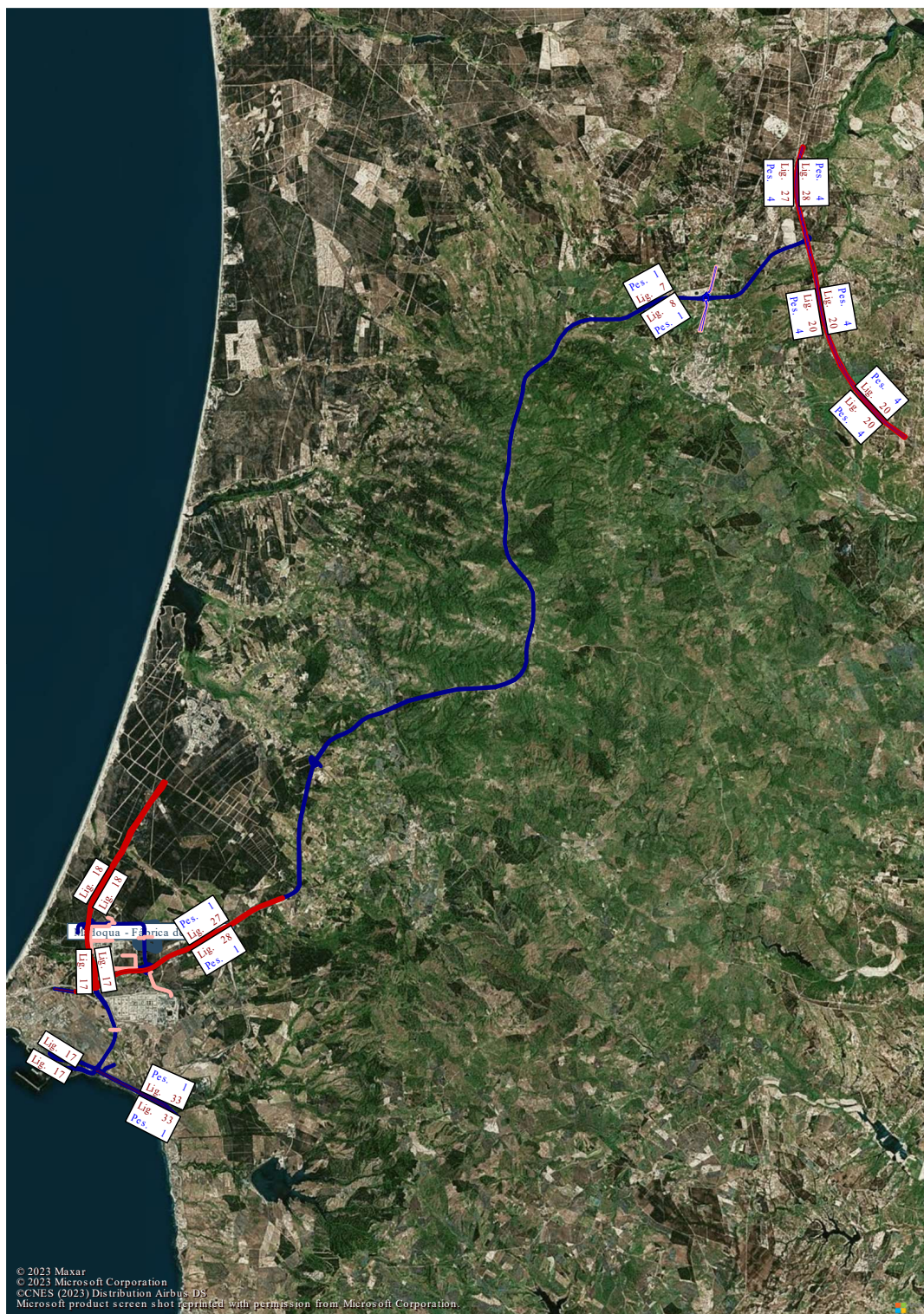


Figura 7.12 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano base, com execução).

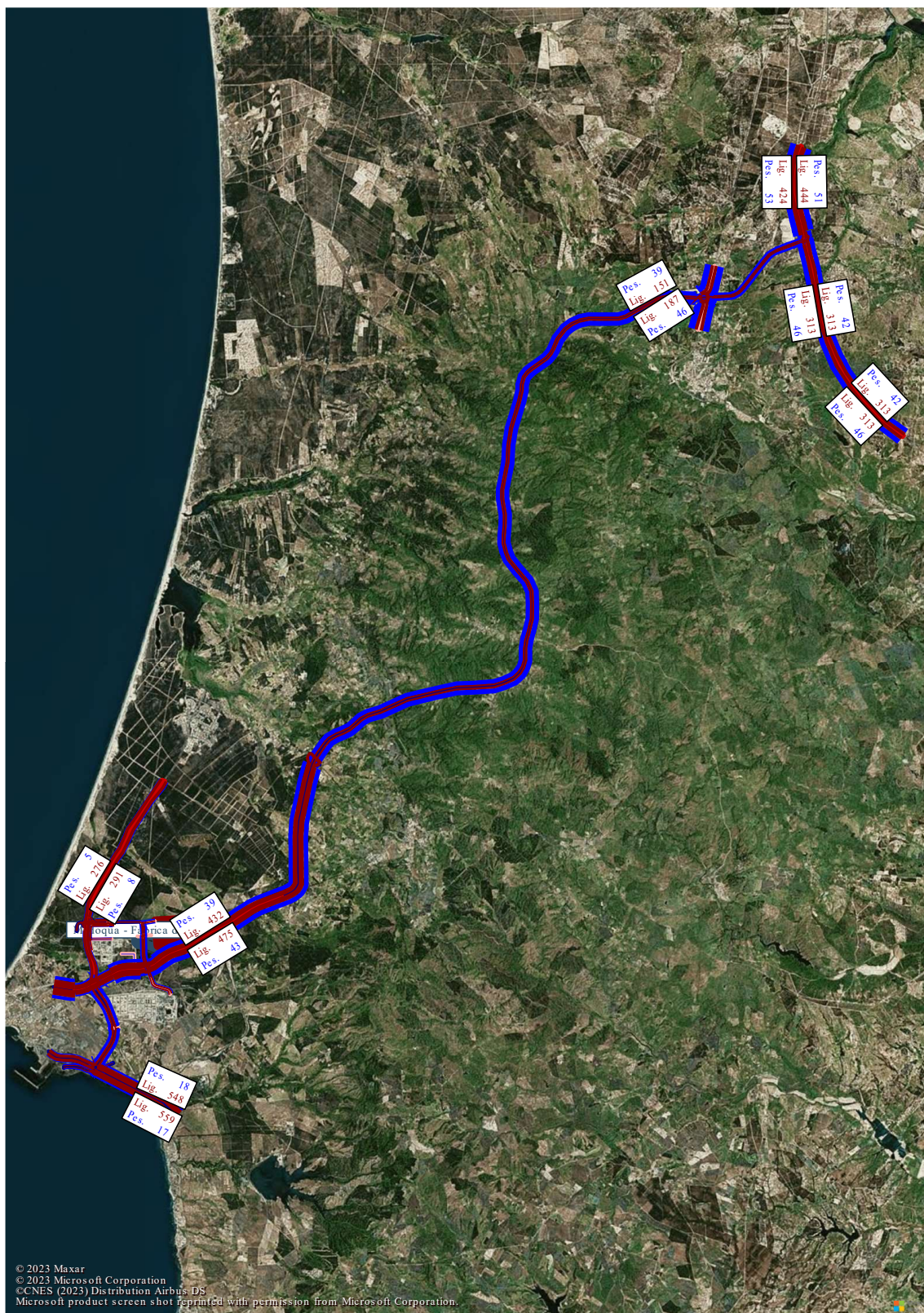


Figura 7.13 - Volumes de tráfego (TMH, diurno, ano horizonte, com execução).



