

211



A handwritten signature in black ink, appearing to be "J. Lopes".

Este Relatório inclui 59 folhas



721/01/ET

**ESTUDO DE TRÁFEGO
DO PLANO DE PORMENOR PARA A
REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DOS TERRENOS
DO HOTEL ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE**

RELATÓRIO FINAL

NOVEMBRO 2004



**ESTUDO DE TRÁFEGO DO PLANO DE PORMENOR PARA A REESTRUTURAÇÃO
URBANÍSTICA DOS TERRENOS DO HOTEL ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE**

1 SUMÁRIO EXECUTIVO.....	1
2 CARACTERIZAÇÃO SIMPLIFICADA DO PLANO DE PORMENOR.....	3
3 PROCURA ACTUAL NA REDE VIÁRIA	6
3.1 TRABALHOS DE CAMPO	6
3.2 ANÁLISE DA CIRCULAÇÃO ACTUAL	8
3.3 AFECTAÇÃO DO TRÁFEGO À REDE.....	13
3.3.1 Parâmetros de Atribuição	13
3.4 MATRIZ ORIGEM/ DESTINO ACTUAL	14
4 TRÁFEGO GERADO PELOS EMPREENDIMENTOS E SUA DISTRIBUIÇÃO	17
4.1 TRÁFEGO NO ANO BASE.....	17
4.2 DISTRIBUIÇÃO DO TRÁFEGO	19
5 SOLUÇÃO PROPOSTA DE ACESSOS AOS EMPREENDIMENTOS	20
6 PROCURA NO ANO BASE E ANO HORIZONTE	22
6.1 CRESCIMENTO GERAL DO TRÁFEGO	22
6.2 MODELAÇÃO DA SITUAÇÃO FUTURA.....	22
7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ACESSOS PROPOSTO.....	25
7.1 ANÁLISE AO FUNCIONAMENTO GLOBAL DA REDE.....	25
8 ESTACIONAMENTO	27
8.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ACESSOS.....	27
8.2 NECESSIDADE DE ESTACIONAMENTO	28
9 ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE COLECTIVO	30
10 CONCLUSÕES.....	33
ANEXOS:	
Contagens de Tráfego	
Matrizes Origem/ Destino	

Índice de Figuras

Figura 1 – Localização do Plano de Pormenor (Envolvente)	4
Figura 2 – Localização do Plano de Pormenor (Detalhe)	4
Figura 3 – Localização do Posto de Contagem	6
Figura 4 – Movimentos Contados - 2004	7
Figura 5 – Fluxos Contabilizados na Hora de Ponta da Manhã e da Tarde de Dia Útil	7
Figura 6 – Fluxos Contabilizados na Hora de Ponta da Manhã e da Tarde de Sábado	8
Figura 7 – Localização dos Centróides Adoptados no Zonamento	15
Figura 8 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Dia Útil (uv/h, 2004)	16
Figura 9 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Sábado (uv/h, 2004)	16
Figura 10 – Configuração da Av. Marginal e Via de Serviço junto ao Plano de Pormenor e Área Envolvente	20
Figura 11 – Configuração do Cruzamento Semaforizado entre a Av. Marginal e a Via de Serviço	21
Figura 12 – Perfis Transversais da Av. Marginal e da Via de Serviço em Duas Localizações Distintas junto ao Plano de Pormenor	21
Figura 13 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Dia Útil em 2017	23
Figura 14 – Níveis de Saturação da HP da Tarde de um Dia Útil em 2017 (valores em %)	23
Figura 15 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Sábado em 2017	24
Figura 16 – Níveis de Saturação da HP da Tarde de um Sábado em 2017 (valores em %)	24
Figura 17 – Planta da Rede dos Principais Serviços Turísticos da Empresa SCOTTURB na Zona em Estudo	30
Figura 18 – Planta da Rede das Carreiras de Transportes Públicos da Empresa SCOTTURB em Cascais	31
Figura 19 – Planta da Rede das Carreiras de Transportes Públicos da Empresa SCOTTURB no Estoril	32
Figura 20 – Esquema da Linha Ferroviária de Cascais	32

Índice de Tabelas

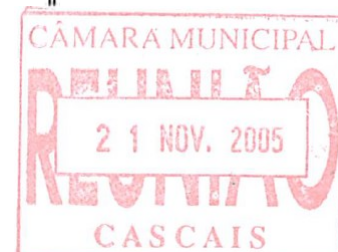
Tabela 1 – Usos de Solo Previstos	5
Tabela 2 – Análise das Condições Actuais de Circulação - HP Manhã e Tarde de Dia Útil	12
Tabela 3 – Análise das Condições Actuais de Circulação - HP Manhã e Tarde de Sábado	12
Tabela 4 – Distribuição Observada das Viagens pelos Centróides Externos, Dia Útil	15
Tabela 5 – Distribuição Observada das Viagens pelos Centróides Externos, Sábado	15
Tabela 6 – Unidades de Geração	17
Tabela 7 – Índices de Geração de Viagens em TI por Funções e Distribuição por Entradas e Saídas - Dia Útil	18
Tabela 8 – Índices de Geração de Viagens em TI por Funções e Distribuição por Entradas e Saídas - Sábado	18
Tabela 9 – Geração/ Atracção de Viagens em TI na Hora de Ponta da Manhã e da Tarde - Dia Útil	18
Tabela 10 – Geração/ Atracção de Viagens em TI na Hora de Ponta da Tarde - Sábado	18
Tabela 11 – Taxas e Factores de Crescimento	22
Tabela 12 – Análise das Condições Futuras de Circulação - HP Tarde de Dia Útil, 2017	25
Tabela 13 – Análise das Condições Futuras de Circulação - HP Tarde de Sábado, 2017	25
Tabela 14 – Lugares de Estacionamento Necessários	28

Índice de Fotografias

Foto 1 – Av. Marginal (sentido para Cascais) (1)	9
Foto 2 – Av. Marginal (sentido para Cascais) (2)	9
Foto 3 – Av. Marginal (sentido para Estoril)	9
Foto 4 – Início da Via de Serviço e Acesso ao Hotel Cascais Miragem	9
Foto 5 – Início da Via de Serviço junto Hotel Cascais Miragem	9

ESTUDO DE TRÁFEGO DO PLANO DE PORMENOR PARA A REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DOS TERRENOS DO HOTEL ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE

ii



214



Foto 6 – Cruzamento junto Hotel Estoril-Sol (1).....	9
Foto 7 – Cruzamento junto Hotel Estoril-Sol (2).....	10
Foto 8 – Cruzamento junto Hotel Estoril-Sol (3).....	10
Foto 9 – Final da Via de Serviço (junto ao Parque Palmela)	10
Foto 10 – Rua do Parque Palmela	10
Foto 11 – Via de Serviço junto ao Hotel Estoril-Sol (1)	10
Foto 12 – Via de Serviço junto ao Hotel Estoril-Sol (2)	10
Foto 13 – Via de Serviço junto ao Hotel Estoril-Sol (3)	11
Foto 14 – Via de Serviço junto ao Hotel Cascais Miragem (1).....	11
Foto 15 – Via de Serviço junto ao Hotel Cascais Miragem (2).....	11
Foto 16 – Via de Serviço junto ao Hotel Cascais Miragem (3).....	11



ESTUDO DE TRÁFEGO DO PLANO DE PORMENOR PARA A REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DOS TERRENOS DO HOTEL ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE

1 SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento constitui o estudo de tráfego que integra os elementos correspondentes ao Plano de Pormenor para a Reestruturação Urbanística dos Terrenos do Hotel Estoril-Sol e Área Envolvente, localizado junto à Av. Marginal (EN 6) no Estoril, Cascais.

Neste estudo são avaliados os impactes na rede viária resultantes da reestruturação da área referida, nomeadamente por resultado da implantação de um condomínio residencial, bem como do Hotel Cascais Miragem entretanto construído na envolvente directa deste Plano de Pormenor. Com este objectivo é estimada a procura de veículos gerada pelos edifícios e são determinados, para o ano de abertura do empreendimento constante deste Plano de Pormenor, os fluxos na rede viária envolvente resultantes dessa procura.

Procede-se à verificação do dimensionamento dos acessos rodoviários propostos e do estacionamento, avaliando-se não só a acessibilidade do local relativamente ao transporte individual mas também em transporte colectivo.

Nas análises desenvolvidas e na definição das propostas de acessos procura-se garantir:

- um bom desempenho da rede viária envolvente, tendo em conta as alterações previsíveis principalmente no que se refere ao tráfego gerado diariamente pelas funções a instalar nesta zona, bem como os principais acessos ao empreendimento;
- uma boa acessibilidade em transporte individual ao empreendimento;
- o cumprimento do número de lugares de estacionamento estabelecido em Regulamento pela Câmara Municipal de Cascais.

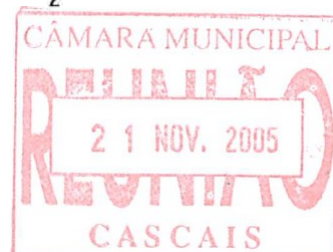
Este estudo encontra-se dividido nas seguintes partes:

- **Procura de Tráfego Actual** – Compreensão e contabilização dos principais movimentos de tráfego na zona de estudo. Análise de contagens direccionais. Análise às condições de circulação com identificação de debilidades do sistema;
- **Tráfego Gerado pelo Empreendimento e sua Distribuição** – Estimação da geração do empreendimento nos períodos mais críticos em termos de circulação através de valores propostos no *Trip Generation* do *Institute of Transportation Engineers*. A repartição deste tráfego é efectuado



através da análise das contagens/ observações e da modelação realizadas na área de influência e atractividade do empreendimento;

- **Procura de Tráfego Futura** – Previsões de crescimento de tráfego recorrendo à análise e apuramentos de contagens anteriormente realizadas. Cálculo do aumento de tráfego na rede, com base no tráfego gerado pelo empreendimento e na evolução natural do tráfego para aí previsto;
- **Análise e Avaliação do Sistema de Acessos Proposto** – Análise quantitativa e qualitativa dos volumes de tráfego previstos, através dos resultados obtidos nos cálculos dos níveis de serviço nos pontos mais críticos do sistema;
- **Conclusões** – Comentários finais e recomendações.



2 CARACTERIZAÇÃO SIMPLIFICADA DO PLANO DE PORMENOR

O Plano de Pormenor em estudo localiza-se no concelho de Cascais, junto à Av. Marginal (EN 6), entre Cascais e o Estoril (Monte Estoril), tendo como área de intervenção o espaço actualmente ocupado pelo Hotel Estoril-Sol e zona imediatamente circundante (terrenos deste empreendimento), englobando a via de serviço fronteira ao edifício e a própria Av. Marginal até ao seu eixo. Em termos de ocupação, frontalmente e a Sul a sua delimitação é constituída pela Av. Marginal, a Nascente encontra-se o Hotel Cascais Miragem recém inaugurado, a Norte localiza-se a Av. da Venezuela e a Poente o Parque Palmela, vasta área verde de utilização pública. Esta localização genérica é apresentada nas Figura 1 e Figura 2.

Trata-se de um Plano de Pormenor que define uma área urbanizável constituída por um edifício de habitação com 150 fogos, complementado por uma zona de comércio e serviços (escritórios) de 1 200 m², dos quais se considera que 30% venha ser ocupado por unidades ligadas à restauração (café/restaurantes). A tipologia dos fogos considera-se igual ou superior a T3, sendo tal relevante para o estacionamento privado (habitação) que se está a considerar: 2 caves com 375 lugares. Este estacionamento será complementado por uma área pública subterrânea com 160 lugares de capacidade, dos quais 60 se destinarão à área de comércio e serviços anteriormente referida, sendo os restantes 100 lugares para apoio do Parque Palmela e da praia existente.

O acesso ao empreendimento, quer pedonal quer rodoviário em transporte individual (entrada e saídas para a via de serviço e para as caves de estacionamento) será assegurado exclusivamente pela Av. Marginal, com movimentos de entrada com origem em Cascais (viragem à esquerda nos semáforos) ou Estoril (viragem "em mão"), processando-se a saída somente com destino a Cascais ("em mão", portanto). A Av. da Venezuela permitirá somente o acesso ao Parque Palmela e ao Hotel Cascais Miragem, nomeadamente neste último, para recolha de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de produtos combustíveis.

Fora da área afectada ao Plano de Pormenor, mas dentro dos limites do estudo de tráfego, localiza-se o Hotel Cascais Miragem já referido e recém inaugurado que possui 200 quartos e 4 000 m² ocupado por um "health club" da cadeia "Holmes Place", tendo 500 lugares de estacionamento.

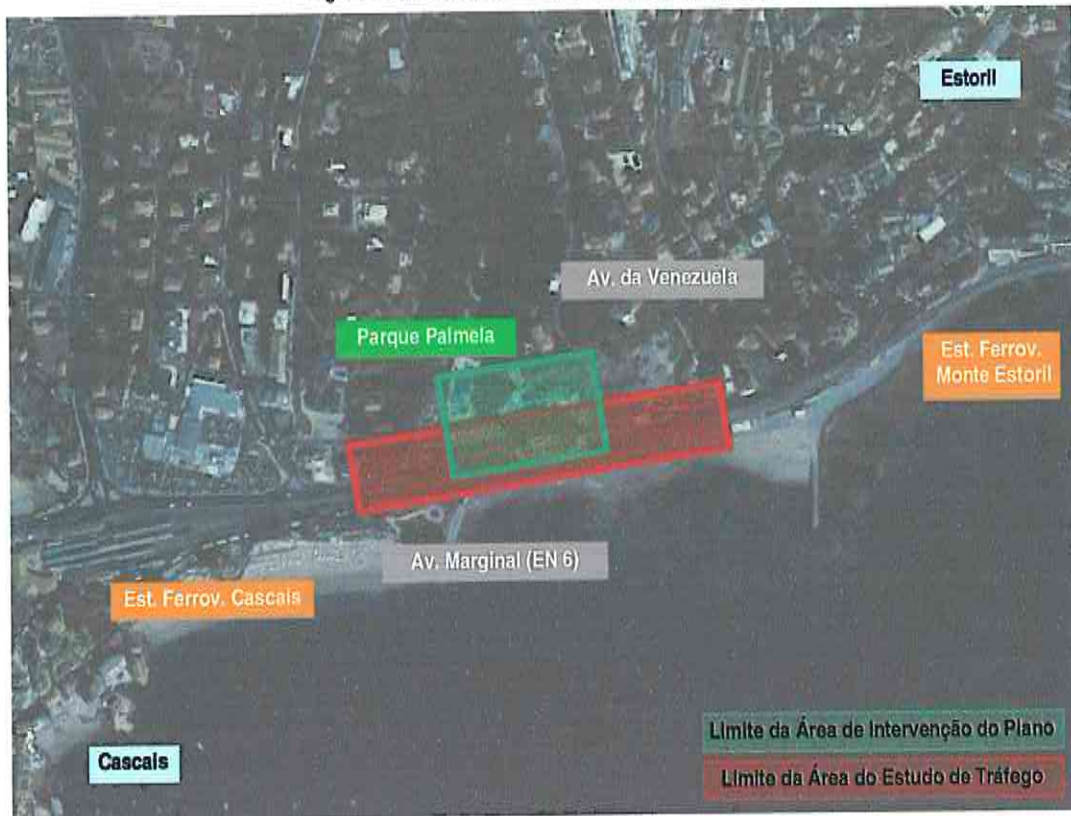
[Handwritten signature]

Figura 1 – Localização do Plano de Pormenor (Envolvente)



Fonte: Base GEOSAPO

Figura 2 – Localização do Plano de Pormenor (Detalhe)



Fonte: Base GEOSAPO/ SNIG

A caracterização, em termos de usos de solo previstos para a zona, encontra-se descrita na seguinte tabela.