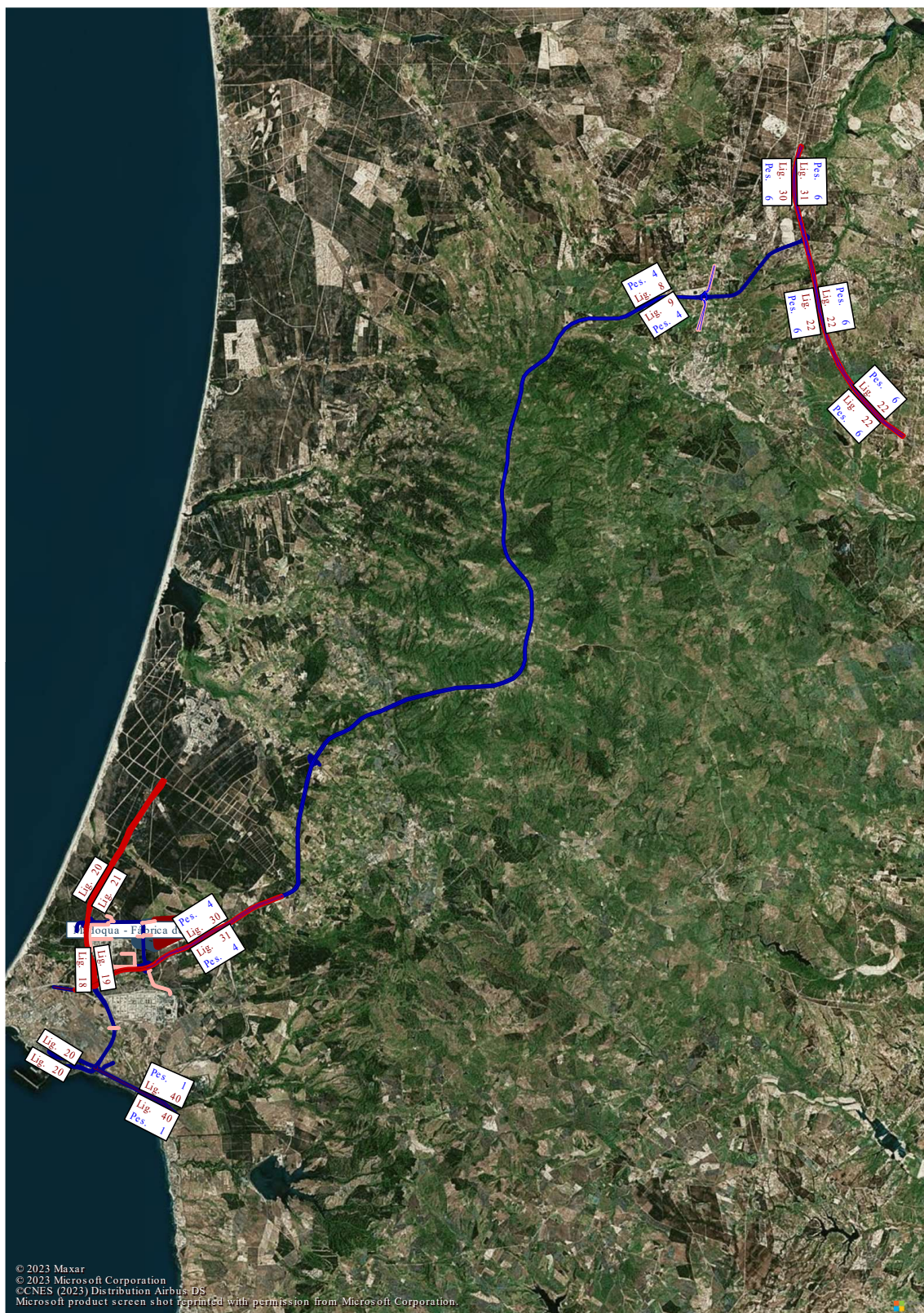


Figura 7.15 - Volumes de tráfego (TMH, noturno, ano horizonte, com execução).

1.3 VOLUMES DE TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO (TMD) NA REDE RODOVIÁRIA

1.3.1 SITUAÇÃO ATUAL

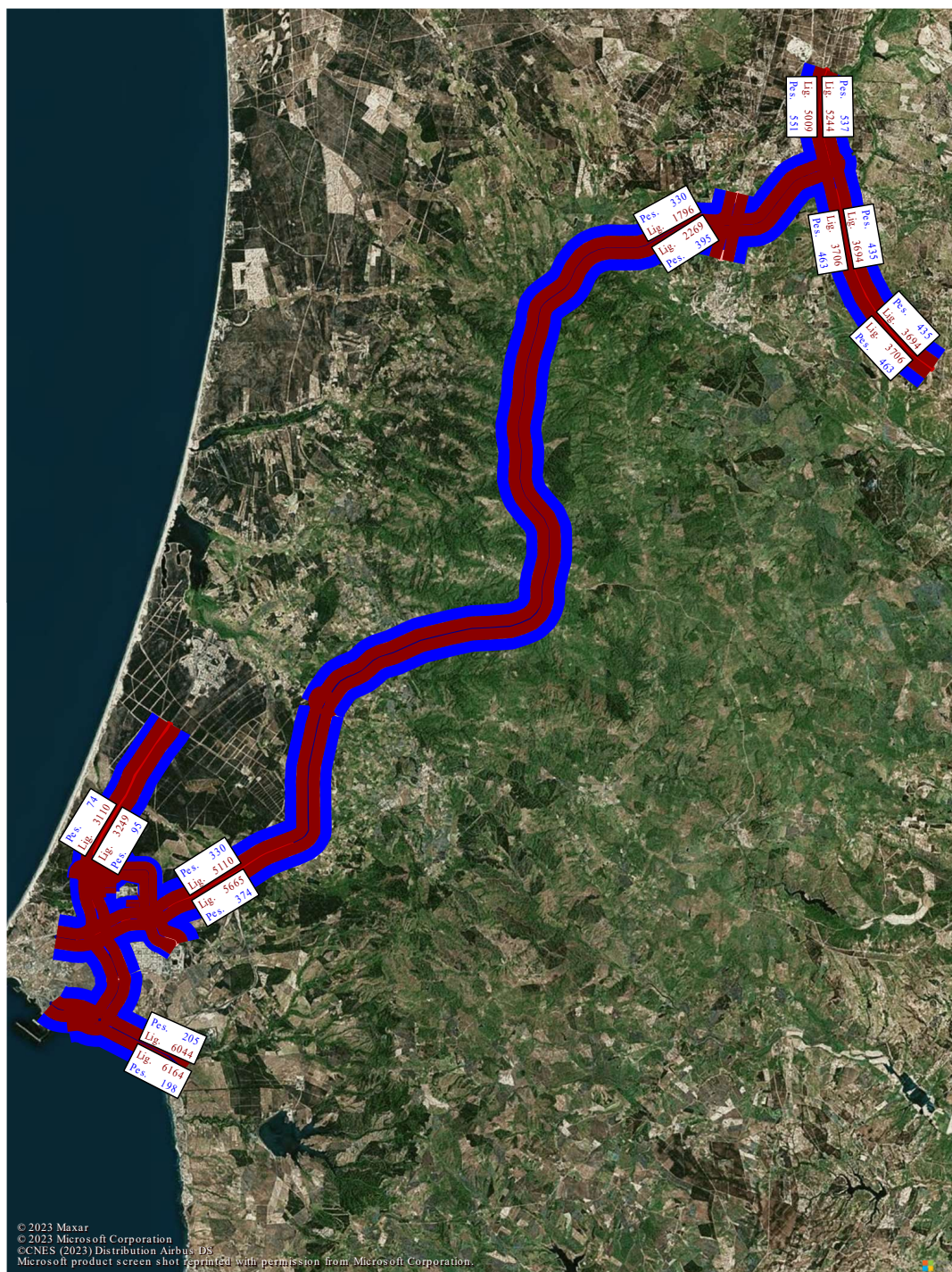


Figura 7.16 - Volumes de tráfego (TMD, situação atual).