ESTUDO DE TRÁFEGO DO PLANO DE PORMENOR PARA A REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DOS TERRENOS DO HOTEL ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE





Tabela 1 – Usos de Solo Previstos

Usos	Quantidade
Estoril-Sol	
Habitação	150 fogos
Comércio + Serviços	1 200 m ²
Estacionamento Privado	375 lugares
Estacionamento Público	60 lugares (lojas)
	100 lugares (Parque Palmela e Praia)
Hotel Cascais Miragem	
Hotel	200 quartos
"Health Club"	4 000 m ²

Em síntese, e para efeitos do desenvolvimento do presente estudo, têm relevância as áreas/ unidades totais afectas à função de habitação (150 fogos), comércio e serviços (1 200 m²), hotel (200 quartos) e "health club" (4 000 m²) destes dois empreendimentos, ou seja, os usos de solo que gerarão utilizadores e, conseqüentemente, veículos automóveis na envolvente directa (Av. Marginal, nomeadamente).

3 PROCURA ACTUAL NA REDE VIÁRIA

3.1 TRABALHOS DE CAMPO

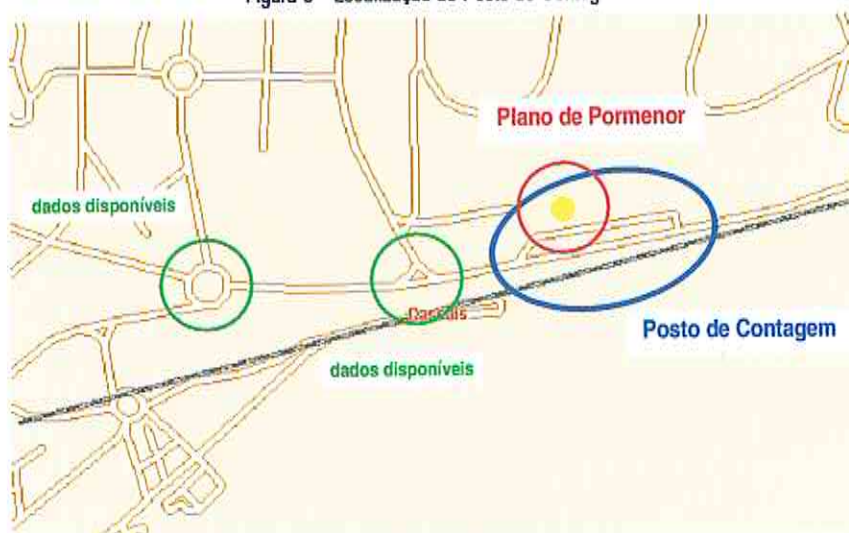
Devido à localização do Plano de Pormenor, e em função da acessibilidade proposta para esta zona, com entradas e saídas dos parques de estacionamento pela Av. Marginal (EN 6), foram caracterizadas as condições de circulação automóvel no cruzamento entre esta avenida e a via de serviço (arruamento lateral fronteiro aos actuais Hotéis Estoril-Sol e Cascais Miragem). Deste modo, é possível perceber a intensidade dos movimentos neste cruzamento, na Av. Marginal e via de serviço, bem como efectuar a repartição do tráfego gerado pelos usos de solo previstos no Plano de Pormenor.

Foram realizadas contagens direccionais classificadas, no cruzamento referido e vias limítrofes, durante os dias 9 de Outubro (Sábado) e 26 de Outubro (Terça-feira) de 2004 e para o período diário compreendido entre as 8h00 e as 20h00.

A localização e a identificação do posto realizado encontra-se indicada na figura seguinte, indicando-se também outros locais com dados de tráfego disponíveis, sendo estes a rotunda localizada na confluência da Av. Marginal/ Av. de Sintra/ Av. D. Pedro I e o cruzamento da Av. Marginal com a Av. Marechal Carmona (dados do mês de Agosto deste ano).

No dia útil em que foram realizadas contagens ao tráfego automóvel, foram efectuadas também várias medições do nível de ruído na Av. Marginal. Estas monitorizações incidiram nos seguintes períodos: 12h35m – 13h35m, 17h00m – 18h00m, 23h05m – 0h05m e 3h10m – 4h10m.

Figura 3 – Localização do Posto de Contagem



Fonte: Base GEOSAPO

Nas figuras seguintes encontram-se indicados os movimentos contados no posto de contagem, num total de 7 movimentos, com os respectivos fluxos em unidades de veículos ligeiros equivalentes por hora (uvl/h).

Figura 4 – Movimentos Contados - 2004

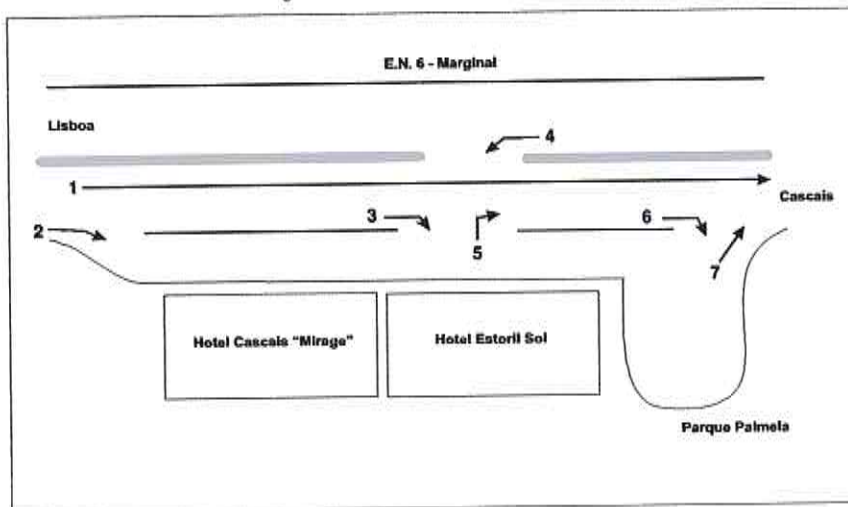


Figura 5 – Fluxos Contabilizados na Hora de Ponta da Manhã e da Tarde de Dia Útil

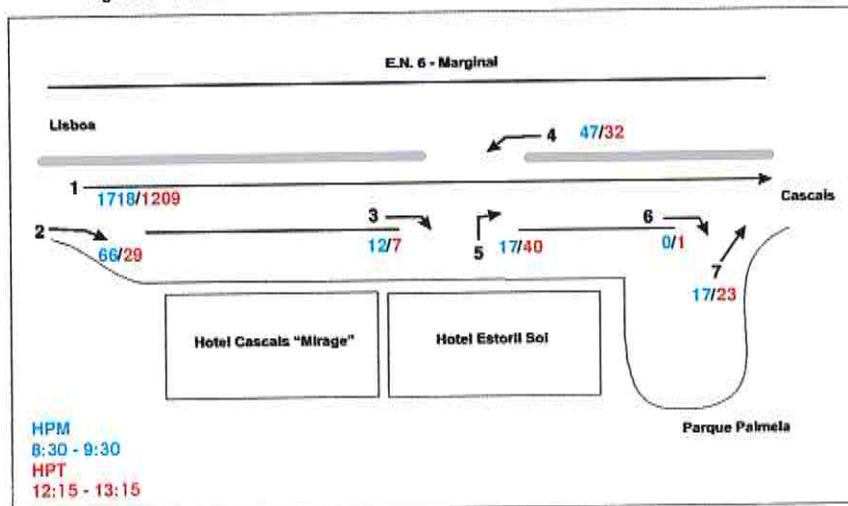
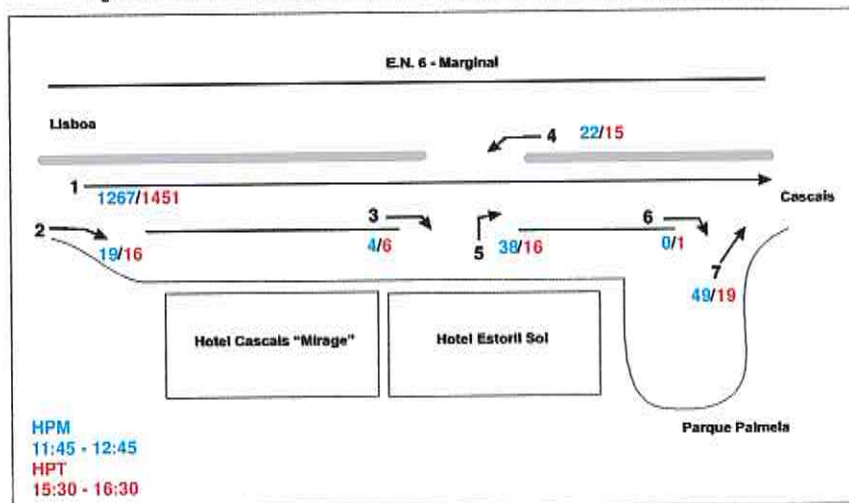


Figura 6 – Fluxos Contabilizados na Hora de Ponta da Manhã e da Tarde de Sábado



As contagens foram realizadas manualmente, feitas em separado para cada movimento, com os valores registados por períodos de 15 minutos. Consideraram-se duas classes de veículos: ligeiros e pesados. A indicação dos movimentos medidos e os valores observados ao longo do período de contagem encontram-se apresentados em anexo.

3.2 ANÁLISE DA CIRCULAÇÃO ACTUAL

Nesta secção é analisada a acessibilidade em Transporte Individual (TI) à zona do Plano de Pormenor, sendo avaliadas qualitativa e quantitativamente as actuais condições de circulação onde foram realizadas as contagens, no cruzamento e no arruamento de acesso aos empreendimentos localizados nessa zona.

A Av. Marginal é um arruamento que possui dois sentidos de circulação, tendo duas faixas de rodagem com duas vias cada uma. Na zona junto ao Plano de Pormenor em estudo, no sentido Cascais-Estoril, existe uma via exclusiva para viragem à esquerda e acesso aos empreendimentos existentes. A via de serviço fronteira aos empreendimentos existentes possui duplo sentido de circulação com duas vias, exceptuando o ramo de entrada do lado Nascente (Estoril) que só permite entradas da Av. Marginal para a via de serviço.

As fotografias seguintes ilustram a zona alvo de contagens de tráfego.

[Handwritten signature]

Foto 1 – Av. Marginal (sentido para Cascais) (1)



Foto 2 – Av. Marginal (sentido para Cascais) (2)



Foto 3 – Av. Marginal (sentido para Estoril)



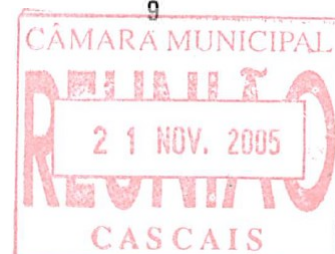
Foto 4 – Início da Via de Serviço e Acesso ao Hotel Cascais Miragem



Foto 5 – Início da Via de Serviço junto Hotel Cascais Miragem



Foto 6 – Cruzamento junto Hotel Estoril-Sol (1)



[Handwritten signature]

Foto 7 – Cruzamento junto Hotel Estoril-Sol (2)



Foto 8 – Cruzamento junto Hotel Estoril-Sol (3)



Foto 9 – Final da Via de Serviço (junto ao Parque Palmela)



Foto 10 – Rua do Parque Palmela



Foto 11 – Via de Serviço junto ao Hotel Estoril-Sol (1)



Foto 12 – Via de Serviço junto ao Hotel Estoril-Sol (2)



Foto 13 – Via de Serviço junto ao Hotel Estoril-Sol (3)



Foto 14 – Via de Serviço junto ao Hotel Cascais Miragem (1)



Foto 15 – Via de Serviço junto ao Hotel Cascais Miragem (2)



Foto 16 – Via de Serviço junto ao Hotel Cascais Miragem (3)



Em dia útil e para a totalidade dos movimentos alvo de contagens de tráfego, o maior volume de procura horária na hora de ponta da manhã verificou-se entre as 8h30 e as 9h30. Na hora de ponta da tarde o pico de procura está concentrado entre as 12h15 e as 13h15.

No sábado e no cruzamento analisado, o maior volume de procura horária na hora de ponta da manhã verificou-se entre as 11h45 e as 12h45. Na hora de ponta da tarde o pico de procura está concentrado entre as 15h30 e as 16h30.

Foi com base nos fluxos registados nestes períodos que foram calculadas as condições de circulação.

Em termos qualitativos, os volumes de tráfego registados não apresentam valores elevados para as características geométricas das vias, encontrando-se abaixo das suas capacidades. O volume horário de projecto que circula na Av. Marginal, em Dia Útil, é de cerca de 2 500 veículos (1 700 no sentido de Cascais e 800 no sentido do Estoril) na hora de ponta da manhã. Na hora de ponta da tarde os volumes são inferiores. A hora de ponta da manhã representa 13,3% do total contado (12 horas), sendo superior à hora de ponta da tarde (9,5%).