1.3.2 SITUAÇÃO FUTURA, SEM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

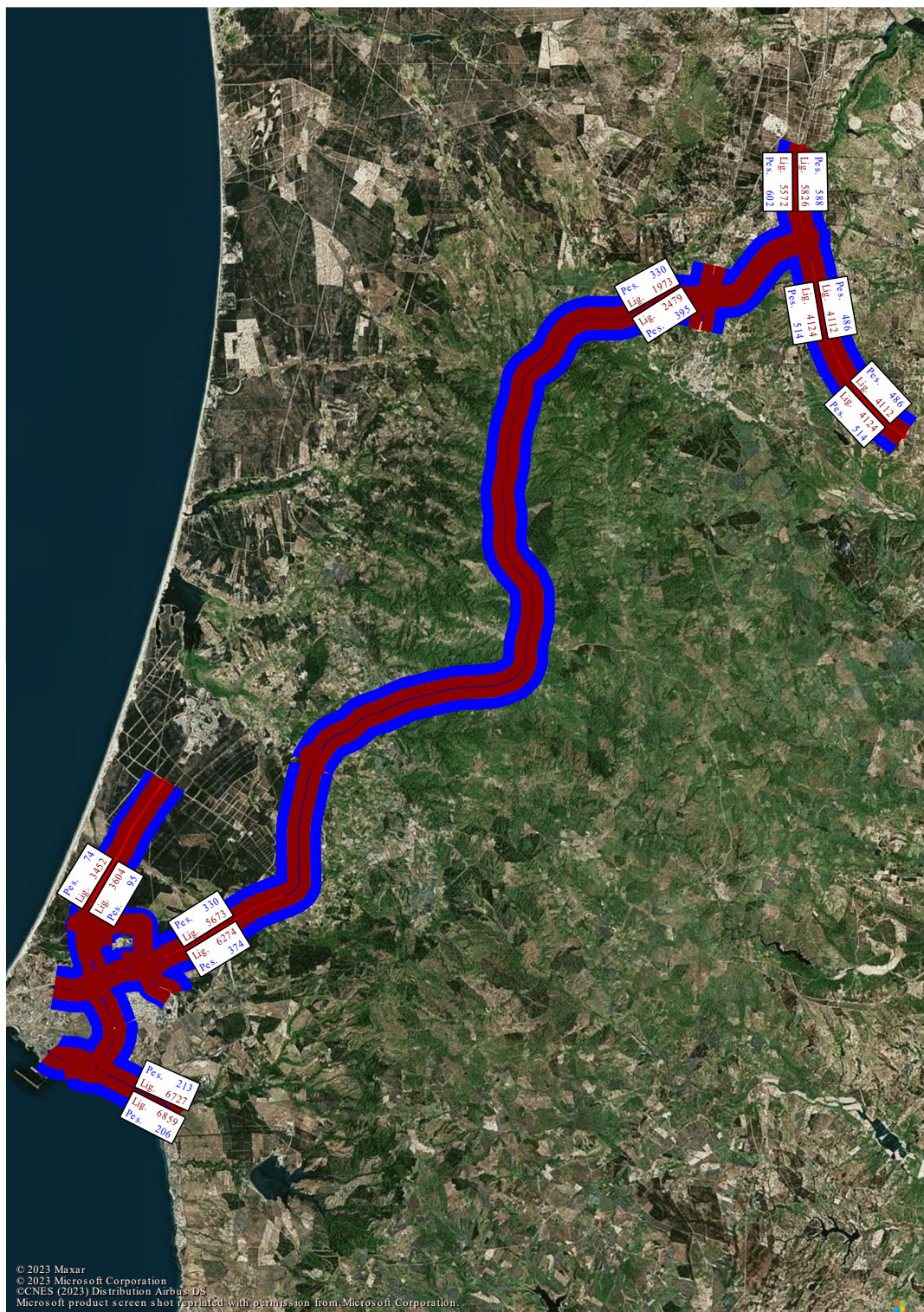


Figura 7.17 - Volumes de tráfego (TMD, ano base, sem execução).

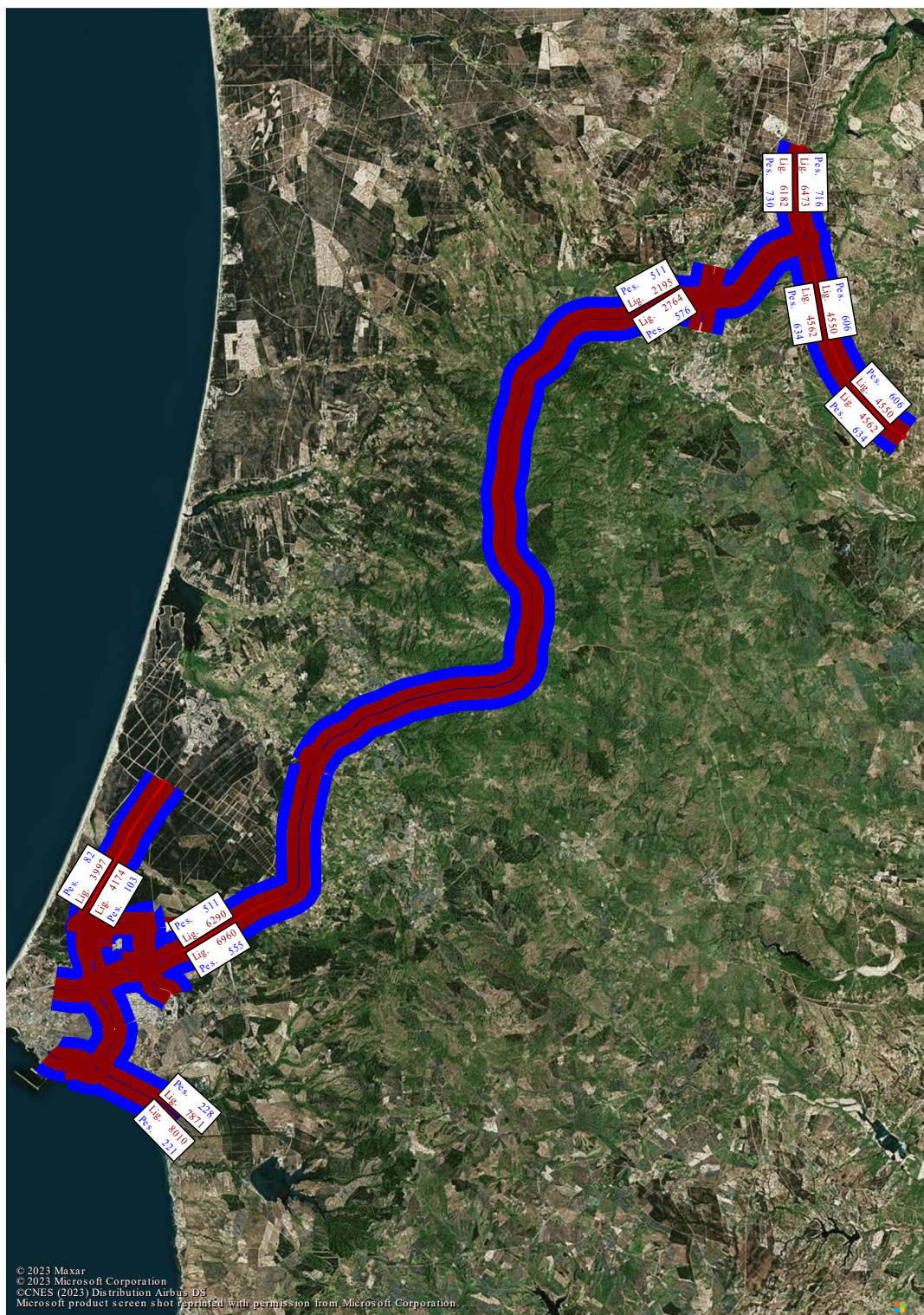


Figura 7.18 - Volumes de tráfego (TMD, ano horizonte, sem execução).

1.3.3 SITUAÇÃO FUTURA, COM CONCRETIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

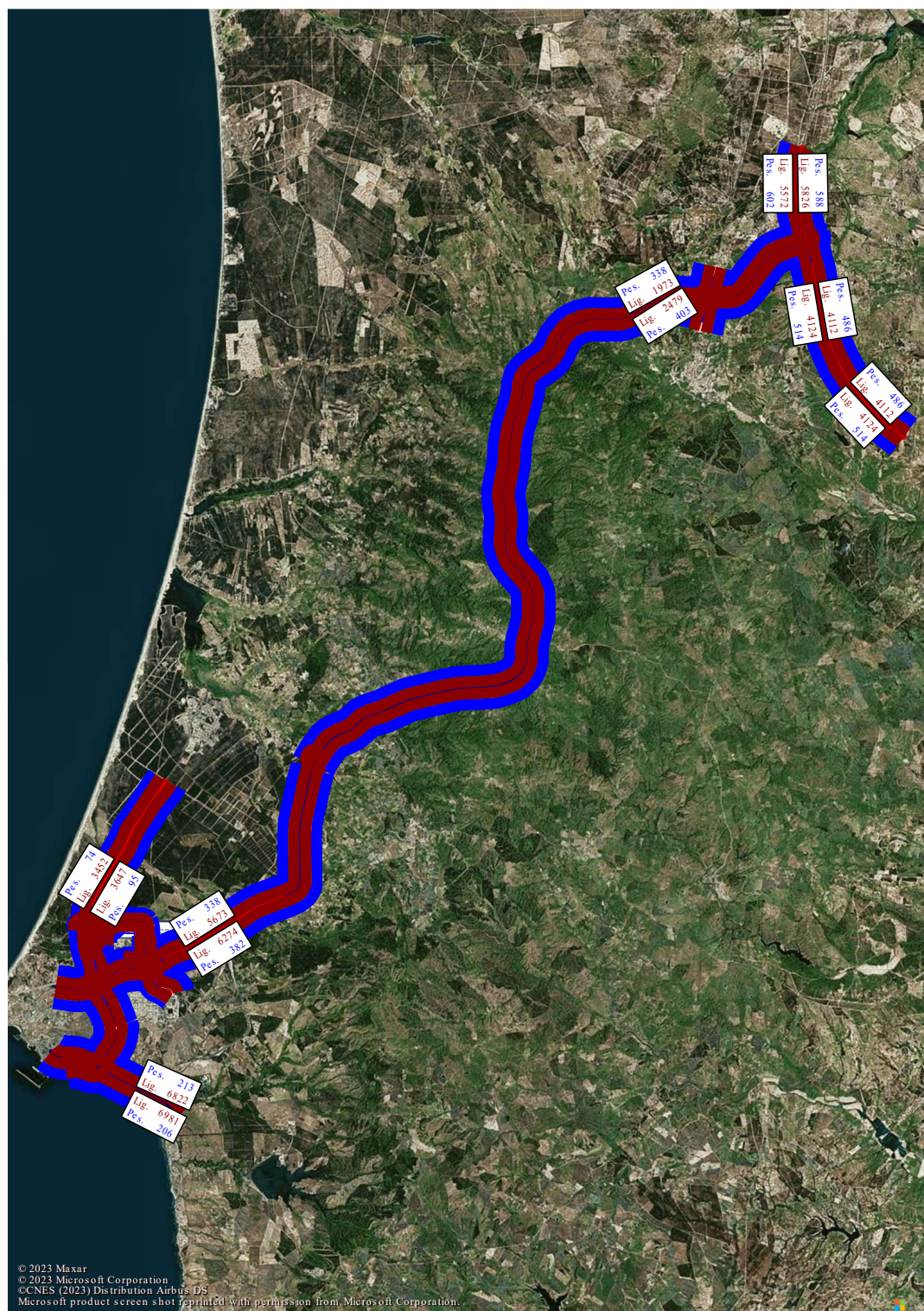


Figura 7.19 - Volumes de tráfego (TMD, ano base, com execução).