Ao Sábado, o volume horário de projecto que circula na Av. Marginal é de cerca de 2 000 veículos (1 300 no sentido de Cascais e 700 no sentido do Estoril) na hora de ponta da manhã. Na hora de ponta da tarde os volumes são idênticos. A hora de ponta da manhã representa 9,7% do total contado (12 horas), sendo inferior à hora de ponta da tarde (10,6%).

Numa apreciação global, verifica-se que os volumes registados não conduzem a atrasos ou restrições nos movimentos estudados.

Para analisar quantitativamente as condições actuais de circulação na zona de estudo foram calculados os níveis de serviço com base na metodologia Suíça (*Capacité des Carrefours à Feux*, 1995). Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados do cálculo das capacidades, considerando o tempo de verde necessário por fase, num ciclo definido com 90 segundos e cujos tempos de amarelo se supôs de 2 segundos por fase e de "tudo vermelho" de 2 segundos por ciclo. A Fase 1 corresponde aos movimentos de atravessamento na Av. Marginal e a Fase 2 à viragem exclusiva à esquerda no sentido Cascais-Estoril (na realidade, este cruzamento tem somente semáforos de controlo de velocidade, processando-se a viragem à esquerda livremente nas folgas da corrente de tráfego oposta). Todos os restantes movimentos são livres e necessitam de obter a folga necessária na corrente de tráfego, podendo aproveitar as eventuais paragens nos semáforos dos movimentos prioritários/ principais.

Tabela 2 – Análise das Condições Actuais de Circulação - HP Manhã e Tarde de Dia Útil

Dia Útil	HP Manhã		HP Tarde	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Fases Semafóricas				
Volume do Movimento Determinante (uvl/ h)	859 *	47	605 *	32
Número de Ciclos/ Hora	40	40	40	40
Número de Veículos/ Ciclo	22	1	15	1
Tempo de Verde Necessário por Fase (seg./ ciclo)	40	2	27	2
Capacidade	50%		35%	

Notas: * - movimentos associados à Fase 1 possuem duas vias de circulação, por isso os volumes apresentados estão divididos a metade; Fase 2 não existe enquanto tal, pois o movimento associado é livre (necessita de folga na corrente de tráfego com a qual entra em conflito).

Tabela 3 – Análise das Condições Actuais de Circulação - HP Manhã e Tarde de Sábado

Sábado	HP Manhã		HP Tarde	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Fases Semafóricas				
Volume do Movimento Determinante (uvl/ h)	634 *	22	726 *	15
Número de Ciclos/ Hora	40	40	40	40
Número de Veículos/ Ciclo	16	1	18	1
Tempo de Verde Necessário por Fase (seg./ ciclo)	29	2	33	2
Capacidade	37%		42%	

Notas: * - movimentos associados à Fase 1 possuem duas vias de circulação, por isso os volumes apresentados estão divididos a metade; Fase 2 não existe enquanto tal, pois o movimento associado é livre (necessita de folga na corrente de tráfego com a qual entra em conflito).



Esta análise realizada pode-se considerar mais elaborada do que a que se verifica na realidade, visto nesta análise se considerar o cruzamento como semaforizado e com um ciclo fixo, embora este seja prioritário e existir semáforos limitadores de velocidade com duração variável, em virtude de se encontrar numa área da Av. Marginal onde se realiza controlo de velocidade de 70 Km/h com accionamento dos semáforos imediatos em caso de infracção.

Os resultados relativos à análise das condições actuais de circulação para os movimentos no cruzamento revelam níveis de serviço bastante bons nos períodos de maior procura, tanto no período de ponta da manhã como no da tarde, quer em Dia Útil como ao Sábado (Reserva de Capacidade acima de 50%).

3.3 AFECTAÇÃO DO TRÁFEGO À REDE

Para a afectação do tráfego à rede foram utilizados os programas informáticos *PTV VISUM* e *VISEM*, segundo o método de equilíbrio para o ano actual (2004), ano base (2007) e ano horizonte (2017) correspondentes aos períodos de ponta da tarde de um Dia Útil e Sábado.

Este conjunto de programas informáticos de análise de sistemas de transporte permitem modelar a rede e prestam auxílio na análise dos impactes das alterações previstas nos fluxos entre pares origem/ destino.

Na afectação por equilíbrio procura-se modelar uma situação em que, para qualquer par de fluxo origem/destino, todos os caminhos utilizados deverão ter um custo idêntico, sem o que os utilizadores do caminho mais "caro" se mudem para caminhos mais "baratos", aumentando o congestionamento nestes e diminuindo-o naqueles, até que se atingisse novo equilíbrio.

3.3.1 Parâmetros de Atribuição

- Velocidade - As velocidades atribuídas a cada arco correspondem a velocidades praticadas por um veículo sem restrições decorrentes da existência de tráfego nesse arco;
- Capacidade - As restrições de capacidade de cada via tiveram em conta o seu perfil transversal e o tipo de terreno em que se desenvolvem e a existência de entroncamentos;
- Custos - O custo total de percurso (tal como é visto pelo viajante que decide o caminho que vai tomar para o seu destino) é composto de três parcelas: o custo marginal percebido de operação da viatura (combustível e pouco mais) e o custo atribuído ao tempo que se perde na viagem.

A fórmula de cálculo utilizada na determinação do custo (impedância) apercebido pelo condutor numa viagem é a seguinte:

$$C = L \cdot C_0 + T \cdot V_t$$



em que:

- C = Custo Total;
- L = Extensão do Arco('s);
- Co = Custo de Operação (\$/Km)
- T = Tempo de Deslocação;
- Vt = Valor do Tempo.

- a) Custo de operação (Co) – Considerando consumos médios da ordem dos 10 litros por cem quilómetros e o custo da gasolina de 1 Euro por litro, adoptou-se o custo de 0,1 Euros por km;
- b) Valor do tempo (Vt) – Considerou-se, para a globalidade dos veículos, o valor de 9 Euros por hora.

3.4 MATRIZ ORIGEM/ DESTINO ACTUAL

A partir dos resultados das contagens direccionais, foram calculadas matrizes de fluxos Origem/ Destino para os períodos de ponta da tarde de Dia Útil e de Sábado. Estas matrizes foram obtidas com recurso a aplicativos do *software* de modelação de tráfego *VISUM (TFlowFuzzy)*, através de programação matemática, numa formulação que tem como objectivo minimizar as diferenças entre os fluxos estimados pelo modelo e os fluxos resultantes das contagens e introduzidos na rede modelada.

Apesar das dificuldades e incertezas associadas ao processo de modelação e calibração de uma rede viária em zonas semiurbanas, no caso concreto e em virtude do tipo de rede linear muito simplificada utilizada na modelação, os valores obtidos após atribuição do tráfego à rede apresentam uma aproximação total aos valores medidos nas contagens. Tendo em conta a metodologia adoptada e a informação que serviu de base à construção das matrizes, admite-se um elevado nível de aderência à realidade.

Obtém-se, deste modo, uma repartição da geração de veículos na área envolvente ao Plano de Pormenor em estudo, que serve de base a todo o processo de modelação das situações futuras. A distribuição do tráfego gerado/ atraído obtido para as diferentes origens/ destinos é apresentada seguidamente.

Tabela 4 – Distribuição Observada das Viagens pelos Centróides Externos, Dia Útil

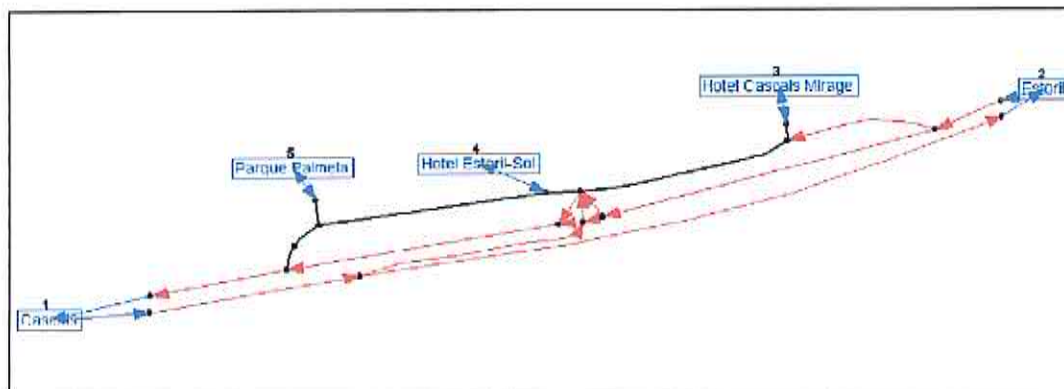
	Dia Útil	% Atracção	% Geração	Veículos Atraídos	Veículos Gerados
1	Cascais	58,46%	39,88%	1265	863
2	Estoril	38,40%	57,21%	831	1238
3	Hotel Cascais Miragem	1,57%	0,92%	34	20
4	Hotel Estoril-Sol	1,52%	0,92%	33	20
5	Parque Palmela	0,05%	1,06%	1	23
	Total	100%	100%	2164	2164

[Handwritten signature]

Tabela 5 – Distribuição Observada das Viagens pelos Centróides Externos, Sábado

	Sábado	% Atracção	% Geração	Veículos Atraídos	Veículos Gerados
1	Cascais	66,89%	32,38%	1479	716
2	Estoril	31,52%	66,03%	697	1460
3	Hotel Cascais Miragem	0,68%	0,36%	15	8
4	Hotel Estoril-Sol	0,86%	0,36%	19	8
5	Parque Palmela	0,05%	0,86%	1	19
	Total	100%	100%	2211	2211

Figura 7 – Localização dos Centróides Adotados no Zonamento



Nas figuras seguintes apresentam-se os fluxos gerados actuais na Hora de Ponta da Tarde do Dia Útil e de Sábado para o ano actual (2004).

Figura 8 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Dia Útil (uv/h, 2004)

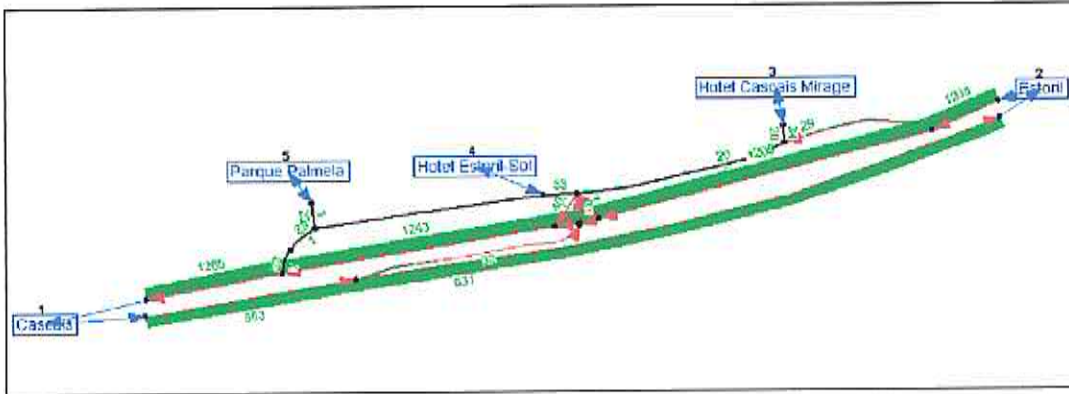
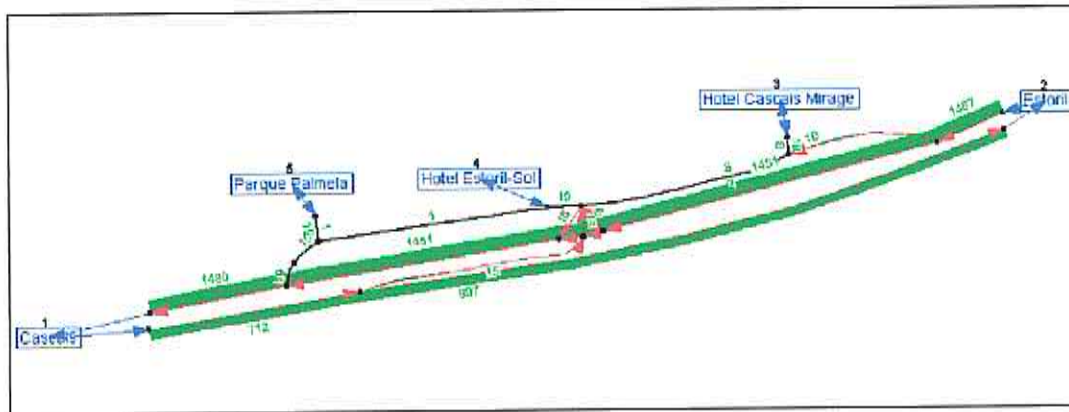


Figura 9 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Sábado (uv/h, 2004)



4 TRÁFEGO GERADO PELOS EMPREENDIMENTOS E SUA DISTRIBUIÇÃO

4.1 TRÁFEGO NO ANO BASE

Para o cálculo das viagens geradas pelo empreendimento recorreu-se aos valores propostos no *Trip Generation* do *Institute of Transportation Engineers*, 6ª Edição, 1997. Este cálculo servirá de base para a apreciação das condições de circulação no ano de abertura do projecto, isto é 2007, mas também no ano horizonte de projecto, 2017.

Os usos previstos para a área do Plano de Pormenor incluem habitação, comércio e serviços, ao qual se junta o hotel e o "health club". Para a estimação do tráfego gerado pelos empreendimentos teve-se em conta o tráfego gerado pelas áreas/ unidades afectas a este tipo de uso, susceptível de gerar uma procura específica em automóvel.

Desta forma, foram consideradas as seguintes áreas/ unidades de geração para a zona de intervenção:

Tabela 6 – Unidades de Geração

Uso	Unidade de Geração
Habitação	150 fogos
Comércio + Serviços	1 200 m ²
Hotel	200 quartos
"Health Club"	4 000 m ²

Os índices estabelecidos para habitação, comércio e serviços, hotel e "health club" e a distribuição do tráfego gerado por entradas e saídas nos empreendimentos nas horas de ponta da manhã e da tarde de um Dia Útil e na hora de ponta da tarde de Sábado, encontram-se indicados nos quadros seguintes. Considerou-se que a atracção/ geração de habitação e do "health club" era inferior ao fim de semana, sendo compensada pela maior atracção/ geração do hotel e da zona de comércio e serviços.