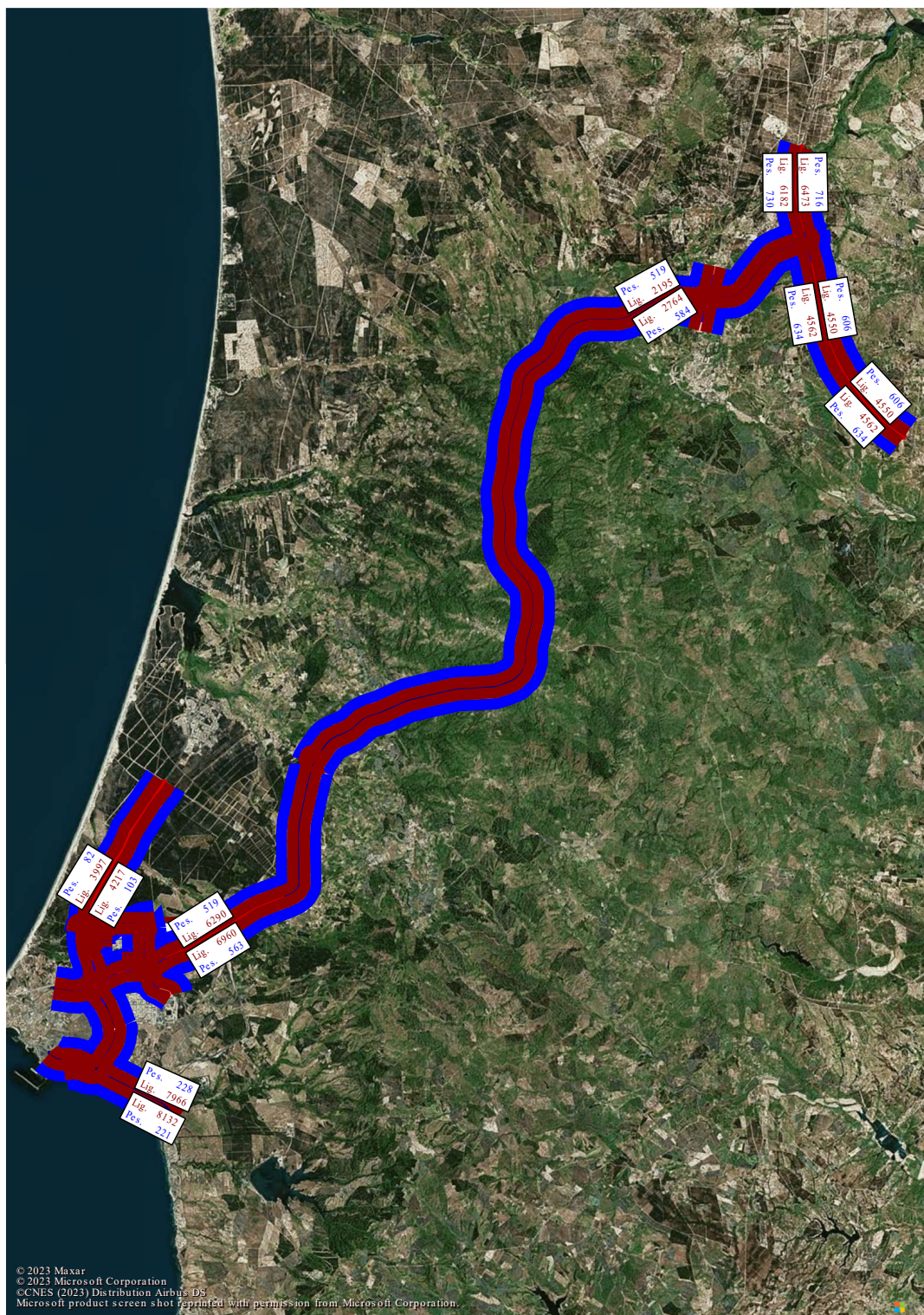


Figura 7.20 - Volumes de tráfego (TMD, ano horizonte, com execução).

1.4 RESULTADOS DOS TRABALHOS DE CAMPO

1.4.1 POSTO 1: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8			Mov. 9			Mov. 10			Mov. 11			Mov. 12		
		De: A26-1 (Sul)			De: A26-1 (Sul)			De: Zona 2 (Nascente)			De: Zona 2 (Nascente)			De: Poente			De: Poente			De: Nascente			De: Zona 2 (Nascente)			De: A26-1 (Norte)			De: A26-1 (Norte)			De: Poente			De: Poente		
		Para: Poente			Para: Zona 2 (Nascente)			Para: A26-1 (Norte)			Para: Poente			Para: Zona 2 (Nascente)			Para: A26-1 (Norte)			Para: Poente			Para: A26-1 (Sul)			Para: Zona 2 (Nascente)			Para: Poente			Para: A26-1 (Sul)			Para: Nascente		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total			
16:00	16:15	1	0	1	4	0	4	12	0	12	30	1	31	2	0	2	1	0	1	21	0	21	10	1	11	1	0	1	2	0	2	0	0	0	2	0	2
16:15	16:30	1	0	1	1	0	1	16	0	16	28	2	30	7	1	8	2	0	2	14	0	14	15	2	17	1	0	1	6	0	6	1	0	1	8	1	9
16:30	16:45	0	0	0	3	1	4	15	0	15	24	2	26	9	1	10	4	0	4	10	0	10	14	2	16	1	0	1	2	0	2	1	0	1	12	1	13
16:45	17:00	2	0	2	1	1	2	22	1	23	30	4	34	2	1	3	1	0	1	15	1	16	17	3	20	1	0	1	9	1	10	0	0	0	2	1	3
17:00	17:15	1	0	1	0	2	2	47	0	47	76	2	78	5	0	5	3	0	3	47	1	48	30	1	31	3	0	3	3	1	4	0	0	0	5	0	5
17:15	17:30	1	0	1	0	0	0	32	0	32	42	1	43	6	0	6	2	0	2	18	0	18	25	1	26	3	0	3	1	1	2	0	0	0	5	0	5
17:30	17:45	2	0	2	4	0	4	28	0	28	48	0	48	7	0	7	4	0	4	16	0	16	34	0	34	1	0	1	2	0	2	1	0	1	10	0	10
17:45	18:00	0	0	0	2	1	3	31	0	31	54	1	55	3	2	5	2	0	2	33	0	33	21	1	22	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5	2	7
18:00	18:15	0	0	0	2	1	3	80	3	83	140	1	141	2	0	2	2	0	2	65	0	65	75	1	76	2	0	2	1	0	1	2	0	2	2	0	2
18:15	18:30	1	0	1	1	1	2	49	0	49	91	0	91	6	0	6	0	0	0	44	0	44	48	0	48	2	0	2	0	0	0	1	0	1	4	0	4
18:30	18:45	3	0	3	3	1	4	21	0	21	48	0	48	6	0	6	3	0	3	20	0	20	31	0	31	1	0	1	2	1	3	0	0	0	8	0	8
18:45	19:00	1	0	1	1	1	2	16	0	16	28	0	28	13	0	13	1	0	1	13	0	13	16	0	16	3	0	3	1	0	1	0	0	0	11	0	11
19:00	19:15	0	0	0	1	0	1	18	0	18	30	1	31	13	1	14	5	0	5	13	0	13	17	1	18	1	0	1	5	0	5	1	0	1	17	1	18
19:15	19:30	0	0	0	1	0	1	16	0	16	22	0	22	5	0	5	1	0	1	10	0	10	12	0	12	2	0	2	4	0	4	0	0	0	4	0	4
19:30	19:45	0	0	0	2	0	2	17	0	17	20	0	20	2	0	2	2	0	2	11	0	11	9	0	9	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	0	3
19:45	20:00	0	0	0	1	0	1	12	0	12	17	0	17	3	0	3	0	0	0	6	0	6	11	0	11	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	
16:00	20:00	13	0	13	27	9	36	432	4	436	728	15	743	91	6	97	33	0	33	356	2	358	385	13	398	24	0	24	41	4	45	7	0	7	100	6	106