Tabela 7 – Índices de Geração de Viagens em TI por Funções e Distribuição por Entradas e Saídas - Dia Útil

Funções	Geração de Viagens		Unidade	Dia Útil HP Manhã		Dia Útil HP Tarde	
	Dia Útil HP Manhã	Dia Útil HP Tarde		Entradas	Saídas	Entradas	Saídas
Habitação (Condomínio de Luxo)	0,65	0,65	Veic/fogo	32%	68%	60%	40%
Comércio + Serviços	1,11	4,02	Veic/100 m2	61%	39%	48%	52%
Hotel	0,52	0,61	Veic/quarto	55%	45%	58%	42%
"Health Club"	0,32	4,62	Veic/100 m2	46%	54%	61%	39%

Tabela 8 – Índices de Geração de Viagens em TI por Funções e Distribuição por Entradas e Saídas - Sábado

Funções	Geração de Viagens		Unidade	Sábado HP Tarde	
	Sábado HP Tarde			Entradas	Saídas
Habitação (Condomínio de Luxo)	0,59		Veic/fogo	60%	40%
Comércio + Serviços	5,34		Veic/100 m2	52%	48%
Hotel	0,72		Veic/quarto	56%	44%
"Health Club"	4,16		Veic/100 m2	61%	39%

Tendo em conta estes índices e pressupostos, obtiveram-se os seguintes fluxos de viagens geradas e atraídas nas horas de ponta da manhã e da tarde de um dia útil e na hora de ponta da tarde de um Sábado.

Tabela 9 – Geração/ Atração de Viagens em TI na Hora de Ponta da Manhã e da Tarde – Dia Útil

HPM – Dia Útil (veic.)			HPT – Dia Útil (veic.)		
Entradas	Saídas	Total HPM	Entradas	Saídas	Total HPT
102	125	228	265	187	453

Tabela 10 – Geração/ Atração de Viagens em TI na Hora de Ponta da Tarde – Sábado

HPT – Sábado (veic.)		
Entradas	Saídas	Total HPT
268	194	462

Conclui-se assim que a construção do empreendimento previsto no Plano de Pormenor e a área envolvente (hotel e "health club" existentes) apresenta uma atracção/ geração máxima ao Sábado. No Dia Útil e na hora de ponta da manhã a atracção/ geração é de 228 veículos (entradas + saídas), sendo que no período de ponta da tarde são atraídos/ gerados cerca de 453 veículos (entradas + saídas). Ao

Sábado, os valores da hora de ponta da tarde, 462 veículos (entradas + saídas), são ligeiramente superiores ao do período homólogo de Dia Útil.



4.2 DISTRIBUIÇÃO DO TRÁFEGO

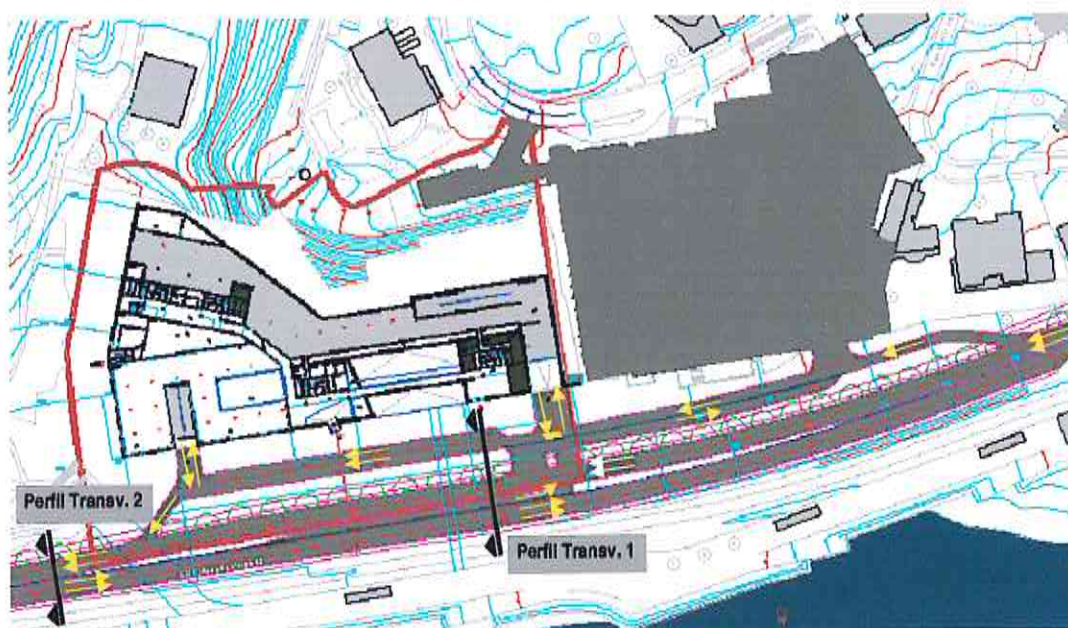
A distribuição do tráfego gerado e atraído pelos empreendimentos na área de intervenção resultou da análise da informação relativa às contagens realizadas, tendo-se admitido a mesma repartição que hoje se verifica no cruzamento entre a Av. Marginal e a via de serviço, quer para o período de ponta da tarde de Dia Útil, quer para o período de ponta da tarde de Sábado.

5 SOLUÇÃO PROPOSTA DE ACESSOS AOS EMPREENDIMENTOS

Os acessos aos empreendimentos e às suas respectivas garagens são realizados unicamente através da via de serviço paralela à Av. Marginal, sendo exclusivamente permitida a entrada e saída em mão para o interior da via de serviço do tráfego proveniente do Estoril, enquanto para o tráfego proveniente de Cascais manter-se-á a viragem exclusiva à esquerda existente que será semaforizada.

A solução proposta para os acessos aos empreendimentos e nesta zona da Av. Marginal não altera os sentidos de circulação existentes nem os movimentos permitidos, mantendo-se portanto todo o esquema de circulação que se verifica actualmente.

Figura 10 – Configuração da Av. Marginal e Via de Serviço junto ao Plano de Pormenor e Área Envolvente



Fonte: G. B. ARQUITECTOS/ AFASSOCIADOS (com adaptação própria)

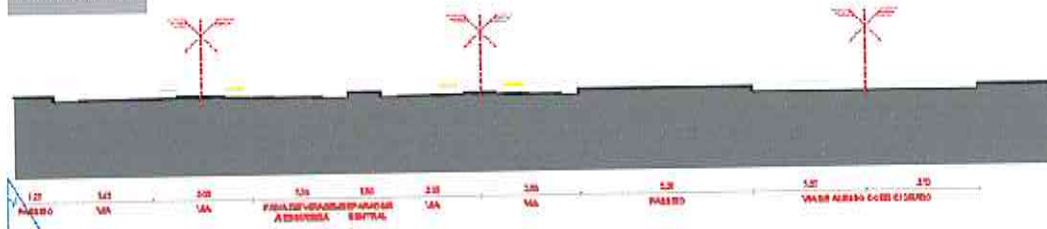
Figura 11 – Configuração do Cruzamento Semaforizado entre a Av. Marginal e a Via de Serviço



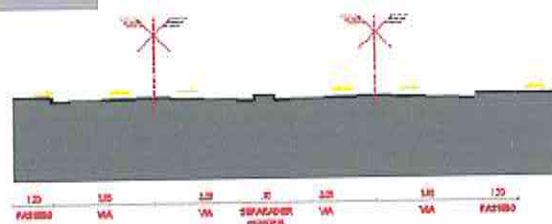
Fonte: G. B. ARQUITECTOS/ AFASSOCIADOS (com adaptação própria)

Figura 12 – Perfis Transversais da Av. Marginal e da Via de Serviço em Duas Localizações Distintas junto ao Plano de Pormenor

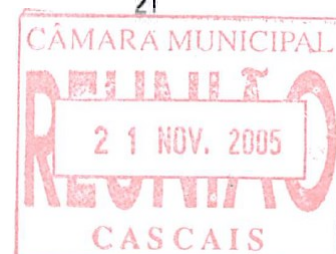
Perfil Transv. 1



Perfil Transv. 2



Fonte: G. B. ARQUITECTOS/ AFASSOCIADOS (com adaptação própria)



6 PROCURA NO ANO BASE E ANO HORIZONTE

6.1 CRESCIMENTO GERAL DO TRÁFEGO

A análise das condições de circulação no futuro foi realizada para o cenário temporal de 2007, coincidente com ano de abertura do empreendimento e para o ano horizonte de 2017 que corresponde a 10 anos após a abertura da totalidade dos empreendimentos nesta zona. Os factores de crescimento considerados na evolução do tráfego para este ano, tal como se apresenta na tabela seguinte, são fundamentados tendo em conta a evolução do tráfego no passado recente nesta zona (EN 6, dados do IEP) e diversas variáveis tais como a variação demográfica, aumento da taxa de motorização, aumento do poder de compra, vendas de combustíveis, com base nas perspectivas de desenvolvimento sócio-económico e da organização funcional e espacial do território. Verifica-se que, da informação recolhida no Instituto de Estradas de Portugal e referente ao Posto Automático N.º 83, designado por LSB A 014 e localizado ao Km 15,7 da EN 6, existe uma estagnação na evolução do tráfego nesta zona, nomeadamente ocorrendo ligeiros decréscimos e aumentos em anos consecutivos (sempre inferiores a 0,8%).

Admitiu-se ainda que as viagens geradas e atraídas pelo Empreendimento se mantêm constantes ao longo do período de análise.

Tabela 11 – Taxas e Factores de Crescimento

Ano	tc	$(1 + tc)^{n-b}$
2004		
↓	1,0%	1,0303
2007		
↓	0,8%	1,0406
2012		
↓	0,6%	1,0304
2017		

6.2 MODELAÇÃO DA SITUAÇÃO FUTURA

Com base na informação anterior efectuou-se a modelação da situação futura, mantendo-se a situação actual em termos de rede viária, com algumas alterações na via de serviço junto aos empreendimentos, função da alteração de sentidos de circulação nesta via de serviço na zona do Plano de Pormenor. Foi também considerada a matriz obtida com a geração de tráfego dos empreendimentos e com a definição efectuada para o crescimento geral do tráfego na envolvente.

O processo de modelação da situação futura centrou-se na consideração dos dias mais carregados, Dia Útil e Sábado, e, por ser a situação mais gravosa, no ano horizonte de projecto (2017). Em qualquer situação foi considerada a hora de ponta da tarde por corresponder à maior atracção e geração de tráfego do empreendimentos.

Os resultados obtidos permitem verificar o funcionamento das vias de acesso ao Plano de Pormenor e área envolvente nesse ano, aspectos que se apresentam no próximo capítulo.

Figura 13 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Dia Útil em 2017

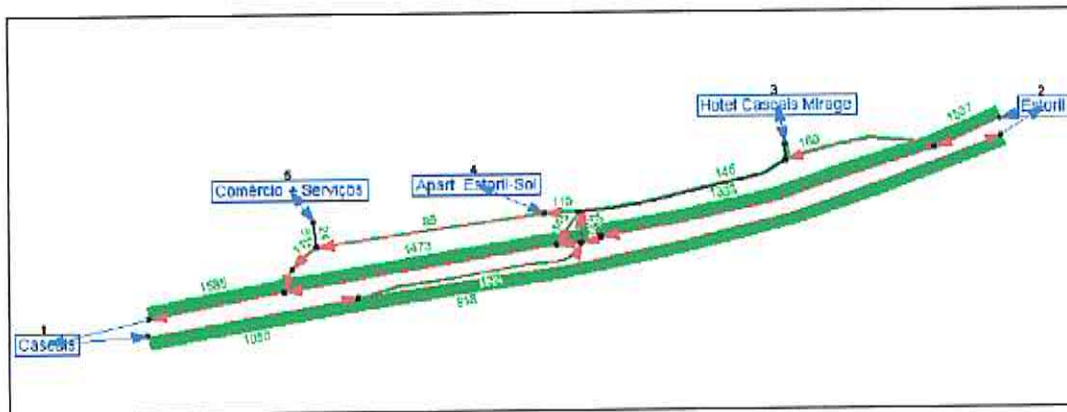


Figura 14 – Níveis de Saturação da HP da Tarde de um Dia Útil em 2017 (valores em %)

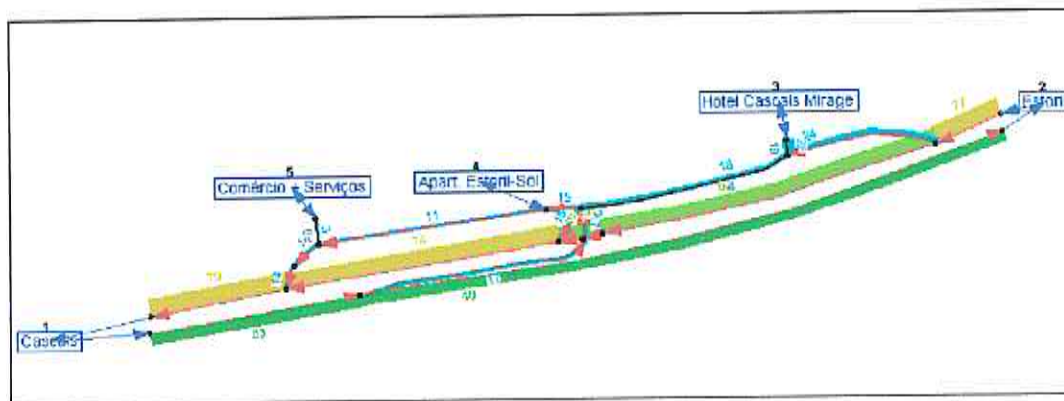
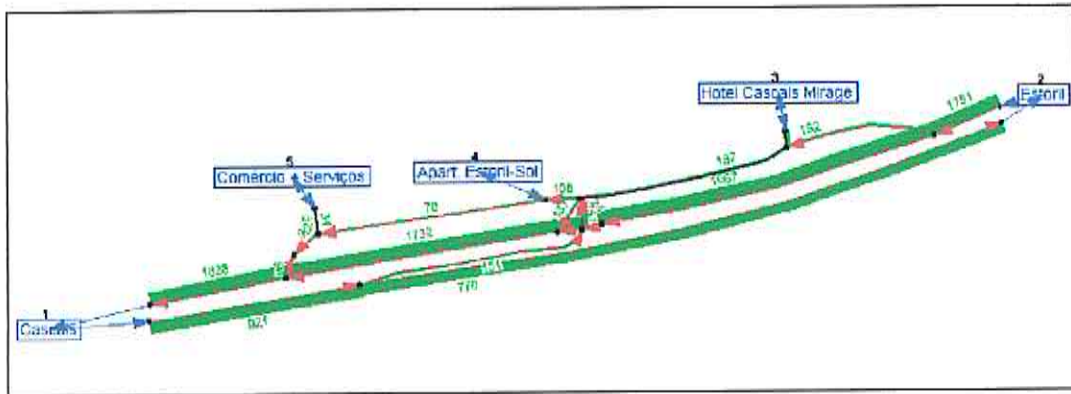
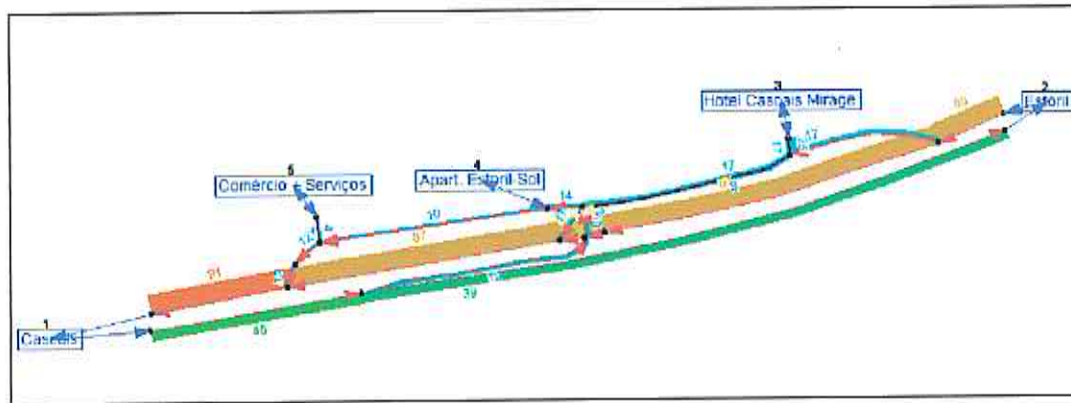