1.4.2 POSTO 2: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6		
		De: Nascente			De: Nascente			De: Complexo / Zona 2			De: Complexo / Zona 2			De: Poente			De: Poente		
		Para: Complexo / Zona 2			Para: Nascente			Para: Nascente			Para: Complexo / Zona 2			Para: Complexo / Zona 2			Para: Nascente		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	3	1	4	0	1	1	17	4	21	0	0	0	5	0	5	1	0	1
16:15	16:30	1	1	2	0	1	1	21	6	27	0	0	0	6	1	7	2	0	2
16:30	16:45	2	1	3	1	2	3	18	3	21	0	0	0	9	1	10	3	1	4
16:45	17:00	5	3	8	2	0	2	24	8	32	0	0	0	3	0	3	0	2	2
17:00	17:15	5	2	7	2	0	2	56	5	61	0	0	0	3	2	5	2	0	2
17:15	17:30	3	0	3	1	0	1	37	2	39	0	0	0	3	0	3	3	0	3
17:30	17:45	9	1	10	2	1	3	42	1	43	0	0	0	8	0	8	3	0	3
17:45	18:00	3	1	4	0	0	0	52	2	54	0	0	0	4	1	5	1	2	3
18:00	18:15	1	0	1	0	0	0	166	6	172	0	0	0	2	1	3	2	0	2
18:15	18:30	2	0	2	1	0	1	95	1	96	0	0	0	2	0	2	5	1	6
18:30	18:45	4	1	5	0	0	0	45	1	46	1	0	1	2	1	3	7	0	7
18:45	19:00	7	0	7	0	0	0	17	0	17	0	0	0	9	0	9	5	1	6
19:00	19:15	1	0	1	0	0	0	18	2	20	0	0	0	9	0	9	5	1	6
19:15	19:30	1	0	1	0	0	0	17	0	17	0	0	0	4	0	4	2	0	2
19:30	19:45	2	0	2	0	0	0	9	0	9	0	0	0	2	0	2	2	0	2
19:45	20:00	1	1	2	0	0	0	14	0	14	0	0	0	1	0	1	3	0	3
16:00	20:00	50	12	62	9	5	14	648	41	689	1	0	1	72	7	79	46	8	54

1.4.3 POSTO 3: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8		
		De: Est. Poente Complexo (Norte)			De: Est. Poente Complexo (Norte)			De: Complexo			De: Complexo			De: Est. Poente Complexo (Sul)			De: Est. Poente Complexo (Sul)			De: Estacionamento Informal			De: Estacionamento Informal		
		Para: Est. Poente Complexo (Sul)			Para: Complexo			Para: Est. Poente Complexo (Norte)			Para: Est. Poente Complexo (Sul)			Para: Complexo			Para: Est. Poente Complexo (Norte)			Para: Est. Poente Complexo (Sul)			Para: Est. Poente Complexo (Norte)		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	3	0	3	2	2	4	8	1	9	2	0	2	0	0	0	7	0	7	0	0	0	2	0	2
16:15	16:30	4	0	4	2	0	2	6	2	8	3	0	3	2	0	2	10	0	10	0	0	0	3	0	3
16:30	16:45	6	0	6	3	0	3	6	0	6	1	0	1	1	0	1	7	1	8	0	0	0	0	0	0
16:45	17:00	6	0	6	4	1	5	7	1	8	2	0	2	3	0	3	15	0	15	0	0	0	1	0	1
17:00	17:15	3	0	3	2	4	6	19	4	23	0	0	0	3	0	3	23	0	23	0	0	0	10	0	10
17:15	17:30	6	0	6	3	0	3	7	0	7	1	0	1	1	0	1	24	0	24	0	0	0	3	0	3
17:30	17:45	5	0	5	6	0	6	10	0	10	1	0	1	1	0	1	27	0	27	0	0	0	2	0	2
17:45	18:00	6	0	6	2	4	6	12	0	12	2	0	2	2	0	2	39	0	39	0	0	0	10	0	10
18:00	18:15	1	0	1	3	1	4	37	5	42	5	0	5	2	0	2	107	0	107	0	0	0	9	0	9
18:15	18:30	4	0	4	2	0	2	4	0	4	0	0	0	1	0	1	47	0	47	1	0	1	0	0	0
18:30	18:45	4	0	4	2	0	2	6	1	7	0	0	0	1	0	1	24	0	24	0	0	0	1	0	1
18:45	19:00	9	0	9	3	0	3	4	0	4	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0
19:00	19:15	9	0	9	3	0	3	6	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	1	0	1
19:15	19:30	3	0	3	2	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	8	0	8	0	0	0	0	0	0
19:30	19:45	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	3	0	3	1	0	1	4	0	4	0	0	0	1	0	1	8	0	8	0	0	0	0	0	0
16:00	20:00	74	0	74	42	12	54	139	14	153	17	0	17	19	0	19	363	1	364	1	0	1	42	0	42

1.4.4 POSTO 4: DIA ÚTIL (23/01/2022)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8			Mov. 9			Mov. 10		
		De: A26-1 (Norte)			De: Rotunda			De: A26 / IP8 (Nascente)			De: Rotunda			De: IP8 (Sul)			De: Rotunda			De: A26-1 (Poente)			De: Rotunda			De: A26 (Nascente)			De: A26-1 (Poente)		
		Para: Rotunda			Para: A26-1 (Norte)			Para: Rotunda			Para: A26 / IP8 (Nascente)			Para: Rotunda			Para: IP8 (Sul)			Para: Rotunda			Para: A26-1 (Poente)			Para: A26-1 (Poente)			Para: A26 (Nascente)		
Início	Lig.	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	43	43	2	45	47	0	47	24	6	30	31	2	33	53	2	55	40	9	49	41	3	44	43	2	45	68	5	73	58	9	67
16:15	37	37	1	38	46	1	47	19	6	25	39	2	41	65	2	67	37	7	44	46	4	50	45	3	48	59	3	62	59	2	61
16:30	43	43	2	45	40	2	42	20	4	24	31	4	35	51	4	55	41	6	47	44	6	50	46	4	50	55	8	63	81	9	90
16:45	42	42	4	46	44	1	45	24	7	31	32	4	36	39	5	44	30	8	38	53	3	56	52	6	58	66	2	68	60	9	69
17:00	50	50	2	52	81	2	83	21	7	28	21	8	29	55	8	63	24	6	30	55	4	59	55	5	60	105	3	108	77	6	83
17:15	51	51	2	53	64	2	66	25	7	32	26	9	35	53	8	61	29	4	33	51	4	55	61	6	67	102	2	104	85	2	87
17:30	53	53	2	55	65	3	68	28	4	32	22	5	27	59	6	65	33	3	36	42	4	46	62	5	67	93	2	95	92	5	97
17:45	50	50	0	50	66	1	67	25	3	28	17	7	24	41	8	49	27	7	34	55	5	60	61	1	62	108	6	114	82	2	84
18:00	61	61	2	63	81	2	83	27	6	33	16	5	21	46	7	53	28	8	36	61	5	66	70	5	75	75	5	80	84	2	86
18:15	66	66	2	68	59	2	61	30	6	36	20	6	26	36	10	46	23	7	30	42	2	44	72	5	77	74	3	77	63	2	65
18:30	48	48	1	49	39	1	40	21	3	24	20	6	26	35	6	41	20	5	25	29	6	35	54	4	58	72	3	75	43	1	44
18:45	35	35	0	35	30	3	33	19	5	24	18	4	22	25	3	28	15	4	19	24	4	28	40	1	41	59	8	67	48	5	53
19:00	31	31	1	32	33	0	33	20	4	24	16	6	22	26	4	30	16	3	19	23	2	25	35	2	37	41	1	42	46	4	50
19:15	32	32	0	32	23	1	24	19	5	24	15	5	20	17	3	20	17	3	20	22	3	25	35	2	37	47	6	53	56	2	58
19:30	25	25	1	26	22	3	25	22	8	30	23	6	29	21	6	27	17	6	23	23	3	26	29	3	32	33	2	35	40	2	42
19:45	11	11	1	12	19	6	25	16	5	21	14	6	20	27	11	38	21	3	24	18	2	20	18	4	22	37	3	40	33	1	34
16:00	678	678	23	701	759	30	789	360	86	446	361	85	446	649	93	742	418	89	507	629	60	689	778	58	836	1094	62	1156	1007	63	1070

1.4.5 POSTO 5: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7		
		De: Complexo			De: Complexo			De: Estrada Sul do Complexo			De: Estrada Sul do Complexo			De: Trânsito Local			De: Trânsito Local			De: Estrada Sul do Complexo		
		Para: Trânsito Local			Para: Estrada Sul do Complexo			Para: Complexo			Para: Trânsito Local			Para: Estrada Sul do Complexo			Para: Complexo			Para: Estrada Sul do Complexo		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15	16:30	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30	16:45	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
16:45	17:00	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15	17:30	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30	17:45	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45	18:00	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00	18:15	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15	18:30	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
19:00	19:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15	19:30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30	19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00	20:00	0	0	0	2	7	9	0	4	4	1	0	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1