Figura 15 – Resultados da Modelação da HP da Tarde de um Sábado em 2017



[Handwritten signature]

Figura 16 – Níveis de Saturação da HP da Tarde de um Sábado em 2017 (valores em %)



7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ACESSOS PROPOSTO

A análise aqui apresentada refere-se aos períodos do dia em que a geração do empreendimento é máxima e em que se espera uma procura máxima na rede viária.

Assim, são analisados os períodos horários da Hora de Ponta da Tarde (HPT) de um Dia Útil e de Sábado. Nestes períodos horários verifica-se uma circulação mais intensa na rede viária envolvente e a geração do empreendimento atinge o seu máximo no conjunto das entradas e saídas.

7.1 ANÁLISE AO FUNCIONAMENTO GLOBAL DA REDE

Nesta secção são analisadas as condições de circulação na rede viária na envolvente imediata do empreendimento. Neste sentido são calculados os níveis de serviço no cruzamento onde se realizaram as contagens e para o qual foram analisadas as condições de circulação.

As análises realizadas referem-se ao ano base (2007), ano em que se considera a abertura do empreendimento, e 2017, ano horizonte.

Tabela 12 – Análise das Condições Futuras de Circulação - HP Tarde de Dia Útil, 2017

Fases Semafóricas	Fase 1	Fase 2
Volume do Movimento Determinante (veic./ h)	674 *	132
Número de Ciclos/ Hora	40	40
Número de Veículos/ Ciclo	17	3
Tempo de Verde Necessário por Fase (seg./ ciclo)	30	6
Capacidade	43%	

Notas: * - movimentos associados à Fase 1 possuem duas vias de circulação, por isso os volumes apresentados estão divididos a metade; Fase 2 corresponde à viragem à esquerda na Av. Marginal.

Tabela 13 – Análise das Condições Futuras de Circulação - HP Tarde de Sábado, 2017

Fases Semafóricas	Fase 1	Fase 2
Volume do Movimento Determinante (veic./ h)	810 *	151
Número de Ciclos/ Hora	40	40
Número de Veículos/ Ciclo	21	4
Tempo de Verde Necessário por Fase (seg./ ciclo)	37	8
Capacidade	54%	

Notas: * - movimentos associados à Fase 1 possuem duas vias de circulação, por isso os volumes apresentados estão divididos a metade; Fase 2 corresponde à viragem à esquerda na Av. Marginal.



Tendo em conta o crescimento do tráfego bem como o volume de tráfego gerado pelos empreendimentos e sua distribuição, prevê-se a manutenção das boas condições de circulação existentes, com todos os movimentos no cruzamento a revelarem níveis de serviço muito satisfatórios nos períodos de maior procura, tanto no período de ponta da tarde de Dia Útil como de Sábado (Reserva de Capacidade na ordem dos 46%).

Em termos dos arcos da rede modelada, verifica-se pelas Figura 14 e Figura 16 que os níveis de saturação são inferiores a 91% (hora de ponta da tarde de Sábado), sendo de realçar que estes arcos foram definidos com uma capacidade de 2 000 veíc./hora por faixa de rodagem (2 vias), valor bastante baixo em que se tentou considerar as restrições de velocidade e semaforização existentes nesta avenida.

Relativamente ao dimensionamento da via exclusiva de viragem à esquerda, esta terá 80 metros de extensão, dando resposta a 14 veículos. Considerando os dados anteriores e a situação limite, onde existirão 151 veículos por hora a efectuar esta manobra, verifica-se que essa procura corresponderá a cerca de 4 veículos por ciclo semafórico. Como se possui uma via para 14 veículos, mesmo que não ocorra uma chegada uniforme, verifica-se um adequado dimensionamento desta via exclusiva de viragem à esquerda, existindo em média somente 29% de ocupação da sua extensão total.





8 ESTACIONAMENTO

No edifício que compõe este empreendimento do Plano de Pormenor está prevista a construção de **375 lugares de estacionamento** para a zona de habitação e de **160 lugares de estacionamento público**. Estes lugares encontram-se divididos por duas caves.

8.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ACESSOS

A entrada/ saída do parque de estacionamento da zona habitacional do edifício proposto processa-se através da via de serviço da Av. Marginal, no limite Nascente do empreendimento e no ponto de ligação mais directa ao cruzamento semaforizado da Av. Marginal. Esta solução permite, além do acesso directo, o espaço necessário e suficiente para o abrandamento dos veículos e entrada no parque de estacionamento. No movimento de saída deste parque, o afastamento relativamente à via de serviço permite a existência de uma adequada distância de visibilidade e a inserção em mão dos veículos nessa referida via, podendo depois ser utilizada o ramo de acesso na Av. Marginal imediatamente frontal ou o que existirá no final dessa via de serviço.

No interior do edifício, no acesso deste ao exterior e precedendo a rampa de descida, existe uma plataforma de nível com a via de serviço, com uma zona de acumulação de 10 metros. Este espaço é complementado também pela interrupção do passeio que permite alguma acumulação junto ao edifício e na proximidade da via de serviço. O acesso ao estacionamento encontra-se também afastado dos acessos pedonais ao próprio edifício e ao edifício vizinho (Hotel Cascais Miragem), constituindo por isso um factor adicional de segurança.

A entrada/ saída do parque de estacionamento da zona comercial e de serviços do edifício proposto processa-se através da via de serviço da Av. Marginal, no limite Poente do empreendimento e no ponto mais afastado do cruzamento semaforizado da Av. Marginal. O acesso a este parque apresenta características idênticas ao da zona habitacional anteriormente referida.

A análise dos "layouts" dos parques de estacionamento (inclinação, extensão e largura de rampas, dimensão dos lugares de estacionamento, faixas de circulação, sinalização horizontal e vertical, lugares reservados e para cargas e descargas, etc.) não é efectuada neste estudo por este não corresponder ao processo de licenciamento do empreendimento, mas sim ao Plano de Pormenor do mesmo. A planta de arquitectura do edifício deverá ser avaliada em fase subsequente do desenvolvimento do projecto de licenciamento do edifício de habitação, comércio e serviços. Pode-se, no entanto referir a existência de uma área destinada a cargas e descargas com capacidade para 30 lugares e que servirá de apoio à zona de comércio e serviço, cuja entrada é comum às caves de estacionamento do edifício, na zona destinada a habitação.

A recolha de resíduos sólidos urbanos efectuar-se-á pela via de serviço, sendo transportados do interior do edifício (central do sistema de vácuo do qual o empreendimento será dotado) para os veículos de recolha que pararão na via junto ao edifício.

8.2 NECESSIDADE DE ESTACIONAMENTO

Segundo o estabelecido pela Câmara Municipal de Cascais, nomeadamente através do Regulamento do Plano Director Municipal, Secção II – Parqueamento e Garagens nos Edifícios – Condições Específicas, artigo 87º, o número de lugares necessários para os usos de solo previstos do Plano de Pormenor é o seguinte:

- Habitação – tipologias de fogos igual ou superior a T3, 2,5 lugares/fogo;
- Escritórios e Serviços – quando a superfície útil total for superior a 500 m², a área para o parqueamento automóvel, no interior do lote, será de cinco lugares de parqueamento por cada 100 m² de área bruta de construção;
- Comércio Retalhista – quando a sua superfície útil for inferior ou igual a 500 m², a área de parqueamento equivalente será de 2,5 lugares de parqueamento por cada 100 m² de área útil.

Considerando os valores indicados pelo Regulamento referido, os parques de estacionamento necessitariam de 426 lugares, tal como se detalha na tabela seguinte.

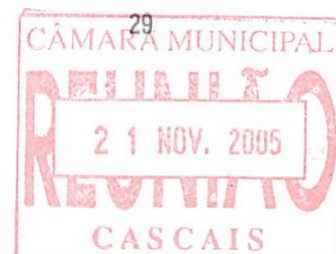
Tabela 14 – Lugares de Estacionamento Necessários

Uso	Lugares de Estacionamento
Habitação	375
Total Zona Habitacional	375
Comércio (30% da área)	9
Serviços (70% da área)	42
Total Zona Comercial e de Serviços	51
Total Geral	426 lugares

Conclui-se assim que os 375 lugares previstos para o edifício previsto no Plano de Pormenor em questão, na zona de habitação, constitui uma capacidade que cumpre o exigido pela Câmara Municipal de Cascais.

O parque público previsto com 160 lugares, 100 de utilização geral e 60 dedicados à zona de Comércio e Serviços, responde às necessidades dos utilizadores. Os 60 lugares (comércio + serviços) suplantam os

51 lugares necessários, destinando-se os restantes 100 para apoio do Parque Palmela, bem como da praia.



[Handwritten signature]

9 ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE COLECTIVO

A localização do Plano de Pomenor em análise encontra-se servido por transportes colectivos, nomeadamente do operador suburbano SCOTTURB. Na Av. Marginal, junto aos actuais Hotéis Estoril-Sol e Cascais Miragem, passa a carreira 416 que liga Cascais ao Estoril, bem como o Airport Shuttle Bus que liga os principais hotéis de Cascais e Estoril ao Aeroporto de Lisboa. A carreira 418, com percurso entre o Estoril (estação) e a Portela de Sintra (interface), circula pela Av. da Venezuela, por detrás/ lado Norte do Plano de Pomenor em estudo. Em Cascais e no Estoril encontram-se disponíveis várias outras carreiras que possuem percursos dentro dos concelhos de Cascais e Sintra.

Na proximidade do Plano de Pomenor, verifica-se ainda a existência da Linha Ferroviária de Cascais, com as estações de Cascais, Monte Estoril e Estoril localizadas nas envolvente próxima, com serviços ferroviários para o centro da Cidade de Lisboa, servindo também o concelho vizinho de Oeiras.

A localização destes serviços na zona e a identificação das principais carreiras e percursos é efectuada nas figuras seguintes.

Figura 17 – Planta da Rede dos Principais Serviços Turísticos da Empresa SCOTTURB na Zona em Estudo



Fonte: www.scoturb.com

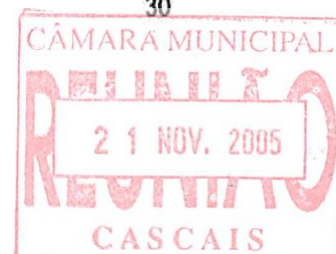


Figura 18 – Planta da Rede das Carreiras de Transportes Públicos da Empresa SCOTTURB em Cascais



Fonte: www.scotturb.com

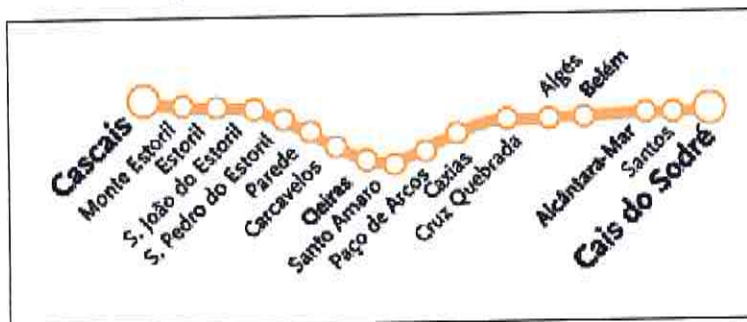


Figura 19 – Planta da Rede das Carreiras de Transportes Públicos da Empresa SCOTTURB no Estoril



Fonte: www.scotturb.com

Figura 20 – Esquema da Linha Ferroviária de Cascais



Fonte: www.cp.pt



10 CONCLUSÕES

No estudo aqui apresentado analisaram-se os efeitos na rede viária resultantes da implementação do Plano de Pormenor para a Reestruturação Urbanística dos terrenos do Hotel Estoril-Sol e Área Envolvente, verificando-se o dimensionamento dos acessos propostos, bem como do estacionamento e serviço de transportes colectivos.

Ao nível da acessibilidade em Transporte Individual é de destacar:

- Actualmente a circulação na rede viária envolvente ao empreendimento faz-se em boas condições;
- A ligação à rede viária existente assenta exclusivamente no acesso à Av. Marginal;
- O empreendimento do Plano de Pormenor e o edifício já existente na vizinhança directa apresentam uma atracção/ geração máxima na hora de ponta da manhã de um Dia Útil com 228 veículos a entrar e a sair. No hora de ponta da tarde de Dia Útil são atraídos/ gerados 453 veículos (entradas + saídas). Ao Sábado, a atracção/ geração máxima em hora de ponta da tarde é de 462 veículos (entradas + saídas), ligeiramente superior à do período homólogo de Dia Útil;
- Para a avaliação dos efeitos da procura de tráfego futura na rede viária foram realizadas contagens de tráfego e, com base nestas, foram analisadas as condições de circulação para os movimentos no cruzamento da Av. Marginal com a via de serviço;
- A análise às condições de serviço foi feita tendo em conta a geração do empreendimento e o crescimento de tráfego, e referem-se aos anos de 2007 e 2017, nas Horas de Ponta da Tarde de Dia Útil e de Sábado, uma vez que estas serão as situações em que a circulação será mais crítica;
- O cruzamento da Av. Marginal com a via de serviço responde de forma bastante satisfatória ao acréscimo da procura de veículos resultante do empreendimento no ano de abertura (2007), com esta situação a regredir ligeiramente para o ano horizonte, isto é, 2017, onde se verificam Reservas de Capacidade ainda muito boas, denotando um funcionamento muito satisfatório do cruzamento semaforizado a implementar na zona.

Em conclusão, a solução adoptada de implementação de um cruzamento semaforizado serve as necessidades de acessibilidades à zona em estudo, podendo afirmar-se que será a que melhor responderá à procura futura.

Ao nível do Estacionamento é de destacar:

- No empreendimento do Plano de Pormenor estão previstos dois parques de estacionamento: um

para a zona de habitação e outro para a área de comércio e serviços e apoio local ao Parque Palmela e praia;

- O parque de estacionamento da zona de habitação terá 375 lugares de estacionamento. Este número de lugares satisfaz a oferta exigida pelo Regulamento do Plano Director Municipal que fixa as necessidades de estacionamento nesse valor;
- O parque de estacionamento da zona de comércio e serviços terá 160 lugares de estacionamento, sendo 60 para as lojas/ escritórios e 100 para o apoio anteriormente referido. Os lugares de estacionamento relativos ao comércio e serviços satisfazem completamente a oferta exigida pelo Regulamento do Plano Director Municipal que fixa as necessidades de estacionamento em 51 lugares. Os lugares de apoio parecem adequados em função da capacidade do actual parque de estacionamento existente junto ao Parque Palmela;
- Sendo os parques de estacionamento subterrâneos, os respectivos acessos são efectuados por intermédio de rampas que possuem ligação à via de serviço;
- As operações de carga e descarga estão contempladas através da reserva e demarcação de um espaço no piso térreo do empreendimento com duplo pé direito, bem como numa das vias fronteira ao edifício.

Ao nível da acessibilidade em Transporte Colectivo é de destacar:

- A existência na proximidade de carreiras do operador suburbano SCOTTURB, na Av. Marginal e Av. da Venezuela;
- A existência de inúmeras carreiras de autocarro do mesmo operador nas localidades de Cascais e Estoril, servindo os concelhos de Cascais e Sintra;
- A existência da Linha Ferroviária de Cascais com as estações de Cascais, Monte Estoril e Estoril localizadas na proximidade.

Relativamente aos acessos pedonais, é de referir a criação de uma nova ligação pedonal, com 7 metros de largura, promovendo o acesso entre os empreendimentos/ Parque Palmela (zona da praça pública) e o paredão e a praia a Sul da Linha Ferroviária e da Av. Marginal. Esta ligação estará preparada para o acesso a deficientes, bicicletas, etc., cumprindo nomeadamente a regulamentação existente sobre as Normas Técnicas para Melhoria da Acessibilidade dos Cidadãos com Mobilidade Condicionada aos Edifícios, Estabelecimentos que Recebem Público e Via Pública (Decreto-Lei N.º 123/97 de 22 de Maio).

Realça-se também a necessidade de se considerarem, na definição e arranjo das áreas afectas ao

espaço público, nomeadamente espaços verdes/espécies arbóreas e arbustivas, mobiliário e equipamento urbano, boas condições de acessibilidade, de circulação e de visibilidade, quer para o tráfego pedonal, quer para o tráfego rodoviário, bem como para os veículos de emergência.



Outubro de 2004

TIS.PT

Este documento foi sujeito ao controlo de qualidade interno de acordo com o procedimento *Controlo de Qualidade dos Documentos Ref.: P2/12* definido no Sistema de Gestão da Qualidade da TIS.PT.



ANEXOS – CONTAGENS DE TRÁFEGO





Sábado – 9 de Outubro de 2004

ESTUDO DE TRÁFEGO DO PLANO DE PORMENOR PARA A REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DOS TERRENOS DO HOTEL

ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE

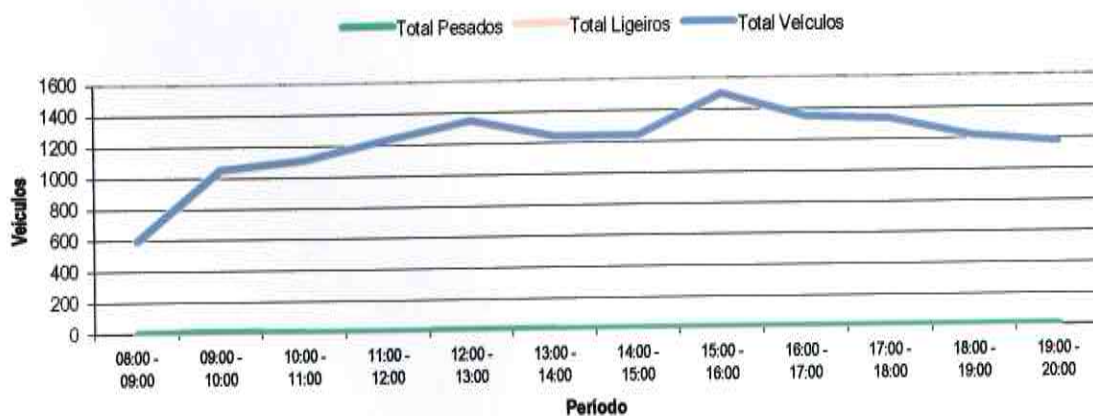




252
[Handwritten signature]

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Total de Movimentos**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
11:00 - 12:00	1237	0	1237	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
15:30 - 16:30	1521	1	1522	0,1%
Total no Período				
08:00 - 20:00	14351	52	14403	0,4%

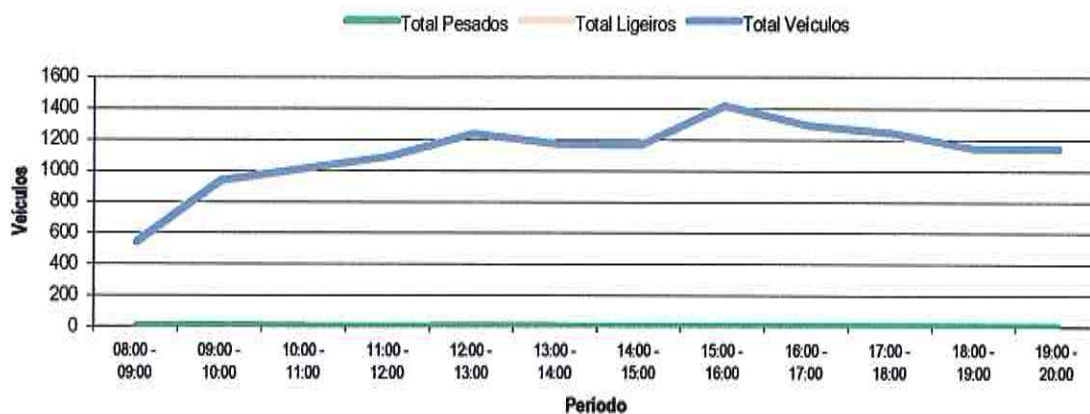


Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	591	5	596	0,8%
09:00 - 10:00	1041	14	1055	1,3%
10:00 - 11:00	1107	6	1113	0,5%
11:00 - 12:00	1237	0	1237	0,0%
12:00 - 13:00	1342	7	1349	0,5%
13:00 - 14:00	1239	4	1243	0,3%
14:00 - 15:00	1238	2	1240	0,2%
15:00 - 16:00	1492	6	1498	0,4%
16:00 - 17:00	1351	0	1351	0,0%
17:00 - 18:00	1325	5	1330	0,4%
18:00 - 19:00	1215	1	1216	0,1%
19:00 - 20:00	1173	2	1175	0,2%



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 1**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
11:00 - 12:00	1090	0	1090	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
15:30 - 16:30	1448	1	1449	0,1%
Total no Período				
08:00 - 20:00	13361	50	13411	0,4%

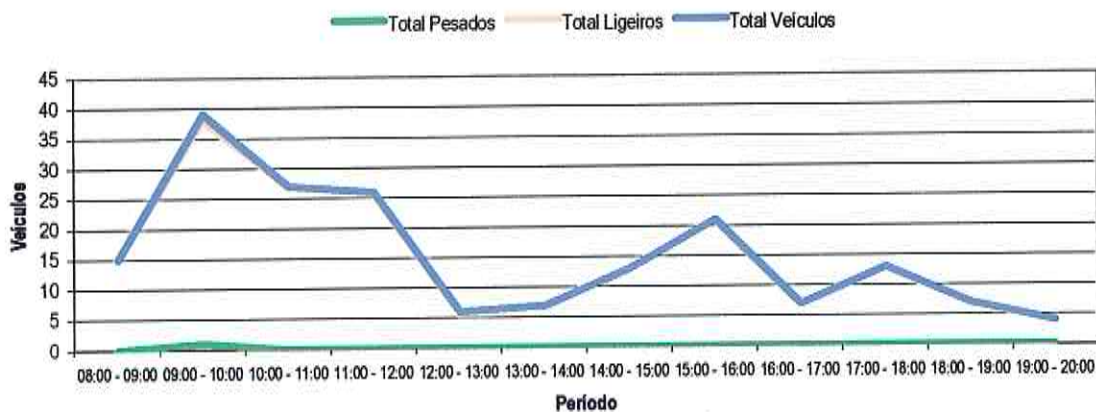


Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	539	5	544	0,9%
09:00 - 10:00	930	12	942	1,3%
10:00 - 11:00	1011	6	1017	0,6%
11:00 - 12:00	1090	0	1090	0,0%
12:00 - 13:00	1234	7	1241	0,6%
13:00 - 14:00	1170	4	1174	0,3%
14:00 - 15:00	1162	2	1164	0,2%
15:00 - 16:00	1413	6	1419	0,4%
16:00 - 17:00	1293	0	1293	0,0%
17:00 - 18:00	1238	5	1243	0,4%
18:00 - 19:00	1141	1	1142	0,1%
19:00 - 20:00	1140	2	1142	0,2%



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 2**

Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
09:00 - 10:00	38	1	39	2,6%
Hora de Ponta da Tarde				
11:00 - 12:00	26	0	26	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	184	1	185	0,5%

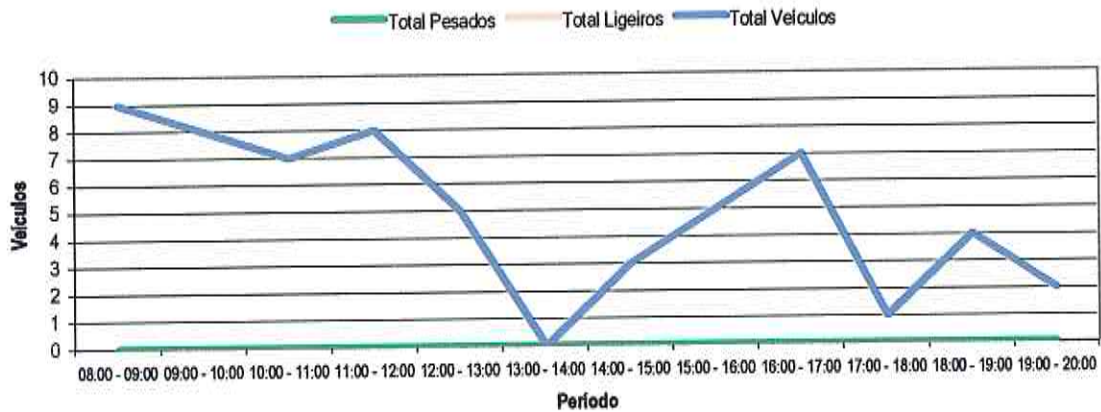


Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	15	0	15	0,0%
09:00 - 10:00	38	1	39	2,6%
10:00 - 11:00	27	0	27	0,0%
11:00 - 12:00	26	0	26	0,0%
12:00 - 13:00	6	0	6	0,0%
13:00 - 14:00	7	0	7	0,0%
14:00 - 15:00	13	0	13	0,0%
15:00 - 16:00	21	0	21	0,0%
16:00 - 17:00	7	0	7	0,0%
17:00 - 18:00	13	0	13	0,0%
18:00 - 19:00	7	0	7	0,0%
19:00 - 20:00	4	0	4	0,0%



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 3**

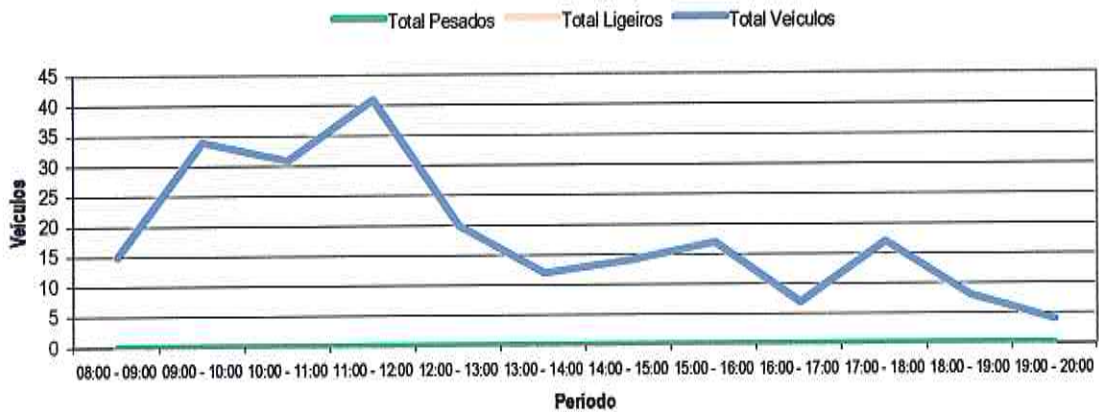
Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
08:30 - 09:30	11	0	11	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
11:00 - 12:00	8	0	8	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	59	0	59	0,0%



Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	9	0	9	0,0%
09:00 - 10:00	8	0	8	0,0%
10:00 - 11:00	7	0	7	0,0%
11:00 - 12:00	8	0	8	0,0%
12:00 - 13:00	5	0	5	0,0%
13:00 - 14:00	0	0	0	0,0%
14:00 - 15:00	3	0	3	0,0%
15:00 - 16:00	5	0	5	0,0%
16:00 - 17:00	7	0	7	0,0%
17:00 - 18:00	1	0	1	0,0%
18:00 - 19:00	4	0	4	0,0%
19:00 - 20:00	2	0	2	0,0%

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 4**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
09:30 - 10:30	45	0	45	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
11:00 - 12:00	41	0	41	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	220	0	220	0,0%

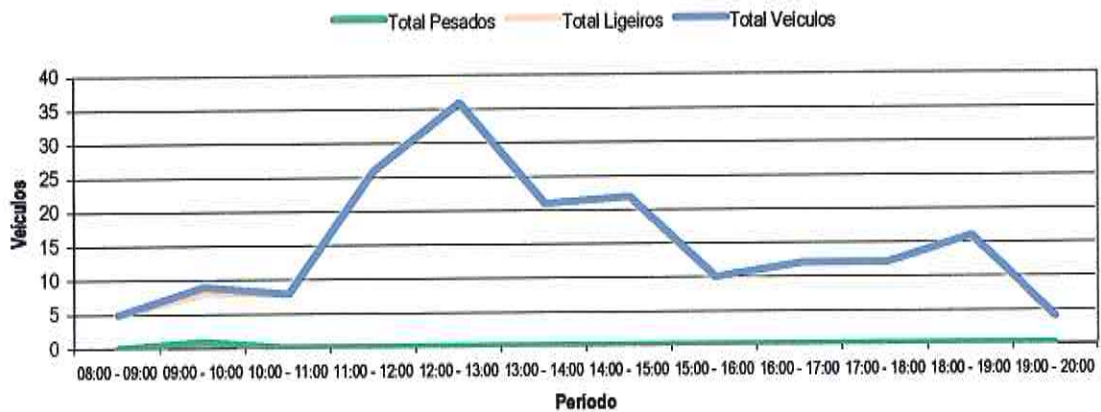


Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	15	0	15	0,0%
09:00 - 10:00	34	0	34	0,0%
10:00 - 11:00	31	0	31	0,0%
11:00 - 12:00	41	0	41	0,0%
12:00 - 13:00	20	0	20	0,0%
13:00 - 14:00	12	0	12	0,0%
14:00 - 15:00	14	0	14	0,0%
15:00 - 16:00	17	0	17	0,0%
16:00 - 17:00	7	0	7	0,0%
17:00 - 18:00	17	0	17	0,0%
18:00 - 19:00	8	0	8	0,0%
19:00 - 20:00	4	0	4	0,0%



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 5**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
11:00 - 12:00	26	0	26	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
11:30 - 12:30	44	0	44	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	180	1	181	0,6%

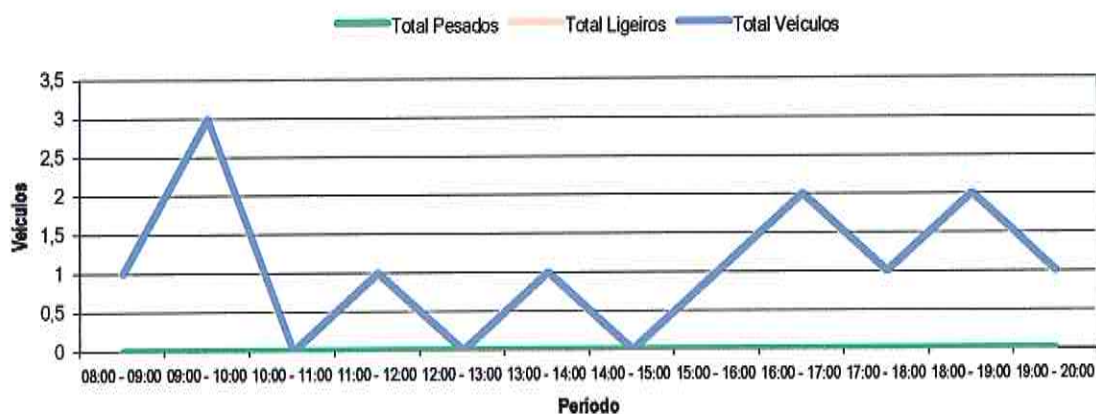


Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	5	0	5	0,0%
09:00 - 10:00	8	1	9	11,1%
10:00 - 11:00	8	0	8	0,0%
11:00 - 12:00	26	0	26	0,0%
12:00 - 13:00	36	0	36	0,0%
13:00 - 14:00	21	0	21	0,0%
14:00 - 15:00	22	0	22	0,0%
15:00 - 16:00	10	0	10	0,0%
16:00 - 17:00	12	0	12	0,0%
17:00 - 18:00	12	0	12	0,0%
18:00 - 19:00	16	0	16	0,0%
19:00 - 20:00	4	0	4	0,0%



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 6**

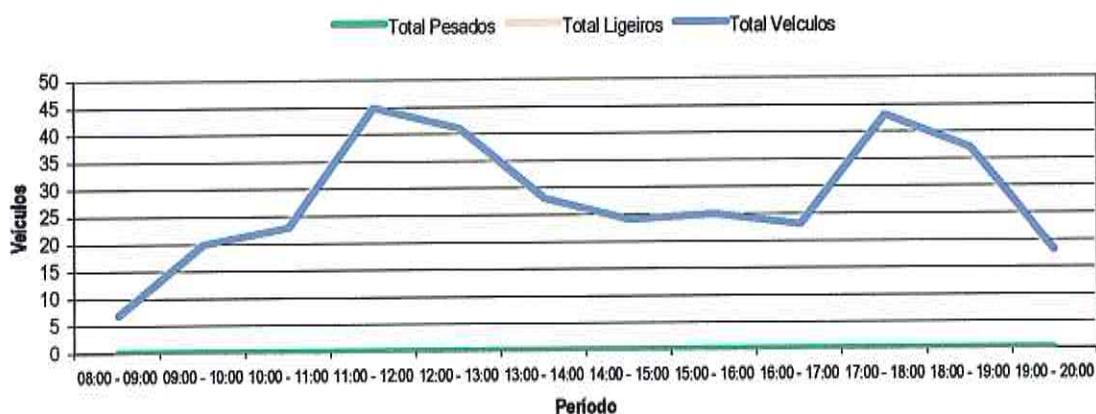
Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
09:00 - 10:00	3	0	3	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
15:45 - 16:45	2	0	2	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	13	0	13	0,0%



Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	1	0	1	0,0%
09:00 - 10:00	3	0	3	0,0%
10:00 - 11:00	0	0	0	0,0%
11:00 - 12:00	1	0	1	0,0%
12:00 - 13:00	0	0	0	0,0%
13:00 - 14:00	1	0	1	0,0%
14:00 - 15:00	0	0	0	0,0%
15:00 - 16:00	1	0	1	0,0%
16:00 - 17:00	2	0	2	0,0%
17:00 - 18:00	1	0	1	0,0%
18:00 - 19:00	2	0	2	0,0%
19:00 - 20:00	1	0	1	0,0%

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 7**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
11:00 - 12:00	45	0	45	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
17:30 - 18:30	50	0	50	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	334	0	334	0,0%



Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	7	0	7	0,0%
09:00 - 10:00	20	0	20	0,0%
10:00 - 11:00	23	0	23	0,0%
11:00 - 12:00	45	0	45	0,0%
12:00 - 13:00	41	0	41	0,0%
13:00 - 14:00	28	0	28	0,0%
14:00 - 15:00	24	0	24	0,0%
15:00 - 16:00	25	0	25	0,0%
16:00 - 17:00	23	0	23	0,0%
17:00 - 18:00	43	0	43	0,0%
18:00 - 19:00	37	0	37	0,0%
19:00 - 20:00	18	0	18	0,0%



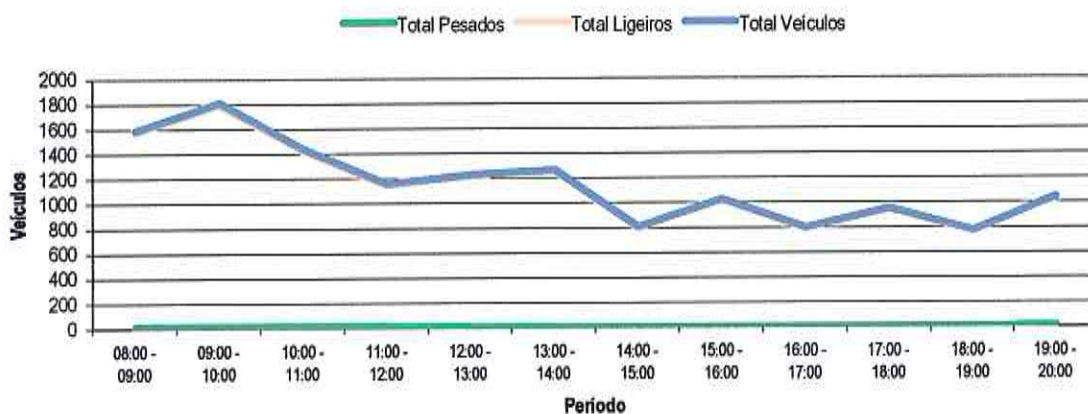
Terça-Feira – 26 de Outubro de 2004

ESTUDO DE TRÁFEGO DO PLANO DE PORMENOR PARA A REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DOS TERRENOS DO HOTEL
ESTORIL-SOL E ÁREA ENVOLVENTE



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Total de Movimentos**

Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
08:30 - 09:30	1838	15	1853	0,8%
Hora de Ponta da Tarde				
12:15 - 13:15	1320	8	1328	0,6%
Total no Período	13791	108	13899	0,8%

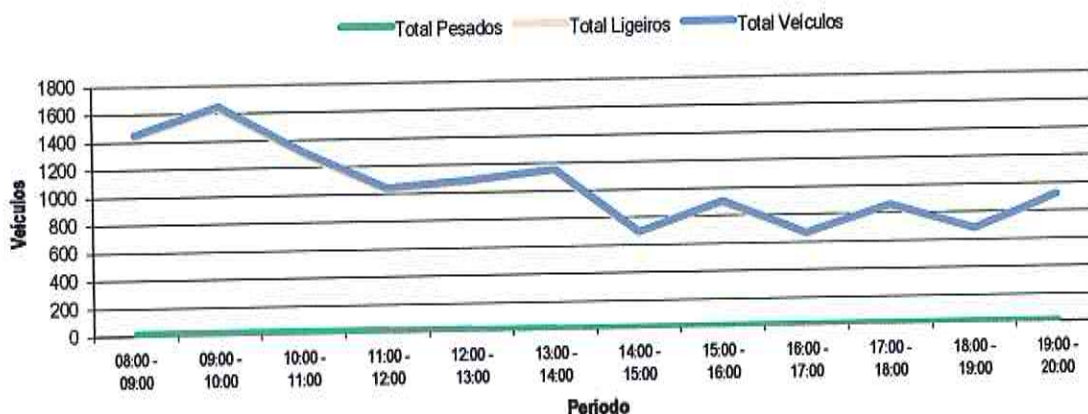


Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	1574	15	1589	0,9%
09:00 - 10:00	1792	20	1812	1,1%
10:00 - 11:00	1427	16	1443	1,1%
11:00 - 12:00	1146	15	1161	1,3%
12:00 - 13:00	1221	9	1230	0,7%
13:00 - 14:00	1263	6	1269	0,5%
14:00 - 15:00	803	3	806	0,4%
15:00 - 16:00	1023	5	1028	0,5%
16:00 - 17:00	793	3	796	0,4%
17:00 - 18:00	944	5	949	0,5%
18:00 - 19:00	771	2	773	0,3%
19:00 - 20:00	1034	9	1043	0,9%



Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 1

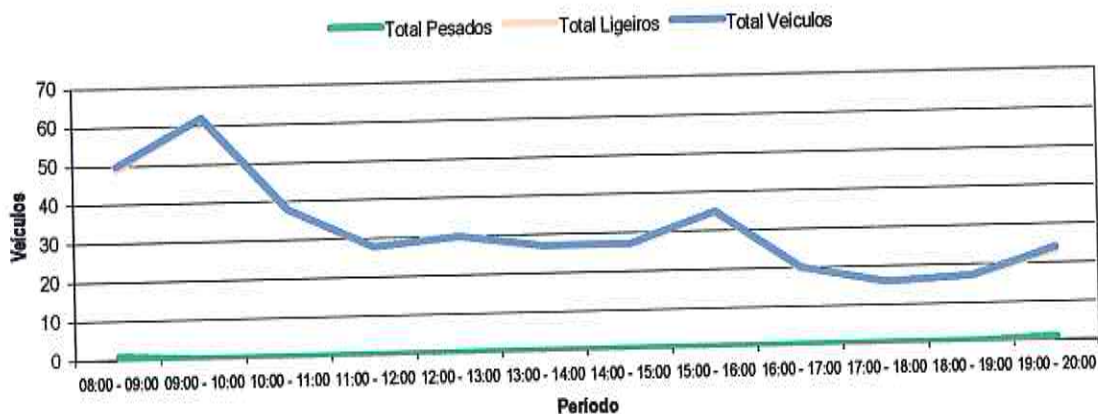
Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã 08:30 - 09:30	1682	14	1696	0,8%
Hora de Ponta da Tarde 12:15 - 13:15	1188	8	1196	0,7%
Total no Período 08:00 - 20:00	12346	103	12449	0,8%



Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	1440	14	1454	1,0%
09:00 - 10:00	1631	20	1651	1,2%
10:00 - 11:00	1300	15	1315	1,1%
11:00 - 12:00	1031	15	1046	1,4%
12:00 - 13:00	1082	9	1091	0,8%
13:00 - 14:00	1152	6	1158	0,5%
14:00 - 15:00	694	3	697	0,4%
15:00 - 16:00	900	5	905	0,6%
16:00 - 17:00	665	3	668	0,4%
17:00 - 18:00	857	5	862	0,6%
18:00 - 19:00	678	2	680	0,3%
19:00 - 20:00	916	6	922	0,7%