1.4.6 POSTO 6: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6		
		De: Norte			De: Norte			De: Nascente			De: Nascente			De: Poente			De: Poente		
		Para: Poente			Para: Nascente			Para: Norte			Para: Poente			Para: Nascente			Para: Norte		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15	16:30	0	0	0	1	4	5	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
16:30	16:45	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	2	3	1	1	2	0	0	0
16:45	17:00	0	0	0	3	3	6	2	2	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0
17:00	17:15	0	0	0	17	2	19	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
17:15	17:30	0	0	0	8	2	10	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30	17:45	0	0	0	18	1	19	3	4	7	0	0	0	0	2	2	0	0	0
17:45	18:00	0	0	0	11	1	12	1	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0
18:00	18:15	0	0	0	13	1	14	2	1	3	1	0	1	0	1	1	0	0	0
18:15	18:30	0	0	0	10	0	10	2	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
18:30	18:45	0	0	0	10	1	11	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	0	0	0	13	0	13	2	2	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1
19:00	19:15	0	0	0	15	0	15	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15	19:30	0	0	0	12	1	13	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
19:30	19:45	0	0	0	13	0	13	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
19:45	20:00	0	0	0	13	0	13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00	20:00	0	0	0	157	17	174	24	16	40	2	4	6	4	7	11	1	0	1

1.4.7 POSTO 7: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4		
		De: A26 / IP8 (Poente)			De: A26 / IP8 (Poente)			De: A26 / IP8 (Nascente)			De: Complexo		
		Para: Complexo			Para: A26 / IP8 (Nascente)			Para: A26 / IP8 (Poente)			Para: A26 / IP8 (Nascente)		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	9	2	11	80	9	89	92	11	103	17	5	22
16:15	16:30	10	0	10	88	4	92	78	9	87	18	7	25
16:30	16:45	13	4	17	99	9	108	75	12	87	15	3	18
16:45	17:00	11	2	13	81	11	92	90	9	99	12	8	20
17:00	17:15	7	2	9	91	12	103	126	10	136	20	5	25
17:15	17:30	8	4	12	103	7	110	127	9	136	18	3	21
17:30	17:45	9	3	12	105	7	112	121	6	127	35	6	41
17:45	18:00	11	1	12	88	8	96	133	9	142	51	2	53
18:00	18:15	10	1	11	90	6	96	102	11	113	46	1	47
18:15	18:30	6	2	8	77	6	83	104	9	113	37	5	42
18:30	18:45	3	3	6	60	4	64	93	6	99	19	3	22
18:45	19:00	7	3	10	59	6	65	78	13	91	16	0	16
19:00	19:15	4	1	5	58	9	67	61	5	66	14	1	15
19:15	19:30	5	0	5	66	7	73	66	11	77	11	0	11
19:30	19:45	8	0	8	55	8	63	55	10	65	7	2	9
19:45	20:00	4	2	6	43	5	48	53	8	61	15	0	15
16:00	20:00	125	30	155	1243	118	1361	1454	148	1602	351	51	402

1.4.8 POSTO 8: DIA ÚTIL (23/01/2021)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8			Mov. 9			Mov. 10			Mov. 11			Mov. 12		
		De: IP8 (Norte)			De: IP8 (Norte)			De: IP8 (Norte)			De: Acesso ao Complexo			De: Acesso ao Complexo			De: Acesso ao Complexo			De: IP8 (Sul)			De: IP8 (Sul)			De: IP8 (Sul)			De: Trânsito Local			De: Trânsito Local			De: Trânsito Local		
		Para: Trânsito Local			Para: IP8 (Sul)			Para: Acesso ao Complexo			Para: IP8 (Norte)			Para: Trânsito Local			Para: IP8 (Sul)			Para: Acesso ao Complexo			Para: IP8 (Norte)			Para: Trânsito Local			Para: IP8 (Sul)			Para: Acesso ao Complexo			Para: IP8 (Norte)		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total			
16:00	16:15	1	0	1	37	9	46	2	0	2	1	1	2	2	0	2	1	0	1	2	0	2	52	1	53	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0		
16:15	16:30	1	1	2	36	6	42	0	0	0	2	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	62	2	64	2	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1
16:30	16:45	0	0	0	41	5	46	0	1	1	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	48	4	52	2	0	2	1	0	1	2	0	2	1	0	1
16:45	17:00	1	0	1	27	8	35	2	0	2	3	0	3	0	0	0	3	0	3	1	0	1	35	5	40	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1
17:00	17:15	0	0	0	23	6	29	1	0	1	13	0	13	2	0	2	0	0	0	2	0	2	42	8	50	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0
17:15	17:30	0	0	0	28	4	32	1	0	1	15	0	15	1	0	1	4	0	4	1	0	1	38	8	46	3	0	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0
17:30	17:45	1	0	1	31	3	34	1	0	1	20	0	20	2	0	2	4	0	4	0	0	0	39	6	45	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45	18:00	2	0	2	23	7	30	2	0	2	8	0	8	1	0	1	0	0	0	2	0	2	32	8	40	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
18:00	18:15	1	0	1	27	8	35	0	0	0	10	1	11	2	0	2	1	0	1	1	0	1	35	6	41	3	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1
18:15	18:30	4	0	4	19	7	26	0	0	0	6	0	6	1	0	1	2	0	2	0	0	0	30	10	40	3	0	3	1	0	1	1	0	1	0	0	0
18:30	18:45	0	0	0	18	5	23	2	0	2	7	0	7	0	0	0	1	0	1	1	0	1	27	6	33	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
18:45	19:00	2	0	2	12	4	16	1	0	1	4	0	4	1	0	1	3	0	3	2	0	2	21	3	24	2	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0
19:00	19:15	0	0	0	16	3	19	0	0	0	4	0	4	1	0	1	1	0	1	0	0	0	22	4	26	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
19:15	19:30	1	0	1	16	3	19	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	15	3	18	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
19:30	19:45	0	0	0	16	6	22	1	0	1	4	1	5	1	0	1	2	0	2	0	1	1	17	5	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	0	0	0	21	3	24	0	0	0	3	1	4	1	0	1	1	0	1	0	0	0	24	10	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00	20:00	14	1	15	391	87	478	13	1	14	104	4	108	16	1	17	25	0	25	13	1	14	539	89	628	27	0	27	10	0	10	7	0	7	6	0	6

1.4.9 POSTO 9: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8			Mov. 9			Mov. 10		
		De: IP8			De: Rotunda			De: Acesso aos Paiois			De: Rotunda			De: N120-1			De: Rotunda			De: Acesso aos Terminais Contentores			De: Rotunda			De: A26-1			De: Rotunda		
		Para: Rotunda			Para: IP8			Para: Rotunda			Para: Acesso aos Paiois			Para: Rotunda			Para: N120-1			Para: Rotunda			Para: Acesso aos Terminais Contentores			Para: Rotunda			Para: A26-1		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	38	9	47	58	1	59	1	1	2	2	1	3	106	1	107	104	12	116	37	5	42	10	5	15	38	6	44	46	3	49
16:15	16:30	37	6	43	65	2	67	10	2	12	3	2	5	115	4	119	93	4	97	24	1	25	14	5	19	52	4	56	63	4	67
16:30	16:45	42	5	47	50	4	54	7	1	8	3	0	3	95	3	98	91	7	98	18	4	22	15	2	17	64	3	67	67	3	70
16:45	17:00	30	8	38	38	5	43	7	3	10	7	0	7	110	4	114	86	4	90	18	4	22	18	7	25	59	3	62	75	6	81
17:00	17:15	25	6	31	45	8	53	9	1	10	4	0	4	91	7	98	102	3	105	23	5	28	15	9	24	80	4	84	62	3	65
17:15	17:30	34	4	38	42	8	50	18	1	19	6	1	7	104	4	108	147	1	148	28	3	31	15	3	18	78	2	80	52	1	53
17:30	17:45	35	3	38	42	6	48	13	5	18	3	0	3	103	4	107	131	4	135	46	2	48	19	0	19	60	0	60	62	4	66
17:45	18:00	24	7	31	35	8	43	8	0	8	3	0	3	130	6	136	150	4	154	26	2	28	8	2	10	61	1	62	53	2	55
18:00	18:15	28	8	36	39	6	45	10	1	11	4	1	5	92	5	97	123	4	127	11	1	12	2	4	6	77	2	79	50	2	52
18:15	18:30	22	7	29	33	10	43	20	1	21	5	0	5	86	8	94	105	5	110	13	2	15	6	2	8	55	2	57	47	3	50
18:30	18:45	19	5	24	29	6	35	10	1	11	2	1	3	87	4	91	104	6	110	6	2	8	5	2	7	51	4	55	33	1	34
18:45	19:00	16	4	20	25	3	28	8	0	8	4	1	5	71	6	77	71	5	76	10	1	11	9	2	11	43	2	45	39	2	41
19:00	19:15	18	3	21	22	4	26	5	1	6	3	1	4	68	5	73	78	5	83	7	3	10	6	1	7	45	2	47	34	3	37
19:15	19:30	18	3	21	15	3	18	7	0	7	3	0	3	76	4	80	79	2	81	10	2	12	8	1	9	35	1	36	41	4	45
19:30	19:45	18	6	24	17	6	23	3	0	3	3	0	3	70	7	77	89	2	91	13	2	15	10	1	11	44	1	45	29	7	36
19:45	20:00	22	3	25	24	10	34	1	0	1	2	0	2	81	8	89	91	3	94	9	3	12	5	1	6	39	2	41	30	2	32
16:00	20:00	426	87	513	579	90	669	137	18	155	57	8	65	1485	80	1565	1644	71	1715	299	42	341	165	47	212	881	39	920	783	50	833

1.4.10 POSTO 10: DIA ÚTIL (23/01/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8			Mov. 9			Mov. 10			Mov. 11			Mov. 12		
		De: Complexo (acesso Norte)			De: Complexo (acesso Norte)			De: Complexo (acesso Norte)			De: IP8 (Norte)			De: IP8 (Norte)			De: IP8 (Norte)			De: Refinaria / Sul			De: Refinaria / Sul			De: Refinaria / Sul			De: Zona 2 / Poente			De: Zona 2 / Poente			De: Zona 2 / Poente		
		Para: Zona 2 / Poente			Para: Refinaria / Sul			Para: IP8 (Sul)			Para: Complexo (acesso Norte)			Para: Zona 2 / Poente			Para: Refinaria / Sul			Para: IP8 (Sul)			Para: Complexo (acesso Norte)			Para: Zona 2 / Poente			Para: Refinaria / Sul			Para: IP8 (Sul)			Para: Complexo (acesso Norte)		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	0	0	0	10	2	12	1	0	1	3	1	4	0	0	0	4	2	6	10	0	10	6	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15	16:30	0	1	1	9	1	10	1	1	2	2	1	3	0	0	0	3	3	6	17	1	18	16	1	17	0	0	0	0	2	2	1	2	3	0	1	1
16:30	16:45	0	1	1	6	3	9	0	1	1	2	1	3	0	0	0	1	2	3	8	0	8	5	0	5	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	2	2
16:45	17:00	1	0	1	10	2	12	2	0	2	4	1	5	0	0	0	1	1	2	6	0	6	9	1	10	1	2	3	0	2	2	2	1	3	1	1	2
17:00	17:15	0	0	0	20	3	23	2	0	2	3	0	3	0	2	2	1	0	1	19	1	20	6	0	6	0	1	1	4	1	5	9	1	10	4	0	4
17:15	17:30	0	1	1	14	2	16	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	15	2	17	6	0	6	2	0	2	3	0	3	2	1	3	3	1	4
17:30	17:45	0	0	0	12	0	12	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	2	27	1	28	24	0	24	2	4	6	7	0	7	6	1	7	5	2	7
17:45	18:00	0	1	1	8	0	8	1	0	1	2	1	3	0	0	0	1	1	2	40	1	41	26	2	28	1	0	1	4	1	5	7	0	7	2	0	2
18:00	18:15	3	0	3	18	1	19	2	0	2	0	0	0	0	1	1	1	2	3	15	1	16	10	0	10	0	0	0	4	1	5	6	1	7	3	0	3
18:15	18:30	1	0	1	11	2	13	3	0	3	1	0	1	0	0	0	0	1	1	10	1	11	6	1	7	1	0	1	5	1	6	2	0	2	3	0	3
18:30	18:45	0	0	0	7	0	7	0	0	0	3	0	3	1	0	1	2	0	2	15	0	15	5	0	5	6	0	6	2	0	2	6	1	7	2	0	2
18:45	19:00	0	0	0	6	2	8	1	0	1	3	0	3	1	0	1	0	0	0	16	0	16	4	2	6	1	2	3	3	0	3	7	0	7	3	0	3
19:00	19:15	1	0	1	4	1	5	1	0	1	1	2	3	0	1	1	0	0	0	16	1	17	12	1	13	0	0	0	4	0	4	6	0	6	5	0	5
19:15	19:30	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	1	5	8	0	8	5	0	5	0	1	1	3	0	3	5	1	6	5	0	5
19:30	19:45	1	0	1	7	0	7	1	0	1	2	0	2	0	0	0	4	0	4	29	1	30	16	0	16	0	0	0	6	0	6	5	0	5	3	0	3
19:45	20:00	1	0	1	5	1	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	3	12	0	12	9	0	9	0	0	0	4	0	4	8	0	8	1	0	1
16:00	20:00	8	4	12	148	20	168	20	3	23	27	8	35	3	4	7	27	14	41	263	10	273	165	9	174	15	12	27	50	8	58	72	9	81	40	7	47

1.4.11 POSTO 11: DIA ÚTIL (16/08/2023)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6		
		De: Norte			De: Norte			De: Nascente			De: Nascente			De: Sul / A26			De: Sul / A26		
		Para: Sul / A26			Para: Nascente			Para: Norte			Para: Sul / A26			Para: Nascente			Para: Norte		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	5	2	7	1	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	2	17	4	21
16:15	16:30	9	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	16	2	18
16:30	16:45	6	1	7	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	1	10	2	12
16:45	17:00	8	3	11	0	0	0	1	0	1	2	0	2	2	0	2	5	4	9
17:00	17:15	20	4	24	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	21	3	24
17:15	17:30	21	4	25	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4	0	4	12	2	14
17:30	17:45	27	0	27	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	35	0	35
17:45	18:00	15	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	35	2	37
18:00	18:15	16	3	19	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	1	4	26	0	26
18:15	18:30	17	0	17	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	3	14	1	15
18:30	18:45	10	2	12	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9	2	11
18:45	19:00	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	10	0	10
19:00	19:15	13	0	13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7
19:15	19:30	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	2	11
19:30	19:45	4	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	4	0	4
19:45	20:00	6	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	5
16:00	20:00	194	24	218	5	0	5	1	0	1	9	2	11	28	3	31	235	24	259

1.4.12 POSTO 7: DIA ÚTIL (22/11/2022)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6			Mov. 7			Mov. 8			Mov. 9			Mov. 10		
		De: IC1 / N120 (Norte)			De: Rotunda			De: IC33 / IP8 (Nascente)			De: Rotunda			De: IC1 / N120 (Sul)			De: Rotunda			De: IC33 / IP8 (Poente)			De: Rotunda			De: Trânsito Local			De: Rotunda		
		Para: Rotunda			Para: IC1 / N120 (Norte)			Para: Rotunda			Para: IC33 / IP8 (Nascente)			Para: Rotunda			Para: IC1 / N120 (Sul)			Para: Rotunda			Para: IC33 / IP8 (Poente)			Para: Rotunda			Para: Trânsito Local		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	52	5	57	60	16	76	18	0	18	12	0	12	57	11	68	59	6	65	26	9	35	22	3	25	0	0	0	0	0	0
16:15	16:30	60	17	77	69	16	85	14	0	14	14	1	15	64	12	76	54	15	69	24	7	31	26	4	30	1	0	1	0	0	0
16:30	16:45	56	11	67	79	11	90	19	1	20	9	1	10	59	7	66	45	10	55	20	7	27	20	4	24	0	0	0	1	0	1
16:45	17:00	62	9	71	62	12	74	14	1	15	13	0	13	61	13	74	69	13	82	27	6	33	19	4	23	0	0	0	1	0	1
17:00	17:15	55	12	67	76	11	87	13	1	14	13	1	14	72	13	85	66	14	80	28	6	34	14	6	20	1	0	1	0	0	0
17:15	17:30	58	13	71	87	14	101	13	0	13	13	1	14	78	12	90	67	13	80	33	9	42	15	6	21	0	0	0	0	0	0
17:30	17:45	59	10	69	84	14	98	18	2	20	10	1	11	65	11	76	72	11	83	40	8	48	16	5	21	0	0	0	0	0	0
17:45	18:00	62	13	75	68	14	82	10	0	10	7	2	9	58	12	70	69	13	82	36	10	46	21	5	26	0	0	0	1	1	2
18:00	18:15	58	6	64	65	12	77	9	2	11	6	1	7	51	7	58	72	9	81	38	10	48	13	3	16	0	0	0	0	0	0
18:15	18:30	40	8	48	52	10	62	9	1	10	5	0	5	49	5	54	59	10	69	28	8	36	10	2	12	0	0	0	0	0	0
18:30	18:45	38	6	44	41	11	52	10	0	10	6	0	6	45	6	51	54	5	59	21	6	27	13	2	15	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	42	10	52	69	10	79	19	0	19	5	0	5	54	10	64	41	12	53	17	4	21	17	2	19	0	0	0	0	0	0
19:00	19:15	43	6	49	60	9	69	10	0	10	9	1	10	47	8	55	34	7	41	16	4	20	13	1	14	0	0	0	0	0	0
19:15	19:30	44	10	54	52	11	63	8	0	8	10	1	11	48	5	53	40	9	49	18	7	25	16	1	17	0	0	0	0	0	0
19:30	19:45	47	8	55	52	19	71	7	0	7	8	0	8	46	10	56	45	8	53	19	11	30	14	2	16	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	32	8	40	34	16	50	6	0	6	4	0	4	30	13	43	39	11	50	21	9	30	12	3	15	0	0	0	0	0	0
16:00	20:00	808	152	960	1010	206	1216	197	8	205	144	10	154	884	155	1039	885	166	1051	412	121	533	261	53	314	2	0	2	3	1	4