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 2**

Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã 08:30 - 09:30	63	1	64	1,6%
Hora de Ponta da Tarde 11:45 - 12:45	43	0	43	0,0%
Total no Período 08:00 - 20:00	372	2	374	0,5%

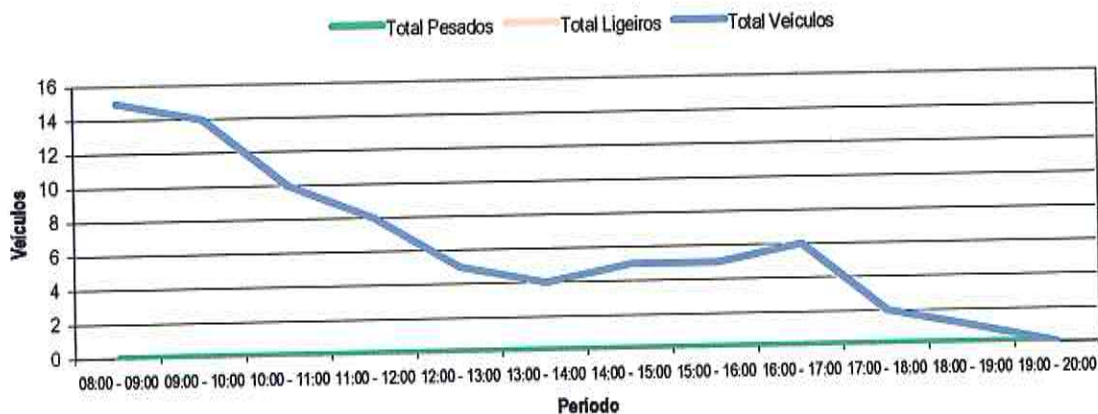


Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	49	1	50	2,0%
09:00 - 10:00	62	0	62	0,0%
10:00 - 11:00	38	0	38	0,0%
11:00 - 12:00	28	0	28	0,0%
12:00 - 13:00	30	0	30	0,0%
13:00 - 14:00	27	0	27	0,0%
14:00 - 15:00	27	0	27	0,0%
15:00 - 16:00	35	0	35	0,0%
16:00 - 17:00	20	0	20	0,0%
17:00 - 18:00	16	0	16	0,0%
18:00 - 19:00	17	0	17	0,0%
19:00 - 20:00	23	1	24	4,2%

264

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 3**

Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã 09:30 - 10:30	17	0	17	0,0%
Hora de Ponta da Tarde 11:00 - 12:00	8	0	8	0,0%
Total no Período 08:00 - 20:00	75	0	75	0,0%



Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	15	0	15	0,0%
09:00 - 10:00	14	0	14	0,0%
10:00 - 11:00	10	0	10	0,0%
11:00 - 12:00	8	0	8	0,0%
12:00 - 13:00	5	0	5	0,0%
13:00 - 14:00	4	0	4	0,0%
14:00 - 15:00	5	0	5	0,0%
15:00 - 16:00	5	0	5	0,0%
16:00 - 17:00	6	0	6	0,0%
17:00 - 18:00	2	0	2	0,0%
18:00 - 19:00	1	0	1	0,0%
19:00 - 20:00	0	0	0	0,0%

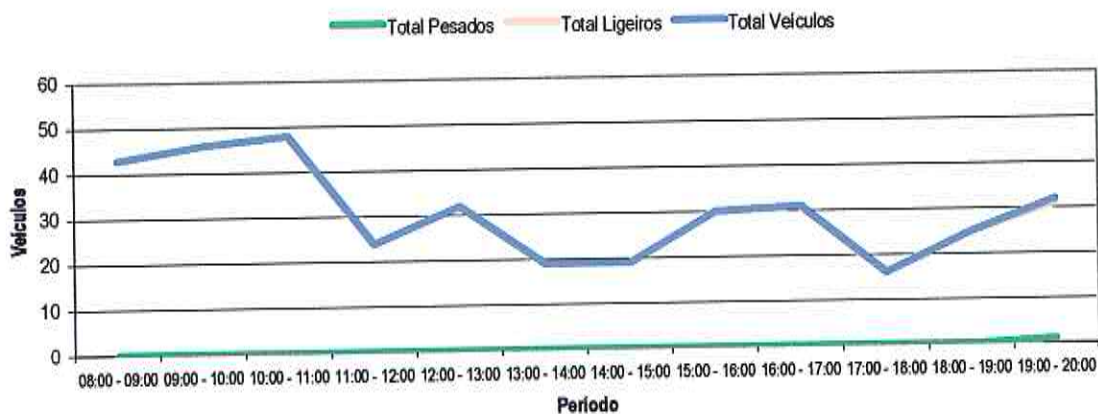


265

[Handwritten signature]

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 4**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
10:00 - 11:00	48	0	48	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
12:00 - 13:00	32	0	32	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	364	1	365	0,3%

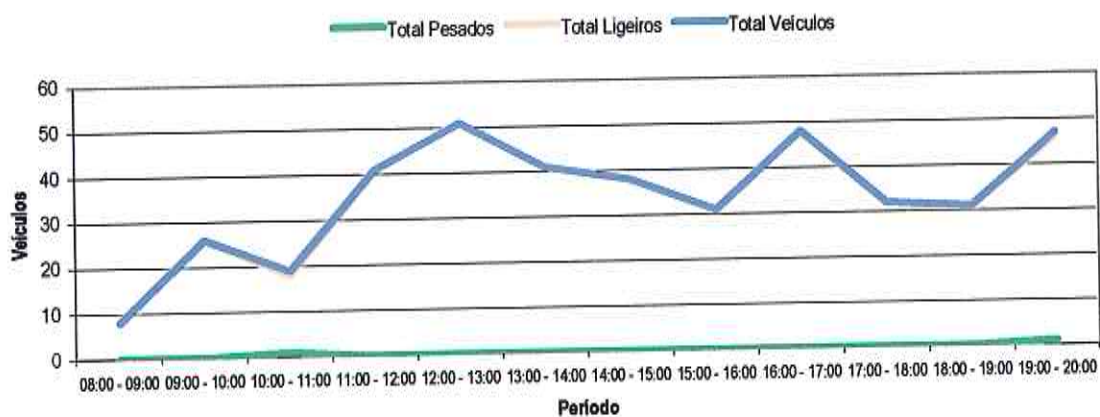


Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	43	0	43	0,0%
09:00 - 10:00	46	0	46	0,0%
10:00 - 11:00	48	0	48	0,0%
11:00 - 12:00	24	0	24	0,0%
12:00 - 13:00	32	0	32	0,0%
13:00 - 14:00	19	0	19	0,0%
14:00 - 15:00	19	0	19	0,0%
15:00 - 16:00	30	0	30	0,0%
16:00 - 17:00	31	0	31	0,0%
17:00 - 18:00	16	0	16	0,0%
18:00 - 19:00	25	0	25	0,0%
19:00 - 20:00	31	1	32	3,1%



**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 5**

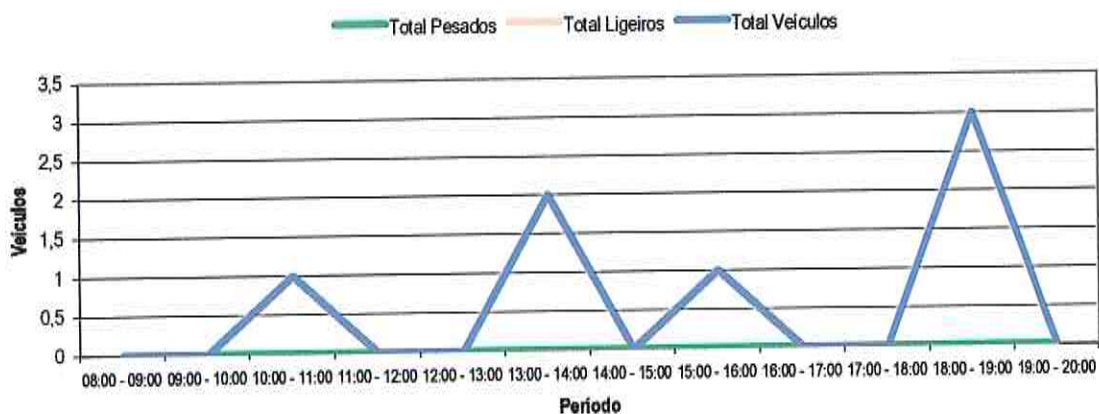
Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
11:00 - 12:00	41	0	41	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
11:45 - 12:45	56	0	56	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	411	2	413	0,5%



Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	8	0	8	0,0%
09:00 - 10:00	26	0	26	0,0%
10:00 - 11:00	18	1	19	5,3%
11:00 - 12:00	41	0	41	0,0%
12:00 - 13:00	51	0	51	0,0%
13:00 - 14:00	41	0	41	0,0%
14:00 - 15:00	38	0	38	0,0%
15:00 - 16:00	31	0	31	0,0%
16:00 - 17:00	48	0	48	0,0%
17:00 - 18:00	32	0	32	0,0%
18:00 - 19:00	31	0	31	0,0%
19:00 - 20:00	46	1	47	2,1%

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 6**

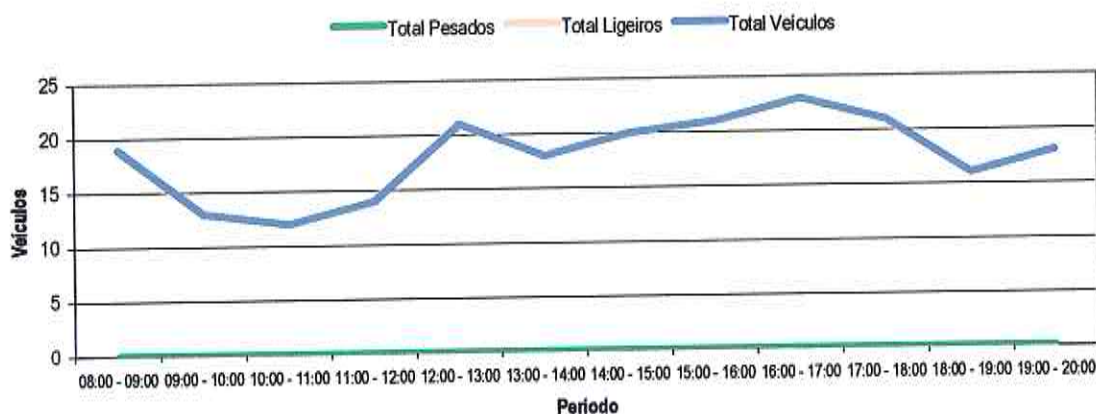
Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
09:45 - 10:45	1	0	1	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
17:15 - 18:15	3	0	3	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	7	0	7	0,0%



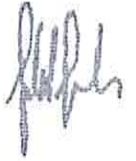
Periodo	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	0	0	0	0,0%
09:00 - 10:00	0	0	0	0,0%
10:00 - 11:00	1	0	1	0,0%
11:00 - 12:00	0	0	0	0,0%
12:00 - 13:00	0	0	0	0,0%
13:00 - 14:00	2	0	2	0,0%
14:00 - 15:00	0	0	0	0,0%
15:00 - 16:00	1	0	1	0,0%
16:00 - 17:00	0	0	0	0,0%
17:00 - 18:00	0	0	0	0,0%
18:00 - 19:00	3	0	3	0,0%
19:00 - 20:00	0	0	0	0,0%

**Posto 1 - E.N. 6/Via serviço Hotel Estoril Sol
 Movimento 7**

Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
Hora de Ponta da Manhã				
08:00 - 09:00	19	0	19	0,0%
Hora de Ponta da Tarde				
14:30 - 15:30	25	0	25	0,0%
Total no Período				
08:00 - 20:00	216	0	216	0,0%



Período	Ligeiros	Pesados	Total	% Pesados
08:00 - 09:00	19	0	19	0,0%
09:00 - 10:00	13	0	13	0,0%
10:00 - 11:00	12	0	12	0,0%
11:00 - 12:00	14	0	14	0,0%
12:00 - 13:00	21	0	21	0,0%
13:00 - 14:00	18	0	18	0,0%
14:00 - 15:00	20	0	20	0,0%
15:00 - 16:00	21	0	21	0,0%
16:00 - 17:00	23	0	23	0,0%
17:00 - 18:00	21	0	21	0,0%
18:00 - 19:00	16	0	16	0,0%
19:00 - 20:00	18	0	18	0,0%



ANEXOS – MATRIZES ORIGEM/ DESTINO



Matriz Origem/ Destino em Unidades de Veículos Ligeiros (uvl/h) em 2004 na HPTDU

Zona		1	2	3	4	5	Total
1	Cascais	0	831	5	26	1	863
2	Estoril	1202	0	29	7	0	1238
3	Hotel Cascais Mirage	20	0	0	0	0	20
4	Hotel Estoril-Sol	20	0	0	0	0	20
5	Parque Palmela	23	0	0	0	0	23
Total		1265	831	34	33	1	2164

Matriz Origem/ Destino em Unidades de Veículos Ligeiros (uvl/h) em 2004 na HPTSAB

Zona		1	2	3	4	5	Total
1	Cascais	0	697	5	13	1	716
2	Estoril	1444	0	10	6	0	1460
3	Hotel Cascais Mirage	8	0	0	0	0	8
4	Hotel Estoril-Sol	8	0	0	0	0	8
5	Parque Palmela	19	0	0	0	0	19
Total		1479	697	15	19	1	2211

Matriz Origem/ Destino em Unidades de Veículos Ligeiros (uvl/h) em 2017 na HPTDU

Zona		1	2	3	4	5	Total
1	Cascais	0	918	33	75	24	1050
2	Estoril	1328	0	189	20	0	1537
3	Hotel Cascais Mirage	145	0	0	0	0	145
4	Apart. Estoril-Sol	61	0	0	0	0	61
5	Comércio + Serviços	51	0	0	0	0	51
Total		1585	918	222	95	24	2844

Matriz Origem/ Destino em Unidades de Veículos Ligeiros (uvl/h) em 2017 na HPTSAB

Zona		1	2	3	4	5	Total
1	Cascais	0	770	67	50	34	921
2	Estoril	1595	0	132	24	0	1751
3	Hotel Cascais Mirage	137	0	0	0	0	137
4	Apart. Estoril-Sol	44	0	0	0	0	44
5	Comércio + Serviços	52	0	0	0	0	52
Total		1828	770	199	74	34	2905