1.4.13 POSTO 8: DIA ÚTIL (21-22/11/2022)

Período		Mov. 1			Mov. 2		
		De: IC33 / IP8 (Nascente)			De: IC33 / IP8 (Poente)		
		Para: IC33 / IP8 (Poente)			Para: IC33 / IP8 (Nascente)		
Início	Fim	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
20:00	20:15	18	2	20	14	1	15
20:15	20:30	22	1	23	10	3	13
20:30	20:45	10	1	11	9	0	9
20:45	21:00	10	0	10	5	0	5
21:00	21:15	13	1	14	5	1	6
21:15	21:30	15	0	15	9	0	9
21:30	21:45	14	0	14	7	2	9
21:45	22:00	7	0	7	4	1	5
22:00	22:15	10	0	10	7	1	8
22:15	22:30	5	0	5	9	1	10
22:30	22:45	13	1	14	2	0	2
22:45	23:00	9	0	9	2	0	2
23:00	23:15	5	1	6	5	0	5
23:15	23:30	4	0	4	2	0	2
23:30	23:45	7	0	7	4	0	4
23:45	00:00	8	0	8	2	0	2
00:00	00:15	4	0	4	0	0	0
00:15	00:30	0	1	1	2	0	2
00:30	00:45	3	2	5	1	0	1
00:45	01:00	5	0	5	0	1	1
01:00	01:15	2	0	2	1	1	2
01:15	01:30	3	1	4	0	0	0
01:30	01:45	1	0	1	0	0	0
01:45	02:00	0	0	0	0	1	1
02:00	02:15	0	0	0	1	0	1
02:15	02:30	0	0	0	1	0	1
02:30	02:45	1	0	1	0	0	0

ESTUDO DE TRÁFEGO
RELATÓRIO

Período		Mov. 1			Mov. 2		
		De: IC33 / IP8 (Nascente)			De: IC33 / IP8 (Poente)		
		Para: IC33 / IP8 (Poente)			Para: IC33 / IP8 (Nascente)		
Início	Fim	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
02:45	03:00	0	0	0	0	0	0
03:00	03:15	0	0	0	1	0	1
03:15	03:30	0	0	0	0	0	0
03:30	03:45	0	0	0	1	0	1
03:45	04:00	0	0	0	2	0	2
04:00	04:15	2	0	2	1	0	1
04:15	04:30	0	1	1	2	1	3
04:30	04:45	0	1	1	2	0	2
04:45	05:00	1	0	1	0	0	0
05:00	05:15	1	0	1	2	1	3
05:15	05:30	0	1	1	2	1	3
05:30	05:45	2	0	2	3	0	3
05:45	06:00	2	0	2	3	1	4
06:00	06:15	1	1	2	4	1	5
06:15	06:30	0	1	1	4	2	6
06:30	06:45	9	1	10	8	3	11
06:45	07:00	6	1	7	10	1	11
07:00	07:15	5	2	7	12	1	13
07:15	07:30	15	4	19	18	2	20
07:30	07:45	25	3	28	27	1	28
07:45	08:00	36	5	41	24	1	25
08:00	08:15	35	3	38	23	2	25
08:15	08:30	35	4	39	34	6	40
08:30	08:45	44	8	52	30	5	35
08:45	09:00	55	5	60	24	3	27
09:00	09:15	27	5	32	29	6	35
09:15	09:30	69	6	75	22	2	24
09:30	09:45	42	5	47	32	2	34
09:45	10:00	56	6	62	29	9	38

Período		Mov. 1			Mov. 2		
		De: IC33 / IP8 (Nascente)			De: IC33 / IP8 (Poente)		
		Para: IC33 / IP8 (Poente)			Para: IC33 / IP8 (Nascente)		
Início	Fim	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
10:00	10:15	50	5	55	22	7	29
10:15	10:30	37	6	43	22	10	32
10:30	10:45	38	5	43	31	9	40
10:45	11:00	25	4	29	20	2	22
11:00	11:15	31	5	36	39	5	44
11:15	11:30	35	8	43	26	1	27
11:30	11:45	24	6	30	23	9	32
11:45	12:00	38	7	45	25	6	31
12:00	12:15	23	6	29	34	5	39
12:15	12:30	31	3	34	30	4	34
12:30	12:45	38	7	45	25	4	29
12:45	13:00	27	2	29	27	1	28
13:00	13:15	29	3	32	26	5	31
13:15	13:30	17	3	20	30	4	34
13:30	13:45	26	3	29	26	6	32
13:45	14:00	15	6	21	41	6	47
14:00	14:15	29	1	30	33	3	36
14:15	14:30	16	2	18	24	5	29
14:30	14:45	22	2	24	35	0	35
14:45	15:00	26	2	28	41	3	44
15:00	15:15	21	4	25	28	7	35
15:15	15:30	23	2	25	45	2	47
15:30	15:45	25	3	28	37	4	41
15:45	16:00	27	3	30	41	3	44
16:00	16:15	28	3	31	40	0	40
16:15	16:30	25	3	28	41	7	48
16:30	16:45	29	3	32	26	2	28
16:45	17:00	20	2	22	49	2	51
17:00	17:15	22	2	24	40	1	41

Período		Mov. 1			Mov. 2		
		De: IC33 / IP8 (Nascente)			De: IC33 / IP8 (Poente)		
		Para: IC33 / IP8 (Poente)			Para: IC33 / IP8 (Nascente)		
Início	Fim	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
17:15	17:30	19	3	22	51	8	59
17:30	17:45	27	4	31	49	3	52
17:45	18:00	18	0	18	44	8	52
18:00	18:15	19	4	23	40	3	43
18:15	18:30	18	3	21	37	3	40
18:30	18:45	15	2	17	24	2	26
18:45	19:00	33	3	36	32	4	36
19:00	19:15	16	2	18	28	1	29
19:15	19:30	19	0	19	22	0	22
19:30	19:45	20	3	23	19	2	21
19:45	20:00	20	1	21	16	0	16
20:00	20:00	1678	210	1888	1740	221	1961

1.4.14 POSTO 9: DIA ÚTIL (22/11/2022)

Período		Mov. 1			Mov. 2			Mov. 3			Mov. 4			Mov. 5			Mov. 6		
		De: A2 / IP1 (Norte)			De: A2 / IP1 (Sul)			De: IC33 / IP8			De: IC33 / IP8			De: A2 / IP1 (Sul)			De: A2 / IA2 / IP1 (Norte)		
		Para: IC33 / IP8			Para: IC33 / IP8			Para: A2 / IP1 (Norte)			Para: A2 / IP1 (Sul)			Para: A2 / IP1 (Norte)			Para: A2 / IP1 (Sul)		
Início	Fim	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total	Lig.	Pes.	Total
16:00	16:15	28	2	30	1	1	2	40	0	40	2	0	2	73	5	78	70	5	75
16:15	16:30	23	3	26	2	0	2	32	6	38	7	1	8	95	11	106	56	11	67
16:30	16:45	27	2	29	2	1	3	25	2	27	1	0	1	96	9	105	44	3	47
16:45	17:00	20	2	22	1	0	1	47	2	49	2	0	2	80	7	87	56	11	67
17:00	17:15	20	2	22	2	0	2	36	1	37	5	0	5	71	8	79	56	7	63
17:15	17:30	18	3	21	1	0	1	48	4	52	3	4	7	82	8	90	68	5	73
17:30	17:45	24	4	28	1	0	1	46	2	48	3	1	4	85	4	89	75	10	85
17:45	18:00	17	0	17	1	0	1	41	5	46	2	3	5	60	6	66	50	2	52
18:00	18:15	16	3	19	2	1	3	38	3	41	1	0	1	77	7	84	52	7	59
18:15	18:30	15	2	17	3	1	4	34	2	36	3	1	4	78	17	95	55	6	61
18:30	18:45	14	1	15	1	1	2	22	2	24	2	0	2	51	8	59	50	3	53
18:45	19:00	30	3	33	3	0	3	30	4	34	3	0	3	74	9	83	61	7	68
19:00	19:15	16	2	18	0	0	0	29	1	30	0	0	0	58	7	65	61	3	64
19:15	19:30	16	0	16	3	0	3	22	0	22	0	0	0	59	5	64	50	10	60
19:30	19:45	17	3	20	2	0	2	17	2	19	2	0	2	53	7	60	46	5	51
19:45	20:00	21	1	22	0	0	0	15	0	15	0	0	0	54	6	60	52	8	60
16:00	20:00	322	33	355	25	5	30	522	36	558	36	10	46	1146	124	1270	902	103	1005

1.5 REDES VIÁRIAS EM FORMATO *SHAPEFILE*

É possível fazer o *download* das redes viárias modeladas no âmbito deste estudo em formato *shapefile* através do seguinte *link*:

- [HTTPS://FJCONSULTORES-MY.SHAREPOINT.COM/:U:/P/FRANCISCO_FARIA/ESSMHBG2N9TMS6RBB4WMS40BX-DAWYVWLU0UB3ZEIPV9MQ?E=PZJEQS](https://fjconsultores-my.sharepoint.com/:u:/p/francisco_faria/ESSMHBG2N9TMS6RBB4WMS40BX-DAWYVWLU0UB3ZEIPV9MQ?E=PZJEQS)